



S. 4/90

Hahn 2.0. 7 113/49 882



Ch. Darwin's  
gesammelte Werke.

Aus dem Englischen übersetzt

von

**J. Victor Carus.**

Autorisirte deutsche Ausgabe.

**2. Auflage.**

**Dritter Band.**

Das Variiren der Thiere und Pflanzen. 1. Band.

Mit dreiundvierzig Holzschnitten.

Stuttgart.

E. Schweizerbart'sche Verlagshandlung (E. Nägele).

1899.



# Das Variieren der Tiere und Pflanzen im Zustande der Domestikation

von

## CHARLES DARWIN

Aus dem Englischen übersetzt

:: von J. VICTOR CARUS ::

In zwei Bänden. Erster Band

**Vierte durchgesehene Ausgabe**



E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung  
Nägele & Dr. Sproesser — Stuttgart 1910.



882

# Inhalt.

Einleitung . . . . . S. 1.

## Erstes Kapitel.

### Haushunde und Katzen.

Alte Hundevarietäten. — Ähnlichkeit der Haushunde in verschiedenen Ländern mit eingebornen Caniden. — Tiere, welche den Menschen nicht kennen, fürchten sich anfangs nicht. — Hunde ähneln Wölfen und Schakalen. — Die Gewohnheit zu bellen erlangt und verloren. — Verwilderte Hunde. — Braunrote Augenflecke. — Trächtigkeitsdauer. — Widerlicher Geruch. — Fruchtbarkeit der Rassen bei der Kreuzung. — Die Verschiedenheiten der einzelnen Rassen zum Teil abhängig von der Abstammung von distinkten Arten. — Verschiedenheiten am Schädel und an den Zähnen. — Verschiedenheiten des Körpers und der Konstitution. — Wenige Verschiedenheiten von Bedeutung sind durch Zuchtwahl fixiert worden. — Direkte Wirkung des Klimas. — Wasserhunde mit Schwimmfüßen. — Geschichte der Veränderungen, welche gewisse englische Hunderassen allmählich durch Zuchtwahl erlitten haben. — Aussterben der weniger veredelten Unterrassen. — Katzen, mit mehreren Arten gekreuzt. — Verschiedene Zuchtrassen finden sich nur in getrennten Ländern. — Direkte Wirkungen der Lebensbedingungen. — Verwilderte Katzen. — Individuelle Variabilität . . . . . S. 16.

## Zweites Kapitel.

### Pferde und Esel.

Pferd. — Verschiedenheiten der Rassen. — Individuelle Variabilität derselben. — Direkte Wirkungen der Lebensbedingungen. — Können viel Kälte ertragen. — Rassen durch Zuchtwahl sehr modifiziert. — Färbung des Pferdes. — Schecken. — Dunkle Streifen am Rückgrat, den Beinen, Schultern und Stirn. — Graubraune (dun) Pferde am häufigsten gestreift. — Die Streifen wahrscheinlich eine Folge der Rückkehr zum primitiven Zustand des Pferdes.

Esel. — Rassen desselben. — Färbung der Esel. — Bein- und Schulterstreifen. — Schulterstreifen fehlen zuweilen, sind zuweilen gabelig . . . . . S. 54.

## Drittes Kapitel.

### Schwein. — Rind. — Schaf. — Ziege.

Schweine gehören zu zwei verschiedenen Typen, *Sus scropha* und *S. indicus*. — Torf-Schwein. — Japanesisches Schwein. — Fruchtbarkeit gekreuzter Schweine. — Veränderung des Schädels bei den hochkultivierten Rassen. — Konvergenz

des Charakters — Trächtigkeitsdauer. — Einhufige Schweine. — Merkwürdige Anhänge an den Kinnladen. — Grössenabnahme der Stosszähne. — Junge Schweine longitudinal gestreift. — Verwilderte Schweine. — Gekreuzte Zuchtassen.

R i n d. — Zebu eine besondere Spezies. — Das europäische Rind stammt wahrscheinlich von drei wilden Formen ab. — Alle Rassen sind jetzt unter einander fruchtbar. — Englisch Parkrind. — Über die Färbung der ursprünglichen Arten. — Konstitutionelle Verschiedenheiten. — Südafrikanische Rassen. — Südamerikanische Rasse. — Niata-Rind. — Ursprung der verschiedenen Rinderrassen.

S c h a f. — Merkwürdige Rassen desselben. — Auf das männliche Geschlecht beschränkte Variationen. — Anpassungen an verschiedene Bedingungen. — Trächtigkeitsdauer des Schafs. — Veränderungen der Wolle. — Halbmonströse Rassen.

Z i e g e. — Merkwürdige Variationen derselben . . . . . S. 72.

## Viertes Kapitel.

### Zahme Kaninchen.

Die zahmen Kaninchen stammen von dem gemeinen wilden Kaninchen ab. — Frühe Domestikation. — Früh gepflegte Zuchtwahl. — Grosse hängeohrige Kaninchen. — Verschiedene Zuchtassen. — Schwankende Charaktere. — Ursprung der Himalaya-Rasse. — Merkwürdiger Fall von Vererbung. — Verwilderte Kaninchen auf Jamaika und den Falkland-Inseln. Auf Porto Santo. — Osteologische Charaktere. — Schädel. — Schädel von halben Hängeohren. — Die Verschiedenheiten im Schädel sind analog den Differenzen bei verschiedenen Arten von Hasen. — Wirbel. — Brustbein. — Schulterblatt. — Wirkungen des Gebrauchs und Nichtgebrauchs auf die Proportionen der Gliedmassen und des Körpers. — Schädelkapazität und reduzierte Grösse des Gehirns. — Zusammenfassung der Modifikationen domestizierter Kaninchen . . . S. 113.

## Fünftes Kapitel.

### Domestizierte Tauben.

Aufzählung und Beschreibung der verschiedenen Rassen — Individuelle Variabilität. — Variationen merkwürdiger Art. — Osteologische Charaktere: Schädel, Unterkiefer, Zahl der Wirbel. — Korrelation des Wachstums: Zunge und Schnabel: Augenlieder und Nasenlöcher mit karunkulierter Haut. — Anzahl der Schwungfedern und Länge der Flügel. — Färbung und Dunenkleid. — Mit Bindehaut versehene und befiederte Füsse. — Über die Wirkungen des Nichtgebrauchs. — Länge der Füsse in Korrelation mit der Länge des Schnabels. — Länge des Sternum, der Scapula und Furcula. — Länge der Flügel. — Zusammenfassung der Differenzpunkte bei den verschiedenen Rassen . . . S. 144.

## Sechstes Kapitel.

### Tauben (Fortsetzung).

Über die ursprüngliche Stammform der domestizierten Rassen. — Lebensweise. — Wilde Rassen der Felstaube. — Haustauben. — Beweise für die Abstammung der verschiedenen Rassen von *Columba livia*. — Fruchtbarkeit der Rassen bei ihrer Kreuzung. — Rückkehr zum Gefieder der wilden Felstaube. — Umstände, welche die Bildung der Rassen begünstigen. — Alter und Geschichte der hauptsächlichsten Rassen. — Art und Weise ihrer Bildung. — Zuchtwahl. —

Unbewusste Zuchtwahl. — Sorgfalt, mit welcher Liebhaber ihre Vögel zur Nachzucht auswählen. — Unbedeutend abweichende Deszendenzreihen verändern sich allmählich zu scharf markierten Rassen. — Aussterben intermediärer Formen. — Gewisse Rassen bleiben unverändert, während andere sich verändern. — Zusammenfassung . . . . . S. 200.

## Siebentes Kapitel.

### Hühner.

Kurze Beschreibung der Hauptrassen. — Gründe zu gunsten ihrer Abstammung von mehreren Arten. — Gründe zu gunsten der Annahme, dass alle Rassen von *Gallus bankiva* abstammen. — Rückschlag auf die Stammform in der Färbung. — Analoge Abänderung. — Ältere Geschichte des Huhns. — Äussere Verschiedenheiten zwischen den verschiedenen Rassen. — Eier. — Hühnchen. — Sekundäre Sexualcharaktere. — Flügel- und Schwanzfedern, Stimme, Temperament u. s. w. — Osteologische Verschiedenheiten in Schädeln, Wirbeln u. s. f. — Wirkungen des Gebrauchs und Nichtgebrauchs gewisser Teile. — Korrelation des Wachstums . . . . . S. 251.

## Achtes Kapitel.

Enten. — Gänse. — Pfau. — Truthuhn. — Perlhuhn. — Kanarienvogel. — Goldfisch. — Stockbiene. — Seidenschmetterling.

Enten, verschiedene Rassen. — Verlauf der Domestikation. — Ursprung der Rassen von der gemeinen Wildente. — Verschiedenheiten der einzelnen Rassen. — Osteologische Verschiedenheiten. — Wirkungen des Gebrauchs und Nichtgebrauchs auf die Gliedmassenknochen.

Gänse, seit alters domestiziert. — Geringes Variieren derselben. — Sebastopoler Rasse.

Pfau, Ursprung der schwarzsultrigen Rasse.

Truthuhn, Rassen desselben. — Kreuzung mit der Art in den Vereinigten Staaten. — Wirkungen des Klimas auf dieselben.

Perlhuhn, Kanarienvogel, Goldfisch, Stockbiene,

Seidenschmetterling, Arten und Rassen desselben. — Von alters her domestiziert. — Sorgfalt bei ihrer Zuchtwahl. — Verschiedenheiten der Rassen — im Ei, in der Raupe und dem Kokon-Zustande. — Erbllichkeit der Charaktere. — Unvollkommene Flügel. — Verlorene Instinkte. — Korrelative Charaktere . S. 307.

## Neuntes Kapitel.

### Kultivierte Pflanzen: Cerealien und Küchengewächse.

Einleitende Bemerkungen über die Zahl und Abstammung kultivierter Pflanzen. — Erste Schritte in der Kultur. — Geographische Verbreitung der kultivierten Pflanzen.

Cerealien. — Zweifel über die Zahl der Spezies. — Weizen: Varietäten desselben. — Individuelle Variabilität. — Veränderte Lebensweise. — Zuchtwahl. — Alte Geschichte der Varietäten. — Mais: Grosse Variation desselben. — Direkte Wirkung des Klimas auf denselben.

Küchengewächse. — Kohl: Varietäten desselben, in den Blättern und dem Stamm, aber nicht in andern Teilen. — Abstammung. — Andre Spezies von

*Brassica*. — Erbsen: Grösse des Variierens in den verschiedenen Sorten, hauptsächlich in den Schoten und Samen. — Einige Varietäten konstant, andre sehr variabel. — Kreuzen sich nicht. — Bohnen. — Kartoffeln: Zahlreiche Varietäten derselben. — Verschiedenheiten gering mit Ausnahme der Knollen. — Charaktere vererbt . . . . . S. 339.

## Zehntes Kapitel.

**Pflanzen** ((Fortsetzung): — **Früchte**. — **Zierbäume**. — **Blumen**.

**Früchte**. — Wein. — Variiert in merkwürdigen und unbedeutenden Eigentümlichkeiten. — Maulbeere. — Die Orangen-Gruppe. — Eigentümliche Resultate der Kreuzung. — Pfirsiche und Nektarinen. — Knospen-Variation. — Analoge Variation. — Verhältnis zur Mandel. — Aprikose. — Pflaumen. — Variation ihrer Kerne. — Kirschen. — Eigentümliche Varietäten derselben. — Apfel. — Birne. — Erdbeere. — Verschmelzung der ursprünglichen Formen. — Stachelbeere. — Stetige Grössenzunahme der Frucht. — Varietäten derselben. — Wallnuss. — Nuss. — Kürbisartige Pflanzen. — Wunderbare Variationen derselben.

**Zierbäume**. — Ihre Variationen dem Grade und der Art nach. — Esche. — Schottische Kiefer. — Weissdorn.

**Blumen**. — Vielfältiger Ursprung vieler Sorten. — Variation in konstitutionellen Eigentümlichkeiten. — Art der Variation. — Rosen. — Mehrere Arten kultiviert. — Stiefmütterchen. — Dahlien. — Hyacinthe, Geschichte und Variation derselben  
S. 370.

## Elfte Kapitel.

**Über Knospen-Variation und über gewisse anomale Reproduktions- und Variationsarten.**

Knospen-Variation bei dem Pfirsich, der Pflaume, Kirsche, dem Weine, der Stachel-, Johannisbeere und Banane, wie sie sich in der modifizierten Frucht zeigt. — Bei Blumen: Kamelien, Azaleen, Chrysanthemums, Rosen u. s. w. — Über das Auslaufen der Farben bei Nelken. — Knospen-Variation bei Blättern. — Variieren durch Wurzelschösslinge, Knollen und Zwiebeln. — Über das „Brechen“ der Tulpen. — Knospen-Variationen gehen allmählich in Veränderungen über, welche Folgen veränderter Lebensbedingungen sind. — *Cytisus Adami*, sein Ursprung und seine Umwandlungen. — Über die Vereinigung zweier verschiedener Embryonen in einem Samen. — Die dreigesichtige Orange. — Über Rückschlag durch Knospen bei Bastarden und Mischlingen. — Über die Erzeugung modifizierter Knospen durch Pfropfung einer Varietät oder Spezies auf eine andere. — Über die direkte oder unmittelbare Wirkung fremden Pollens auf die Mutterpflanze. — Über die Wirkungen einer ersten Befruchtung auf die späteren Nachkommen bei weiblichen Tieren. — Schluss und Zusammenfassung . . . . . S. 417.

## Einleitung.

---

Es ist nicht meine Absicht, in vorliegendem Werke alle die vielen Rassen von Tieren, welche vom Menschen domestiziert worden sind, und von Pflanzen, die derselbe kultiviert hat, zu beschreiben. Selbst wenn ich hierzu erforderliche Kenntniss besässe, wäre ein so gigantisches Unternehmen hier überflüssig. Meine Absicht ist, bei jeder Art nur solche Tatsachen, wie ich sie habe sammeln oder beobachten können, zu geben, welche den Betrag und die Natur der Veränderungen erläutern, die die Tiere und Pflanzen, seitdem sie unter Herrschaft des Menschen stehen, erlitten haben, oder welche sich auf die allgemeinen Gesetze der Variation beziehen. Nur in einem Falle, nämlich bei der Haustaube, werde ich alle Hauptrassen, ihre Geschichte, den Betrag und die Natur ihrer Verschiedenheiten und die wahrscheinlichen Schritte, auf welchen sie sich gebildet haben, ausführlich schildern. Ich habe diesen Fall gewählt, weil hier, wie wir später sehen werden, die Materialien besser sind, als in irgend einem andern; und ein Fall ausführlich beschrieben illustriert in der That alle übrigen. Indes werde ich auch domestizierte Kaninchen, Hühner und Enten mit ziemlicher Ausführlichkeit beschreiben.

Die in diesem Bande abgehandelten Gegenstände hängen so zusammen, dass es nicht wenig schwierig ist, sich zu entscheiden, wie sie am besten anzuordnen sind; ich habe mich dahin entschieden, im ersten Teile bei den verschiedenen Tieren und Pflanzen eine grosse Anzahl von Tatsachen zu geben, von denen einige auf den ersten Blick vielleicht nur wenig auf unsern Gegenstand sich zu beziehen scheinen, und den zweiten Teil allgemeinen Diskussionen zu widmen. Wo ich es für nötig fand, zur Unterstützung irgend einer Ansicht oder eines Schlusses zahlreiche Details zu geben, wurde kleinere Schrift gewählt. Ich denke der Leser wird dies bequem finden, denn

wenn er die Folgerungen nicht bezweifelt oder sich um die Details nicht weiter kümmert, so kann er sie leicht überschlagen. Doch möchte ich mir die Bemerkung erlauben, dass einige der so gedruckten Diskussionen wenigstens von Seiten des Fachnaturforschers Aufmerksamkeit verdienen.

Vielleicht ist es für die, welche nichts über natürliche Zuchtwahl gelesen haben, von Nutzen, wenn ich hier eine kurze Skizze des ganzen Gegenstandes und seiner Tragweite in Bezug auf den Ursprung der Arten gebe<sup>1</sup>. Dies wird um so erwünschter sein, als ich in vorliegendem Werke unmöglich manche Anspielungen auf Fragen vermeiden kann, welche in späteren Bänden ausführlich zur Erörterung kommen.

Seit unendlich langer Zeit hat der Mensch in allen Teilen der Welt viele Tiere und Pflanzen der Domestikation oder Kultur unterworfen. Es steht nicht in der Gewalt des Menschen, die absoluten Bedingungen des Lebens zu verändern; er kann nicht das Klima irgend eines Landes ändern; er fügt dem Boden keine neuen Elemente zu; er kann aber ein Tier oder eine Pflanze aus einem Klima in ein anderes versetzen und ihnen eine Nahrung geben, von welcher sie in ihrem Naturzustande nicht lebten. Nur irrtümlich kann man sagen, der Mensch „spiele mit der Natur“ und erzeuge Variabilität. Wenn das organische Wesen nicht eine inhärente Neigung zu variieren besessen hätte, so würde der Mensch nichts haben ausrichten können<sup>2</sup>. Er setzt unabsichtlich seine Tiere und Pflanzen verschiedenen Lebensbedingungen aus, und die Variabilität erscheint, die er nicht einmal verhindern oder aufhalten kann. Man braucht nur einfach eine Pflanze zu beobachten, die während längerer Zeit in ihrem Heimatlande kultiviert und die folglich keinem Wechsel des Klimas ausgesetzt worden ist. Sie wurde in einem gewissen Grade gegen die konkurrierenden Wurzeln anderer Pflanzenarten geschützt; sie

<sup>1</sup> Für den, der aufmerksam meine „Entstehung der Arten“ gelesen hat, ist diese Einleitung überflüssig. Da ich in jenem Werke gesagt habe, ich würde die Tatsachen, auf welche sich die dort gegebenen Schlüsse stützen, bald veröffentlichen, so sei mir hier zu bemerken erlaubt, dass die grosse Verzögerung in der Herausgabe dieses ersten Werks durch lange andauerndes Unwohlsein verursacht wurde.

<sup>2</sup> Pouchet hat neuerdings behauptet (Plurality of Races; engl. Übers. 1864, p. 83), dass Variation im Zustande der Domestikation kein Licht auf die natürliche Modifikation der Arten werfe. Ich verstehe nicht, worin die Stärke seiner Argumente oder, richtiger mich auszudrücken, seiner Behauptungen liegen soll.

wurde meist in gedüngtem Boden erzogen, der aber wahrscheinlich nicht reicher war, als der mancher Alluvialebene, und endlich wurde sie Veränderungen in ihren äusseren Verhältnissen ausgesetzt, insofern sie manchmal in dem einen, manchmal in dem andern Distrikt in verschiedenen Bodenarten gezogen wurde. Man kann kaum eine Pflanze namhaft machen, welche unter solchen Verhältnissen, selbst in der rohesten Art kultiviert, nicht mehrere Varietäten hätte entstehen lassen. Es kann kaum behauptet werden, dass solche Pflanzen während der mancherlei Veränderungen, die die Erdoberfläche erlitten hat, und während der natürlichen Wanderungen der Pflanzen von einem Lande oder einer Insel zu anderen von verschiedenen Arten bevölkerten Teilen der Erde, nicht oft Veränderungen in ihren Lebensbedingungen ausgesetzt gewesen seien, denen analog, welche fast unvermeidlich die kultivierten Pflanzen zum Variieren veranlassen. Ohne Zweifel wählt der Mensch beim Züchten abändernde Individuen aus, säet deren Samen und wählt wiederum deren abändernde Nachkommen. Aber die ursprüngliche Variation, mit denen der Mensch arbeitet und ohne die er nichts tun kann, wird durch unbedeutende Veränderungen in den Lebensbedingungen verursacht, die oft im Naturzustande vorgekommen sein müssen. Man kann daher sagen, dass der Mensch ein Experiment im riesigen Massstabe versucht habe, und zwar ist dies ein Experiment, welches auch die Natur selbst während des langen Verlaufs der Zeit unablässig gemacht hat. Hieraus folgt, dass die Grundsätze der Domestikation bedeutungsvoll für uns sind. Das hauptsächlichste Resultat ist, dass so behandelte organische Wesen beträchtlich variiert haben und dass die Abänderungen vererbt worden sind. Allem Anscheine nach ist dies eine der wichtigsten Ursachen der schon lange von einigen wenigen Naturforschern gehegten Ansicht, dass Arten im Naturzustande der Veränderung unterliegen.

Ich werde im vorliegenden Bande so ausführlich, als es meine Materialien erlauben, das ganze Kapitel der Abänderung im Zustande der Domestikation erörtern. Wir können hoffen, auf diese Weise irgend ein wenn auch schwaches Licht zu erlangen über die Ursachen der Variabilität, über die Gesetze, welche sie beherrschen, — wie die direkte Wirkung von Klima und Nahrung, die Wirkungen von Gebrauch und Nichtgebrauch und von Korrelation des Wachstums — und über den Betrag der Veränderungen, denen domestizierte Organismen ausgesetzt sind. Wir werden etwas über die Gesetze der Vererbung, über die

Wirkungen der Kreuzung verschiedener Rassen und über jene Unfruchtbarkeit erfahren, welche oft auftritt, wenn organische Wesen aus ihrem natürlichen Lebensbedingungen entfernt und, in gleicher Weise, wenn sie einer zu strengen Inzucht ausgesetzt werden. Im Verlauf dieser Untersuchung wird sich zeigen, dass das Prinzip der Zuchtwahl vom ausserordentlicher Bedeutung ist. Wenn der Mensch auch Variabilität nicht verursachen und sie nicht einmal verhindern kann; so kann er doch die ihm von der Natur gebotenen Variationen auswählen, erhalten und häufen, auf welche Weise er nur immer will, und so kann er sicher ein bedeutendes Resultat erzielen. Zuchtwahl kann entweder methodisch und absichtlich, oder unbewusst und unabsichtlich ausgeführt werden. Der Mensch kann jede nach einander auftretende Variation in der entschiedenen Absicht, eine Rasse zu verbessern und zu verändern, und zwar in Übereinstimmung mit einer vorher gefassten Idee, zur Nachzucht auswählen und erhalten; und dadurch, dass er auf diese Weise Variationen, die oft so unbedeutend sind, dass sie ein unerzogenes Auge kaum bemerkt, anhäuft, hat er wunderbare Veränderungen und Verbesserungen bewirkt. Man kann auch deutlich nachweisen, dass der Mensch ohne irgend welche Absicht oder den Gedanken, die Rasse zu verbessern, nur dadurch, dass er in jeder folgenden Generation die Individuen, die er am höchsten schätzt, erhält und die wertlosen Individuen zerstört, zwar langsam aber sicher grosse Veränderungen herbeiführt. Da hierbei der Wille des Menschen in's Spiel kommt, so lässt sich verstehen, woher es kommt, dass domestizierte Rassen sich seinen Bedürfnissen und Liebhabereien anpassen. Wir können ferner einsehen, woher es kommt, dass domestizierte Rassen von Tieren und kultivierte Rassen von Pflanzen mit den natürlichen Arten verglichen, oft einen abnormen Charakter darbieten; denn sie sind nicht zu ihrem eigenen Nutzen, sondern zu dem des Menschen modifiziert worden.

In einem zweiten Werke werde ich die Variabilität organischer Wesen im Naturzustande erörtern: d. h. die individuellen Verschiedenheiten, welche Tiere und Pflanzen darbieten, und jene unbedeutend grösseren und meist vererbten Verschiedenheiten, welche von Naturforschern als Varietäten oder geographische Rassen aufgezählt werden. Wir werden sehen, wie schwierig oder vielmehr wie unmöglich es oft ist, zwischen Rassen und Subspezies, wie man die weniger scharf ausgeprägten Formen zuweilen benannt hat, zu unterscheiden; ebenso zwischen Subspezies und wahren Spezies. Ich werde ferner zu zeigen

versuchen, dass die gemeinen und weit verbreiteten oder, wie man sie nennen kann, die herrschenden Arten am häufigsten variieren und dass es die grossen und blühenden Genera sind, welche die grösste Zahl variierender Spezies enthalten. Varietäten können, wie wir sehen werden, mit Recht beginnende Arten genannt werden.

Aber zugegeben, dass organische Wesen im Naturzustande Varietäten darbieten, dass ihre Organisation in irgend einem geringen Grade plastisch ist, dass viele Tiere und Pflanzen bei der Domestikation bedeutend variiert haben, und dass der Mensch durch sein Vermögen der Zuchtwahl beständig solche Veränderungen angehäuft hat, bis er endlich stark markierte und streng erbliche Rassen hervorgebracht hat, — alles dies zugegeben, wie sind, kann man fragen, Arten im natürlichen Zustande entstanden? Die Verschiedenheiten zwischen natürlichen Varietäten sind unbedeutend, während die Verschiedenheiten zwischen den Arten derselben Gattung beträchtlich und zwischen den Arten verschiedener Gattungen noch grösser sind. Auf welche Weise werden diese kleineren Verschiedenheiten zu grösseren? Auf welche Weise werden Varietäten oder, wie ich sie genannt habe, beginnende Arten, in wirkliche und gut bestimmte Arten umgewandelt? Auf welche Weise ist jede neue Art den umgebenden physikalischen Bedingungen und den andern Lebensformen, von welchen sie in irgend welcher Weise abhängt, angepasst worden? Wir sehen rings um uns her zahllose Anpassungen und Beziehungen, welche mit Recht bei allen Beobachtern die grösste Bewunderung erregt haben. So gibt es z. B. eine Fliege (*Cecidomyia*),<sup>3</sup> welche ihre Eier in die Staubfäden einer *Scrophularia* legt und dabei ein Gift absondert, welches eine Galle produziert, von der die Larve sich nährt. Nun legt aber ein andres Insekt (*Misocampus*) seine Eier in den Körper der Larven innerhalb der Galle und wird so von seiner lebenden Beute ernährt. So hängt hier ein Hymenopter von einem Dipter und dieses von seinem Vermögen ab, in einem besonderen Organ einer besonderen Pflanze ein monströses Wachstum zu erregen. Ähnliches ist in mehr oder weniger klar ausgesprochener Weise tausend und zehntausendmal der Fall, sowohl bei den niedrigsten, als bei den höchsten Erzeugnissen der Natur.

Dieses Problem der Verwandlungen von Varietäten in Arten, d. h. die Vergrösserung der unbedeutenden für Varietäten charakteristischen

<sup>3</sup> Léon Dufour, in den Annales des Scienc. natur. 3. Sér. Zool. T. 5, p. 6.

Verschiedenheiten in die grösseren, welche Arten und Gattungen charakterisieren, worin auch die wunderbaren Anpassungen jedes Wesens an seine komplizierten organischen und unorganischen Lebensbedingungen mit eingeschlossen sind, wird den hauptsächlichsten Gegenstand meines zweiten Werkes bilden. Wir werden dabei sehen, dass alle organischen Wesen ohne Ausnahme in einem so hohen Verhältnis zuzunehmen streben, dass kein Bezirk, kein Standort, nicht einmal die ganze Oberfläche des Landes oder des ganzen Ozeans die Nachkommen eines einzigen Paares nach einer bestimmten Zahl von Generationen zu fassen im stande wäre. Das unvermeidliche Resultat ist ein immer wiederkehrender Kampf um das Dasein. Man hat sehr richtig gesagt, dass die ganze Natur sich im Kriege befinde; der Stärkste siegt endlich, der Schwächste unterliegt; und wir wissen, dass Myriaden von Formen von der Oberfläche der Erde verschwunden sind. Wenn daher organische Wesen im Zustande der Natur auch nur in einem geringen Grade abändern, was von den Veränderungen in den umgebenden Bedingungen abhängt (wofür wir zahlreiche geologische Beweise besitzen) oder von irgend einer andern Ursache, — wenn im weiten Verlauf der Jahrhunderte überhaupt je erbliche Variationen entstehen, die in irgend einer Weise irgend einem Wesen in seinen so unendlich komplizierten und wechselnden Lebensbeziehungen von Nutzen sind (und es würde ja eine merkwürdige Tatsache sein, wenn derartige vorteilhafte Variationen nie entstehen sollten, da wir ja sehen, wie viele entstanden sind, aus denen der Mensch zu seinem eigenen Nutzen oder Vergnügen Vorteil gezogen hat), — wenn also diese Eventualitäten je eintreten, und ich sehe nicht ein, wie die Wahrscheinlichkeit ihres Eintrittes bezweifelt werden kann, dann wird der heftige und immer wiederkehrende Kampf um das Dasein entscheiden, dass diejenigen Abänderungen, welche, wenn auch nur im geringen Grade günstig sind, erhalten oder zur Nachzucht ausgewählt und diejenigen, welche ungünstig sind, zerstört werden.

Dass während des Kampfes um das Dasein diejenigen Varietäten erhalten werden, welche irgend einen Vorteil in ihrer Struktur, Konstitution oder ihrem Instinkt darbieten, habe ich natürliche Zuchtwahl genannt und HERBERT SPENCER hat für dieselbe Idee den ganz guten Ausdruck „Überleben des Passendsten.“ Der Ausdruck „natürliche Zuchtwahl“ ist in mancher Beziehung nicht gut, da er eine bewusste Wahl einzuschliessen scheint. Davon wird man aber nach kurzer Gewöhnung absehen. Niemand wirft dem Chemiker vor, dass er von

Wahlverwandtschaften spricht, und es hat doch sicher eine Säure nicht mehr Wahl, wenn sie sich mit einer Basis verbindet, als die Lebensbedingungen haben, wenn sie bestimmen, ob eine neue Form zur Nachzucht ausgewählt und bewahrt werden soll oder nicht. Der Ausdruck ist insofern ein guter, als er die Erzeugung domestizierter Rassen durch das Vermögen des Menschen zur Zuchtwahl mit der natürlichen Erhaltung von Varietäten und Arten im Naturzustande in Zusammenhang bringt. Der Kürze wegen spreche ich zuweilen von der natürlichen Zuchtwahl, wie von einem geistigen Vermögen, in derselben Weise wie die Astronomen von der Gravitation sprechen, welche die Bewegungen der Planeten dirigiere, oder die Landwirte davon sprechen, dass der Mensch die Haustierrassen durch sein Zuchtwahlvermögen hervorbringe. In dem einen, wie in dem andern Falle ist durch die Zuchtwahl nichts ohne die Variabilität zu erreichen, und dies hängt in irgend einer Weise von der Einwirkung der umgebenden Verhältnisse auf den Organismus ab. Ich habe auch oft das Wort Natur personifiziert; denn es ist, wie ich gefunden habe, schwer, die Zweideutigkeit ganz zu vermeiden. Ich verstehe aber unter Natur nur die zusammengesetzte Wirkung und das Produkt vieler natürlicher Gesetze und unter Gesetz nur die ermittelte Aufeinanderfolge von Erscheinungen.

In dem der natürlichen Zuchtwahl gewidmeten Kapitel werde ich nach Versuchen und nach zahlreichen Tatsachen zeigen, dass die grösste Summe von Leben auf einer bestimmten Fläche durch grosse Verschiedenheit oder Divergenz in der Struktur und Konstitution seiner Bewohner zu erreichen ist. Wir werden auch sehen, dass die fortgesetzte Erzeugung neuer Formen durch natürliche Zuchtwahl, wonach jede neue Varietät irgend welchen Vorteil über andere erhält, fast unvermeidlich zum Aussterben älterer und wenig verbesserter Formen führt. Diese letzteren sind beinahe notwendig sowohl der Struktur als der Abstammung nach intermediär zwischen den letzt erzeugten Formen und deren ursprünglichen Stammarten. Wenn wir nun annehmen, eine Spezies erzeuge zwei oder mehrere Varietäten und diese im Laufe der Zeit wieder andere, so wird das Gesetz, dass die Verschiedenartigkeit der Struktur von Nutzen sei, allgemein zur Erhaltung der divergentesten Varietäten führen. Es werden auf diese Weise die für die Varietäten charakteristischen Verschiedenheiten zu grösseren, Spezies charakterisierenden Differenzen werden, und infolge des Aussterbens älterer, mittlerer Formen werden neue Arten deutlich definierbare

Gegenstände. Wir sehen auch ferner auf diese Weise, woher es kommt, dass organische Wesen nach der sogenannten natürlichen Methode in distinkte Gruppen klassifiziert werden können, Spezies unter Genera und Genera unter Familien.

Da alle Bewohner einer Gegend, infolge des hohen Verhältnisses der Reproduktion, als der Zahl nach im Zunehmen begriffen bezeichnet werden können; da eine jede Form zu vielen andern im Kampfe um das Dasein in Beziehung steht, denn zerstört man eine, so wird deren Stelle von anderen ergriffen werden; da jeder Teil der Organisation gelegentlich in irgend einem unbedeutenden Grade variiert, und da die natürliche Zuchtwahl ausschliesslich durch die Erhaltung von Abänderungen wirkt, welche unter den unendlich komplizierten Bedingungen, denen jedes Wesen ausgesetzt ist, vorteilhaft sind, so gibt es keine Grenze für die Zahl, Eigentümlichkeit und Vollkommenheit der Beziehungen und Anpassungen, welche auf diese Weise erzeugt werden können. Ein Tier oder eine Pflanze kann hiernach mit ihrer Struktur oder Lebensweise langsam in der verwickeltesten Art zu vielen andern Tieren und Pflanzen und den physikalischen Bedingungen ihrer Heimat in Beziehung treten. Variationen des Baues werden in manchen Fällen durch die Lebensweise oder durch den Gebrauch oder Nichtgebrauch von Teilen unterstützt und werden durch direkte Einwirkung der umgebenden physikalischen Bedingungen und durch die Korrelation des Wachstums geleitet werden.

Nach den hier kurz skizzierten Grundsätzen haben die organischen Wesen keine eingeborne oder notwendige Neigung zu einem Fortschritt in der Stufenleiter der Organisation. Wir sind beinahe gezwungen, die Spezialisierung oder Differenzierung von Teilen oder Organen für verschiedene Funktionen als den besten oder selbst einzigen Massstab des Fortschrittes zu betrachten; denn durch eine derartige Arbeitsteilung wird jede körperliche und geistige Funktion besser ausgeführt; und da die natürliche Zuchtwahl ausschliesslich durch die Erhaltung vorteilhafter Modifikationen des Baues wirkt, und da die Lebensbedingungen auf jedem Gebiet allgemein infolge der zunehmenden Anzahl verschiedener dasselbe bewohnender Formen und infolge davon, dass die meisten dieser Formen eine mehr und mehr vollendete Struktur erhalten, immer und immer komplizierter werden, so können wir ruhig annehmen, dass im ganzen die Organisation fortschreitet. Nichtsdestoweniger kann eine sehr einfache, für sehr einfache Lebens-

bedingungen passende Form unendliche Zeiträume hindurch unverändert und unverbessert bestehen bleiben; denn was würde es z. B. für ein Infusorium oder einen Eingeweidewurm für ein Vorteil sein, hoch organisiert zu sein? Glieder einer höheren Gruppe können selbst, und dies ist offenbar vorgekommen, für einfachere Lebensbedingungen geschickt gemacht werden, und in diesem Falle strebt die natürliche Zuchtwahl dahin, die Organisation zu vereinfachen oder niedriger zu machen. Denn ein komplizierter Mechanismus für einfache Wirkungen würde nutzlos und selbst unvorteilhaft sein.

Wenn ich von dem Variieren der Organismen im Naturzustande, von dem Kampfe um das Dasein und dem Grundsätze der natürlichen Zuchtwahl gehandelt haben werde, werde ich in einem zweiten Werke die Schwierigkeiten erörtern, die sich meiner Theorie entgegenstellen. Diese Schwierigkeiten lassen sich in folgende Gruppen ordnen: die für manche Fälle scheinbare Unmöglichkeit, dass ein sehr einfaches Organ durch langsame Stufen in ein hoch vollendetes Organ übergehe, die wunderbaren Tatsachen des Instinkts; die ganze Frage der Hybridität, und endlich das Fehlen zahlloser, alle verwandten Spezies verbindender Glieder, sowohl in der Jetztzeit, als in den geologischen Formationen. Obgleich manche dieser Bedenken von grossem Gewicht sind, so werden wir doch sehen, dass viele von ihnen nach der Theorie der natürlichen Zuchtwahl erklärbar, dagegen auf andere Weise unerklärbar sind.

Bei wissenschaftlichen Untersuchungen ist es erlaubt, irgend eine Hypothese zu erfinden; und wenn eine solche verschiedene grosse und von einander unabhängige Klassen von Tatsachen erklärt, so erhebt sie sich zum Werte einer wohl begründeten Theorie. Die Undulationen des Äthers und selbst dessen Existenz sind hypothetisch; und doch nimmt jetzt jedermann die Undulationstheorie des Lichtes an. Das Prinzip der natürlichen Zuchtwahl kann man als eine blosse Hypothese betrachten, doch wird sie einigermassen wahrscheinlich gemacht durch das, was wir von der Variabilität organischer Wesen im Naturzustande, von dem Kampfe um das Dasein und der davon abhängigen unvermeidlichen Erhaltung vorteilhafter Variationen positiv wissen, und durch die analoge Bildung domestizierter Rassen. Diese Hypothese kann nun geprüft werden und dies scheint mir die einzig passende und gerechte Art, die ganze Frage zu betrachten. Man muss untersuchen, ob sie mehrere grosse und von einander unabhängige Klassen von Tatsachen

erklärt, wie die geologische Aufeinanderfolge organischer Wesen, ihre Verbreitung in der Vor- und Jetztzeit und ihre gegenseitigen Verwandtschaften und Homologien. Erklärt das Prinzip der natürlichen Zuchtwahl diese und andere grosse Reihen von Tatsachen, so sollte man sie annehmen. Aus der gewöhnlichen Ansicht, dass jede Spezies unabhängig erschaffen worden sei, erhalten wir keine wissenschaftliche Erklärung irgend einer dieser Tatsachen. Wir können nur sagen, dass es dem Schöpfer gefallen hat, die früheren und gegenwärtigen Bewohner der Welt in gewisser Ordnung und auf gewissen Gebieten erscheinen zu lassen, dass er ihnen die ausserordentlichste Ähnlichkeit aufgeprägt hat und dass er sie in Gruppen geteilt hat, die anderen Gruppen subordiniert sind. Aber durch derartige Angaben erlangen wir keine neuen Erkenntnisse, wir bringen keine Tatsachen und Gesetze mit einander in Zusammenhang, wir erklären nichts.

In einem dritten Werke werde ich das Prinzip der natürlichen Zuchtwahl prüfen und zwar dadurch, dass ich untersuche, in wie weit dasselbe eine Erklärung der eben angeführten Tatsachen gibt. Gerade die Betrachtung dieser Tatsachen führte mich zuerst dazu, den Gegenstand aufzunehmen. Als ich während der Fahrt des *Beagle* den Galapagos-Archipel, der im stillen Ozean ungefähr 500 engl. Meilen von der Küste von Südamerika entfernt liegt, besuchte, sah ich mich von eigentümlichen Arten von Vögeln, Reptilien und Pflanzen umgeben, die sonst nirgends in der Welt existieren. Doch trugen sie fast alle ein amerikanisches Gepräge an sich. Im Gesang der Spottdrossel, in dem scharfen Geschrei des Aasgeiers, in den grossen leuchterähnlichen Opuntien, bemerkte ich deutlich die Nachbarschaft mit Amerika; und doch waren diese Inseln durch so viele Meilen Ozean vom Festlande getrennt und wichen in ihrer geologischen Konstitution und ihrem Klima weit von ihm ab. Noch überraschender war die Tatsache, dass die meisten Bewohner jeder einzelnen Insel dieses kleinen Archipels spezifisch verschieden waren, wenn auch unter einander nahe verwandt. Der Archipel schien mit seinen zahllosen Kratern und öden Lavaströmen neueren Ursprungs zu sein und ich glaubte selbst dem Schöpfungsakte nahegerückt zu sein. Ich habe mich oft gefragt, wie diese vielen eigentümlichen Pflanzen und Tiere entstanden sind. Die einfachste Antwort schien zu sein, dass die Einwohner der verschiedenen Inseln

von einander abstammten und im Verlauf ihrer Abstammung Modifikationen erlitten hätten, und dass alle Einwohner des Archipels von denen des nächsten Festlandes, nämlich Amerika, von welchem die Kolonisation natürlich herrühren würde, abstammten. Es blieb mir aber lange ein unerklärliches Problem, wie der notwendige Modifikationsgrad erreicht worden sein könnte, und es wäre lange so geblieben, hätte ich nicht die Erzeugnisse der Domestikation studiert und mir auf diese Weise eine richtige Vorstellung von der Wirkung der Zuchtwahl verschafft. Sobald ich diese Idee völlig in mir aufgenommen hatte, sah ich beim Lesen von MALTHUS' Werk über die Bevölkerung, dass natürliche Zuchtwahl das unvermeidliche Resultat der rapiden Zunahme aller organischen Wesen war; denn den Kampf um das Dasein zu würdigen, war ich durch langes Studium der Lebensweise der Tiere vorbereitet.

Ehe ich die Galapagos besuchte, hatte ich auf der Reise von Nord nach Süd auf beiden Seiten von Amerika viele Tiere gesammelt; und überall, unter Lebensbedingungen, die so verschieden als nur möglich waren, waren mir amerikanische Formen entgegengetreten; Arten ersetzten Arten derselben eigentümlichen Genera. So zeigte es sich beim Besteigen der Cordilleren, beim Eindringen in die dichten tropischen Wälder, bei der Untersuchung der Süßwässer Amerikas. Später besuchte ich andere Gegenden, welche in allen Lebensbedingungen einzelnen Teilen von Südamerika unvergleichlich ähnlicher waren, als die verschiedenen Teile dieses Kontinentes es unter einander waren; und doch muss in diesen Ländern, wie in Australien oder Südafrika, die völlige Verschiedenheit ihrer Erzeugnisse dem Reisenden auffallen. So drängte sich mir von Neuem der Gedanke auf, dass Gemeinsamkeit der Abstammung von den früheren Einwohnern oder Kolonisten Südamerikas allein das so verbreitete Vorherrschen amerikanischer Typen durch jenes ganze grosse Gebiet erklären könne.

Gräbt man mit seiner eigenen Hand die Knochen ausgestorbener gigantischer Säugetiere aus, so tritt die ganze Frage der Aufeinanderfolge der Arten lebendig vor die Seele. Ich hatte in Südamerika grosse Stücke eines getäfelten Panzers gefunden, welche dem des zwerghaften Armadillo vollständig gleich waren, nur nach einem sehr grossen Massstabe; ich hatte grosse Zähne gefunden, denen des lebenden Faultiers gleich, und Knochen, denen des Meerschweinchens ähnlich; eine

analoge Aufeinanderfolge verwandter Formen war früher in Australien beobachtet worden. Hier sehen wir denn das Vorherrschen derselben Typen in denselben Gebieten in Zeit und Raum und zwar als wäre es in Folge von Abstammung, und in keinem von beiden Fällen scheint die Ähnlichkeit der Bedingungen in irgend einer Weise die Ähnlichkeit der Lebensformen genügend zu erklären. Es ist notorisch, dass die fossilen Reste dicht aufeinanderfolgender Formationen im Bau eng verwandt sind, und wir verstehen die Tatsache sofort, wenn sie in gleicher Weise durch Abstammung eng verwandt sind. Die Aufeinanderfolge der vielen distinkten Arten derselben Gattung durch die lange Reihe geologischer Formationen scheint ununterbrochen oder kontinuierlich gewesen zu sein. Neue Arten treten allmählich, eine nach der andern auf. Alte und ausgestorbene Lebensformen zeigen oft kombinierte oder mittlere Charaktere, wie es die Wörter einer toten Sprache in Bezug auf deren verschiedene Abkömmlinge oder lebende Sprachen tun. Alles dies und andere solche Tatsachen schienen mir auf die Abstammung mit Modifikationen als die Methode hinzuweisen, nach welcher neue Gruppen von Arten erzeugt worden sind.

Die zahllosen vergangenen und gegenwärtigen Bewohner der Welt hängen unter einander durch die eigentümlichsten und kompliziertesten Affinitäten zusammen und können in derselben Weise wie Varietäten unter Arten wie Subvarietäten unter Varietäten nur mit viel höheren Differenzgraden in Gruppen klassifiziert werden, die anderen Gruppen subordiniert sind. In meinem dritten Werke wird sich zeigen, dass diese komplizierten Verwandtschaftsbeziehungen und die Regeln für Klassifikation nach dem Grundsatz der Abstammung eine rationelle Erklärung erhalten, und zwar einer Abstammung, welche einerseits Modifikationen (durch natürliche Zuchtwahl erlangt) und andererseits Divergenz des Charakters und Aussterben von mittleren Formen mit sich führt. Wie unerklärlich ist der ähnliche Bau der Hand des Menschen, des Fusses des Hundes, des Flügels einer Fledermaus, des Ruders einer Robbe nach der Lehre unabhängiger Schöpfungsakte, und wie einfach erklärbar nach dem Grundsatz der natürlichen Zuchtwahl kleiner aufeinanderfolgender Variationen an den abweichenden Nachkommen eines einzelnen Erzeugers! Dasselbe ist der Fall (um die Struktur eines individuellen Tieres oder einer Pflanze einmal zu betrachten), wenn wir die vorderen und hinteren Extremitäten, den Schädel und die Wirbel, die Kiefer und Beine

einer Krabbe, die Blütenblätter, die Staubfäden und Pistille einer Blüte nach demselben Typus oder Muster gebaut sehen. Während der vielen Veränderungen, denen im Laufe der Zeit alle organischen Wesen ausgesetzt gewesen sind, wurden gewisse Teile zuerst von geringerem Nutzen und endlich überflüssig. Und die Beibehaltung solcher Teile in einem rudimentären und völlig nutzlosen Zustande lässt sich nach der Abstammungstheorie einfach verstehen. Nach dem Grundsatz, dass Modifikationen beim Kinde in demselben Alter vererbt werden, bei welchen jede aufeinander folgende Abänderung zuerst im Erzeuger erschien, lässt sich einsehen, warum rudimentäre Teile und Organe im allgemeinen in einem sehr frühen Alter der Individuen ganz gut entwickelt sind. Nach demselben Prinzip der Vererbung in korrespondierenden Altern und nach dem Grundsatz, dass Abänderungen allgemein nicht in einer sehr frühen Periode des embryonalen Wachstums eintreten (und diese beiden Grundsätze lassen sich nach direkten Zeugnissen als wahrscheinlich erweisen), wird jene weitaus wunderbarste Tatsache im ganzen Bereich der Naturgeschichte, nämlich die Ähnlichkeit der Glieder derselben Klasse in ihren Embryonalzuständen, z. B. der Embryonen eines Säugetieres, Vogels, Reptils und Fisches, die kaum von einander zu unterscheiden sind, — einfach verständlich.

Die Betrachtung und Erklärung derartiger Tatsachen, wie der vorstehenden, haben mich überzeugt, dass die Theorie der Abstammung mit Modifikationen mittels natürlicher Zuchtwahl im Ganzen richtig ist. Diese Tatsachen haben bisher nach der Theorie unabhängiger Schöpfungen keine Erklärung gefunden. Sie können nicht unter einen Gesichtspunkt vereinigt werden, sondern jede ist als eine letzte Tatsache zu betrachten. Da der erste Ursprung des Lebens auf dieser Erde ebensowohl wie die Fortsetzung des Lebens jedes Individuums für jetzt ausserhalb des Bereiches der Wissenschaft liegt, so möchte ich nicht viel Gewicht auf die grössere Einfachheit der Ansicht legen, wonach wenig Formen oder nur eine Form ursprünglich erschaffen ist, im Gegensatz zu der, welche zahllose wunderbare Schöpfungen in zahllosen Perioden wiederholt nötig macht. Doch ist jene einfachere Ansicht in grösserer Übereinstimmung mit MAUPERTUIS' philosophischem Grundsatz der kleinsten Wirkung.

In Betracht dessen, wie weit die Theorie der natürlichen Zuchtwahl ausgedehnt werden kann d. h. bei der Bestimmung der Zahl der

Urformen, von denen die Bewohner dieser Welt abstammen, können wir zu dem Schluss kommen, dass wenigstens alle Glieder einer und derselben Klasse von einem einzelnen Vorfahren abstammend sind. Man schliesst eine Zahl organischer Wesen in dieselbe Klasse ein, weil sie unabhängig von ihren Lebensweisen denselben fundamentalen Typus des Baues darbieten und weil sie allmählich in einander übergehen. Ausserdem lässt sich zeigen, dass Glieder derselben Klasse in den meisten Fällen auf früheren embryonalen Stufen einander sehr ähnlich sind. Diese Tatsachen lassen sich nach der Ansicht ihrer Abstammung von einer gemeinsamen Form erklären. Man kann daher ruhig annehmen, dass alle Glieder einer und derselben Klasse von einem Urerzeuger abstammen. Da aber die Glieder völlig verschiedener Klassen etwas Gemeinsames im Bau und vieles Gemeinsame in der Konstitution haben, so führt die Analogie und die Einfachheit der ganzen Ansicht noch einen Schritt weiter und lässt es als wahrscheinlich erscheinen, dass alle lebenden Wesen von einem einzigen Prototyp abstammen.

Ich hoffe, der Leser wartet noch, ehe er zu einem endgültigen und etwa feindseligen Schluss über die Theorie der natürlichen Zuchtwahl gelangt. Es waren die später zu gebenden Tatsachen und Gesichtspunkte, welche mich von der Wahrheit der Theorie überzeugt haben. Der Leser kann meine „Entstehung der Arten“ als eine allgemeine Skizze des ganzen Gegenstandes zu Rate ziehen. In jenem Werke hat er aber viele Angaben auf Treu und Glauben zu nehmen. Überlegt er sich die Theorie der natürlichen Zuchtwahl, so werden ihm sicher gewichtige Bedenken entgegnetreten. Diese Bedenken beziehen sich aber hauptsächlich auf Gegenstände, wie auf den Grad von Vollständigkeit der geologischen Urkunden, die Verbreitungsmittel, die Möglichkeit der Übergänge von Organen etc., über welche wir eingestandenermassen nichts wissen. Wir wissen nicht einmal wie unwissend wir sind. Sind wir viel unwissender, als gewöhnlich angenommen wird, so verschwinden viele dieser Bedenken vollständig. Der Leser mag sich nur daran erinnern, wie schwierig es ist, ganze Klassen von Tatsachen von einem neuen Gesichtspunkte aus zu betrachten. Er mag beachten, wie langsam aber sicher die schönen Ansichten LYELL'S, nach welchen die allmählichen jetzt auf der Erdoberfläche vor sich gehenden Veränderungen einen hinreichenden Erklärungsgrund darbieten für alles das, was wir in deren früherer

Geschichte finden, angenommen worden sind. Die gegenwärtige Wirkung der natürlichen Zuchtwahl mag mehr oder weniger wahrscheinlich erscheinen; ich glaube aber an die Wahrheit der Theorie, weil sie viele scheinbar unabhängige Klassen von Tatsachen unter einem Gesichtspunkte vereinigt und eine vernünftige Erklärung von ihnen gibt<sup>4</sup>.

---

<sup>4</sup> Bei der Bearbeitung der in den vorliegenden und den folgenden Werken behandelten Gegenstände bin ich beständig dazu veranlasst gewesen, viele Zoologen, Botaniker, Geologen, Tier- und Pflanzenzüchter um Rat zu fragen, und habe stets und überall die liberalste Unterstützung gefunden. Ohne eine solche Hülfe hätte ich nur wenig ausrichten können. Wiederholt habe ich mich um Rat und um Exemplare an Ausländer und an in entlegenen Ländern wohnende englische Kaufleute und Regierungsbeamte gewandt und habe mit den seltensten Ausnahmen offene Hände gefunden und prompte, wertvolle Unterstützung erhalten. Ich kann nicht lebhaft genug ausdrücken, wie tief ich mich den vielen Personen verbunden fühle, die mir beigestanden sind und welche, wie ich überzeugt bin, gleich bereit sind, Andern bei irgend welchen wissenschaftlichen Untersuchungen beizustehen.

## Erstes Kapitel.

### Haushunde und Katzen.

Alte Hundevarietäten. — Ähnlichkeit der Haushunde in verschiedenen Ländern mit eingebornen Caniden. — Tiere, welche den Menschen nicht kennen, fürchten sich anfangs nicht. — Hunde ähneln Wölfen und Schakalen. — Die Gewohnheit zu bellen erlangt und verloren. — Verwilderte Hunde. — Braunrote Augenflecke. — Trächtigkeitsdauer. — Widerlicher Geruch. — Fruchtbarkeit der Rassen bei der Kreuzung. — Die Verschiedenheit der einzelnen Rassen zum Teil abhängig von der Abstammung von distinkten Arten. — Verschiedenheiten am Schädel und an den Zähnen. — Verschiedenheiten des Körpers und der Konstitution. — Wenige Verschiedenheiten von Bedeutung sind durch Zuchtwahl fixiert worden. — Direkte Wirkung des Klimas. — Wasserhunde mit Schwimmfüssen. — Geschichte der Veränderungen, welche gewisse englische Hunderassen allmählich durch Zuchtwahl erlitten haben. — Aussterben der weniger veredelten Unterrassen. — Katzen, mit mehreren Arten gekreuzt. — Verschiedene Zuchtrassen finden sich nur in getrennten Ländern. — Direkte Wirkungen der Lebensbedingungen. — Verwilderte Katzen. — Individuelle Variabilität.

Der erste und hauptsächlichste Punkt von Interesse in diesem Kapitel ist, ob die zahlreichen domestizierten Varietäten des Hundes von einer einzigen oder von mehreren wilden Arten abstammen. Einige Zoologen glauben, dass alle vom Wolf oder dem Schakal oder einer unbekanntem und ausgestorbenen Art abstammen; andere wiederum glauben, und dies ist neuerdings Mode geworden, dass sie von mehreren ausgestorbenen sowohl, als jetzt lebenden Arten abstammen, die sich mehr oder weniger mit einander vermischt haben. Wir werden wahrscheinlich niemals im stande sein, ihren Ursprung mit Sicherheit zu bestimmen; die Palaeontologie<sup>1</sup> wirft nicht viel Licht auf diese Frage. Dies hängt auf der einen Seite von der grossen Ähnlichkeit der Schä-

<sup>1</sup> Owen, British Fossil Mammals, p. 123—133. Pictet, Traité de Paléontologie 1853. T. 1, p. 202. De Blainville hat in seiner Osteographie. Canidae p. 142, den ganzen Gegenstand ausführlich erörtert und kommt zu dem Schlusse, dass der ausgestorbene Stammvater aller domestizierten Hunde in seiner Organisation dem Wolfe, in seiner Lebensweise dem Schakal am nächsten gestanden hat.

del, sowohl der ausgestorbenen als der lebenden Wölfe und Schakale, auf der andern Seite von der grossen Unähnlichkeit der Schädel der verschiedenen Rassen domestizierter Hunde ab. Man scheint aber in den neueren Tertiärlagern Überreste gefunden zu haben, die mehr einem grossen Hunde, als einem Wolfe angehören dürften, und dies unterstützt die Ansicht BLAINVILLE'S, dass unsere Hunde die Nachkommen einer einzigen ausgestorbenen Art sind. Auf der andern Seite gehen einige Autoren so weit, zu behaupten, dass jede Haupt-Rasse ihren wilden Stammvater gehabt haben müsse. Diese letztere Ansicht ist ausserordentlich unwahrscheinlich; sie lässt der Abänderung keinen Spielraum, lässt den fast monströsen Charakter einiger Zuchtrassen unberücksichtigt und nimmt fast mit Notwendigkeit an, dass eine grosse Zahl von Arten seit der Zeit ausgestorben ist, seit welcher der Mensch den Hund zähmte. Und doch sehen wir offenbar, dass die Glieder der Hundefamilie nur mit grossen Schwierigkeiten durch den Einfluss des Menschen ausgerottet werden. So existierte selbst 1710 noch der Wolf auf einer so kleinen Insel wie Irland ist.

Die Gründe, welche verschiedene Autoren zu der Annahme führten, dass unsere Hunde von mehr als einer wilden Art abstammen, sind die folgenden<sup>2</sup>: erstens die grossen Verschiedenheiten zwischen den verschiedenen Zuchtrassen. Doch wird dies verhältnismässig weniger Gewicht haben, wenn wir gesehen haben werden, wie gross die Verschiedenheiten zwischen den verschiedenen Rassen mehrerer domestizierter Tiere sind, welche sicher von einer einzigen Stammform abstammen.

<sup>2</sup> Ich glaube, Pallas sprach die Ansicht zuerst aus in Acta Acad. Petropolit. 1780, P. II. Ehrenberg hat sie vertreten, wie aus Blainville's Ostéographie p. 79 hervorgeht. Ausserordentlich weit getrieben hat sie Hamilton Smith in „The Naturalist's Library“ Vol. IX. u. X. W. C. Martin folgt ihr in seiner ausgezeichneten History of the Dog 1845, ebenso Dr. Morton und Nott und Gliddon in den Vereinigten Staaten. Prof. Low kommt in seinen „Domesticated Animals“ 1845, p. 666 zu demselben Schlusse. Am klarsten und mit dem grössten Nachdruck hat der verstorbene James Wilson von Edinburgh diese Ansicht in mehreren vor der Highland Agricultural und der Wernerian Society gehaltenen Aufsätzen verfochten. Wenn auch Isidore Geoffroy St. Hilaire (Hist. nat. génér. T. III, p. 107) glaubt, dass die meisten Hunde vom Schakal abstammen, so ist er doch geneigt, einige vom Wolfe ausgehen zu lassen, Gervais führt die Ansicht an (Hist. nat. des Mammif. 1885, T. II, p. 69), dass alle domestizierten Rassen die modifizierten Nachkommen einer einzelnen Art sind, und sagt nach einer langen Diskussion zum Schlusse: „Cette opinion est, suivant nous du moins, la moins probable.“

Von grösserer Bedeutung ist zweitens die Tatsache, dass in den ältesten bekannten historischen Zeiten mehrere Rassen von Hunden existierten, welche einander sehr unähnlich, aber jetzt noch lebenden Rassen sehr ähnlich oder mit diesen gar identisch sind.

Wir wollen in Kürze die historischen Urkunden durchlaufen. Zwischen dem 14. Jahrhundert und der klassischen römischen Periode sind die Materialien merkwürdig mangelhaft<sup>3</sup>. In der letzteren, früheren Periode existierten verschiedene Rassen, nämlich Parforcehunde, Haushunde, Schoosshunde u. s. w., doch hat bereits WALTHER bemerkt, dass es unmöglich ist, die Mehrzahl derselben mit irgend einer Sicherheit wiederzuerkennen. YOUATT indessen giebt eine Zeichnung eines schönen Reliefs mit zwei jungen Windspielen von der Villa des Antoninus. Auf einem assyrischen Monument, ungefähr 640 v. Chr., ist eine ungeheure Dogge<sup>4</sup> abgebildet und nach SIR HENRY RAWLINSON werden, wie mir im britischen Museum mitgeteilt wurde, noch jetzt ähnliche Hunde in dasselbe Land eingeführt. Ich habe die Prachtwerke von LEPSIUS und ROSELLINI durchgesehen. Hier werden auf den Monumenten von der 4.—12. Dynastie, d. i. von ungefähr 3400—2100 v. Chr., verschiedene Varietäten von Hunden dargestellt; die meisten derselben sind den Windspielen verwandt. In der späteren dieser Perioden ist ein dem Parforcehund ähnlicher Hund dargestellt mit hängenden Ohren, aber mit einem längeren Rücken und spitzigeren Kopfe, als bei unseren Parforcehunden. Es findet sich auch ein Dachshund mit kurzen krummen Beinen, der jetzt lebenden Varietät sehr ähnlich. Diese Art Monstrosität ist aber bei verschiedenen Tieren so häufig, so beim Anconschaaf und nach RENGGER selbst bei Jaguars in Paraguay, dass es voreilig sein würde, dieses monumentale Tier als den Stamm-

<sup>3</sup> Berjeau, *The varieties of the Dog; in old Sculptures and Pictures* 1863. Der Hund von Dr. F. L. Walther, p. 48. Giessen 1817; dieser Schriftsteller scheint sorgfältig alle klassischen Schriftsteller über den Gegenstand studiert zu haben, s. auch: Volz, *Beiträge zur Kulturgeschichte*, Leipzig 1852, p. 115. Youatt, *on the Dog* 1845, p. 6. Eine sehr ausführliche Geschichte giebt Blainville in seiner *Ostéographie. Canidae*.

<sup>4</sup> Ich habe Zeichnungen von diesem Hunde vom Grabmale des Sohnes von Esar Haddon und Thonmodelle im Britischen Museum gesehen. Nott und Gliddon geben eine Kopie dieser Zeichnungen in ihren *Types of Mankind*. 1854, p. 393. Man hat diesen Hund eine Thibetanische Dogge genannt. Mr. H. A. Oldfield indessen, welcher die sogenannte Thibetanische Dogge genau kennt und die Zeichnungen im British Museum verglichen hat, sagt mir, dass er sie für verschieden halte.

vater aller unserer Dachshunde zu betrachten. Oberst SYKES<sup>5</sup> hat auch einen indischen Pariahund beschrieben, der denselben monströsen Charakter darbietet. Der älteste auf den ägyptischen Monumenten dargestellte Hund ist einer der sonderbarsten. Er gleicht einem Windspiel, hat aber lange spitze Ohren, und einen kurzen gekrümmten Schwanz. Eine nahe verwandte Varietät existiert noch in Nordafrika, denn E. VERNON HARCOUT<sup>6</sup> giebt an, dass der arabische „Eberhund“ „ein „exzentrisches hieroglyphisches Tier sei, ein solches mit dem einst „Cheops jagte, einigermaßen dem zottigen schottischen Hirschhunde „gleichend. Ihre Schwänze sind dicht auf den Rücken gekrümmt und „die Ohren stehen rechtwinklig ab.“\* Mit dieser ältesten Varietät existierte gleichzeitig ein Paria-ähnlicher Hund.

Wir sehen hieraus, dass vor 4—5000 Jahren verschiedene Rassen existierten, nämlich Pariahunde, Windspiele, gewöhnliche Parforcehunde, Doggen, Haushunde, Schoosshunde und Dachshunde, welche mehr oder weniger unseren jetzigen Rassen glichen. Wir haben aber keinen hinreichenden Beweis, dass irgend einer dieser alten Hunde denselben identischen Subvarietäten angehörte, wie unsere jetzigen Hunde<sup>7</sup>. So lange man annahm, dass der Mensch nur ungefähr 6000 Jahre auf der Erde existiere, war diese Tatsache von den grossen Verschiedenheiten der Rassen zu einer so frühen Zeit ein schwer wiegender Beweis dafür, dass dieselben von mehreren wilden Quellen ausgingen; denn es würde nicht hinreichende Zeit zu ihrer Divergenz und Modifikation dagewesen sein. Seitdem wir aber durch die Entdeckung von Flintgeräthschaften mit Überbleibseln ausgestorbener Tiere in denselben Distrikten, welche inzwischen grosse geographische Veränderungen erlitten haben, wissen, dass der Mensch eine unvergleichlich längere Zeit existiert hat, und wenn wir im Auge behalten, dass selbst die barbarischsten Nationen Haus-

<sup>5</sup> Proc. Zoolog. Soc. 12. July 1831.

<sup>6</sup> Sporting in Algeria p. 51.

\* Dieser von E. N. Harcourt erwähnte altägyptische Hund ist nach R. Hartmanns freundlicher Mitteilung der noch heute in Sudan lebende Windhund. C.

<sup>7</sup> Berjeau giebt Faksimiles der Zeichnungen assyrischer Hunde C. L. Martin kopiert in seiner History of the Dog 1845 mehrere Figuren von den Ägyptischen Monumenten und äussert sich sehr sicher über die Identität mit noch lebenden Hunden. Nott und Gliddon geben (Types of Mankind 1854, p. 388) noch zahlreichere Abbildungen. Gliddon behauptet, ein gekrümmtschwänziges Windspiel, dem auf den ältesten Monumenten ähnlich, sei auf Borneo gemein; der Rajah Sir J. Brooke teilt mir mit, dass dort kein solcher Hund existiere.

hunde besitzen, so verliert der von der unzureichenden Zeit hergenommene Beweis sehr viel an Gewicht.

Der Hund war lange vor der Periode irgend welcher historischer Urkunden in Europa domestiziert. In den dänischen Küchenhaufen der neueren Steinzeit sind die Knochen eines hundeartigen Tieres enthalten und STEENSTRUP schliesst mit Scharfsinn, dass diese einem Haushund angehört. Denn eine verhältnismässig sehr grosse Menge der in diesen Abfallhaufen enthaltenen Vogelknochen sind lange Knochen, welche, wie man durch Versuche fand, Hunde nicht verschlingen können<sup>8</sup>. Diesem alten Hunde folgte in Dänemark während der Bronzezeit eine grössere Art, welche gewisse Verschiedenheiten darbot und dieser wiederum während der Eisenzeit eine noch grössere Art. Wir hören von RÜTIMEYER<sup>9</sup>, dass in der Schweiz während der neueren Steinperiode ein mittelgrosser domestizierter Hund existiert hat, welcher in seinem Schädel ziemlich gleich weit vom Wolf und Schakal entfernt war und gewisse Charaktere unsererer Jagd- und Wachtelhunde hatte. RÜTIMEYER betont sehr stark die Konstanz der Form, welche dieser älteste bekannte Hund eine lange Zeit hindurch bewahrt habe. Während der Bronzeperiode erschien ein grosser Hund und dieser glich in seinen Kinnladen einem Hunde von demselben Alter in Dänemark. SCHMERLING fand Überbleibsel von zwei merklich verschiedenen Hundevarietäten in einer Höhle<sup>10</sup>; ihr Alter kann aber nicht positiv bestimmt werden.

Die Existenz einer einzigen in ihrer Form während der ganzen neueren Steinperiode merkwürdig konstanten Rasse ist eine interessante Tatsache, die im Widerspruch steht mit den Veränderungen, welche, wie wir sahen, die Rassen während der Zeit der aufeinander folgenden ägyptischen Monumente erlitten, und auch im Widerspruch mit unsern existierenden Hunden. Die Charaktere dieses während der neueren Steinperiode existierenden Tieres, wie sie RÜTIMEYER angiebt, unterstützen BLAINVILLE'S Ansicht, dass unsere Varietäten von einer unbekanntenen und ausgestorbenen Form abstammen; wir sollten aber nicht vergessen, dass wir in bezug auf das Alter des Menschen in den wärmeren Teilen der Erde nichts wissen. Man nimmt an, dass die Aufeinanderfolge

<sup>8</sup> Diese und die folgenden Tatsachen über dänische Reste sind Morlot's interessanter Arbeit in der Soc. Vaudoise des Scienc. nat. T. VI, 1860, p. 281, 299, 320, entnommen.

<sup>9</sup> Die Fauna der Pfahlbauten 1861, p. 117, 162.

<sup>10</sup> De Blainville, Ostéographie. Canidae.

verschiedener Hunderassen in der Schweiz und Dänemark von der Einwanderung erobernder Stämme, die ihre Hunde mit sich brachten, herrühre, und diese Ansicht stimmt auch mit dem Glauben überein, dass verschiedene wilde, hundeartige Tiere in verschiedenen Gegenden domestiziert worden seien. Unabhängig von der Einwanderung neuer Menschenrassen sehen wir doch aus dem weit verbreiteten Vorkommen von Bronze, die aus einer Legierung von Zinn bestand, wie viel Verkehr durch Europa zu einer ausserordentlich frühen Zeit bestanden haben muss; und dabei werden wahrscheinlich auch Hunde mit vertauscht worden sein. In der Jetztzeit hält man die Taruma-Indianer unter den wilden Stämmen des Innern von Guyana für die besten Hundezüchter. Sie besitzen eine grosse Rasse, die sie zu hohen Preisen mit anderen Stämmen vertauschen <sup>11</sup>.

Das hauptsächlichste Argument, welches zugunsten der Ansicht spricht, dass die verschiedenen Rassen des Hundes von bestimmten wilden Stämmen herrühren, ist die Ähnlichkeit, welche dieselben in verschiedenen Gegenden mit den in diesen noch jetzt existierenden distinkten Arten besitzen. Hier muss man indes zugeben, dass die Vergleichung zwischen den wilden und domestizierten Tieren nur in wenig Fällen mit hinreichender Genauigkeit ausgeführt worden ist. Ohne schon hier in Details einzugehen, ist es doch gut, daran zu erinnern, dass a priori keine Schwierigkeit besteht zu glauben, verschiedene Arten von Caniden seien domestiziert worden. In Bezug auf einige andere Haussäugetiere und Vögel herrscht aber in dieser Beziehung viel Schwierigkeit. Glieder der Hundefamilie bewohnen fast die ganze Erde und mehrere Arten stimmen ziemlich nahe in Lebensart und Bau mit unseren verschiedenen domestizierten Hunden überein. GALTON hat gezeigt <sup>12</sup>, wie gern Wilde Tiere aller Arten halten und zähmen. Gesellig lebende Tiere werden vom Menschen am leichtesten unterworfen und mehrere Arten von Caniden jagen in Haufen. Es verdient bemerkt zu werden, da es ebensogut auf andere Tiere als auf den Hund Bezug hat, dass zu einer frühen Zeit, wo der Mensch zuerst das Land betrat, die dort lebenden Tiere keine instinktive oder ererbte Furcht vor ihm hatten und sich folglich bei weitem leichter

---

<sup>11</sup> Sir R. Schomburgk hat mir hierüber Mitteilungen gemacht. Vgl. auch Journ. of the R. Geograph. Soc. Vol. XIII, 1843, p. 65.

<sup>12</sup> Domestication of Animals. Ethnologic. Soc., 22. Dezbr. 1863.

als jetzt werden haben zähmen lassen. Als z. B. die Falkland-Inseln zuerst von Menschen besucht wurden, kam der grosse wolfsähnliche Hund (*Canis antarcticus*) ohne Furcht zu BYRON'S Matrosen, welche, diese unwissende Neugier für Wildheit haltend, vor ihnen ins Wasser ausrissen; und selbst neuerdings kann ein Mensch, der in der einen Hand ein Stück Fleisch, in der andern ein Messer hält, sie noch nachts zuweilen erstechen. Als BUTAKOFF eine kleine Insel im Aralsee entdeckte, flohen die Saigak-Antilopen, welche „allgemein sehr furchtsam sind, nicht vor ihm, sondern betrachteten die Menschen im Gegenteil mit einer Art Neugierde.“ Ferner war an den Küsten von Mauritius der Manatee zuerst nicht im Mindesten furchtsam vor den Menschen, und das ist in verschiedenen Teilen der Welt mit Robben und dem Walross der Fall gewesen. Ich habe an einem andern Orte gezeigt<sup>13</sup>, wie langsam die eingebornen Vögel verschiedener Inseln die ihnen so heilsame Furcht vor den Menschen erlangt und vererbt haben. Auf den Galapagos-Inseln stiess ich mit der Spitze meiner Flinte Falken von einem Zweige herunter und hielt einen Eimer Wasser andern Vögeln hin, die sich darauf setzten und tranken. Säugetiere und Menschen, die nur selten von Menschen beunruhigt worden sind, fürchten ihn nicht mehr, als unsere englischen Vögel die Kühe und Pferde fürchten, die auf den Weiden grasen.

Von grösserer Bedeutung ist es, dass verschiedene Arten von Caniden (wie ich in einem spätern Kapitel zeigen werde) keinen starken Widerwillen oder Schwierigkeiten darbieten, sich in der Gefangenschaft fortzupflanzen, und gerade die Unfähigkeit sich in der Gefangenschaft fortzupflanzen ist eines der häufigsten Hindernisse für die Domestikation. Endlich legen die Wilden, wie wir im Kapitel über die Zuchtwahl sehen werden, Hunden den grössten Wert bei; selbst halbgezähmte Tiere sind ihnen von grossem Nutzen. Die Indianer von Nordamerika kreuzen ihre halbwildten Hunde mit Wölfen und machen sie so zwar noch wilder als vorher, aber auch kühner; die Wilden von Guyana fangen die Jungen von zwei wildten Canisarten, zähmen sie zum Teil und benutzen sie, wie es die Wilden von Australien mit denen des wildten Dingo tun. PHILIPP KING teilt mir mit, dass er einmal ein Junges des wildten Dingo abrichtete, Rindvieh zu treiben, und dasselbe

<sup>13</sup> Journal of Researches etc. 1845, p. 393. In Bezug auf den *Canis antarcticus* vgl. p. 193. Wegen der Antilope s. Journ. of the R. Geograph. Soc. Vol. XXIII. p. 94.

sehr nützlich fand. Wir sehen aus diesen verschiedenen Betrachtungen, dass wir ohne Schwierigkeiten annehmen können, der Mensch habe in verschiedenen Ländern verschiedene Arten von Caniden domestiziert. Es würde sogar eine eigentümliche befremdende Tatsache sein, wenn über die ganze Erde nur eine einzige Spezies domestiziert worden wäre.

Wir wollen nun in die Details eingehen. Der genaue und scharfsinnige RICHARDSON sagt: „Die Ähnlichkeit zwischen den nordamerikanischen Wölfen (*Canis lupus*, var. *occidentalis*) und den Haushunden der Indianer ist so gross, dass die Grösse und Stärke des Wolfes der einzige Unterschied zu sein scheint. Ich habe mehr als einmal ein Rudel Wölfe für die Hunde eines Trupps Indianer gehalten; und das Geheul der Tiere beider Arten wird so genau in demselben Ton ausgezogen, dass selbst das geübte Ohr der Indianer zuweilen getäuscht wird.“ Er fügt hinzu, dass die nördlicheren Eskimo-Hunde nicht bloss den grauen Wölfen des Polarkreises in Form und Farbe ausserordentlich gleichen, sondern ihnen auch in Grösse beinahe gleich sind. Dr. KANE hat in den Gespannen seiner Schlittenhunde öfter das schräge Auge (ein Merkmal, auf welches einige Zoologen grosses Gewicht legen), den herabhängenden Schwanz und den scheuen Blick des Wolfes gesehen. In ihren Anlagen weichen die Eskimo-Hunde wenig von den Wölfen ab, sind nach HAYES keiner Anhänglichkeit an den Menschen fähig und so wild, dass sie, wenn sie hungrig sind, selbst ihre Herren anfallen. Nach KANE verwildern sie sehr leicht; ihre Verwandtschaft mit den Wölfen ist so nahe, dass sie sich oft mit ihnen kreuzen und die Indianer nehmen die jungen Wölfe, „um die Zucht ihrer Hunde zu verbessern.“ Die Halbzucht-Wölfe können zuweilen (LAMARE-PICQUOT) nicht gezähmt werden, „doch ist dieser Fall selten“. Sie werden aber vor der zweiten, oder dritten Generation nicht völlig gezähmt. Diese Tatsachen zeigen, dass die Eskimo-Hunde und Wölfe, wenn überhaupt, nur in geringem Grade unfruchtbar mit einander sein können, denn sonst würde man letztere nicht brauchen können, die Zucht zu verbessern. So sagt HAYES von diesen Hunden, sie seien „ohne Zweifel verbesserte Wölfe“<sup>14</sup>.

<sup>14</sup> Die Autoritäten für die obigen Angaben sind: — Richardson, *Fauna boreali-americana* 1829, p. 64, 75. Dr. Kane, *Arctic Explorations* 1856. Vol. I, p. 398, 455. Dr. Hayes, *Arctic Boat Journey* 1860, p. 167. Franklin's *Narrative*, Vol. I, p. 269, teilt einen Fall mit, wo drei Junge eines schwarzen Wolfes von Indianern weggenommen wurden. Parry, Richardson u. A. führen Beispiele an von freiwilligen Kreuzungen von Wölfen und Hunden in dem östlichen

Nordamerika wird von einer zweiten Art Wölfe bewohnt, dem Prairie-Wolf (*C. latrans*), welcher jetzt von allen Zoologen als spezifisch vom gemeinen Wolf verschieden angesehen wird. Nach J. K. LORD steht er in manchen Beziehungen in der Lebensweise zwischen dem Wolf und dem Fuchs mitten inne. Sir J. RICHARDSON beschreibt den Hund der Hasen-Indianer, der in vielen Beziehungen von dem Eskimo-Hunde abweicht, und sagt: „Er steht in derselben Beziehung zum Prairie-Wolf, „wie der Eskimo-Hund zu dem grossen grauen Wolfe steht.“ Er konnte geradezu keine ausgesprochene Verschiedenheit zwischen ihnen auffinden und NOTT und GLIDDON fügen noch weitere Details bei, die die grosse Ähnlichkeit beider Tiere beweisen. Die von den beiden genannten Stämmen herrührenden Hunde kreuzen sich unter einander ebensowohl als mit den wilden Wölfen, wenigstens mit dem *Canis occidentalis* und mit den europäischen Hunden. Nach BARTRAM weicht der schwarze Wolfshund der Indianer in Florida von den Wölfen dieses Landes in nichts als im Bellen ab<sup>15</sup>.

Wenden wir uns zu dem südlichen Teile des neuen Kontinents. Hier fand COLUMBUS zwei Arten von Hunden in Westindien; FERNANDEZ<sup>16</sup> beschreibt deren drei in Mexiko. Einige dieser eingebornen Hunde waren stumm, d. h. sie bellten nicht. Seit der Zeit BUFFON'S weiss man, dass die Eingebornen von Guyana ihre Hunde mit einer wilden Art, wie es scheint dem *C. cancrivorus*, kreuzen. Sir ROB. SCHOMBURGK, der diese Länder so sorgfältig durchforscht hat, schreibt mir: „Mir haben Arawaak-Indianer, welche in der Nähe der Küste wohnen,

---

Teile Nordamerikas. Seemann sagt in seinem Voyage of H. M. S. Herald 1853, Vol. II, p. 26, dass der Wolf oft von den Eskimos zum Zwecke der Kreuzung mit ihren Hunden, die dadurch an Grösse und Stärke gewannen, gefangen werde. Lamare-Picquot gibt im Bulletin de la Soc. d'Acclimat. Vol. VII, 1860, p. 148, eine gute Beschreibung des Eskimo Halbzuchthundes.

<sup>15</sup> Fauna boreali-americana, 1829, p. 73, 78, 80. Nott und Gliddon, Types of Mankind p. 383. Hamilton Smith zitiert in Naturalist's Libr., Vol. X, p. 156, den Naturforscher und Reisenden Bartram. Ein mexikanischer Haushund scheint auch einem Wolfe desselben Landes zu gleichen; dies könnte indessen der Prairie-Wolf sein. Ein anderer urteilsfähiger Schriftsteller, J. K. Lord, sagt, (The Naturalist in Vancouver Island 1866, Vol. II, p. 218), dass der Indianerhund der Spokans in der Nähe des Felsengebirges „ohne alle Frage nichts weiter als ein gezähmter Cayote oder Prairie-Wolf, *Canis latrans*, sei“.

<sup>16</sup> Ich führe dies nach R. Hill's ausgezeichnetem Bericht über den Aleo oder den Haushund in Mexiko an, in Gosse's Naturalist's Sojourn in Jamaica, 1851 p. 329.

„wiederholt erzählt, dass sie ihre Hunde zur Verbesserung ihrer Zucht mit einer wilden Art kreuzen, und einzelne Hunde sind mir gezeigt worden, welche sicher dem *Canis cancrivorus* viel mehr glichen, als der gewöhnlichen Hunderasse. Nur selten halten die Indianer den *C. cancrivorus* für häusliche Zwecke. Auch wird der Ai, eine andere Art wilder Hunde, den ich für identisch mit dem *Dusicyon silvestris* von H. SMITH halte, jetzt von den Arcunas noch viel zum Jagen benutzt. Die Hunde der Taruma-Indianer sind ganz verschieden und gleichen BUFFON'S Windspiel von S. Domingo.“ Es scheint also, dass die Eingebornen von Guyana zwei wilde Arten zum Teil domestiziert haben und ihre Hunde noch mit ihnen kreuzen. Diese beiden Arten gehören einem von den nordamerikanischen und europäischen Wölfen ganz verschiedenen Typus an. Ein sorgfältiger Beobachter, RENGGER<sup>17</sup>, gibt Gründe für die Ansicht, dass, als Amerika zuerst von Europäern besucht wurde, ein haarloser Hund domestiziert wurde. Einige dieser Hunde in Paraguay sind noch stumm, und TSCHUDI<sup>18</sup> führt an, dass sie in den Kordilleren von der Kälte leiden. Dieser nackte Hund ist indessen von dem völlig verschieden, den man in den alten peruvianischen Grabstätten erhalten findet, den TSCHUDI unter dem Namen *C. Incae* beschreibt, und von dem er anführt, dass er sowohl Kälte gut ertrüge als auch belle. Man weiss nicht, ob diese zwei verschiedenen Hunderassen die Abkömmlinge eingeborener Arten sind. Man könnte annehmen, dass, als der Mensch zuerst nach Amerika einwanderte, er von dem asiatischen Kontinent Hunde mitbrachte, welche bellen nicht gelernt hatten. Diese Ansicht scheint indes nicht wahrscheinlich, da die Eingebornen dem Wege ihrer Einwanderung von Norden her entlang, wenigstens zwei nordamerikanische Arten von Caniden, wie wir gesehen haben, zähnten.

Wenden wir uns zur alten Welt, so gleichen mehrere europäische Hunde sehr dem Wolf. So ist der Schafhund der ungarischen Ebenen weiss oder rötlich braun, hat eine spitze Nase, kurze, aufrechte Ohren, zottigen Pelz und einen buschigen Schwanz und gleicht so sehr einem Wolfe, dass PAGET, der diese Beschreibung gibt, erzählt, er habe einen Ungar einen Wolf für einen seiner eigenen Hunde halten sehen. Auch JEITTELES führt die grosse Ähnlichkeit des ungarischen Hundes und

<sup>17</sup> Naturgeschichte der Säugetiere von Paraguay, 1830, p. 151.

<sup>18</sup> Zitiert in Humboldt's Ansichten der Natur Bd. 1.

Wolfes an. Die Schäferhunde in Italien müssen früher den Wölfen sehr ähnlich gewesen sein; denn COLUMELLA gibt (VII, 12) den Rat, weisse Hunde zu halten und fügt hinzu: „*Pastor album probat, ne pro lupo canem feriat.*“ Verschiedene Fälle sind mitgeteilt worden, dass sich Hunde und Wölfe von selbst kreuzten und PLINIUS behauptet, die Gallier hätten ihre Hündinnen in den Wäldern angebunden, damit sie sich mit Wölfen kreuzten<sup>19</sup>. Der europäische Wolf weicht in geringem Grade von dem nordamerikanischen ab und wird von vielen Zoologen für eine verschiedene Art gehalten. Auch wird der gemeine Wolf von Indien von Einigen für eine dritte Spezies gehalten; und hier finden wir wieder eine ausgesprochene Ähnlichkeit zwischen den Paria-Hunden gewisser Distrikte von Indien und diesem indischen Wolf<sup>20</sup>.

In Bezug auf die Schakale sagt ISIDORE GEOFFROY ST. HILAIRE<sup>21</sup>, dass man nicht einen konstanten Unterschied zwischen ihrem Bau und dem der kleineren Hunderassen aufweisen könne. Sie stimmen in ihrer Lebensweise eng überein; werden Schakale gezähmt und von ihren Herren gerufen, so wedeln sie mit ihrem Schwanze, kriechen und werfen sich auf ihren Rücken. Sie beriechen die Schwänze anderer Hunde und entleeren ihren Harn nach der Seite<sup>22</sup>. Eine Anzahl ausgezeichnete Naturforscher von der Zeit GÜLDENSTÄDT'S an bis zu der von EHRENBERG, HEMPRICH und CRETSCHMAR, haben in der stärksten Weise sich in Bezug auf die Ähnlichkeit der halb domestizierten Hunde von Asien und Ägypten und der Schakale ausgedrückt. So sagt z. B. NORDMANN: „*les chiens d'Auchasie ressemblent étonnement à des chacals.*“

<sup>19</sup> Paget, Travels in Hungaria and Transylvania. Vol. I, p. 501. Jeitteles, Fauna Hungariae superioris 1862, p. 13, s. Plinius, Hist. nat. Lib. VIII, Kap. XI, über das Kreuzen der Hunde bei den Galliern, s. auch Aristoteles, Hist. Anim. Lib. VIII, c. 28. Für sichere Fälle von natürlicher Kreuzung von Hunden und Wölfen in der Nähe der Pyrenäen s. Mauduyt, Du Loup et ses Races. Poitiers 1851, auch Pallas in Acta Acad. Petropolit. 1780. ps. II, p. 94.

<sup>20</sup> Ich führe dies nach einer ausgezeichneten Autorität an, nach der des Mr. Blyth (unter den Pseudonym Zoophilus) in: Indian Sporting Review. Okt. 1856, p. 134. Blyth führt an, dass ihm die Ähnlichkeit zwischen einer pinselschwänzigen Rasse von Paria-Hunden nordwestlich von Cawnpore und dem indischen Wolf aufgefallen sei. Fälle von weiterer Bestätigung führt er von den Hunden im Tale von Nerhudda an.

<sup>21</sup> Wegen zahlreicher und interessanter Details in Bezug auf die Ähnlichkeit zwischen Hund und Schakal s. Isid. Geoffroy St. Hilaire, Hist. nat. génér. 1860, T. III, p. 101, s. auch Gervais, Hist. nat. des Mammifères 1855, T. II, p. 60.

<sup>22</sup> G ü l d e n s t ä d t in Nov. Comment. Acad. Petropol. T. XX, pro anno 1775. p. 449.

EURENBERG<sup>23</sup> führt an, dass die Haushunde Unterägyptens und gewisse mummifizierte Hunde in einer Spezies Wolf jenes Landes (*C. lupaster*) ihr Prototyp hätten. Auf der andern Seite haben die Haushunde in Nubien und gewisse andere mummifizierte Hunde die engste Beziehung zu einer wilden Art derselben Gegend, nämlich *C. sabbar*, welche nur eine Form des gemeinen Schakals ist\*. PALLAS behauptet, dass Schakal und Hund im Orient sich zuweilen von selbst kreuzen und ein Fall hiervon ist aus Algerien bekannt<sup>24</sup>. Die grössere Zahl Zoologen bringt die Schakale von Asien und Afrika zu verschiedenen Arten; einige vereinigen sie alle zu einer.

Ich will hier hinzufügen, dass die Haushunde an der Küste von Guinea fuchsartige Tiere und stumm sind<sup>25</sup>. Auf der Ostküste von Afrika, zwischen 4—6° südl. Br. und ungefähr 10 Tagereisen nach dem Innern wird, wie mir S. ERHARDT mitteilt, ein halb domestizierter Hund gehalten, welcher, wie die Eingebornen behaupten, von einem ähnlichen wilden Tiere abstammt. LICHTENSTEIN<sup>26</sup> sagt, dass die Hunde der Buschmänner eine auffallende Ähnlichkeit selbst in der Färbung (mit Ausnahme des schwarzen Streifens entlang dem Rücken) mit dem *C. mesomelas* Südafrika's darbieten. E. LAYARD teilt mir mit, dass er einen Kaffer-Hund gesehen habe, der einem Eskimo-Hunde sehr ähnlich war. In Australien lebt der Dingo sowohl domestiziert als wild, und obschon dieses Tier ursprünglich vom Menschen eingeführt sein mag, muss es doch als eine fast endemische Form betrachtet werden; denn seine Überbleibsel sind mit denen ausgestorbener Säugetiere in einem ähnlichen Zustande von Erhaltung gefunden worden, so dass seine Einführung sehr alt sein muss<sup>27</sup>.

<sup>23</sup> Zitiert von Blainville in seiner Ostéographie, Canidae p. 79, 98.

\* Nach einer Mitteilung R. Hartmann's gleichen die Schädel von Mumienhunden, die er vor sich hatte, in keiner Weise denen afrikanischer Schakale (*C. anthus*, *C. aureus*, *C. mesomelas*, *C. simensis* — alle mit Originalexemplaren von Heuglin's u. A. verglichen), wohl aber denen der jetzt noch lebenden von den zahmen Hunden der Alten abzuleitenden Paria- und Windhunde C.

<sup>24</sup> S. Pallas in Acta Acad. Petropol. 1780, ps. II, p. 91. In Bezug auf Algerien s. Isid. Geoffroy St. Hilaire, Hist. nat. génér. T. III, p. 177. In beiden Ländern ist es der männliche Schakal, welcher sich mit den weiblichen Haushunden paart.

<sup>25</sup> John Barbut, Description of the coast of Guinea in 1746.

<sup>26</sup> Travels in South Africa, Vol. II. p. 272.

<sup>27</sup> Selwyn, Geology of Victoria in: Journ. Geolog. Soc. Vol. XIV, 1858, p. 536.

Nach dieser Ähnlichkeit der halb domestizierten Hunde verschiedener Länder mit den in diesen noch lebenden wilden Arten, nach der Leichtigkeit, mit welcher beide oft noch gekreuzt werden können, nach dem Werte, welchen Wilde selbst halb gezähmten Tieren beilegen und nach anderen früher erwähnten Umständen, welche ihre Domestikation begünstigen, ist es sehr wahrscheinlich, dass die domestizierten Hunde der Erde von zwei guten Arten von Wolf (nämlich *C. lupus* und *C. latrans*) und von zwei oder drei anderen zweifelhaften Arten von Wölfen (nämlich den europäischen, indischen und nordamerikanischen Formen), ferner von wenigstens einer oder zwei südamerikanischen Arten von Caniden, dann von mehreren Rassen oder Arten von Schakal und vielleicht von einer oder mehreren ausgestorbenen Arten abstammen. Diejenigen Autoren, welche der Einwirkung des Klimas, als solchen, grossen Einfluss beilegen, können hiernach die Ähnlichkeit domestizierter Hunde mit eingebornen Tieren derselben Länder erklären. Ich kenne aber keine Tatsachen, welche den Glauben an eine so mächtige Einwirkung des Klimas unterstützen.

Gegen die Ansicht, dass mehrere Arten von Caniden in alter Zeit domestiziert worden sind, kann man nicht einwenden, dass diese Tiere mit Schwierigkeit zu zähmen sind. In Bezug hierauf habe ich bereits Tatsachen mitgeteilt. Ich will aber noch hinzufügen, dass die Jungen des *C. primaevus* in Indien von HODGSON<sup>28</sup> gezähmt worden sind und für Liebkosungen so empfänglich wurden und so viel Intelligenz zeigten, als irgend ein Liebhaber-Hund desselben Alters. Wie wir bereits gezeigt haben und sehr bald noch weiter sehen werden, besteht zwischen der Lebensweise der Haushunde der nordamerikanischen Indianer und der Wölfe dieses Landes oder zwischen den orientalischen Paria-Hunden und den Schakalen oder zwischen den in verschiedenen Gegenden wild gewordenen Hunden und den verschiedenen natürlichen Arten dieser Familie kein grosser Unterschied. Die Gewohnheit zu bellen indes, welche bei domestizierten Hunden fast allgemein ist und welche nicht

und Vol. XVI, 1860, p. 148, und Prof. M'Coy in: Annals and Mag. of nat. hist. 3. Ser. Vol. IX, 1862, p. 147. Der Dingo ist von den Hunden der zentralen Polynesischen Inseln verschieden. Dieffenbach bemerkt (Travels Vol. II, p. 45), dass auch der eingeborne neuseeländische Hund vom Dingo verschieden sei.

<sup>28</sup> Proceed. Zoolog. Soc. 1833, p. 112. s. auch in Bezug auf das Zähmen des gemeinen Wolfes L. Lloyd, Scandinavian adventures. Vol. I, p. 460. 1854. Wegen des Schakals s. Gervais, Hist. nat. des Mammiferes. T. II, p. 61. In Bezug auf den Aguara von Paraguay s. Rengger's Werk.

eine einzige natürliche Art der Familie charakterisiert, scheint eine Ausnahme zu bilden. Diese Gewohnheit geht aber leicht verloren und wird leicht wieder erlangt. Der Fall von den wilden Hunden auf der Insel Juan Fernandez, welche stumm geworden sind, ist oft angeführt worden; und man hat Grund zur Annahme<sup>29</sup>, dass die Stummheit in dem Verlaufe von drei und dreissig Jahren eintrat. Auf der andern Seite erlangten Hunde, welche ULLOA von dieser Insel mitnahm, langsam die Gewohnheit zu bellen wieder. Als die Hunde des Mackenzie-Flusses vom Typus des *C. latrans* nach England gebracht wurden, lernten sie nie ordentlich bellen. Aber einer, im zoologischen Garten geboren<sup>30</sup>, „liess seine Stimme so laut ertönen, als irgend ein anderer Hund desselben Alters und derselben Grösse.“ Nach Prof. NILSSON<sup>31</sup> bellt ein junger Wolf, wenn er von einer Hündin aufgesüugt wird. ISIDORE GEOFFROY ST. HILAIRE zeigte einen Schakal, der mit derselben Stimme wie irgend ein gewöhnlicher Hund bellte<sup>32</sup>. G. CLARKE hat einen interessanten Bericht von Hunden gegeben<sup>33</sup>, die auf Juan de Nova im indischen Ozean verwildert sind. „Sie hatten das Vermögen zu bellen „vollständig verloren, hatten keine Neigung zur Gesellschaft mit andern Hunden, auch erhielten sie ihre Stimme während einer Gefangenschaft von mehreren Monaten nicht wieder.“ Auf der Insel „vereinigen sie sich zu grossen Haufen und fangen Seevögel mit so viel „Geschick, als es Füchse tun würden.“ Die verwilderten Hunde von La Plata sind nicht stumm geworden; sie sind von bedeutender Grösse, jagen einzeln oder in Haufen und graben Höhlen für ihre Jungen<sup>34</sup>. In diesen Gewohnheiten gleichen die wilden Hunde von La Plata Wölfen und Schakalen. Beide jagen entweder einzeln oder in Rudeln und graben Höhlen<sup>35</sup>. Auf Juan Fernandez, Juan de Nova und in La Plata

<sup>29</sup> Roulin, in: Mémoir. présent. par div. Savans. T. VI, p. 341.

<sup>30</sup> Martin, Histor. of the Dog. p. 14.

<sup>31</sup> Zitiert von L. Lloyd in Field Sports of North of Europe. Vol I, p. 387.

<sup>32</sup> Quatrefages, Soc. d'Acclimat. 11. May 1863, p. 7.

<sup>33</sup> Annals and Mag. of nat. hist. Vol. XV, 1845, p. 140.

<sup>34</sup> Azara, Voyages dans l'Amér. mérid. Tom. I. p. 381. Seinen Bericht bestätigt Rengger vollständig. Quatrefages teilt einen Fall von einer Hündin mit, welche von Jerusalem nach Frankreich gebracht worden war. Sie grub sich eine Höhle und warf in dieser. s. Discours, Exposition des Races canines. 1865, p. 3.

<sup>35</sup> In Bezug darauf, dass Wölfe Höhlen graben, s. Richardson, Fauna boreali-americana, p. 64 und Bechstein, Naturgeschichte Deutschlands. Bd. I, p. 617.

sind diese wilden Hunde nicht uniform in der Färbung geworden <sup>36</sup>. Die verwilderten Hunde von Kuba beschreibt PÖPPIG fast alle als mausefarben, mit kurzen Ohren und hellblauen Augen. HAM. SMITH <sup>37</sup> sagt, dass die wilden Hunde auf St. Domingo sehr gross sind, wie Windspiele, von einem gleichförmigen, blassen Aschblau, mit kleinen Ohren und grossen, hellbraunen Augen. Selbst der wilde Dingo, trotzdem er schon so lange Zeit in Australien naturalisiert ist, „variiert bedeutend „in der Färbung,“ wie mir P. P. KING mitteilt. Ein in England gezüchteter Halbblut-Dingo <sup>38</sup> zeigte die Neigung zum Graben.

Aus den verschiedenen vorstehend mitgeteilten Tatsachen sehen wir, dass eine Rückkehr in den wilden Zustand uns keine Andeutung über die Farbe oder Grösse der ursprünglichen Stammart gibt. Eine Zeit lang glaubte ich allerdings, dass eine Tatsache, in Bezug auf die Färbung von Haushunden, etwas Licht auf ihren Ursprung werfen könne, und sie ist wert, mitgeteilt zu werden; sie zeigt, wie selbst bei so lange und durch und durch domestizierten Tieren wie den Hunden die Färbung gewissen Gesetzen folgt. Schwarze Hunde, mit braungelben Füssen, von welcher Zucht sie auch sein mögen, haben fast unveränderlich einen braungelben Fleck am inneren oberen Augenwinkel, auch sind ihre Lippen allgemein so gefärbt. Von dieser Regel habe ich nur zwei Ausnahmen gesehen, bei einem Wachtelhund und einem Pinscher. Hellbraune Hunde haben oft einen helleren, gelblich braunen Fleck über den Augen, zuweilen ist der Fleck weiss, und bei einem Pinscherbastard war der Fleck schwarz. Mr. WARING hatte die Gefälligkeit, einen Haufen von fünfzehn Windspielen in Suffolk für mich zu untersuchen. Davon waren elf schwarz, oder schwarz und weiss, oder gefleckt und diese hatten keine Augenflecken: drei dagegen waren rot und einer schieferblau und diese vier hatten dunkle Flecken über den Augen. Obschon nun hiernach diese Flecke in der Farbe verschieden sind, so haben sie doch eine starke Neigung gelbbraun zu erscheinen. Als Beweis hierfür führe ich an, dass ich vier Wachtelhunde, einen Hühnerhund, zwei Yorker Schäferhunde, einen grossen Bastardhund und einige Fuchshunde gesehen habe, welche schwarz und weiss gefärbt waren ohne eine Spur von gelbbraun, mit Ausnahme der Flecken über den Augen und zuweilen eines kleinen Flecken an den Füssen. Diese letzteren Fälle und viele andere zeigen offenbar, dass die Färbung der Füsse und die Augen-

<sup>36</sup> s. Pöppig, Reise in Chile. Bd. I, S. 290. G. Clarke, a. a. O. und Rengger, p. 155.

<sup>37</sup> Dogs. in Nat. Libr. Vol. X, p. 121. Auf dieser Insel scheint auch ein endemischer südamerikanischer Hund verwildert zu sein. s. Gosse, Jamaica p. 340.

<sup>38</sup> Low, Domesticated Animals p. 650.

flecken in irgend welcher Beziehung zu einander stehen. Bei verschiedenen Rassen habe ich jede Abstufung beobachtet, von Fällen, wo das ganze Gesicht gelbbraun gefärbt war, bis zu einem vollständigen Ringe um die Augen, und endlich bis zu einem kleinen Fleck über den inneren oberen Augenwinkel. Die Flecke kommen bei verschiedenen Unterrassen von Pinschern und Wachtelhunden vor, bei Hühnerhunden, bei Jagdhunden verschiedener Art mit Einschluss des deutschen Dachshundes, bei Schäferhunden, bei einem Bastard, dessen Vater und Mutter die Flecke nicht hatten, bei einem reinen Bullenbeisser (doch waren in diesem Falle die Flecke fast weiss) und bei Windspielen. Schwarze und gelbbraune Windspiele sind zwar ausserordentlich selten, doch hat mir Mr. WARWICK versichert, dass bei dem Caledonian Champion-Rennen im April 1860 einer mitlief, der »genau so wie ein schwarz und »gelbbrauner Pinscher gezeichnet war.« Mr. SWINHOE hat sich auf meine Bitte die Hunde in China, in Amoy, angesehen und hat einen braunen Hund mit gelben Flecken über den Augen gefunden. Oberst H. SMITH<sup>39</sup> gibt eine Abbildung der prachtvollen schwarzen Dogge von Thibet mit einem gelbbraunen Streifen über den Augen, Füssen und Lippen; und was noch sonderbarer ist, er bildet den Alco, den eingebornen Haushund von Mexiko schwarz und weiss ab, mit schmalen gelbbraunen Ringen um die Augen. Bei der Hundeausstellung in London im Mai 1863 war ein sogenannter Waldhund vom nordwestlichen Mexiko zu sehen, welcher blasse, gelbbraune Flecken über den Augen hatte. Das Vorkommen dieser gelbbraunen Flecke bei Hunden von so ausserordentlich verschiedenen Rassen, die in den verschiedensten Teilen der Welt leben, macht die Tatsache höchst merkwürdig.

Wir werden später, besonders in dem Kapitel über Tauben, sehen, dass Farbenzeichnungen streng vererbt werden und dass sie uns oft zur Entdeckung der primitiven Form unserer Haustierrassen helfen. Wenn daher irgend eine wilde Art von Caniden diese gelbbraunen Flecke über den Augen deutlich zeigte, so könnte man wohl schliessen, dass dies die Stammform aller unserer Hausrassen sei. Aber nach Durchsicht vieler kolorierter Tafeln und der ganzen Sammlung von Bälgen im britischen Museum kann ich keine so gezeichnete Art finden. Ohne Zweifel ist es möglich, dass irgend eine ausgestorbene Art so gefärbt gewesen ist. Betrachtet man auf der andern Seite die verschiedenen Arten, so tritt ziemlich deutlich eine Beziehung zwischen gelbbraunen Füssen und einem so gefärbten Gesicht entgegen, weniger häufig zwischen schwarzen Füssen und einem schwarzen Gesicht, und dieses allgemeine Gesetz der Färbung erklärt bis zu einem gewissen Grade die oben angegebenen Fälle von Korrelation zwischen den Augenflecken und der Farbe der Füsse. Überdies haben einige Schakale und Füchse eine Spur eines

---

<sup>39</sup> The Naturalist's Library. Dogs. Vol. X. p. 4. 19.

weissen Ringes um die Augen, so *C. mesomelas*, *C. aureus*, und nach Oberst II. SMITH'S Abbildung zu urteilen, *C. Alopex* und *C. thaleb.* Andere Arten haben eine Spur einer schwarzen Linie über den Augenwinkeln wie *C. variegatus*, *cinereo-variegatus* und *fulvus* und der wilde Dingo. Ich möchte daher schliessen, dass eine Neigung bei verschiedenen Zuchten von Hunden, gelbbraune Flecke über den Augen erscheinen zu lassen, dem von DESMAREST beobachteten Falle analog ist, dass nämlich, wenn irgend an einem Hunde Weiss auftritt, die Spitze des Schwanzes immer weiss ist, »de manière à rappeler la tache terminale de même couleur qui caractérise la plupart des Canidés sauvages.«<sup>40</sup>.

Man hat behauptet, dass unsere Haushunde nicht von Wölfen oder Schakalen abstammen können, weil ihre Trächtigkeitsdauer verschieden sei. Die angeführte Verschiedenheit beruht auf Angaben von BUFFON, GILIBERT, BECHSTEIN u. A. Man weiss aber jetzt, dass diese irrig sind und hat gefunden, dass jene Periode beim Wolf, Schakal und Hund so nahe übereinstimmt, als sich nur hätte erwarten lassen; denn bis zu einem gewissen Grade ist sie oft variabel<sup>41</sup>. TESSIER, welcher diesem Gegenstande viel Aufmerksamkeit gewidmet hat, gibt für die Trächtigkeitsdauer des Hundes eine Schwankung um vier Tage zu. W. D. FOX gab mir drei sorgfältig beobachtete Fälle von Wasserhunden, in denen die Hündin nur einmal zum Hunde gelassen worden war. Zählt man diesen Tag nicht, dagegen den der Geburt mit, so betrug die Dauer 59, 62 und 67 Tage. Die mittlere Dauer ist dreiundsechzig Tage. BELLINGERI meint aber, dass dies nur für grosse Hunde gelte und dass bei kleineren Rassen die Dauer 60—63 Tage betrage. Mr. EYTON von Eyton, welcher viele Erfahrungen über

<sup>40</sup> Zitiert von Gervais, Hist. nat. de Mammif Tom. II, p. 66.

<sup>41</sup> J. Hunter hat nachgewiesen, dass sich die lange Dauer von dreiundsiebenzig Tagen, welche Buffon angibt, leicht daraus erklärt, dass die Hündin in einem Zeitraum von sechzehn Tagen den Hund vielemale zugelassen hat (Philos. Transact. 1787, p. 253). Hunter fand die Trächtigkeitsdauer eines Bastards von Wolf und Hund scheinbar dreiundsechzig Tage (Philos. Transact 1789, p. 160); denn sie hatte den Hund mehr als einmal zugelassen. Die Trächtigkeitsdauer eines Bastards von Hund und Schakal war neunundfünfzig Tage. Fré'd. Cuvier fand (Diction. class. d'hist. nat. Tom. IV, p. 8) die Trächtigkeitsdauer des Wolfes zwei Monate und wenig Tage, was mit dem Hunde übereinstimmt. Isid. Geoffroy St. Hilaire, welcher die ganze Frage erörtert hat und nach welchem ich Bellingeri citire, gibt an (Hist. nat. génér. T. III, p. 112), dass man im Jardin des Plantes die Trächtigkeitsdauer des Schakals zu sechzig bis dreiundsechzig Tagen gefunden hat, genau wie beim Hunde.

Hunde besitzt, teilt mir auch mit, dass bei grösseren Hunden die Trächtigkeit gern länger dauere, als bei kleineren.

F. CUVIER machte den Einwurf, dass der Schakal wegen seines widrigen Geruchs nicht würde domestiziert worden sein; Wilde sind aber in dieser Beziehung nicht empfindlich. Auch variiert der Grad des Geruchs bei den verschiedenen Arten von Schakals<sup>42</sup>, und Oberst H. SMITH gründete geradezu eine Sektion der Gruppe darauf, dass sie nicht widrig rieche. Andererseits verhalten sich auch Hunde, z. B. rauh- und glatthaarige Pinscher, sehr verschieden in dieser Beziehung; und GODRON führt an, dass der haarlose sogenannte türkische Hund stärker rieche als andere Hunde. ISIDORE GEOFFROY<sup>43</sup> brachte es dahin, dass ein Hund ebenso roch, wie ein Schakal, und zwar dadurch, dass er ihn mit rohem Fleische fütterte.

Der Ansicht, dass unsere Hunde von Wölfen, Schakalen, südamerikanischen Caniden und anderen Arten abstammen, steht eine viel bedeutungsvollere Schwierigkeit entgegen. Nach einer sehr weitverbreiteten Analogie zu schliessen, würden diese Tiere beim Kreuzen im nicht domestizierten Zustande in einem gewissen Grade unfruchtbar gewesen sein und alle die, welche die Abnahme der Fruchtbarkeit gekreuzter Formen als untrügliches Kriterium einer spezifischen Verschiedenheit ansehen, werden eine derartige Unfruchtbarkeit für beinahe gewiss halten. Wie dem auch sei, in den Ländern, welche diese Tiere gemeinsam bewohnen, halten sie sich getrennt. Auf der andern Seite sind alle Haushunde, welche wir hier als von mehreren distinkten Arten abstammend annehmen, soweit es überhaupt bekannt ist, gegenseitig untereinander fruchtbar. Doch hat bereits BROCA mit Recht bemerkt<sup>44</sup>, dass die Fruchtbarkeit aufeinander folgender Generationen verbastardierter Hunde niemals mit der Sorgfalt untersucht worden ist, welche man bei der Kreuzung von Arten für unentbehrlich hält. Nur wenig Tatsachen führen zu dem Schluss, dass die sexuellen Empfindungen und das Reproduktivvermögen in den verschiedenen Hunderassen bei der Kreuzung verschieden sind, wobei wir die blosse Grösse übergehen, die die Fortpflanzung schwierig macht. Es sind die folgenden: Der mexikanische

<sup>42</sup> s. Isid. Geoffroy St. Hilaire, Hist. nat. génér. T. III. p. 112 über den Geruch der Schakale. — Ham. Smith in: Natur. Libr. Vol. X, p. 289.

<sup>43</sup> Zitiert von Quatrefages im Bull. Société d'Acclim. Mai 11, 1863.

<sup>44</sup> Journal de la Physiologie Tom. II, p. 385.

Alko<sup>45</sup> liebt offenbar Hunde anderer Arten nicht, doch ist dies vielleicht nicht streng genommen eine sexuelle Empfindung; der haarlose endemische Hund von Paraguay vermischt sich nach RENGGER weniger mit den europäischen Rassen, als diese mit einander. Vom deutschen Spitzhunde führt man an, dass er den Fuchs leichter zulasse als es andere Rassen tun; und HODGKIN führt an, dass ein weiblicher Dingo in England die wilden Füchse angelockt habe. Kann man sich auf diese letzteren Angaben verlassen, so sprechen sie für einen gewissen Grad sexueller Differenz in den Hunderassen. Doch bleibt immer noch die Tatsache bestehen, dass unsere domestizierten Hunde, die doch im äusseren Bau so weit von einander verschieden sind, untereinander viel fruchtbarer sind, als wir von ihren angenommenen wilden Stammeltern zu glauben Ursache haben. PALLAS nimmt an<sup>46</sup>, dass eine lange Dauer der Domestikation diese Sterilität, welche die Stammart kurz nach dem Einfangen gezeigt haben würde, beseitige. Zur Unterstützung dieser Hypothese kann man nun zwar keine bestimmten Tatsachen anführen; es scheint mir aber, abgesehen von den von anderen Haustieren hergeleiteten Beweisen, die Masse von Tatsachen so stark zu Gunsten der Ansicht zu sprechen, dass unsere domestizierten Hunde von mehreren wilden Stämmen herühren, dass ich geneigt bin, die Wahrheit jener Hypothese zuzugeben.

Mit der Theorie der Abstammung unserer domestizierten Hunde von mehreren wilden Arten hängt noch eine andere nahe verwandte Schwierigkeit zusammen, dass sie nämlich nicht vollkommen fruchtbar mit ihren vermeintlichen Stammformen sind. Der Versuch ist indes nicht ganz ordentlich angestellt worden. Man sollte z. B. den ungarischen Hund, der dem äusseren Ansehen nach dem europäischen Wolfe so sehr gleicht, mit diesem Wolfe, die Paria-Hunde Indiens mit indischen Wölfen und Schakalen kreuzen und so in andern Fällen. Dass die Unfruchtbarkeit zwischen gewissen Hundeformen und Wölfen und anderen Caniden nur sehr gering ist, beweisen die Wilden, welche sich die Mühe geben, sie zu kreuzen. BUFFON erhielt aufeinander folgend vier Generationen von Wolf und Hund und die

<sup>45</sup> s. Hill's vortreffliche Schilderung dieser Rasse in Gosse's Jamaica p. 338. Rengger, Säugetiere von Paraguay p. 153. In Bezug auf Spitzhunde s. Bechstein's Naturgeschichte Deutschlands 1801, Bd. I, p. 638. Wegen Hodgkin's vor der British Associat. gemachten Angabe s. The Zoologist. Vol. IV, 1845/46, p. 1097.

<sup>46</sup> Acta Acad. Petropolit. 1780. Ps. II, p. 84, 100.

Bastarde waren unter einander vollkommen fruchtbar<sup>47</sup>. Neuerdings indessen hat FLOURENS positiv angeführt, dass nach seinen zahlreichen Experimenten Hybride zwischen Wolf und Hund mit einander gekreuzt in der dritten Generation und die vom Schakal und Hund in der vierten Generation unfruchtbar werden<sup>48</sup>. Diese Tiere waren aber in enger Gefangenschaft und, wie wir in einem späteren Kapitel sehen werden, werden viele wilden Tiere durch die Gefangenschaft in einem gewissen Grade oder selbst völlig unfruchtbar. Der Dingo, welcher sich in Australien ohne weiteres mit unseren importierten Hunden fortpflanzt, zeugte trotz wiederholter Kreuzungen im Jardin des Plantes nicht<sup>49</sup>. Hunde aus Zentralafrika, die Major DENHAM mitgebracht hatte, pflanzten sich im Tower von London nicht fort<sup>50</sup>, und eine ähnliche Neigung zur Unfruchtbarkeit könnte auch der hybriden Nachkommenschaft eines wilden Tieres mitgeteilt werden. Ausserdem wurden offenbar in FLOURENS' Experimenten die Hybride in drei oder vier Generationen in engster Inzucht miteinander gekreuzt; und doch würde dieser Umstand, obschon er fast sicher die Neigung zur Unfruchtbarkeit vermehrt haben wird, kaum das Schlussresultat erklären, trotzdem es durch die enge Gefangenschaft noch erleichtert wurde, wenn nicht eine ursprüngliche Neigung zu einer verminderten Fruchtbarkeit vorhanden gewesen wäre. Vor mehreren Jahren sah ich im zoologischen Garten in London einen weiblichen Bastard eines englischen Hundes und eines Schakals, der selbst in dieser ersten Generation so unfruchtbar war, dass, wie mir der Wärter versicherte, er nicht einmal die Brunstzeiten regelmässig zeigte. Doch war gegen-

<sup>47</sup> Broca hat gezeigt (Journal de Physiologie T. II, p. 353), dass Buffon's Versuche oft falsch wiedergegeben worden sind. In Bezug auf die Fruchtbarkeit gekreuzter Hunde, Wölfe und Schakale hat Broca viele Tatsachen gesammelt (a. a. O. p. 390—395).

<sup>48</sup> Florens, de la longévité humaine 1855, p. 143. — Blyth erzählt (Indian Sporting Review. Vol. II, p. 137), dass er in Indien mehrere Bastarde vom Paria-Hunde und Schakal und von einem dieser Bastarde und einem Pinscher gesehen habe. Hunter's Versuche mit dem Schakal sind bekannt. — s. auch Isid. Geoffroy St. Hilaire, Hist. nat. génér. T. III, d. 217, welcher anführt, dass die hybriden Nachkommen des Schakals drei Generationen lang vollkommen fruchtbar seien.

<sup>49</sup> Nach der Autorität von F. Cuvier, den Bronn in der Geschichte der Natur. Bd. II, p. 164 zitiert.

<sup>50</sup> W. C. L. Martin, History of the Dog. 1845, p. 203. Philip P. King, der reichliche Gelegenheit zur Beobachtung hatte, teilt mir mit, dass sich der Dingo und europäische Hunde in Australien oft kreuzen.

über den zahlreichen Beispielen fruchtbarer Bastarde von diesen beiden Tieren dieser Fall sicher eine Ausnahme. Bei fast allen Experimenten über die Kreuzung von Tieren gibt es noch so viele Ursachen zum Zweifel, dass es ausserordentlich schwierig ist, zu irgend welchem positiven Schluss zu kommen. Indes scheint aus ihnen doch hervorzugehen, dass diejenigen, welche unsere Hunde für die Nachkommen mehrerer Arten halten, nicht bloss zugeben müssen, dass deren Nachkommen nach lange dauernder Domestikation meist alle Neigung zur Unfruchtbarkeit bei einer gegenseitigen Kreuzung verlieren, sondern dass zwischen gewissen Rassen von Hunden und einigen ihrer vermeintlichen Stammeltern ein gewisser Grad von Unfruchtbarkeit erhalten geblieben oder möglicherweise selbst erlangt worden ist.

Trotz der in den letzten zwei Sätzen erörterten Schwierigkeiten in Bezug auf die Fruchtbarkeit neigt sich doch die Mehrheit der Beweise entschieden zu Gunsten des mehrfachen Ursprungs unseres Hundes, zumal wenn wir die Unwahrscheinlichkeit bedenken, dass der Mensch über die ganze Erde von einer so weit verbreiteten, so leicht gezähmten und so nützlichen Gruppe, wie die Caniden sind, nur eine Art domestiziert haben soll, wenn wir ferner das ausserordentliche Alter der verschiedenen Rassen und besonders wenn wir die ausserordentliche Ähnlichkeit bedenken, welche sowohl im äusseren Bau als in der Lebensweise zwischen den domestizierten Hunden verschiedener Länder und den wilden, diese Länder noch bewohnenden Arten bestehen.

Verschiedenheiten zwischen den verschiedenen Rassen der Hunde.

Stammen die verschiedenen Rassen von verschiedenen wilden Stämmen ab, so kann ihre Verschiedenheit offenbar zum Teil aus der ihrer Stammeltern erklärt werden. So kann z. B. die Form des Windspiels zum Teil durch eine Abstammung von irgend einem dem schlanken abyssinischen *C. simensis* ähnlichen Tiere<sup>51</sup> mit der verlängerten Schnauze erklärt werden, die der grösseren Hunde durch die Abstammung von den grösseren Wölfen, die der kleineren und leichteren Hunde von den Schakalen. Und vielleicht können wir auf diese Weise gewisse konstitutionelle und klimatische Verschiedenheiten erklären. Es

<sup>51</sup> Rüppell, Neue Wirbeltiere von Abyssinien 1835—40, Säuget., p. 39 Tab. XIV. Ein Exemplar dieses schönen Tieres ist im britischen Museum.

würde aber sehr irrig sein, wollten wir annehmen, es hätten ausserdem die Formen nicht noch bedeutend variiert<sup>52</sup>. Die Kreuzung der verschiedenen ursprünglich wilden Stammformen und der später gebildeten Rassen hat wahrscheinlich die Gesamtzahl der Rassen vermehrt und, wie wir gleich sehen werden, einige von ihnen bedeutend modifiziert. Aus der Kreuzung allein können wir aber den Ursprung solcher extremen Formen, wie Vollblutwindspiele, Schweisshunde, Bulldoggen, Blenheim-Wachtelhunde, Pinscher, Möpfe u. s. w. nicht erklären; wir müssten denn annehmen, dass gleicherweise oder noch schärfer charakterisierte Formen in der Natur existiert hätten. Es wird aber wohl kaum jemand kühn genug sein, anzunehmen, dass es solche unnatürliche Formen jemals im wilden Zustande gegeben habe oder geben könne. Vergleicht man sie mit allen bekannten Gliedern der Familie der Caniden, so zeigen sie einen besonderen und abnormen Ursprung. Man kennt keinen Fall, dass Wilde solche Hunde gehalten hätten, wie Schweisshunde, Wachtelhunde, echte Windspiele; sie sind das Produkt einer lange fortgesetzten Zivilisation.

Die Anzahl von Rassen und Unterrassen des Hundes ist gross. YOUATT beschreibt z. B. zwölf Arten Windspiele. Ich will nicht erst versuchen, die Varietäten aufzuzählen und zu beschreiben, denn wir können gar nicht unterscheiden, wie viel von ihrer Verschiedenheit auf Rechnung der Variation und der Abstammung von verschiedenen Stammformen zu bringen ist. Es wird sich aber der Mühe verlohnen, kurz einige Punkte anzuführen. Beginnen wir mit dem Schädel, so führt CUVIER an<sup>53</sup>, der Form nach seien die Verschiedenheiten „*plus fortes que celles d'aucunes espèces sauvages d'un même genre naturel*“. Das gegenseitige Verhältnis der verschiedenen Knochen, die Krümmung der Kinnladen, die Stellung der Condylen in Bezug zur Zahnebene (worauf F. CUVIER seine Klassifikation gründete) und bei Doggen die Form ihres hinteren Astes, die Form des Jochbogens, der Schläfengruben, die Stellung des Hinterhauptes, alles variiert beträchtlich<sup>54</sup>. Der Hund hat eigentlich sechs Paar Backzähne im Oberkiefer und sieben im Unterkiefer. Mehrere Zoologen haben aber nicht selten im Oberkiefer einen Zahn mehr gesehen<sup>55</sup>; und GERVAIS führt an, dass es Hunde gibt, „*qui ont sept paires de dents supérieures et huit inférieures*“.

<sup>52</sup> Selbst Pallas gibt dies zu; s. Acta Acad. Petropol. 1780, p. 93.

<sup>53</sup> Zitiert von Isid. Geoffroy St. Hilaire, Hist. nat. génér. T. III, p. 453.

<sup>54</sup> F. Cuvier in: Annales du Muséum., T. XVIII, p. 337. Godron, de l'espèce, T. I, p. 342 und Ham. Smith in Naturalist's Library. Vol. IX, p. 101.

<sup>55</sup> Isid. Geoffroy St. Hilaire, Hist. des Anomalies 1832, T. I, p. 660. Gervais, Hist. nat. d. Mammif., T. II, 1855, p. 66. Auch Blainville (Ostéographie. Canidae, p. 137) hat einen überzähligen Backzahn auf beiden Seiten gesehen.

BLAINVILLE<sup>56</sup> teilt ausführliche Details über die Häufigkeit dieser Abweichung in der Zahl der Zähne mit und zeigt, dass nicht immer derselbe Zahn überzählig ist. Nach H. MÜLLER<sup>57</sup> stehen bei kurzschnäuzigen Rassen die Backenzähne schief, während bei langschnäuzigen Rassen sie longitudinal stehen mit freien Stellen zwischen ihnen. Der nackte, sogenannte ägyptische oder türkische Hund hat ein äusserst unvollständiges Gebiss<sup>58</sup>, zuweilen hat er nur jederseits einen Backzahn. Wenn dies aber auch für diese Rasse charakteristisch ist, so muss es doch als Monstrosität betrachtet werden. GIRARD<sup>59</sup>, der dem Gegenstand viel Aufmerksamkeit geschenkt zu haben scheint, führt an, dass die Durchbruchzeit der bleibenden Zähne bei verschiedenen Hunden verschieden sei und bei grösseren Hunden zeitiger eintrete. So erhält die Dogge ihr erwachsenes Gebiss in vier oder fünf Monaten, der Wachtelhund dagegen zuweilen erst in sieben oder acht Monaten.

In Bezug auf untergeordnete Verschiedenheiten braucht wenig angeführt zu werden. ISIDORE GEOFFROY hat gezeigt<sup>60</sup>, dass manche Hunde sechsmal so lang sind als andere (ohne den Schwanz) und dass das Verhältnis der Höhe zur Länge des Körpers von 1 : 2 bis 1 : 4 variiert. Beim schottischen Hirschhunde besteht eine auffallende und merkwürdige Verschiedenheit zwischen dem Männchen und Weibchen<sup>61</sup>. Es ist allbekannt, wie sehr die Ohren bei den verschiedenen Rassen variieren und mit deren bedeutender Entwicklung atrophieren ihre Muskeln. Bei gewissen Hunderassen wird eine tiefe Furche zwischen den Nasenlöchern und Lippen beschrieben. Nach F. CUVIER, auf dessen Autorität auch die zwei letzten Angaben beruhen, variieren die Schwanzwirbel in der Zahl und bei Schäferhunden fehlt der Schwanz fast ganz. Die Zitzen variieren der Zahl nach von sieben bis zehn. DAUBENTON untersuchte 21 Hunde und fand achtmal auf jeder Seite fünf Zitzen, achtmal jederseits vier und bei den andern auf beiden Seiten eine ungleiche Zahl<sup>62</sup>. Hunde haben eigentlich vorn fünf Zehen und hinten vier. Oft findet sich aber auch eine fünfte und F. CUVIER gibt an, dass wenn eine fünfte Zehe vorhanden ist, auch ein viertes Keilbein entwickelt ist. In diesem Falle erhebt sich zuweilen das grosse Keilbein und trägt an seiner innern Seite eine grosse Gelenkfläche für den Astragalus, so dass selbst die relative Verbindung der Knochen, der konstanteste von allen Charakteren, variiert. Indes haben diese

<sup>56</sup> Ostéographie Canidae, p. 137.

<sup>57</sup> Würzburger medizinische Zeitschr. 1860. Bd. I, p. 265.

<sup>58</sup> Yarrell in: Proc. Zoolog. Soc. 8. Okt. 1833. Waterhouse zeigte mir den Schädel eines dieser Hunde, welcher nur einen einzigen Backzahn auf jeder Seite und einige unvollständige Schneidezähne hatte.

<sup>59</sup> Zitiert in: The Veterinary, London. Vol. VIII, p. 415.

<sup>60</sup> Hist. nat. génér. T III, p. 448.

<sup>61</sup> W. Serope, Art of Deer Stalking, p. 354.

<sup>62</sup> Zitiert von Ham. Smith in Natural. Libr. Vol. X, p. 79.

Modifikationen an den Füssen der Hunde keine grosse Bedeutung, weil sie, wie BLAINVILLE gezeigt hat<sup>63</sup>, für Monstrositäten zu halten sind. Doch sind sie interessant, da sie in Korrelation mit der Körpergrösse stehen; denn sie kommen viel häufiger bei Doggen und andern grossen Rassen, als bei kleinen Hunden vor. Indessen sind auch nahe verwandte Varietäten in dieser Beziehung verschieden. So gibt HODGSON an, dass die schwarz- und gelbbraune Lassa-Varietät der thibetischen Doggen den fünften Finger besitzt, während die Mustang-Subvarietät dies Merkmal nicht besitzt. Die Ausdehnung, in welcher sich die Haut zwischen den Zehen entwickelt, variiert gleichfalls sehr, doch werden wir auf diesen Punkt zurückkommen. Wie sehr die verschiedenen Rassen in der Schärfe ihrer Sinne, in ihren Anlagen und ererbten Gewohnheiten verschieden sind, weiss jedermann. Auch bieten die Rassen einige konstitutionelle Verschiedenheiten dar. YOUATT sagt<sup>64</sup>, dass »der Puls nach »der Rasse bedeutend variire, ebenso nach der Grösse des Tieres«. Verschiedene Hunderassen sind in verschiedenem Grade verschiedenen Krankheiten unterworfen. Sicher akkommodieren sie sich verschiedenen Klimaten, unter denen sie lange gelebt haben. Es ist notorisch, dass die meisten unserer besten europäischen Rassen in Indien verschlechtern<sup>65</sup>. R. EVEREST glaubt<sup>66</sup>, dass es niemand gelungen ist, den Neufundländer lange in Indien am Leben zu erhalten. Dies ist nach LICHTENSTEIN<sup>67</sup> selbst am Kap der guten Hoffnung der Fall. Die thibetaner Dogge degeneriert in den Ebenen Indiens und kann nur im Gebirge leben<sup>68</sup>. LLOYD behauptet<sup>69</sup>, dass man Versuche mit unsern Schweishunden und Bulldoggen gemacht habe, dass sie aber die Kälte der nordeuropäischen Wälder nicht ertragen können.

Wenn wir nun sehen, in wie vielen Merkmalen die Hunderrassen von einander abweichen, und wenn wir uns der Angabe CUVIER's erinnern, dass ihre Schädel verschiedener sind, als die der

<sup>63</sup> Blainville, *Ostéographie, Canidae*, p. 134. F. Cuvier, *Ann. du Muséum*, Tom. XVIII, p. 342. Wegen der Doggen s. Ham. Smith, *Nat. Libr.* Vol. X, p. 218. In Bezug auf die thibetanische Dogge s. Hodgson in: *Journ. Asiat. Soc. Bengal.* Vol. I, 1832, p. 342.

<sup>64</sup> *The Dog* 1845, p. 186. In Bezug auf Krankheiten behauptet Youatt (p. 167), dass das italienische Windspiel Polypen im Uterus und der Vagina „sehr ausgesetzt“ sei. Der Wachtelhund und der Mops bekommen gern Bronchocele (p. 182). Die Neigung zur Laune (p. 232) ist bei verschiedenen Rassen äusserst verschieden. Über die Laune s. auch Hutchinson, *on Dog Breaking* 1850, p. 279.

<sup>65</sup> s. Youatt, *on the Dog*, p. 15. *The Veterinary*, London. Vol. XI, p. 235.

<sup>66</sup> *Journ. of Asiat. Soc. Bengal.* Vol. III, p. 19.

<sup>67</sup> *Travels* Vol. II, p. 15.

<sup>68</sup> Hodgson in: *Journ. Asiat. Soc. Bengal.* Vol. I, p. 342.

<sup>69</sup> *Field Sports of the North of Europe*, Vol. II, p. 165.

Arten irgend eines natürlichen Genus, und uns ausserdem erinnern, wie nahe die Knochen von Wolf, Schakal, Fuchs und andern Caniden übereinstimmen, so ist es wohl zu verwundern\*, die Angabe immer und immer wieder zu finden, dass die Hunderassen in keinem wichtigen Merkmale von einander verschieden sind. GERVAIS, ein sehr kompetenter Richter, führt an<sup>70</sup>: „*Si l'on prenait sans contrôle les altérations dont chacun de ces organes est susceptible, on pourrait croire qu'il y a entre les chiens domestiques des différences plus grandes que celles qui séparent ailleurs les espèces, quelquefois même les genres*“. Einige der oben aufgezählten Verschiedenheiten sind in einer Hinsicht von verhältnismässig geringem Werte; denn sie charakterisieren nicht bestimmte Rassen. Niemand behauptet dies für den überzähligen Backzahn oder für die Zahl der Zitzen. Der überzählige Finger ist meist bei Doggen vorhanden, und einige der wichtigeren Verschiedenheiten im Schädel und Unterkiefer sind für verschiedene Rassen mehr oder weniger charakteristisch. Wir dürfen aber nicht vergessen, dass in keinem dieser Fälle die so einflussreiche Zuchtwahl angewendet worden ist. Wir finden Variabilität in wichtigen Teilen, die Verschiedenheiten sind aber nicht durch Zuchtwahl fixiert worden. Der Mensch legt Gewicht auf die Form und Geschwindigkeit seiner Windspiele, auf die Grösse seiner Doggen, auf die Stärke der Kinnladen bei seinen Bullenbeissern u. s. w., aber die Zahl der Backenzähne oder Zitzen oder Finger kümmert ihn nicht. Auch wissen wir nicht, dass Verschiedenheit dieser Organe mit Verschiedenheiten anderer Organe, um die sich der Mensch kümmert, in Korrelation stehen, oder in ihrer Entwicklung von ihnen abhängen. Wer die Wirksamkeit der Zuchtwahl mit Aufmerksamkeit beobachtet hat, wird zugeben, dass, da die Natur die Variabilität darbietet, der Mensch, wenn er wollte, ebenso gut fünf Zehen an den Hinterfüssen gewisser Hunde fixieren könnte, als an den Füssen seiner Dorking-Hühner. Er könnte wahrscheinlich, wenn auch viel schwieriger, ein überzähliges Paar von Backenzähnen in jedem Kiefer fixieren, auf dieselbe Weise, wie er gewissen Schafrassen überzählige Hörner gegeben hat. Wollte er eine zahnlose Hunderasse darstellen und hätte er den sogenannten türkischen Hund mit seinem unvollständigen Gebiss als Ausgangspunkt, so könnte er es wahrscheinlich tun; denn es ist ihm gelungen, hornlose Rinder- und Schafrassen zu erzielen.

<sup>70</sup> Hist. nat. de Mammif. 1855, T. II, p. 66, 67.

In Bezug auf die eigentlichen Ursachen und die Schritte, auf denen sich die verschiedenen Hunderassen zu soweit von einander verschiedenen Formen entwickelt haben, sind wir wie in den meisten andern Fällen, in vollständiger Unwissenheit. Einen Teil der Verschiedenheiten der äussern Form und Konstitution können wir der Vererbung von verschiedenen wilden Stammformen zuschreiben, also Veränderungen, welche im Naturzustande vor der Domestikation eingetreten sind. Etwas müssen wir auch der Kreuzung der verschiedenen domestizierten und natürlichen Rassen beilegen. Auf die Kreuzung der Rassen werde ich indes sofort zurückkommen. Wir haben bereits gesehen, wie oft Wilde ihre Hunde mit eingebornen wilden Arten kreuzen und PENNANT gibt einen interessanten Bericht<sup>71</sup> über die Art und Weise wie Fochabers in Schottland „von einer grossen „Zahl von Hunden eines äusserst wölfischen Ansehens“ bevölkert wurde durch einen einzigen in jene Gegend gebrachten Bastardwolf.

Es möchte scheinen, als ob das Klima in einer gewissen Ausdehnung die Form der Hunde direkt modifiziere. Wir haben eben gesehen, dass verschiedene unserer englischen Rassen in Indien nicht leben können, und man hat positiv behauptet, dass sie nach wenig dort gezüchteten Generationen nicht bloss in ihren psychischen Fähigkeiten, sondern auch in der Form degenerieren. Kapitän WILLIAMSON<sup>72</sup>, welcher diesen Gegenstand sorgfältig verfolgt hat, führt an, dass Parforcehunde am schnellsten sinken; „auch verfallen Windspiele „und Vorstehehunde sehr schnell.“ Wachtelhunde sind indes nach acht oder neun Generationen und ohne Kreuzung mit einem europäischen Hunde, noch so gut, wie ihre Vorfahren. FALCONER teilt mir mit, dass man Bullenbeisser gekannt hat, welche kurz nach ihrer Importation einen Elephanten beim Rüssel zu stellen im Stande gewesen sind, dass sie aber nach zwei oder drei Generationen an Kraft und Wildheit, gleichzeitig aber auch ihre vorstehenden Unterkiefer verloren haben; ihre Schnauzen wurden dünner, ihre Körper leichter. Englische nach Indien importierte Hunde sind so wertvoll, dass höchst wahrscheinlich eine Kreuzung mit eingebornen Hunden sorgfältig verhindert worden ist; ihre Verschlechterung kann also daraus nicht erklärt werden. EVEREST erzählt mir, dass er ein Paar in Indien geborene Hühnerhunde erhalten habe, welche ihren

<sup>71</sup> History of Quadrupeds, 1793. Vol. I, p. 238.

<sup>72</sup> Oriental Field Sports, zitiert von Youatt, the Dog p. 15.

schottischen Eltern vollständig glichen. Er erhielt mehrere Würfe von ihnen in Delhi, wobei er die strengsten Vorsichtsmassregeln anwandte, eine Kreuzung zu verhindern; und obgleich dies nur die zweite Generation in Indien war, so glückte es ihm doch nie, auch nur einen einzigen jungen Hund zu erhalten, der seinen Eltern der Grösse und Form nach gliche. Die Nasenlöcher waren zusammengezogen, die Nase spitziger, die Grösse geringer und die Glieder schlanker. Diese merkwürdige Neigung zu einer rapiden Verschlechterung bei europäischen Hunden, die in das indische Klima versetzt wurden, kann vielleicht aus der Neigung zu einem Rückfall in den ursprünglichen Zustand erklärt werden, welche viele Tiere beim Eintritt neuer Lebensbedingungen zeigen, wie wir in einem späteren Kapitel sehen werden.

Einige der die verschiedenen Hunderassen charakterisierenden Eigentümlichkeiten sind wahrscheinlich plötzlich entstanden und können, obschon sie streng erblich sind, Monstrositäten genannt werden; z. B. die Form der Beine und des Körpers beim europäischen und indischen Dachs, die Form des Kopfes und das Vorhängen des Unterkiefers bei der Bulldogge und dem Mops, welche sich in dieser einen Beziehung so ähnlich, in allen andern Beziehungen so unähnlich sind. Eine plötzlich entstehende und daher in einem gewissen Sinne den Namen einer Monstrosität verdienende Eigentümlichkeit kann indes auch durch die Zuchtwahl des Menschen verstärkt und fixiert werden. Es lässt sich kaum bezweifeln, dass lange fortgesetzte Erziehung irgend welchen direkten Einfluss auf den Bau und die Instinkte der Hunde gehabt habe; so bei den Windspielen das Hasenjagen, bei den Pudeln das Schwimmen und ähnliches; auch der Mangel an Übung hat Einfluss, wie bei den Schoosshunden. Wir werden aber sofort sehen, dass die wirksamste Ursache der Änderung wahrscheinlich die beim Züchten eintretende Wahl kleiner individueller Unterschiede gewesen ist, sowohl eine methodische als eine unbewusste. Die letzte Art von Zuchtwahl ist das Resultat der während hunderten von Generationen eintretenden zufälligen Erhaltungen derjenigen individuellen Hunde, welche für gewisse Zwecke und unter gewissen Lebensbedingungen dem Menschen am nützlichsten waren. In einem späteren Kapitel über Zuchtwahl werde ich zeigen, dass selbst rohe Völker den Qualitäten ihrer Hunde eine eingehende Aufmerksamkeit schenken. Diese unbewusste Zuchtwahl von Seiten des Menschen wird nun durch eine Art natürlicher Zuchtwahl unter-

stützt; denn die Hunde der Wilden haben zum Teil für ihren Unterhalt selbst zu sorgen. So sind sie z. B. in Australien, wie wir von Mr. NIXON hören<sup>73</sup>, zuweilen durch Mangel gezwungen, ihre Herren zu verlassen und für sich selbst zu sorgen; meist kehren sie aber in wenig Tagen zurück. Wir können wohl annehmen, dass Hunde von verschiedener Form, Grösse und Lebensart die beste Aussicht haben, unter verschiedenen Umständen sich zu erhalten: in offenen, unfruchtbaren Ebenen, wo sie ihre Beute durch Laufen zu erjagen haben, an felsigen Küsten, wo sie von Krabben und den in Flutttümpeln zurückbleibenden Fischen leben müssen, wie es in Neuguinea und dem Feuerlande der Fall ist. Mr. BRIDGES, der Katechet der Mission im letztgenannten Lande, erzählt mir, dass die Hunde an der Küste die Steine umdrehen, um die unter ihnen liegenden Krustentiere zu fangen, und sie „sind geschickt genug, die Muscheln mit einem Schlag loszulösen“; denn es ist bekannt, dass die Muscheln, wenn sie nicht so gelöst werden, eine fast unbezwingliche Kraft der Adhäsion haben.

Es wurde bereits bemerkt, dass Hunde auch in dem Grade, in welchem ihre Füsse mit Schwimnhäuten versehen sind, sich verschieden verhalten. Nach ISIDORE GEOFFROY<sup>74</sup> erstreckt sich bei Hunden der Neufundland-Rasse, welche viel am oder im Wasser leben, die Haut bis zu den dritten Phalangen, während sie bei gewöhnlichen Hunden nur bis zu den zweiten reicht. Bei zwei Neufundländerhunden, die ich untersuchte, erstreckte sich die Haut, wenn die Zehen auseinander gehalten und von unten betrachtet wurden, bis zu einer fast geraden Linie zwischen dem äussern Rand der Zehenballen, während bei zwei Pinschern von verschiedenen Unterrassen die in gleicher Weise untersuchte Haut tief ausgeschnitten war. In Canada findet sich ein diesem Lande eigentümlicher und dort sehr gemeiner Hund und dieser hat „Füsse mit halben Schwimnhäuten und liebt das Wasser“<sup>75</sup>. Man sagt, dass englische Otterhunde Schwimnhäute an den Füssen haben. Einer meiner Freunde untersuchte die Füsse von zwei solchen Hunden im Vergleich mit den Füssen einiger Hasen- und Schweisshunde. Er fand bei allen die Ausdehnung der Haut sehr verschieden, bei den

<sup>73</sup> Zitiert von Galton, *Domestication of Animals* p. 13.

<sup>74</sup> *Hist. nat. génér.* T. III, p. 450.

<sup>75</sup> Greenhow, on the Canadian Dog in *Loudon's Mag. of nat. hist.* Vol. VI, 1833, p. 511.

Otterhunden aber mehr entwickelt als bei den andern <sup>76</sup>. Wie Wassertiere verschiedener Ordnungen Schwimmhäute an den Füßen haben, so wird auch ohne Zweifel diese Eigentümlichkeit des Baues den Hunden von Nutzen sein, welche oft ins Wasser gehen. Wir können getrost behaupten, dass niemand je seine Wasserhunde nach der Ausdehnung der Haut zwischen den Füßen gezüchtet habe; alles was ein Mensch tut, ist, die Individuen zu erhalten und zur Zucht zu benutzen, welche am besten im Wasser jagen oder am besten angeschossenes Wild apportieren. Und auf diese Weise züchtet er unbewusst Hunde, deren Füße eine um ein geringeres grössere Schwimmhaut besitzen. Er ahmt auf diese Weise sehr streng die natürliche Zuchtwahl nach. Ein ausgezeichnetes Beispiel dieses selben Vorganges finden wir in Nordamerika, wo nach Sir. J. RICHARDSON <sup>77</sup> alle Wölfe, Füchse und eingebornen domestizierten Hunde ihre Füße breiter haben als die entsprechenden Arten der alten Welt und „wohl berechnet zum Laufen auf dem Schnee.“ In diesen arktischen Regionen wird nun oft Leben und Tod jedes einzelnen Tieres von der Sicherheit abhängen, mit der es über erweichten Schnee jagen kann, und dies wird zum Teil wieder von der Breite der Füße abhängen. Diese dürfen aber nicht so breit sein, dass sie die Beweglichkeit des Tieres, wenn der Boden zähe ist, oder die Fähigkeit Höhlen zu graben oder andere Eigentümlichkeiten der Lebensweise hindern.

Mögen nun Veränderungen in domestizierten Rassen die Folge von Zuchtwahl individueller Variation oder aus Kreuzungen resultierender Verschiedenheiten sein, so sind solche, welche so langsam erfolgen, dass sie in einer gegebenen Periode nicht bemerkt werden können, die bedeutungsvollsten zum Verständnisse des Ursprungs unserer domestizierten Arten, und gleicherweise werfen sie indirekt ein Licht auf die im Naturzustand erfolgenden Veränderungen. Ich will daher im Detail solche Fälle mitteilen, wie ich sie zu sammeln imstande gewesen bin. LAWRENCE <sup>78</sup>, welcher der Geschichte des Fuchshundes besondere Aufmerksamkeit gewidmet hat, sagt im Jahre 1829, dass vor achtzig bis neunzig Jahren durch die Kunst des Züchters „ein völlig neuer Fuchshund erzogen worden sei.“ Die Ohren des alten südlichen Parforce-

<sup>76</sup> s. C. O. Groom-Napier, on the webbing of the hind feet of Otterhounds in: Land and Water. Oct. 13. 1866. p. 270.

<sup>77</sup> Fauna boreali-americana 1829, p. 62.

<sup>78</sup> The Horse in all his varieties etc. 1829, p. 230. 234.

hundes seien reduziert worden, die Knochen und die Körpermasse seien leichter, die Taille verlängert und die Statur etwas vergrössert worden. Man nimmt an, dass dies die Wirkung einer Kreuzung mit dem Windspiel gewesen sei und in Bezug auf diese letztere Rasse sagt YOUATT<sup>79</sup>, der meist vorsichtig in seinen Angaben ist, dass das Windspiel innerhalb der letzten fünfzig Jahre, d. h. vor Anfang des jetzigen Jahrhunderts, „einen etwas verschiedenen Charakter von dem angenommen habe, den es früher besessen hat. Es zeichnet sich jetzt durch eine „schöne Symmetrie der Formen aus, deren es sich früher nicht rühmen konnte, und ist jetzt noch flüchtiger als früher. Es wird jetzt nicht „mehr dazu benutzt, mit Hochwild zu kämpfen, sondern konkurriert mit „seinen Genossen in einem kürzeren und schnelleren Laufe.“ Ein kenntnisvoller Schriftsteller<sup>80</sup> ist der Ansicht, dass die englischen Windspiele die allmählich verbesserten Nachkommen der grossen rauhhaarigen Windspiele sind, welche in Schottland bereits im dritten Jahrhundert existierten. Man hat eine Kreuzung in irgend einer früheren Zeit mit dem italienischen Windspiel vermutet, dies scheint indes kaum wahrscheinlich, wenn man die Schwäche dieser letzteren Rasse in Betracht zieht. Wie bekannt kreuzte Lord ORFORD seine berühmten Windspiele, denen es an Mut fehlte, mit einem Bullenbeisser. Er wählte diese Rasse, weil ihr das Vermögen des Spürens abgeht. „Nach der sechsten oder siebenten Generation“, sagt YOUATT, „war „nicht eine Spur der Bullenbeisserform übrig, aber sein Mut und „unbezähmbare Ausdauer bestand fort.“

Nach einer Vergleichung eines alten Bildes von König Karl's Wachtelhunden mit lebenden Individuen meint YOUATT, dass „die „jetzige Rasse sich bedeutend zum Schlechteren verändert hat“; die Schnauze ist kürzer geworden, die Stirn vorragender und das Auge grösser. In diesem Falle sind die Veränderungen wahrscheinlich die Folge einfacher Zuchtwahl. Der Hühnerhund ist, wie derselbe Autor an einer andern Stelle bemerkt, „offenbar der grosse Wachtelhund, „der zu seiner jetzigen eigentümlichen Grösse und Schönheit verbessert „und gelehrt wurde, das Wild auf eine andere Weise anzuzeigen. „Wäre die Form des Hundes für diesen Punkt nicht hinreichend überzeugend, so könnten wir zur Geschichte unsere Zuflucht nehmen.“

<sup>79</sup> The Dog, 1845, p. 31. 35; in Bezug auf den Wachtelhund König Karl's s. p. 45, in Bezug auf den Hühnerhund p. 90.

<sup>80</sup> In der Encyclop. of Rural Sports p. 557.

Er bezieht sich dann auf ein Dokument von 1685, welches auf diesen Gegenstand Bezug hat und fügt hinzu, dass der reine irische Hühnerhund kein Zeichen einer Kreuzung mit dem Vorstehehund erkennen lässt, welche, wie manche Schriftsteller vermuten, bei dem englischen Hühnerhund eingetreten ist. Ein anderer Schriftsteller<sup>81</sup> bemerkt, dass wenn die Dogge und der englische Bullenbeisser früher so verschieden gewesen wären, als sie es jetzt sind (d. h. 1828), ein so sorgfältiger Beobachter wie der Dichter GAY (Verf. der *Rural Sports*, 1711) in seiner Fabel vom Ochsen und dem Bullenbeisser und nicht vom Ochsen und der Dogge gesprochen haben würde. Jetzt, wo die Bulldoggen nicht mehr zur Ochsenhetze benutzt werden, unterliegt es keinem Zweifel, dass die Spielarten der Bullenbeisser ohne ausdrückliche Absicht seitens der Züchter bedeutend in der Grösse reduziert worden sind. Unsere Vorstehehunde stammen sicher von einer spanischen Rasse ab, wie man selbst aus den Namen Don, Ponto, Carlos u. s. w. schliessen könnte. Man sagt, dass sie in England vor der Revolution 1688 unbekannt waren<sup>82</sup>. Seit ihrer Einführung aber ist die Rasse sehr modifiziert worden; denn Mr. BORROW, welcher Jagdliebhaber ist und Spanien sehr genau kennt, teilt mir mit, dass er in diesem Lande keine Rasse gesehen habe, die „in der ganzen Figur unserm englischen Vorstehehund entspräche. In der Nähe von Xeres „finden sich aber echte Vorstehehunde, die von England dort eingeführt sind.“ Einen nahezu parallelen Fall bietet der Neufundländerhund dar, der sicher aus jenem Lande nach England gebracht wurde, der aber seitdem so modifiziert worden ist, dass er jetzt keinem in Neufundland existierenden eingebornen Hunde ähnlich ist, wie mehrere Schriftsteller bemerkt haben<sup>83</sup>.

Diese verschiedenen langsamen Veränderungen bei unsern englischen Hunden bieten ziemliches Interesse dar; denn sind auch die Veränderungen meist, wenn auch nicht ausnahmslos, durch eine oder zwei Kreuzungen mit einer verschiedenen Rasse bewirkt worden, so

<sup>81</sup> The Farrier, 1828. Vol. I, p. 337.

<sup>82</sup> s. Hamilton Smith, über das Alter der Vorstehehunde in: *Naturalist's Library*. Vol. X, p. 196.

<sup>83</sup> Man glaubt, der Neufundländer-Hund sei durch eine Kreuzung zwischen dem Eskimo-Hunde und einem grossen französischen Parforcehunde entstanden s. Hodgkin, *British Assoc.* 1844. Bechstein, *Naturgesch. Deutschlands* Bd. 1, p. 574. *Naturalist's Libr.* Vol. X, p. 132. — s. auch Jukes, *Excursion in and about Newfoundland*.

können wir doch nach der bekannten ausserordentlichen Variabilität gekreuzter Rassen sicher sein, dass strenge und lange fortgesetzte Zuchtwahl ausgeübt worden sein muss, um sie in einer bestimmten Weise zu verbessern. Wenn irgend eine Linie oder Familie um ein Geringes verbessert oder veränderten Umständen besser angepasst wurde, so wird sie streben, ältere und wenig verbesserte Linien zu verdrängen. Sobald z. B. der alte Fuchshund durch eine Kreuzung mit dem Windspiel oder durch einfache Zuchtwahl verbessert war, und seinen jetzigen Charakter angenommen hatte — und diese Veränderung wurde wahrscheinlich durch die grössere Geschwindigkeit unserer Jäger nötig — verbreitete er sich schnell über das ganze Land und ist jetzt fast überall von gleicher Form. Dieser Verbesserungsprozess dauert aber noch immer fort; denn jedermann sucht seine Zucht dadurch zu verbessern, dass er sich gelegentlich Hunde von bester Zucht zu verschaffen sucht. Durch diesen Prozess der allmählichen Verdrängung ist der alte englische Parforcehund verloren worden; dasselbe ist der Fall gewesen mit dem alten irischen Windspiel und wohl auch mit der alten englischen Bulldogge. Das Aussterben früherer Rassen wird aber offenbar noch durch eine andere Ursache befördert; denn wenn irgend eine Rasse nur in geringer Zahl gehalten wird, wie es jetzt mit dem Schweisshunde der Fall ist, so ist er nur mit Schwierigkeit zu züchten; und das ist offenbar eine Folge der üblen Folgen lange fortgesetzter enger Inzucht. Durch Zuchtwahl der in vielen Fällen durch Kreuzungen mit andern Rassen modifizierten besten Individuen sind verschiedene Rassen des Hundes zwar wenig, aber merkbar, selbst in einer so kurzen Periode, wie die letzten hundert oder zweihundert Jahre modifiziert worden. Und hieraus wie aus dem später noch zu erörternden Umstande, dass das Züchten von Hunden, wie noch jetzt von Wilden, so in alter Zeit bereits geübt wurde, können wir schliessen, dass die Zuchtwahl, selbst wenn sie nur gelegentlich ausgeführt wird, ein wirksames Mittel der Modifikation darstellt.

### **Hauskatzen.**

Katzen sind im Orient schon seit altersher domestiziert worden. Mr. BLYTH teilt mir mit, dass sie in einer 2000 Jahre alten Sanskrit-handschrift erwähnt werden, und ihr Alter in Ägypten ist bekanntlich noch grösser, wie die monumentalen Zeichnungen und ihre mumi-

fizierten Körper beweisen. Nach BLAINVILLE, der diesen Gegenstand besonders studiert hat<sup>84</sup>, gehören diese Mumien nicht weniger als drei Arten an; nämlich *F. caligulata*, *bubastes* und *chaus*. Die beiden erst genannten Arten soll man sowohl wild als domestiziert in einigen Teilen Ägyptens noch jetzt finden. Im Vergleich mit der Hauskatze Europas bietet *F. caligulata* am ersten unteren Milchbackzahn eine Verschiedenheit dar, welche BLAINVILLE zu dem Schluss veranlasste, dass sie nicht zu den Stammformen unserer Katzen gehöre. Mehrere Zoologen, wie PALLAS, TENMINCK, BLYTH glauben, dass die Hauskatzen die Nachkommen mehrerer gemischter Arten sind. Sicher ist, dass sich Katzen leicht mit verschiedenen wilden Arten kreuzen; und es möchte wohl scheinen, als sei der Charakter der domestizierten Rasse wenigstens in manchen Fällen hierdurch affiziert worden. Sir W. JARDINE zweifelt nicht daran, dass „im Norden von Schottland die Hauskatze sich gelegentlich mit unserer wilden Katze (*F. sylvestris*) kreuzt, und dass das Resultat dieser Kreuzungen in unseren Häusern gehalten werde.“ Er fügt hinzu: „Ich habe viele der wilden Katze äusserst ähnliche Katzen gesehen, und eine oder zwei davon konnte man kaum von jener unterscheiden.“ Zu dieser Stelle bemerkt BLYTH<sup>85</sup>: „Solche Katzen sind aber in den südlichen Teilen von England nie gesehen worden. Doch ist, vergleicht man die gewöhnliche englische Katze mit irgend einer indischen zahmen, die Verwandtschaft der ersteren mit *F. sylvestris* offenbar. Auch hängt dieselbe, wie ich vermute, von einer häufigen Kreuzung zu einer Zeit ab, in welcher die zahme Katze zuerst nach England eingeführt wurde und noch selten war, während die wilde Art noch viel häufiger war, als jetzt.“ Nach glaubwürdigen Zeugen versicherte man in Ungarn JEITTELES<sup>86</sup>, dass eine männliche wilde Katze sich mit einer weiblichen Hauskatze gekreuzt habe und dass die Bastarde lange im domestizierten Zustande gelebt haben. In Algier hat sich die Hauskatze mit der wilden Katze

<sup>84</sup> Blainville, Osteographie, Felis, p. 65, über den Charakter der *F. caligulata*; p. 85, 89, 90, 175 über die andern mumifizierten Arten. Er zitiert Ehrenberg über das mumifizierte Vorkommen von *F. maniculata*.

<sup>85</sup> Asiatic Soc. of Calcutta; Curator's Report. Aug. 1856. Die Stelle von Sir W. Jardine ist diesem Report entlehnt. Blyth, welcher die wilden und domestizierten Katzen Indiens besonders aufmerksam beobachtet hat, gibt in diesem Bericht eine sehr interessante Erörterung über ihren Ursprung.

<sup>86</sup> Fauna Hungariae Super. 1862, p. 12.

jenes Landes (*F. Lybica*) gekreuzt<sup>87</sup>. E. LAYARD teilt mir mit, dass sich die Hauskatzen in Südafrika oft mit der wilden *F. caffra* vermischen. Er hat ein Paar Bastarde gesehen, welche völlig zahm und ganz besonders der Dame zugetan war, welche sie aufgezogen hatte. Auch fand FRY, dass diese Bastarde fruchtbar sind. Nach BLYTH hat sich in Indien die Hauskatze mit vier indischen Spezies gekreuzt. In Bezug auf eine dieser Arten, *F. chaus*, teilt mir ein ausgezeichneter Beobachter, Sir W. ELLIOT, mit, dass er einmal in der Nähe von Madras eine wilde Brut geschossen habe, die offenbar Bastarde von der Hauskatze waren. Diese jungen Tiere hatten einen dicken luchsähnlichen Schwanz und den breiten braunen Streifen an der inneren Seite des Vorderarmes, welcher *F. chaus* charakterisiert. Sir W. ELLIOT fügt noch hinzu, dass er bei Hauskatzen in Indien dieselben Streifen am Vorderarme oft beobachtet habe. BLYTH gibt an, dass fast wie *F. chaus* gefärbte, aber dieser Art der Form nach unähnliche Hauskatzen in Bengalen sehr häufig seien; er fügt hinzu: „Eine solche Färbung ist bei europäischen Katzen vollständig unbekannt und die eigentümlichen fleckigen Zeichnungen, die bei englischen Katzen so gemein sind (blasse Streifen auf dunklem Grunde in eigentümlicher und symmetrischer Anordnung) sieht man bei Katzen in Indien nie.“ Dr. SHORT versicherte Mr. BLYTH<sup>88</sup>, dass zu Hansi Bastarde von der gemeinen Katze und *F. ornata* (oder *torquata*) vorkommen und dass viele Hauskatzen jenes Teiles von Indien von der wilden *F. ornata* nicht zu unterscheiden seien. AZARA gibt, freilich nur nach der Autorität der dortigen Bewohner an, dass in Paraguay sich die Katze mit zwei eingeborenen Arten gekreuzt habe. Aus diesen verschiedenen Fällen sehen wir, dass die gemeine Katze, die ein freieres Leben führt, als die meisten anderen domestizierten Tiere, sich in Europa, Asien, Afrika und Amerika mit verschiedenen wilden Arten gekreuzt hat und dass in einigen Fällen die Kreuzung hinreichend häufig eingetreten ist, um den Charakter der Rasse zu affizieren.

Mögen nun auch die Hauskatzen von verschiedenen distinkten Arten abstammen, oder nur durch gelegentliche Kreuzungen modifiziert worden sein, so ist doch ihre Fruchtbarkeit, soviel bekannt ist, nicht beeinträchtigt worden. Die grosse Angora- oder persische Katze ist

<sup>87</sup> Isid. Geoffroy St. Hilaire, Hist. nat. génér. T. III, p. 177.

<sup>88</sup> Proceed. Zool. Soc. 1863, p. 184.

nach Bau und Lebensweise die distinkteste aller domestizierten Rassen. PALLAS glaubt, aber ohne besondere Beweise, dass sie von der *F. Manul* Mittelasiens abstamme. Mr. BLYTH versichert mich aber, dass diese Katze sich sehr häufig mit indischen Katzen fortpflanze, die, wie wir bereits gesehen haben, offenbar stark mit *F. chaus* gekreuzt sind. In England sind Halbblut-Angorakatzen mit der gemeinen Katze vollkommen fruchtbar. Ich weiss nicht, ob die Halbblut-Individuen unter einander fruchtbar sind; da sie aber in manchen Teilen Europas häufig sind, so würde ein irgend merklicher Grad von Unfruchtbarkeit kaum der Bemerkung entgangen sein.

Innerhalb eines und desselben Landes finden wir keine distinkten Katzenrassen, wie wir verschiedene Rassen von Hunden und von den meisten andern Haustieren finden. Trotzdem bieten die Katzen desselben Landes eine ziemlich ausgedehnte schwankende Variabilität dar. Die Erklärung hiervon liegt offenbar darin, dass nach der nächtlichen und herumtreibenden Lebensweise dieser Tiere völlig bunte Kreuzungen nicht ohne viel Mühe verhindert werden können. Eine Zuchtwahl kann man nicht eintreten lassen, um bestimmte Rassen zu erzielen oder die aus fremden Ländern importierten distinkt zu erhalten. Auf der andern Seite treffen wir auf Inseln und in völlig von einander getrennten Ländern mehr oder weniger verschiedene Rassen und diese Fälle verdienen um so mehr der Erwähnung, als sie zeigen, dass die Seltenheit distinkter Rassen in einem und demselben Lande nicht eine Folge des Mangels an Variabilität in dem Tier ist. Die schwanzlose Katze der Insel Man soll von den gewöhnlichen Katzen nicht blos in Mangel des Schwanzes, sondern auch in der grösseren Länge der Hinterbeine, in der Grösse des Kopfes und in der Lebensweise abweichen. Die Kreolenkatze von Antigua ist, wie mir Mr. NICOLSON mitteilt, kleiner und hat einen längeren Kopf als die englische Katze. Mr. THWAITES teilt mir brieflich mit, dass in Ceylon jedermann sofort das von dem englischen Tiere verschiedene Ansehen der eingebornen Katze bemerkt. Sie ist klein, mit dicht anliegendem Haar, ihr Kopf ist klein, mit zurücktretender Stirn, die Ohren sind aber gross und spitz, sie haben durchaus, was man dort ein „niederer“ Ansehen nennt. RENGGER<sup>89</sup> sagt, dass die nun schon 300 Jahre in Paraguay gezüchtete Hauskatze eine auffallende Verschiedenheit von der europäischen darbietet. Sie ist

<sup>89</sup> Säugetiere von Paraguay 1830, p. 212.

um ein Viertel kleiner, hat einen schlankeren Körper, ihr Haar ist kurz, glänzend, dünn und liegt dicht an, besonders am Schwanz. Wie er hinzufügt, ist die Verschiedenheit in Ascension, der Hauptstadt von Paraguay, geringer infolge beständiger Kreuzung mit neu importierten Katzen und diese Tatsache erläutert sehr treffend die Bedeutung eines räumlichen Getrenntseins. Die Lebensbedingungen in Paraguay scheinen der Katze nicht sehr günstig zu sein; obgleich sie halb wild herumlaufen, werden sie doch nicht vollkommen wild, wie so viele andere europäische Tiere. Nach ROULIN<sup>90</sup> hat in einem andern Teile von Südamerika die dort eingeführte Katze die Gewohnheit ihres widrigen nächtlichen Geheuls verloren. W. D. Fox kaufte in Portsmouth eine Katze, die, wie man ihm sagte, von der Küste von Guinea kam. Ihre Haut war schwarz und faltig, der Pelz blaugrau, kurz, die Ohren fast nackt, die Beine lang und das ganze Ansehen eigentümlich. Diese „Negerkatze“ war mit der gemeinen Katze fruchtbar. Kapt. OWEN gibt an<sup>91</sup>, dass auf der entgegengesetzten Küste von Afrika, in Mombas alle Katzen kurze, steife Haare haben, statt eines Pelzes; er gibt eine merkwürdige Beschreibung einer Katze von der Algoa-Bay, die eine Zeit lang an Bord des Schiffes gehalten wurde und deren Identität mit Sicherheit nachzuweisen war. Dieses Tier wurde nur acht Wochen lang in Mombas gelassen, aber während dieser kurzen Zeit „erlitt es eine vollständige Metamorphose, indem es seinen rotfarbigen Pelz „verlor“. DESMAREST beschreibt bei einer Katze vom Kap der guten Hoffnung einen merkwürdig roten Streifen längs des ganzen Rückens. Über ein ungeheures Gebiet, nämlich den malayischen Archipel, Siam, Pegu und Burmah haben alle Katzen abgestutzte Schwänze, nur von der halben gewöhnlichen Länge<sup>92</sup>, und oft mit einer Art Knoten am Ende. Auf dem Karolinen-Archipel haben die Katzen sehr lange Beine und sind von einer rötlich gelben Farbe<sup>93</sup>. In China hat eine Rasse hängende Ohren; in Tobolsk gibt es nach GMELIN eine rote Rasse; auch finden wir in Asien die bekannte Angora- oder persische Rasse.

<sup>90</sup> Mémoir. prés. p. div. Sav. Acad. R. des Sciences, T. VI, p. 346. Gomara erwähnt diese Tatsache zuerst. 1554.

<sup>91</sup> Narratife of Voyages. Vol. II, p. 180.

<sup>92</sup> J. Crawford, Descript. Dict. of the Indian Islands, p. 255. Die Katze von Madagaskar soll einen gedrehten Schwanz haben. s. Desmarest in: Encyclop. méth. Mamm. 1820, p. 233, in Bezug auf einige andere Rassen.

<sup>93</sup> Admiral Lütke's Reise. Vol. III, p. 308.

Die Hauskatze ist in mehreren Ländern verwildert und nimmt überall, soweit man, nach den kurz mitgetheilten Beschreibungen urtheilen kann, einen gleichmässigen Charakter an. In der Nähe von Maldonado in La Plata schoss ich eine scheinbar völlig wilde. Mr. WATERHOUSE<sup>94</sup>, der sie sorgfältig untersucht hat, fand an ihr nichts Merkwürdiges, ausser ihrer bedeutenden Grösse. In Neuseeland nimmt nach DIEFFENBACH die wilde Katze eine streifig graue Farbe an, und dasselbe ist der Fall bei den halbwilden Katzen der schottischen Hochlande.

Wir sehen, dass weit von einander liegende Länder verschiedene domestizierte Katzenrassen besitzen. Die Verschiedenheiten können zum Teil von der Abstammung von verschiedenen ursprünglichen Arten oder wenigstens von Kreuzungen mit diesen abhängen. In manchen Fällen, wie in Paraguay, Mombas und Antigua scheinen die Verschiedenheiten eine Folge der direkten Einwirkung verschiedener Lebensbedingungen zu sein. In andern Fällen kann man möglicherweise der natürlichen Zuchtwahl eine geringe Wirkung beilegen, da Katzen in vielen Fällen sich im Ganzen selbst zu erhalten und verschiedenen Gefahren zu entgehen haben. Infolge der Schwierigkeit aber, Katzen zu paaren, ist vom Menschen durch eine methodische Zuchtwahl nichts geschehen und wahrscheinlich sehr wenig durch unbewusste Zuchtwahl, trotzdem, dass er bei jeder Brut meist die hübschesten erhält, und eine gute Rasse von Mäuse- oder Rattenfängern am meisten schätzt. Die Katzen, welche eine starke Neigung besitzen, auf Wild zu jagen, werden meist durch Fallen zerstört. Da Katzen so viel gehätschelt werden, so würde eine Zucht, die in demselben Verhältnis zu andern Katzen steht, wie Schosshunde zu andern Hunden, sehr wertvoll geworden sein, und hätte man Zuchtwahl anwenden können, so würden wir sicher, in jedem lange zivilisierten Lande viele Rassen besitzen; denn die Variabilität, von der man ausgehen müsste, ist gross.

Wir finden in England beträchtliche Verschiedenheiten in der Grösse, etwas Verschiedenheit in den Körperproportionen und eine ausserordentliche Variabilität in der Färbung. Ich habe dem Gegenstande erst neuerdings Aufmerksamkeit zugewendet, habe aber bereits

<sup>94</sup> Zoology of the Voyage of the Beagle. Mammalia, p. 20. Dieffenbach, Travels in New-Zealand. Vol. II, p. 185. Ch. St. John, Wild sports of the Highlands 1846, p. 40.

von manchen eigentümlichen Fällen von Variieren gehört: so von einer Katze aus Westindien, die zahnlos geboren war, und es ihr lebenslang blieb. TEGETMEIER zeigte mir den Schädel einer weiblichen Katze, deren Eckzähne so stark entwickelt waren, dass sie unbedeckt über die Lippen hinausragten; der Zahn war mit seiner Wurzel 0,95", der über das Zahnfleisch vorspringende Teil 0,6" lang. Ich habe von einer Familie sechszeiger Katzen gehört. Der Schwanz variiert sehr in der Länge; ich habe eine Katze gesehen, die ihren Schwanz allemal platt auf dem Rücken trug, wenn sie sich behaglich fühlte. Die Ohren variieren in Form, und manche Abstammungszweige hier in England besitzen erblich einen pinselartigen, über  $\frac{1}{4}$ " langen Haarbüschel an der Spitze ihrer Ohren; dieselbe Eigentümlichkeit zeichnet nach BLYTH manche indischen Katzen aus. Die grosse Variabilität in der Länge des Schwanzes und die luchsartigen Haarbüschel an den Ohren sind offenbar den Verschiedenheiten gewisser wilder Arten der Gattung analog. Eine Verschiedenheit von viel grösserer Bedeutung ist nach DAUBENTON<sup>95</sup>, dass der Darmkanal der Hauskatzen weiter und um ein Drittel länger ist, als bei wilden Katzen derselben Grösse; und dies ist offenbar die Folge von ihrer weniger strengen karnivoren Kost.

<sup>95</sup> Zitiert von Isid. Geoffroy St. Hilaire, Hist. nat. génér. T. III, p. 427.

## Zweites Kapitel.

### Pferde und Esel.

Pferd. — Verschiedenheiten der Rassen. — Individuelle Variabilität derselben. — Direkte Wirkungen der Lebensbedingungen. — Können viel Kälte ertragen. — Rassen durch Zuchtwahl sehr modifiziert. — Färbung des Pferdes. — Schecken. — Dunkle Streifen am Rückgrat, den Beinen, Schultern und Stirn. — Graubraune (*dun*) Pferde am häufigsten gestreift. — Die Streifen wahrscheinlich eine Folge der Rückkehr zum primitiven Zustand des Pferdes. — Esel. — Rassen desselben. — Färbung der Esel. — Bein- und Schulterstreifen. — Schulterstreifen fehlen zuweilen, sind zuweilen gabligh.

Die Geschichte des Pferdes verliert sich im Altertum. Reste dieses Tieres in einem domestizierten Zustande sind in den Schweizer Pfahlbauten gefunden worden, die zu der spätern Zeit der Steinperiode gehören<sup>1</sup>. Wie man aus jedem Werke über das Pferd sehen kann<sup>2</sup>, ist die Zahl der Rassen der Jetztzeit sehr gross. Betrachten wir nur unsere eingebornen Ponys, so lassen sich die von den Shetland-Inseln, von Wales, von New-Forest und Devonshire unterscheiden. Dasselbe gilt für jede einzelne Insel in dem grossen malayischen Archipel<sup>3</sup>. Einige der Zuchten bieten grosse Verschiedenheiten in Grösse, Form der Ohren, Länge der Mähne, Körperproportion, Form des Widerrist's

<sup>1</sup> Rüttimeyer, Fauna der Pfahlbauten 1861, p. 122.

<sup>2</sup> s. Youatt, on the Horse. J. Lawrence, on the Horse 1829. W. C. L. Martin, History of the Horse 1845. Ham. Smith, in: Natur. Libr. „Horses“ 1841. Vol. XII. Veith, die Naturgeschichte der Haussäugetiere 1856.

<sup>3</sup> Crawford, Descript. Dict. of Indian Islands 1856, p. 153. „Es gibt viele verschiedene Rassen, jede Insel hat wenigstens eine ihr eigentümliche.“ Auf Sumatra finden sich mindestens zwei, in Achin und Batubara eine, in Java mehrere, eine in Bali, Lombok, Sumbawa (eine der besten), Tambora, Bima, Gunung-Api, Celebes, Sumba und den Philippinen. Andere Rassen führt Zollinger auf im Journ. of the Indian Archipelago. Vol. V, p. 343.

und der Croupe und besonders im Kopfe dar. Man vergleiche die Grösse eines Renners, eines Karrengauls und eines Shetland-Ponys, deren Gestalt und Disposition, und man wird sehen, um wie vieles die Verschiedenheit dieser von einander grösser ist, als die zwischen den 6 oder 7 andern lebenden Arten der Gattung *Equus*.

Von individuellen Variationen, die keine der bekannten Rassen besonders charakterisieren und nicht gross genug oder schädlich genug sind, um Monstrositäten genannt zu werden, habe ich nicht viel gesammelt. Mr. C. BROWN vom Cirencester Agricultural College, welcher der Dentition unserer Haustiere besondere Aufmerksamkeit geschenkt hat, schreibt mir, dass er „mehreremal acht bleibende Schneidezähne „statt sechs in jeder Kinnlade beobachtet hat“. Eigentlich haben nur männliche Pferde Eckzähne, gelegentlich sind sie aber, wenn auch von unbedeutender Grösse, bei der Stute zu finden<sup>4</sup>. Die Zahl der Rippen beträgt eigentlich 18; YOUATT<sup>5</sup> behauptet aber, dass er nicht selten 19 auf jeder Seite finde, wobei die überzählige stets die hinterste Rippe ist. Ich habe mehrere Notizen über Variationen in den Fussknochen gefunden. So spricht Mr. PRICE<sup>6</sup> von einem überzähligen Knochen in der Ferse, von gewissen abnormen Erscheinungen im Gelenk zwischen Tibia und Astragalus, welches beides bei irischen Pferden sehr häufig und keine Folge von Krankheit sei. Nach GAUDRY<sup>7</sup> sind oft Pferde beobachtet worden, welche ein Trapezium und ein Rudiment eines fünften Mittelhandknochens besaßen, so dass man „infolge einer „Monstrosität eine Struktur am Pferdefuss auftreten sieht, welche „am Fusse des Hipparion (einem verwandten ausgestorbenen Tier) „normal existierte“. In verschiedenen Ländern sind hornartige Vorsprünge auf dem Stirnbein des Pferdes beobachtet worden; in einem von PERCIVAL beschriebenen Falle entsprangen sie ungefähr zwei Zoll über den Orbitalfortsätzen und waren „denen eines Kalbes von 5 bis „6 Monaten sehr ähnlich, da sie einen halben bis dreiviertel Zoll „lang waren“<sup>8</sup>. AZARA hat aus Südamerika zwei Fälle beschrieben,

<sup>4</sup> „The Horse“ etc. by John Lawrence 1829, p. 14.

<sup>5</sup> The Veterinary, London. Vol. V, p. 543.

<sup>6</sup> Proc. Veterin. Assoc. in: The Veterinary. Vol. XIII, p. 42.

<sup>7</sup> Bullet. Soc. Géolog. T. XXII, 1866, p. 22.

<sup>8</sup> Percival (vom Enniskillen Dragonerregiment) in: The Veterinary. Vol. I, p. 224. s. Azara, des Quadrupèdes du Paraguay. T. II, p. 313. Der französische Übersetzer von Azara weist noch auf andere in Spanien vorgekommene Fälle hin, welche Huzard erwähnt hat.

wo die Vorsprünge zwischen drei bis vier Zoll lang waren. Andere Fälle sind in Spanien vorgekommen.

Dass beim Pferd ein bedeutender Betrag von Abänderung vererbt worden ist, kann man nicht bezweifeln, wenn man die Zahl der auf der ganzen Erde oder selbst in einem Lande existierenden Zuchtrassen betrachtet; und man weiss ja ferner, dass sie seit den frühesten bekannt gewordenen Berichten sehr an Zahl zugenommen haben<sup>9</sup>. Selbst mit Bezug auf einen so schwankenden Charakter als die Färbung, fand doch HOFACKER<sup>10</sup> unter 216 Fällen, in denen Pferde von derselben Farbe gepaart wurden, dass nur 11 Paare Junge von einer verschiedenen Färbung erzeugten. Die englischen Rennpferde bieten, wie Prof. Low<sup>11</sup> bemerkt hat, die bestmöglichen Zeugnisse für die Vererbung dar. Will man über ihren wahrscheinlichen Erfolg sich ein Urteil bilden, so ist der Stammbaum eines Renners von grösserem Werte, als seine äussere Erscheinung. „King Herod“ gewann im Rennen 201,505 Pf. St. und erzeugte 497 Sieger; „Eclipse“ erzeugte 334 Sieger.

Ob die Verschiedenheit zwischen den verschiedenen Rassen im Ganzen Folge einer Variation ist, ist zweifelhaft. Nach der Fruchtbarkeit der verschiedensten Rassen<sup>12</sup> bei der Kreuzung haben die Naturforscher alle Rassen meist als von einer einzigen Art abstammend angesehen. Nur wenige werden mit Oberst H. SMITH übereinstimmen, welcher annimmt, dass sie von nicht weniger als fünf ursprünglichen und verschieden gefärbten Stämmen herrühren<sup>13</sup>. Da aber mehrere Arten und Varietäten vom Pferd während der späteren tertiären Periode existierten<sup>14</sup> und da RÜTIMEYER Verschiedenheiten in der Grösse und Form des Schädels in den frühest bekannt gewordenen domestizierten Pferden

<sup>9</sup> Godron, de l'espece, Tom. I, p. 378

<sup>10</sup> Über die Eigenschaften u. s. w. 1828, p. 10.

<sup>11</sup> Domesticated Animals of the British Islands, p. 527, 532. In allen Aufsätzen und Abhandlungen von Veterinären, welche ich gelesen habe, betonen sämtliche Schriftsteller die strenge Erblichkeit aller guten und schlechten Neigungen und Eigenschaften beim Pferde. Vielleicht ist das Prinzip der Vererbung hier faktisch nicht stärker als bei irgend einem andern Tier; wegen des hohen Wertes ist diese Neigung hier aber sorgfältiger beobachtet worden.

<sup>12</sup> Andrew Knight kreuzte so verschiedene Rassen mit einander wie einen Karrengaul und einen norwegischen Pony. s. A. Walker, on Inter-marriage 1838, p. 205.

<sup>13</sup> Naturalist's Library, Horses Vol. XII, p. 208.

<sup>14</sup> Gervais, Hist. nat. Mammif. T. II, p. 143. Owen, Brit. Fossil Mammals, p. 383.

fand<sup>15</sup>, so sollten wir doch noch nicht für sicher annehmen, dass alle unsere Rassen von einer einzigen Art abstammen. Da die Wilden von Nord- und Südamerika bekanntlich die wilden Pferde leicht zähmen, so ist es nicht unwahrscheinlich, dass Wilde in den verschiedenen Teilen der Erde mehr als eine eingeborne Art oder natürliche Rasse domestiziert haben. Gegenwärtig kennt man kein ursprünglich oder wirklich wildes Pferd; denn mehrere Autoren halten dafür, dass die wilden Pferde des Orients nur entlaufene Haustiere sind<sup>16</sup>. Sind unsere domestizierten Rassen von mehreren Arten oder natürlichen Rassen entsprungen, so sind sie offenbar alle im wilden Zustande ausgestorben. Nach unserer jetzigen Kenntnis ist die gewöhnliche Ansicht, dass alle von einer einzigen Art abstammen, vielleicht die wahrscheinlichste.

In Bezug auf die Ursachen der Modifikationen, welche die Pferde erlitten haben, scheinen die Lebensbedingungen eine beträchtliche direkte Wirkung hervorzurufen. D. FORBES, welcher ausgezeichnete Gelegenheit gehabt hat, die spanischen Pferde mit den südamerikanischen zu vergleichen, teilt mir mit, dass die Pferde von Chile, welche unter fast denselben Bedingungen wie ihre Stammeltern in Andalusien gelebt haben, unverändert bleiben, während die Pampas-Pferde und die Puno-Ponys beträchtlich modifiziert sind. Man kann nicht zweifeln, dass die Grösse der Pferde beträchtlich reduziert und ihr Äusseres verändert wird, wenn sie auf Bergen und Inseln leben, und dies ist offenbar Folge eines Mangels an ausgiebiger oder verschiedenartiger Nahrung. Alle Welt weiss, wie klein und zottig die Ponys auf den nördlichen Inseln und auf den Bergen von Europa sind. Korsika und Sardinien haben ihre eingebornen Ponys und auf einigen Inseln an der Küste von Virginien waren<sup>17</sup> oder sind noch Ponys, welche denen der Shetlandinseln ähnlich sind und, wie man glaubt, dadurch entstanden sein sollen, dass sie ungünstigen Bedingungen ausgesetzt worden sind. Die Puno-Ponys, welche die höheren Gegenden der Kordilleren bewohnen, sind nach Mitteilungen von D. FORBES eigentümlich kleine Geschöpfe, die ihren spanischen Voreltern sehr ungleich sind. Weiter südlich auf den Falk-

<sup>15</sup> Kenntnis der fossilen Pferde, 1863, p. 131.

<sup>16</sup> W. C. L. Martin (The Horse 1845. p. 34) macht im Verlauf eines Raisonnements gegen die Annahme, dass die wilden Pferde des Orients nur verwildert sind, die Bemerkung, wie es doch unwahrscheinlich sei, dass der Mensch in früheren Zeiten eine Art in Gegenden vernichtet habe, wo sie jetzt in grosser Anzahl leben könne.

<sup>17</sup> Transact. Maryland Academy. Vol. I, P. I, p. 28.

land-Inseln sind die Nachkommen der 1764 importierten Pferde bereits in Bezug auf Grösse<sup>18</sup> und Kraft so verschlechtert, dass man sie nicht mehr zum Einfangen wilder Rinder mit dem Lasso benutzen kann. Man muss daher zu diesem Zwecke frische Pferde mit grossen Kosten von La Plata dahin bringen. Die geringere Grösse der Pferde sowohl auf südlichen als nördlichen Inseln und auf mehreren Bergketten kann kaum von der Kälte verursacht worden sein, da eine ähnliche Verkümmernng auf den Inseln bei Virginien und dem mittelländischen Meere eingetreten ist. Das Pferd kann einer intensiven Kälte widerstehen, denn wilde Herden leben auf den Ebenen von Sibirien unter 56° n. Br.<sup>19</sup>; und ursprünglich muss das Pferd Länder bewohnt haben, welche jährlich mit Schnee bedeckt waren; denn der Instinkt, den Schnee wegzuscharren, um zu dem darunter sich findenden Grase zu gelangen, erhält sich sehr lange. Der wilde Tarpan im Orient hat diesen Instinkt, und wie mir Admiral SULLIVAN mitteilt, ist dies gleicherweise der Fall bei den auf den Falkland-Inseln verwilderten Pferden. Dies ist um so merkwürdiger, da die Voreltern dieser Pferde viele Generationen hindurch in La Plata diesem Instinkt nicht haben folgen können. Das wilde Rindvieh der Falkland-Inseln kratzt den Schnee niemals weg und verhungert, wenn der Boden lange damit bedeckt ist. In den nördlichen Teilen von Amerika haben die Pferde, welche von denen abstammen, die die spanischen Eroberer Mexikos einführten, dieselbe Gewohnheit; ebenso die eingebornen Bisons, wogegen das aus Europa eingeführte Rindvieh sie nicht hat<sup>20</sup>.

Das Pferd gedeiht bei intensiver Wärme ebensowohl als bei strengster Kälte; denn bekanntlich erlangt es eine sehr hohe Ausbildung, wenn auch keine sehr bedeutende Grösse, in Arabien und dem nördlichen Afrika. Viel Feuchtigkeit ist offenbar dem Pferde schädlicher, als Wärme oder Kälte. Auf den Falkland-Inseln leiden die Pferde beträchtlich von der Feuchtigkeit und derselbe Umstand erklärt vielleicht zum Teil die eigentümliche Tatsache, dass östlich von der

<sup>18</sup> Mackinnon on „The Falkland Islands“, p. 25. Die mittlere Höhe der Pferde der Falkland-Inseln wird auf 14 Hand 2 Zoll angegeben; s. auch mein „Journal of Researches“.

<sup>19</sup> Pallas, Acta Acad. Petropolit. 1777. P. II, p. 265. In Bezug auf den Instinkt der Tarpans, den Schnee wegzuscharren s. Ham. Smith, Natur. Lih. Vol. XII, p. 165.

<sup>20</sup> Franklin's Narrative Vol. I, p. 87. Anmerk. von Sir J. Richardson.

Bay von Bengalen<sup>21</sup> in dem ausserordentlich grossen und feuchten Gebiet von Ava, Pegu, Siam, dem malayischen Archipel, den Loo-Choo-Inseln und einem grossen Teil von China kein Pferd von voller Grösse gefunden wird. Gehen wir östlich bis Japan, so sehen wir, dass dort das Pferd seine volle Grösse erlangt<sup>22</sup>.

Bei den meisten unserer domestizierten Tiere werden manche Rassen wegen ihrer Merkwürdigkeit oder Schönheit gehalten. Das Pferd wird aber fast nur nach seiner Nützlichkeit geschätzt. Halb monströse Zuchten werden daher nicht erhalten und wahrscheinlich haben sich alle existierenden Rassen entweder durch die direkte Einwirkung der Lebensbedingungen oder durch die Zuchtwahl individueller Verschiedenheiten gebildet. Ohne Zweifel liessen sich halb monströse Rassen bilden. So berichtet WATERSON den Fall von einer Stute<sup>23</sup>, welche hintereinander drei Füllen ohne Schwänze gebar. Hier hätte sich ebenso eine schwanzlose Rasse bilden lassen, wie bei Hunden und Katzen. Eine russische Pferderasse soll krauses Haar haben und AZARA<sup>24</sup> führt an, dass in Paraguay zuweilen Pferde geboren aber meist getötet werden, welche Haare wie die eines Negerkopfes besitzen. Diese Eigentümlichkeit wird selbst auf Halbblutpferde vererbt und ist ein eigentümlicher Fall von Korrelation, dass solche Pferde kurze Mähnen und Schwänze, und Hufe von eigentümlicher Form wie die eines Maulesels besitzen.

Es ist kaum möglich, zu bezweifeln, dass die lange fortgesetzte Zuchtwahl von Eigenschaften, welche dem Menschen nützlich sind, das hauptsächlichste Moment bei der Bildung der verschiedenen Pferderassen gewesen ist. Man betrachte einen Karrengaul. Man sieht sofort, wie gut er seiner Aufgabe, schwere Lasten zu ziehen, angepasst ist und wie ungleich seine Erscheinung der irgend eines verwandten wilden Tieres ist. Vom englischen Rennpferde weiss man, dass es von dem vermischten Blute der Araber, Türken und Berbern herrührt. Zuchtwahl und Erziehung aber haben dasselbe zu einem von seinen Stamm-

<sup>21</sup> J. H. Moor, Notices of the Indian Archipelago. Singapore 1837, p. 189. Die Königin von England erhielt einmal einen Pony aus Java (Athenaeum 1842, p. 718), der nur 28 Zoll hoch war. Wegen der Loo-Choo-Inseln siehe Beechey's Voyage 4th ed. Vol. 1, p. 499.

<sup>22</sup> J. Crawford, History of the Horse in: Journal of Royal United Service Institution Vol. IV.

<sup>23</sup> Essays on natural history. 2. Ser., p. 161.

<sup>24</sup> Quadrupèdes du Paraguay. Tom. II, p. 333.

formen sehr verschiedenen Tiere gemacht. So fragt ein Schriftsteller in Indien, der offenbar die reinen Araber sehr gut kennt: „Wer würde, wenn er unsere jetzige Rasse von Rennpferden sieht, auf die Idee gekommen sein, dass sie das Resultat einer Kreuzung des arabischen Pferdes und einer afrikanischen Stute seien?“ Die Überlegenheit ist so auffallend, dass bei dem Rennen für den Goodwood Cup „den ersten Nachkommen arabischer, türkischer oder persischer Pferde eine Differenz von 18 Pfund Gewicht und wenn beide Eltern aus diesen Ländern sind, von 36 Pfund nachgesehen wird“<sup>25</sup>. Bekanntlich haben die Araber schon lange eine gleiche Sorge den Stamm-bäumen ihrer Pferde gewidmet, wie wir, und dies setzt eine grosse und fortgesetzte Sorgfalt im Züchten voraus. Wenn wir sehen, was durch sorgfältiges Züchten in England erreicht worden ist, können wir da bezweifeln, dass die Araber im Laufe von Jahrhunderten gleicherweise eine auffallende Wirkung auf die Qualität ihrer Rosse erlangt haben? Wir können aber noch weiter in der Zeit zurückgehen; denn im ältesten bekannten Buche, der Bibel, lesen wir von sorgfältig zur Zucht gehaltenen Stuten und von Hengsten, die zu hohen Preisen aus verschiedenen Ländern importiert worden sind<sup>26</sup>. Mögen nun die verschiedenen existierenden Rassen des Pferdes von einer oder mehreren ursprünglichen Formen abstammen, so können wir doch folgern, dass die Veränderungen zu einem grossen Teile das Resultat der direkten Einwirkung der Lebensbedingungen, und zu einem wahrscheinlich noch grösseren Teil das Resultat der vom Menschen lange fortgesetzten Zuchtwahl geringer individueller Verschiedenheiten sind.

Bei mehreren domestizierten Säugetieren und Vögeln werden gewisse Merkmale der Färbung entweder streng vererbt, oder haben die Neigung wieder zu erscheinen, nachdem sie lange verloren gegangen waren. Da wir später sehen werden, dass dieser Gegenstand bedeutungs-

<sup>25</sup> Prof. Low, *Domesticated Animals* p. 546. In Bezug auf den Autor in Indien s. *India Sporting Review*. Vol. II, p. 181. Wie Lawrence (*the Horse*, p. 9) bemerkt hat, „ist der Fall vielleicht niemals vorgekommen, dass ein Dreiviertel-Vollblutpferd (d. h. ein Pferd, dessen Grossvater oder Grossmutter unreinen Blutes war) beim Durchrennen von zwei Meilen mit Vollblutpferden seine Distanz gerettet hätte“. Einige wenige Fälle werden angeführt, dass Siebenachtel-Rennpferde Erfolg gehabt haben.

<sup>26</sup> Gervais hat in der *Hist. nat. des Mammif.* T. II, p. 144 viele Tatsachen hierüber gesammelt. So kaufte z. B. Salomon (1. Buch der Könige, Kap. 10, 28) in Ägypten Pferde zu hohem Preise.

voll ist, so will ich die Färbung der Pferde ausführlich schildern. Alle englischen Pferde und mehrere von Indien und dem malayischen Archipel bieten, so ungleich sie auch in Grösse und Ansehen sein mögen, ähnliche Grenzen und Verschiedenheiten der Färbung dar. Das englische Rennpferd indessen, soll<sup>27</sup> nie graubraun (*dun*) sein; da aber graubraune und rahmfarbige Pferde von den Arabern für wertlos und nur „für die Juden gut zum Reiten“<sup>28</sup> gehalten werden, so können diese Färbungen durch lange fortgesetzte Zuchtwahl eliminiert worden sein. Pferde von allen Farben und von so verschiedenen Rassen, wie Karrengäule und Ponies sind alle gelegentlich gescheckt<sup>29</sup> und zwar in der Weise, wie es bei Schimmeln so deutlich ist. Diese Tatsache wirft nicht gerade ein helles Licht auf die Färbung des ursprünglichen Pferdes, ist aber ein Fall von analoger Variation; denn selbst Esel sind zuweilen gescheckt und im britischen Museum habe ich einen Bastard von Esel und Zebra gesehen, der auf der Croupe scheckig war. Unter dem Ausdruck „analoger Variation“ (es ist dies einer, den ich oft zu brauchen Veranlassung haben werde) verstehe ich eine in der einen Art oder Varietät vorkommende Abänderung, welche einem normalen Charakter in einer andern und distinkten Art oder Varietät ähnelt. Wie in einem späteren Kapitel erklärt werden wird, können analoge Variationen aus verschiedenen Gründen entstehen. Es können zwei oder mehrere Formen von ähnlicher Konstitution ähnlichen Bedingungen ausgesetzt gewesen sein oder eine von zwei Formen kann infolge eines Rückschlags einen Charakter erhalten haben, den die andere Form von ihrem gemeinsamen Urerzeuger ererbt hat, oder es können beide Formen dasselbe Merkmal durch Atavismus erlangt haben. Wir werden sogleich sehen, dass Pferde gelegentlich die Neigung zeigen, auf einem grossen Teile ihres Körpers gestreift zu werden, und da wir wissen, dass Streifen bei den Varietäten der Hauskatze und mehreren Arten *Felis* sehr leicht in Flecke und wolkige Zeichnungen übergehen, wie

<sup>27</sup> The Field, 13. July 1861, p. 42.

<sup>28</sup> E. Vernon Harcourt, Sporting in Algeria p. 26.

<sup>29</sup> Ich führe dies nach eigenen Beobachtungen an, welche ich mehrere Jahre hindurch über die Färbung der Pferde angestellt habe. Ich habe rahmfarbige, hellgraubraune und mausegraubraune Pferde gescheckt gesehen, was ich deshalb anführe, weil man behauptet hat (Martin, History of the Horse, p. 134), dass Graubraune nie gescheckt seien. Martin (p. 205) erwähnt gescheckte Esel. In „The Farrier“ (London 1828, p. 453, 455.) finden sich gute Bemerkungen über das Geschecktsein der Pferde, ebenso in Ham. Smith, The Horse.

ja selbst die Jungen des gleichförmig gefärbten Löwen auf hellerem Grunde dunkelgefleckt sind, so können wir vermuten, dass das Geschecktsein des Pferdes, welches manche Schriftsteller in Verwunderung gesetzt hat, eine Modifikation oder eine Spur jener Neigung ist, streifig zu werden.

Die Neigung des Pferdes streifig zu werden, ist in mehreren Beziehungen eine interessante Tatsache. Pferde von allen Farben, von den verschiedensten Rassen haben in verschiedenen Teilen der Welt oft einen dunklen, dem Rücken entlang ziehenden Streifen von der Mähne bis zum Schwanz. Dies ist indes so häufig, dass ich nicht in Details einzugehen brauche<sup>30</sup>. Gelegentlich sind Pferde auf den Beinen quer gestreift, hauptsächlich an der untern Seite. Seltener haben sie einen Streifen auf der Schulter, wie der auf der Schulter des Esels, oder einen breiten dunkleren den Streifen repräsentierenden Fleck. Ehe ich in Details eingehe, muss ich vorausschicken, dass der Ausdruck graubraun (*dun*) sehr vag ist und drei Gruppen von Färbungen umfasst; nämlich zwischen rahmfarben und rotbraun, welches allmählich in hellbraun oder kastanienbraun übergeht (und dies ist, wie ich glaube, was man oft falb nennt); zweitens blei- oder schieferfarben oder mausegraubraun, welches allmählich in eine Aschfarbe übergeht, und endlich dunkelgraubraun, zwischen braun und schwarz. Ich habe hier in England einen ziemlich grossen leicht gebauten falbbraunen Devonshire-Pony (Fig. 1) untersucht, der einen auffallenden Streifen längs des Rückens, hellere Querstreifen an den unteren Seiten der Vorderfüsse und vier parallele Streifen auf jeder Schulter hatte. Von diesen vier Streifen war der hintere sehr klein und undeutlich, der vordere war im Gegenteil lang und breit, aber in der Mitte unterbrochen und am untern Ende abgestutzt, während die vordere Ecke in eine lange Spitze auslief. Ich erwähne diese letztere Tatsache, weil der Schulterstreifen des Esels zuweilen genau dieselbe Form darbietet. Ich besitze eine mir übersandte Skizze und Beschreibung eines kleinen hell falbbraunen Walliser Vollblutponys mit einem Rückenstreifen, einem einzelnen Querstreifen auf jedem Bein und drei Schulterstreifen. Der dem Schulterstreifen des Esels entsprechende hintere Streifen war der längste, während die beiden vorderen von der Mähne ausgehenden parallelen Streifen mit den Schulterstreifen des oben erwähnten Devonshire-Pony verglichen in umgekehrter Reihe an Länge abnahm. Ich habe einen hellfalben starken Renner gesehen, der an den

<sup>30</sup> Einige Details finden sich in *The Farrier* 1828, p. 452, 455. Einer der kleinsten Ponys, die ich gesehen habe, ein mausefarbiger, hatte einen deutlichen Rückenstreifen. Ein kleiner indischer kastanienbrauner Pony hatte denselben Streifen, ebenso ein merkwürdig schwerer kastanienbrauner Karrengaul. Rennpferde haben oft den Rückenstreifen.

Vorderfüßen in der deutlichsten Weise unten Querstreifen besass; ebenso einen dunkelblei- und mausefarbenen Pony mit ähnlichen, aber weniger deutlichen Streifen; ebenso ein hell fallbraunes zu drei Teilen Vollbluthengstfüllen mit sehr deutlichen Querstreifen an den Füßen; ferner einen kastanienbraunen Karrengaul mit einem deutlichen Rückenstreifen, deutlichen Spuren von Schulterstreifen, aber ohne solche an den Füßen, und ich könnte noch

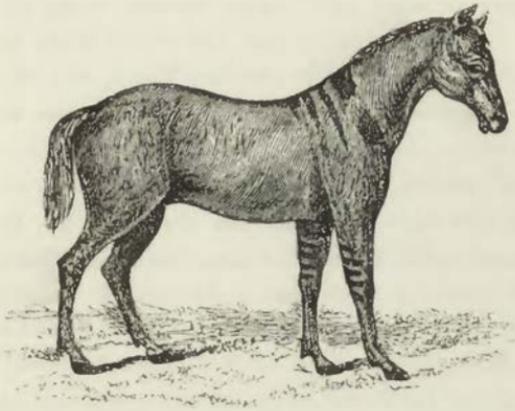


Fig. 1. Graubrauner Devonshire-Pony mit Schulter-, Rücken- und Beinstreifen.

mehr Fälle anführen. Mein Sohn hat mir eine Skizze eines grossen, schweren, graubraunen, belgischen Karrengauls gemacht mit deutlichen Rückenstreifen, Spuren von Fussstreifen und mit zwei parallelen drei Zoll von einander stehenden, ungefähr sieben oder acht Zoll langen Streifen auf beiden Schultern. Auch habe ich ein anderes, etwas helleres, schmutzig rahmfarbiges Karrenpferd gesehen, welches gestreifte Füsse, auf der einen Schulter einen grossen nicht scharf umschriebenen dunkeln wolkigen Fleck und auf der andern Schulter zwei undeutliche parallele Streifen hatte. Alle die bis jetzt erwähnten Fälle betreffen Graubraune von verschiedenen Tönen. Mr. W. W. EDWARDS hat aber einen kastanienbraunen beinahe Vollblut-Hengst gesehen, welcher den Rückenstreifen und deutliche Querstreifen an den Beinen hatte. Ferner habe ich zwei braune Wagenpferde mit schwarzen Rückenstreifen gesehen. Eins dieser Pferde hatte auf jeder Schulter einen helleren Schulterstreif, das andere hatte einen breiten schwarzen, nicht scharf umschriebenen, schrägen, die halbe Schulter herablaufenden Streifen; keins hatte Streifen an den Beinen.

Der interessanteste Fall, der mir vorgekommen ist, betraf ein Hengstfüllen meiner eigenen Zucht. Eine braune Stute (Tochter einer dunkelbraunen flämischen Stute von einem hellgrauen Turkomannen-Hengst) wurde dem Herkules zum Belegen gegeben, einem dunkelbraunen Vollblut, dessen Vater

(Kingston) und Mutter beide braun waren. Das Füllen wurde endlich auch braun; als es aber nur vierzehn Tage alt war, war es schmutzig braun, mit mausegrau schattiert und an einzelnen Stellen mit einem gelben Ton; es hatte nur eine Spur des Rückenstreifens mit wenigen undeutlichen Querstreifen an den Beinen. Aber fast der ganze Körper war mit schmalen, dunklen Streifen gezeichnet, die an den meisten Stellen so undeutlich waren, dass sie nur in einem gewissen Lichte sichtbar waren, wie die Streifen, die bei schwarzen Kätzchen zu sehen sind. Diese Streifen waren an der Croupe, wo sie vom Rücken ausgingen, deutlich und bogen sich etwas nach vorn. Viele von ihnen verzweigten sich genau in derselben Weise, wie bei manchen Zebraarten da wo sie vom Rücken ausgingen. Am deutlichsten waren die Streifen an der Stirn zwischen den Ohren, wo sie eine Reihe spitzer Bogen einer unter dem andern bildeten, die nach der Schnauze zu an Grösse abnahmen. Genau ähnliche Zeichnungen sieht man an der Stirn des Quaggas und des Zebras von Burchell. Als dies Füllen zwei oder drei Monate alt war, waren alle Streifen vollständig verschwunden. Ähnliche Zeichnungen an der Stirn habe ich bei einem erwachsenen falben rennerartigen Pferde gesehen; welches einen deutlichen Rückenstreifen und deutlich gestreifte Vorderbeine hatte.

In Norwegen ist die Farbe des eingebornen Pferdes oder Ponys graubraun und variiert von einem fast rahmfarbenen bis zum dunkelmausegraubraun. Auch hält man ein Tier für nicht rein gezüchtet, wenn es nicht den Rücken- und die Beinstreifen besitzt<sup>31</sup>. Der Schätzung meines Sohnes nach hat in einem Teile des Landes ungefähr ein Drittel der Ponys gestreifte Beine. Bei einem Pony zählte er sieben Streifen an den Vorder- und zwei an den Hinterbeinen.

Nur wenige von ihnen boten Spuren von Schulterstreifen dar. Ich habe aber von einem aus Norwegen importierten Hengste gehört, der die Schulterstreifen ebensowohl entwickelt hatte, als die andern. Oberst H. SMITH<sup>32</sup> erwähnt graubraune Pferde mit dem Rückenstreifen in den Sierras Spaniens und die ursprünglich aus Spanien stammenden Pferde in manchen Teilen von Südamerika sind jetzt graubraun. Sir. W. ELLIOT hat, wie er mir sagt, eine Herde von 300 südamerikanischen Pferden besichtigt, die nach Madras importiert waren. Viele von diesen hatten Querstreifen auf den Füßen und kurze Schulterstreifen. Das am auffallendsten gezeichnete Individuum, von dem ich eine farbige Zeichnung erhielt, war mausegraubraun mit leicht gebelbten Schulterstreifen.

<sup>31</sup> Über die Farben der norwegischen Ponys habe ich durch die Gefälligkeit des Generalkonsuls J. R. Crowe Mitteilungen von den Professoren Boeck, Rask und Esmark erhalten. S. auch *The Field*, 1861, p. 431.

<sup>32</sup> Ham. Smith, *Naturalist's Library* Vol. XII, p. 275.

In den nordwestlichen Teilen von Indien sind gestreifte Pferde von mehr als einer Rasse offenbar häufiger als in irgend einem andern Teile der Welt, und in Bezug auf diese habe ich von mehreren Offizieren Bericht erhalten; besonders von Oberst POOLE, Oberst CURTIS, Major CAMPBELL, Brigadier St. JOHN u. a. Die Kattywar-Pferde sind oft fünfzehn bis sechzehn Hand hoch und sind gut aber leicht gebaut. Sie kommen von allen Farben vor, aber die verschiedenen Arten von Graubraun herrschen vor und diese sind so allgemein gestreift, dass ein Pferd ohne Streifen nicht für reinen Blutes gehalten wird. Oberst POOLE glaubt, dass alle graubraunen Pferde den Rückenstreifen haben. Die Fussstreifen sind meist vorhanden; und er ist der Ansicht, dass ungefähr die Hälfte der Pferde den Schulterstreifen besitzen. Dieser ist zuweilen doppelt oder dreifach vorhanden auf beiden Schultern. Oberst POOLE hat auch oft Streifen auf den Backen und den Seiten der Nase gesehen; ebenso Streifen an den Kattywar-Schimmelu und Braunen bald nach der Geburt; doch verschwinden diese bald wieder. Ich habe noch andere Berichte von gestreiften, rahmfarbigen, braunroten, braunen und hellgrauen Kattywar-Pferden erhalten. Östlich von Indien haben die Shan-Ponys (nördlich von Burma), wie mir Mr. BLYTH mitteilt, Streifen auf dem Rücken, den Beinen und den Schultern. Sir W. ELLIOT teilt mir mit, dass er zwei braune Pegu-Ponys mit Streifen an den Beinen gesehen hat. Die Ponys von Burma und Java sind häufig graubraun und haben die drei Arten von Streifen »in demselben Grade, wie in England«<sup>33</sup>. Mr. SWINHOE erzählt mir, dass er zwei hellgraubraune Ponys zweier chinesischer Rassen untersucht hat, nämlich von Shanghai und Amoy, und beide hatten den Rückenstreifen; der letztere einen unbedeutenden Schulterstreifen.

Wir sehen hieraus, dass in allen Teilen der Erde Pferderassen, die sonst so verschieden als möglich sind, die oben erwähnten verschiedenen Streifen besitzen, wenn sie graubraun sind (und ich bezeichne mit diesem Ausdruck eine Färbung, die in weiten Grenzen von rahmfarben bis zu schwarz übergeht), dagegen selten, wenn sie braunrot, grau oder kastanienbraun schattiert sind. Gelbe Pferde mit weissen Mähnen und Schwänzen (die auch zuweilen „duns“ genannt werden) habe ich nie mit Streifen gesehen<sup>34</sup>.

Aus Gründen, die ich im Kapitel über den Rückschlag entwickeln werde, habe ich mich, aber nur mit sehr wenig Erfolg, bemüht, zu sehen, ob Graubraune, welche um so vieles öfter gestreift sind, als andere Pferde, je aus der Kreuzung zweier Pferde entsprungen sind, von denen keins graubraun war. Die meisten Leute, an die ich mich wandte, sind der Ansicht, dass

<sup>33</sup> G. Clark in: *Annals and Mag. of nat. hist.* 2. Ser., Vol. II, 1848, p. 363. Mr. Wallace erzählt mir, dass er in Java ein graubraun und tonartig gefärbtes Pferd mit Rücken und Beinstreifen gesehen hat.

<sup>34</sup> s. auch hierüber *The Field*, 27. July 1861, p. 91.

eins von beiden graubraun sein muss, und allgemein wird behauptet, dass wenn dies der Fall ist, die graubraune Färbung und die Streifen streng erblich sind<sup>35</sup>. Ein Fall kam zu meiner eigenen Beobachtung, in dem ein Füllen von einer schwarzen Stute und einem braunroten Hengst, als es erwachsen war, eine dunkel falbgraue Färbung und einen schmalen aber deutlichen Rückenstreifen erhielt. HOFACKER<sup>36</sup> gibt zwei Fälle von Mausrappen, die von Eltern verschiedener Färbung, aber keiner graubraunen, herrührten.

Gleichfalls mit geringem Erfolg habe ich ausfindig zu machen versucht, ob die Streifen beim Füllen allgemein deutlicher oder weniger deutlicher sind, als beim erwachsenen Pferde. Oberst POOLE sagt mir, er glaube, dass »die Streifen am deutlichsten sind unmittelbar nach der Geburt, dass sie dann immer und immer weniger deutlich werden, bis das Haar zum erstenmale gewechselt wird. Dann treten sie so stark wie vorher wieder auf, verblassen aber sicher oft mit dem vorrückenden Alter des Pferdes.« Zwei andere Berichte bestätigen dieses Verblassen der Streifen bei alten Pferden in Indien. Auf der andern Seite gibt ein Schriftsteller an, dass Füllen oft ohne Streifen geboren werden, dass aber diese erscheinen, wenn das Füllen älter wird. Drei Schriftsteller behaupten, dass in Norwegen die Streifen beim Füllen weniger deutlich sind, als beim Erwachsenen. Vielleicht besteht gar keine feste Regel. In dem oben beschriebenen Falle eines jungen, über den ganzen Körper schmal gestreiften Füllens bestand gar kein Zweifel über das zeitige und vollständige Verschwinden der Streifen. Mr. W. W. EDWARDS untersuchte für mich zwei- undzwanzig Füllen von Rennpferden und zwölf hatten den Rückenstreifen mehr oder weniger deutlich. Diese und einige andere Tatsachen, die zu meiner Kenntnis gekommen sind, führen mich zu der Ansicht, dass der Rückenstreifen beim englischen Rennpferde im Alter oft verschwindet. Im Ganzen bin ich der Ansicht, dass die Streifen meist beim Füllen am deutlichsten sind und im hohen Alter zu verschwinden streben.

Die Streifen sind der Farbe nach variabel, sind aber immer dunkler als der übrige Körper. Sie existieren durchaus nicht immer gleichzeitig an den verschiedenen Teilen des Körpers; die Beine können gestreift sein, ohne dass ein Schulterstreifen vorhanden wäre und umgekehrt; doch ist das letztere der seltenere Fall. Ich habe aber nie von einem Schulter- oder Beinstreifen gehört, ohne dass ein Rückenstreifen vorhanden gewesen wäre. Der letztere ist weitaus der häufigste von allen Streifungen, wie man auch von vorn herein hätte annehmen können, da er die sieben oder acht Arten der Gattung

<sup>35</sup> The Field. 1861, p. 431. 493. 545.

<sup>36</sup> Über die Eigenschaften u. s. w. 1823, p. 13. 14.

charakterisiert. Merkwürdig ist es, dass ein so unbedeutender Charakter wie das Doppelt- oder Dreifachsein des Schulterstreifens in so verschiedenen Rassen auftreten kann, wie Walliser- und Devonshire-Pony, Shan-Pony, schwere Karrengäule, leichte südamerikanische Pferde und die schlanke Kattywar-Rasse. Oberst H. SMITH glaubt, dass einer seiner fünf angenommenen Primitiv-Stämme graubraun gefärbt und gestreift gewesen sei und dass die Streifungen in allen übrigen Rassen von früheren Kreuzungen mit diesem einem primitiven Graubraunen herrühre. Es ist aber ausserordentlich unwahrscheinlich, dass verschiedene, in so weit von einander entfernten Teilen der Welt lebende Rassen sich mit irgend einem ursprünglich verschiedenen Stamme gekreuzt haben sollten. Auch haben wir keinen Grund zu der Annahme, dass die Wirkungen einer Kreuzung in so früher Zeit durch so viele Generationen sich fortgesetzt haben könnten, wie nach dieser Ansicht angenommen werden müsste.

In Bezug auf den Umstand, dass die ursprüngliche Farbe des Pferdes eine graubraune gewesen sei, hat Oberst H. SMITH<sup>37</sup> viele Zeugnisse gesammelt, welche nachweisen, dass diese Färbung im Orient schon zur Zeit ALEXANDER'S vorhanden gewesen ist, und dass die wilden Pferde von Westasien und Osteuropa jetzt in verschiedenen Schattierungen graubraun sind oder es kürzlich noch waren. Eine wilde Rasse graubrauner Pferde mit einem Rückenstreifen scheint vor nicht langer Zeit in den königlichen Gestüten in Preussen gehalten worden zu sein. Aus Ungarn höre ich, dass die Einwohner dieses Landes die graubraunen Pferde mit einem Rückenstreifen für den ursprünglichen Stamm halten, und dasselbe ist in Norwegen der Fall. Graubraune Ponys sind in den bergigen Teilen von Devonshire, Wales und Schottland nicht selten, also gerade da, wo die ursprüngliche Rasse die beste Aussicht gehabt haben würde, erhalten zu bleiben. Zur Zeit, als AZARA in Südamerika war, wo das Pferd seit ungefähr 250 Jahren verwildert war, waren von 100 Pferden 90 „*bai-châtains*“ und die übrigen 10 waren „*zains*“, und von 2000 war nur eines schwarz. „*Zain*“ wird gewöhnlich übersetzt mit schwarz ohne irgend etwas weiss, da aber AZARA von Maultieren spricht, die

<sup>37</sup> Naturalist's Library. Vol. XII, 1841. p. 109, 156—163. 280. 281. Rahmfarbe, die in Isabellen (d. h. die Farbe des schmutzigen Linnens der Königin Isabella) übergeht, scheint in allen Zeiten gemein gewesen zu sein; s. auch Pallas' Bericht über das wilde Pferd des Orients, wo er von Graubraun und Braun als den vorherrschenden Farben spricht.

„zain-clair“ waren, so vermute ich, dass „zain“ graubraun bedeutet haben muss. In manchen Teilen der Erde werden verwilderte Pferde sehr gern Rotschimmel<sup>38</sup>.

In den folgenden Kapiteln über die Taube werden wir sehen, dass in reinen Rassen verschiedener Farben gewisse schwarze Zeichnungen unveränderlich an den Flügeln und dem Schwanz auftreten, sobald nur gelegentlich ein blauer Vogel erzeugt wird. Ebenso erhält man häufig blaue Vögel mit denselben schwarzen Zeichnungen, wenn verschieden gefärbte Rassen gekreuzt werden. Wir werden ferner sehen, dass diese Tatsachen durch die Ansicht (zu deren Gunsten sie selbst das beste Zeugnis geben) erklärt werden, dass alle Rassen von der Felstaube oder *Columba Livia* abstammen, welche so gefärbt und gezeichnet ist. Das Auftreten von Streifen in den verschiedenen Pferderassen aber, sobald ein Graubraun auftritt, bietet auch nicht annähernd einen so guten Beweis von der Annahme ihrer Abstammung von einem einzigen ursprünglichen Stamme dar, wie bei den Tauben, weil kein mit Sicherheit als wildes Pferd bekanntes als Massstab zur Vergleichung angeführt werden kann, weil die Streifen, wenn sie auftreten, ihrem Charakter nach variabel sind, weil durchaus nicht hinreichende Beweise vorliegen, dass die Streifen nach Kreuzung verschiedener Rassen auftreten, und endlich weil alle Spezies der Gattung *Equus* den Rückenstreifen und einige die Schulter- und Beinstreifen haben. Nichtsdestoweniger weist die Ähnlichkeit der verschiedensten Rassen in den allgemeinen Schattierungen ihrer Farbe, in ihrem Geschecktwerden und in dem gelegentlichen besonders bei Graubraunen häufigen Auftreten von Beinstreifen und von doppelten oder dreifachen Schulterstreifen, auf die Wahrscheinlichkeit einer Abstammung aller existierenden Rassen von einem einzigen graubraun gefärbten, mehr oder weniger gestreiften ursprünglichen

<sup>38</sup> Azara, Quadrupèdes du Paraguay T. II, p. 307, in Bezug auf die Färbung der Maultiere s. p. 350. In Nordamerika, wo man die Pferde für Nachkommen der spanischen Pferde von Mexiko hält, beschreibt Catlin (Vol. II, p. 57) die wilden Pferde von allen Farben, schwarz, grau, Rotschimmel und graurot mit fuchsrot gefleckt. F. Michaux (Travels in North-America. Engl. Transl., p. 235) beschreibt zwei wilde Pferde aus Mexiko als Rotschimmel. Auf den Falkland-Inseln, wo die Pferde nur seit 60 bis 70 Jahren verwildert sind, wurde mir gesagt, dass Rotschimmel und stahlgrau die vorherrschenden Färbungen seien. Diese Tatsachen zeigen, dass die Pferde nicht allgemein zu derselben gleichförmigen Färbung zurückkehren.

Stamm hin, in welchen unsere Pferde gelegentlich noch zurück-schlagen.

### Der Esel.

Es sind von den Zoologen vier Arten Esel, ausser den drei Zebras, beschrieben worden. Man kann jetzt aber nicht zweifeln, dass unsere domestizierten Tiere von einer einzigen Art, nämlich dem *Asinus taeniopus* von Abyssinien<sup>39</sup> abstammen. Der Esel wird zuweilen als Beispiel eines seit alter Zeit schon, wie wir aus dem alten Testament wissen, domestizierten Tieres angeführt, welches nur in einem sehr geringen Grade variiert habe. Dies ist aber durchaus nicht streng richtig; denn in Syrien allein gibt es vier Rassen<sup>40</sup>; erstens ein leichtes und graziöses Tier mit angenehmer Gangart, was von Damen benutzt wird; zweitens eine arabische Rasse, welche ausschliesslich für den Sattel benutzt wird; drittens ein starkes Tier, was zum Pflügen und verschiedenen andern Zwecken benutzt wird und endlich die grosse Rasse von Damaskus, mit dem eigentümlich langen Körper und Ohren. Obgleich der Esel der äusseren Erscheinung nach durchaus nicht gleichförmig ist, haben sich doch weder in England noch allgemein in Zentral-Europa verschiedene Rassen ähnlich denen des Pferdes gebildet. Es lässt sich dies wahrscheinlich dadurch erklären, dass das Tier hauptsächlich von armen Leuten gehalten wird, welche keine grossen Herden aufziehen, und auch die Jungen nicht sorgfältig paaren und auswählen. Wie wir aber in einem späteren Kapitel sehen werden, lässt sich der Esel mit Leichtigkeit in Grösse und Stärke durch sorgfältige Zuchtwahl, ohne Zweifel in Verbindung mit guter Nahrung, veredeln und wir können wohl schliessen, dass alle seine andern Charaktere der Zuchtwahl in gleicher Weise zugänglich sind. Die geringe Grösse des Esels in England und dem nördlichen Europa ist offenbar weit mehr dem Mangel einer besonderen Sorgfalt im Züchten, als der Kälte zuzuschreiben; denn in Westindien, wo der Esel von der niedern Klasse als Lasttier gebraucht wird, ist er nicht viel grösser als ein Neufundländer Hund. „Meist ist er „nicht höher als zwanzig bis dreissig Zoll“<sup>41</sup>.

Der Esel variiert bedeutend in der Färbung, und seine Beine,

<sup>39</sup> P. L. Sclater in: Proc. Zool. Soc. 1862, p. 164.

<sup>40</sup> W. C. Martin, History of the Horse, 1845, p. 207.

<sup>41</sup> Sykes, Catalogue of Mammalia, in: Proc. Zool. Soc. 12. July 1831; Williamson, Oriental Field Sports Vol. II, von Martin zitiert, p. 206.

besonders die Vorderbeine, sind sowohl in England als in andern Ländern, z. B. in China, gelegentlich deutlicher als bei graubraunen Pferden quer gestreift. Beim Pferde erklärte man das gelegentliche Auftreten von Beinstreifen nach dem Grundsatz des Rückschlags durch die Annahme, dass das primitive Pferd so gestreift war. Beim Esel können wir diese Erklärung auch ganz entschieden anwenden; denn die elterliche Form des *A. taniopus* ist bekanntlich an den Beinen, wenn auch nur in einem geringen Grade, quer gestreift. Man glaubt, dass die Streifen am häufigsten und deutlichsten an den Beinen des domestizierten Esels in der ersten Jugend auftreten<sup>42</sup>, wie es offenbar ebenso der Fall beim Pferd ist. Der für die Art so ausserordentlich charakteristische Schulterstreifen ist nichtsdestoweniger der Breite, Länge und Art seiner Endigung nach variabel. Ein Schulterstreifen, den ich gemessen habe, war viermal so breit als ein anderer; einige waren zweimal so lang als andere; an einem hellgrauen Esel war der Schulterstreifen nur sechs Zoll lang und so schmal wie ein Stück Bindfaden. Bei einem andern Tier derselben Färbung war nur ein dunkler, einen Streifen darstellender Schatten vorhanden. Ich habe von drei weissen Eseln, keinen Albinos, erzählen hören, dass keiner eine Spur, weder eines Schulter- noch eines Rückenstreifens besass<sup>43</sup>; ich habe neun andere Esel gesehen ohne Schulterstreifen, einige von ihnen ohne Rückenstreifen; drei von diesen neun waren hellgrau, einer dunkelgrau, ein anderer grau in rötlichgrau übergehend, die andern waren braun und zwei von ihnen an einzelnen Stellen mit einem rötlichen oder braunroten Anflug. Wir können hieraus schliessen, dass wenn graue oder rötlich braune Esel konsequent zur Nachzucht auserwählt worden wären, der Schulterstreifen fast ebenso häufig und ebenso vollständig verloren worden wäre, wie beim Pferd.

Der Schulterstreifen ist beim Esel zuweilen doppelt vorhanden und Mr. BLYTH hat selbst drei oder vier parallele Streifen gesehen<sup>44</sup>. In zehn Fällen habe ich am untern Ende scharf abgestutzte Schulterstreifen gesehen, deren vorderer Winkel in eine Spitze auslief, genau

<sup>42</sup> Blyth, in Charlesworth's Magaz. of nat. hist. Vol. IV, 1840, p. 83. Auch ein Züchter hat mir versichert, dass dies der Fall sei.

<sup>43</sup> Einen Fall führt Martin an, The Horse, p. 205.

<sup>44</sup> Journal Asiat. Soc. Bengal. Vol. XXVIII, 1860, p. 231. Martin, on the Horse, p. 205.

so, wie ich es an dem graubraunen Devonshire-Pony abgebildet habe. Drei Fälle habe ich gesehen, wo der Endteil plötzlich in einen Winkel gebogen war und zwei Fälle, wo er deutlich, wenn auch nur seicht, sich gabelte. Dr. HOOKER und seine Reisegesellschaft beobachteten in Syrien nicht weniger als fünfmal, dass der Schulterstreif sich über dem Vorderbein deutlich gabelte. Beim gemeinen Maulesel ist er ebenfalls zuweilen gegabelt. Als ich zuerst das Gabeln und die winklige Krümmung des Schulterstreifens bemerkte, hatte ich bereits hinreichende Fälle von Streifungen in den verschiedenen Arten der Gattung *Equus* gesehen, um mich überzeugt zu halten, dass selbst ein so unbedeutender Charakter wie dieser eine besondere Bedeutung habe, und wurde hierdurch darauf geführt, dem Gegenstande besondere Aufmerksamkeit zu schenken. Ich finde jetzt, dass bei *Asinus Burchellii* und *Quagga* der dem Schulterstreifen des Esels entsprechende ebenso wie einige der Streifen am Hals sich gabeln und dass manche von denen in der Nähe der Schulter untere Enden haben, die in einem Winkel nach rückwärts geknickt sind. Die Gabelung und Winkelkrümmung der Streifen auf den Schultern steht offenbar in Beziehung zu der veränderten Richtung der beinahe aufrechten Streifen an der Seite des Körpers und Halses im Verhältnis zu den Querstreifen an den Füßen. Endlich sehen wir, dass die Gegenwart von Streifen auf Schulter, Beinen und Rücken beim Pferd, ihr gelegentliches Fehlen beim Esel, das Vorkommen von doppelten und dreifachen Schulterstreifen in beiden Tieren und die ähnliche Endigungsweise dieser Streifen an ihren unteren Enden, alles Fälle analoger Variation beim Pferd und Esel sind. Diese Fälle hängen wahrscheinlich nicht davon ab, dass ähnliche Bedingungen auf ähnliche Konstitution einwirken, sondern von einem teilweisen Rückschlag in der Färbung auf den gemeinsamen Urerzeuger, sowohl dieser beiden als der übrigen Arten dieser Gattung. Wir werden später auf diesen Gegenstand zurückkommen und ihn ausführlicher zu diskutieren haben.

---

## Drittes Kapitel.

### Schwein. — Rind. — Schaf. — Ziege.

Schweine gehören zu zwei verschiedenen Typen, *Sus scropha* und *S. indicus* — Torfschwein. — Japanesisches Schwein. — Fruchtbarkeit gekreuzter Schweine. — Veränderung des Schädels bei den hochkultivierten Rassen. — Konvergenz des Charakters. — Trächtigkeitsdauer. — Einhufige Schweine. Merkwürdige Anhänge an den Kinnladen. — Grössenabnahme der Stosszähne. — Junge Schweine longitudinal gestreift. — Verwilderte Schweine. — Gekreuzte Zuchtrassen.

Rind. — Zebu eine besondere Spezies. — Das europäische Rind stammt wahrscheinlich von drei wilden Formen ab. — Alle Rassen sind jetzt unter einander fruchtbar. — Englisches Parkrind. — Über die Färbung der ursprünglichen Arten. — Konstitutionelle Verschiedenheiten. — Südafrikanische Rassen. — Südamerikanische Rasse. — Niata Rind. — Ursprung der verschiedenen Rinderrassen.

Schaf. — Merkwürdige Rassen desselben. — Auf das männliche Geschlecht beschränkte Variationen. — Anpassungen an verschiedene Bedingungen. — Trächtigkeitsdauer des Schafs. — Veränderungen der Wolle. — Halbmonströse Rassen.

Ziege. — Merkwürdige Variationen derselben.

Die Rassen des Schweines sind in der neueren Zeit sorgfältiger studiert worden, als die irgend eines andern domestizierten Tieres, obgleich noch viel zu tun übrig bleibt. Dies ist von HERM. v. NATHUSIUS in zwei ausgezeichneten Werken, besonders in dem spätern über die Schädel der verschiedenen Rassen und von RÜTMEYER in seiner berühmten „Fauna der Pfahlbauten“ geschehen<sup>1</sup>. NATHUSIUS hat gezeigt, dass alle bekannten Rassen in zwei grosse Gruppen eingeteilt werden können; die eine gleicht in allen Punkten von Bedeutung dem gemeinen Wildschwein und stammt ohne Zweifel von ihm her. Man kann daher diese die *Sus-scropha*-Gruppe nennen. Die andere Gruppe weicht in mehreren bedeutenden und konstanten osteologischen Merkmalen ab. Ihre wilde Stammform ist unbekannt, der ihr von NATHUSIUS nach dem Gesetz der Priorität gegebene Name ist *Sus indicus*

<sup>1</sup> Hermann v. Nathusius, die Rassen des Schweines. Berlin 1860 und Vorstudien für Geschichte und Zucht der Haustiere zunächst am Schweineschädel. Berlin 1864. Rüttimeyer, die Fauna der Pfahlbauten. Basel 1861.

PALLAS; der Name muss jetzt beibehalten werden, trotzdem er unglücklich gewählt ist, da der wilde Ursprungstamm nicht Indien bewohnt und die besten bekannten domestizierten Rassen von Siam und China eingeführt worden sind.

Zuerst von *Sus-scropha*-Rassen oder denen, die dem gemeinen Wildschwein gleichen. Nach NATHUSIUS (Schweineschädel S. 75) existieren diese noch in verschiedenen Teilen von Zentral- und Nordeuropa. Früher besass jedes Königreich<sup>2</sup> und fast jede Provinz in Grossbritannien ihre eigene eingeborene Rasse; jetzt sind aber diese überall im rapiden Verschwinden und werden durch verbesserte mit *sus-indicus*-Formen gekreuzte Rassen ersetzt. Der Schädel der Rassen des *S.-scropha*-Typus gleicht in allen wichtigen Beziehungen dem des europäischen Wildschweins. Er ist aber (Schweineschädel S. 63—68) höher und im Verhältnis zur Länge breiter geworden; auch steht der hintere Teil mehr aufrecht. Die Verschiedenheiten variieren aber alle dem Grade nach. Die Rassen, welche der *S. scropha* in ihrem wesentlichen Schädelcharakteren gleichen, weichen in anderer Beziehung von einander auffallend ab: so in der Länge der Ohren und Beine, der Krümmung der Rippen, der Farbe, dem Behaartsein, der Grösse und den Verhältnissen des Körpers.

Die wilde *Sus scropha* bewohnt ein sehr weites Gebiet, nämlich Europa, Nordafrika, wie RÜTIMEYER nach osteologischen Charakteren festgestellt hat, und Hindostan, wie es auf ähnliche Weise NATHUSIUS nachgewiesen hat. Aber die diese verschiedenen Länder bewohnenden wilden Eber weichen von einander in äussern Merkmalen so sehr ab, dass sie von manchen Zoologen als spezifisch verschieden aufgeführt worden sind. Selbst innerhalb Hindostans bilden diese Tiere nach BLYTH in den verschiedenen Distrikten sehr verschiedene Rassen. Wie mir R. EVEREST mitteilt, wird in den nordwestlichen Provinzen der Eber nie höher als 36 Zoll, während in Bengalen einer bei der Messung eine Höhe von 44 Zoll ergab. Man weiss, dass sich in Europa, Nordafrika und Hindostan Hausschweine mit der wilden eingeborenen Art gekreuzt haben<sup>3</sup>, und in Bezug auf Hindostan bemerkt ein sorg-

<sup>2</sup> Nathusius, die Rassen des Schweines. Berlin, 1860. In einem vor-  
trefflichen Anhang wird ein Nachweis über die publizierten zuverlässigen Ab-  
bildungen der Rassen jedes Landes gegeben.

<sup>3</sup> In Bezug auf Europa s. Bechstein, Naturgeschichte Deutschlands. 1801.  
Bd. 1, p. 505. Über die Fruchtbarkeit der Nachkommen des wilden und zahmen

fältiger Beobachter<sup>4</sup>, Sir W. ELLIOT, nachdem er die Verschiedenheiten zwischen den wilden indischen und wilden deutschen Ebern beschrieben hat, dass die gleichen Verschiedenheiten in den domestizierten Individuen der beiden Länder nachweisbar sind. Wir können hieraus schliessen, dass die Rassen des *S. scropha*-Typus entweder von Formen abstammen oder durch Kreuzung mit Formen modifiziert worden sind, welche man als geographische Rassen ansehen kann, welche aber nach einigen Zoologen distinkte Arten sind.

Schweine des *Sus-indicus*-Typus sind in England am besten unter der Form der chinesischen Rasse bekannt. Der Schädel von *S. indicus*, wie ihn NATHUSIUS beschreibt, weicht von dem von *S. scropha* in mehreren untergeordneten Beziehungen, wie in seiner Grösse, Breite und in gewissen Details der Zähne ab, hauptsächlich aber in der Kürze der Tränenbeine, der grösseren Breite des Vorderteils der Gaumenknochen und in der Divergenz der falschen Backzähne. Es verdient besonders hervorgehoben zu werden, dass diese letzteren Merkmale auch nicht im geringsten Grade von den domestizierten Formen der *S. scropha* angenommen werden. Nach den von NATHUSIUS gegebenen Bemerkungen und Beschreibungen scheint es mir auf ein Wortspiel hinauszulaufen, wenn man zweifeln will, ob *S. indicus* als Spezie aufzufassen sei; denn die eben angeführten Verschiedenheiten sind stärker ausgeprägt als irgend welche, die z. B. zwischen dem Fuchs und Wolf, oder dem Pferd und Esel nachgewiesen werden können. Wie bereits bemerkt, ist *S. indicus* im wilden Zustande nicht bekannt; seine domestizierten Formen aber kommen nach NATHUSIUS der *S. vittatus* von Java und einigen verwandten Arten nahe. Ein auf den Aru-Inseln wild gefundenes Schwein (Schweineschädel S. 169) ist offenbar mit *S. indicus* identisch. Es ist aber zweifelhaft, ob dies ein wirklich eingebornes Tier ist. Die domestizierten Rassen von China, Cochinchina und Siam gehören zu diesem Typus. Die römischen oder neapolitanischen Rassen, die andalusischen, die ungarischen und die krausen Schweine von NATHUSIUS, welche das südöstliche Europa und die Türkei bewohnen und feines lockiges Haar besitzen, ebenso die kleinen Schweizer

---

Schweins sind mehrere Berichte veröffentlicht worden, s. Burdach's Physiologie und Godron, de l'espèce. T. I, p. 370. Für Afrika s. Bull. de la Soc. d'Acclimat. T. IV, p. 389. Für Indien s. Nathusius, Schweineschädel p. 148.

<sup>4</sup> Sir W. Elliot, Catalogue of Mammalia. in: Madras Journal of Lit. and Science. Vol. X. p. 219.

„Bündner-Schweine“ RÜTIMEYER's stimmen alle in den wichtigeren Schädelcharakteren mit *S. indicus* überein und haben sich, wie man annimmt, alle sehr reichlich mit dieser Form gekreuzt. Schweine dieses Typus haben lange Zeit hindurch an den Küsten des Mittelmeeres existiert; denn in der begrabenen Stadt Herculanium hat man eine Abbildung gefunden, welche vollständig dem jetzt existierenden neapolitanischen Schweine entspricht (Schweineschädel S. 142).

RÜTIMEYER hat die merkwürdige Entdeckung gemacht, dass während der späteren Stein- oder neolithischen Periode in der Schweiz gleichzeitig zwei domestizierte Formen lebten, die *S. scropha* und *S. scropha palustris* oder Torfschwein. RÜTIMEYER beobachtete, dass das letztere sich den orientalischen Rassen näherte, und nach NATHUSIUS gehört es sicher zu der *S. indicus*-Gruppe. Später hat aber RÜTIMEYER gezeigt, dass es hiervon in einigen wohl ausgeprägten Charakteren abweicht. Der letztere Schriftsteller war früher der Überzeugung, dass sein Torfschwein während des ersten Teils der Steinperiode als wildes Tier existiert habe und während einer spätern Zeit derselben Periode domestiziert worden sei<sup>5</sup>. Nun gibt zwar NATHUSIUS vollständig die merkwürdige zuerst von RÜTIMEYER beobachtete Tatsache zu, dass die Knochen domestizierter und wilder Tiere ihrem verschiedenen Ansehen nach von einander unterschieden werden können; er ist aber von der Wahrheit jener Folgerung infolge besonderer Schwierigkeiten, die ihm die Knochen des Schweines darbieten (Schweineschädel S. 147) nicht überzeugt; und RÜTIMEYER scheint jetzt selbst etwas zweifelhaft geworden zu sein. Da das Torfschwein in einer so frühen Zeit domestiziert war und da seine Überreste in mehreren verschiedenen, historischer und prähistorischer Zeit<sup>6</sup> angehörigen Teilen von Europa gefunden worden sind, da ferner verwandte Formen noch in Ungarn und an den Küsten des Mittelmeeres existieren, so wird man auf die Vermutung geführt, dass die wilde *S. indicus* sich früher von Europa bis China verbreitete, in derselben Weise, wie sich jetzt *S. scropha* von Europa bis Hindostan erstreckt; oder eine dritte verwandte Art kann auch, wie RÜTIMEYER offenbar vermutet, früher in Europa und dem östlichen Asien gelebt haben.

<sup>5</sup> Pfahlbauten p. 163 und an mehreren Stellen.

<sup>6</sup> Rütimeyer, Neue Beiträge u. s. w. in: Verhandl. d. naturf. Gesellsch. in Basel IV, 1. 1865, p. 139.

Zu dem *S.-indicus*-Typus gehören mehrere Rassen, welche in den Proportionen des Körpers, in der Länge der Ohren, in der Natur des Haares, in der Färbung u. s. w. verschieden sind. Dies kann auch nicht auffallen, wenn man bedenkt, seit wie langer Zeit diese Form in Europa und China bereits domestiziert worden ist. Nach einem ausgezeichneten Kenner Chinas<sup>7</sup> nimmt man an, dass die Zeit bis 4900 Jahre vor der Jetztzeit zurückreiche. Derselbe Schriftsteller erwähnt die Existenz vieler lokaler Varietäten des Schweins in China; und in der gegenwärtigen Zeit geben sich die Chinesen ausserordentliche Mühe, ihre Schweine zu füttern und zu pflegen und erlauben ihnen nicht einmal von einer Stelle zur andern zu gehen<sup>8</sup>. Wie NATHUSIUS bemerkt hat<sup>9</sup>, bietet daher die chinesische Rasse in einem ausserordentlichen Grade die Charaktere einer hochkultivierten Rasse dar; und daher schreibt sich auch ohne Zweifel ihr grosser Wert bei der Veredlung unserer europäischen Rassen. NATHUSIUS macht die merkwürdige Angabe (Schweineschädel S. 138), dass die Zumischung von  $\frac{1}{32}$  oder selbst  $\frac{1}{64}$  Blut von *S. indicus* zu einer Rasse der *S. scropha* hinreiche, den Schädel der letzteren Art nachweisbar zu modifizieren, diese eigentümliche Tatsache kann vielleicht daraus erklärt werden, dass mehrere der hauptsächlichsten Unterscheidungszeichen von *S. indicus*, wie die Kürze der Tränenbeine u. s. w. mehreren Arten der Gattung gemein ist; denn bei Kreuzungen haben offenbar die Charaktere, welche vielen Spezies gemeinsam sind, eine Neigung, die, welche nur wenigen Spezies angehören, zu überwiegen.

Das japanesische Schwein (*S. pliciceps* GRAY), welches vor Kurzem in dem zoologischen Garten zu sehen war, hat wegen seines kurzen Kopfes, der breiten Stirn und Nase, den grossen fleischigen Ohren und der tief gefurchten Haut ein aussergewöhnliches Ansehen\*. Der nebenstehende Holzschnitt ist eine Kopie einer von Mr. BARTLETT gegebenen Figur<sup>10</sup>. Es ist nicht bloss das Gesicht gefurcht, sondern es hängen

<sup>7</sup> Stan. Julien, von Blainville zitiert in der Ostéographie p. 163.

<sup>8</sup> Richardson, Pigs, their Origin etc. p. 26.

<sup>9</sup> Die Rassen des Schweines p. 47. 64.

\* Die Herkunft dieses Schweines ist noch nicht sicher ermittelt. Es wurde zwar 1863 von Jamrach angeblich aus Japan eingeführt. Doch teilt mir R. Hartmann mit, dass Ed. v. Martens, welcher die Tierwelt Japans aus eigener Anschauung kennt, an Ort und Stelle nichts von diesem Tiere gehört und gesehen hat, auch hat derselbe keine Abbildung des Tiers in den sonst so charakteristischen japanesischen Bilderbüchern gefunden. C.

<sup>10</sup> Proc. Zool. Soc. 1861, p. 263.

auch dicke Hautfalten, welche härter als die andern Teile sind und beinahe den Platten in der Haut des indischen Rinozeros gleichen, um Schultern und Rumpf. Er ist schwarz gefärbt mit weissen Füßen und pflanzt sich rein fort. Darüber kann kein Zweifel sein, dass es schon lange domestiziert ist. Dies könnte man schon aus der Tatsache schliessen, dass seine Jungen nicht längs gestreift sind; denn dies ist ein allen Arten der Gattung *Sus* und der verwandten Genera im Naturzustande gemeinsamer Charakter<sup>11</sup>. Dr. GRAY<sup>12</sup> hat den Schädel



Fig. 2. Kopf des Japanesischen oder Larven-Schweins (Kopie nach Bartlett's Figur a. a. O.)

dieses Tieres beschrieben, welches er nicht bloss für eine besondere Art hält, sondern sogar in eine besondere Sektion der Gattung einordnet. NATHUSIUS gibt indessen nach einem sorgfältigen Studium der ganzen Gruppe positiv an (Schweineschädel, S. 153—158), dass der Schädel in allen wesentlichen Merkmalen dem der kurzohrigen chinesischen Rasse des *S. indicus*-Typus sehr ähnlich ist. NATHUSIUS betrachtet daher das japanesische Schwein nur als eine domestizierte Va-

<sup>11</sup> Sclater, in: Proc. Zool. Soc. 26. Febr. 1861.

<sup>12</sup> Proc. Zool. Soc. 1862, p. 13.

rietät von *S. indicus*. Ist dies wirklich der Fall, so ist es ein wunderbares Beispiel von der Ausdehnung der Modifikation, die durch die Domestikation zu erreichen ist.

In den zentral gelegenen Inseln des stillen Ozeans existierte früher eine eigentümliche Schweinerasse. Sie werden von Dr. TEYERMANN und G. BENNETT<sup>13</sup> als kleine Tiere mit einem buckligen Rücken, mit unverhältnismässig langem Kopf, mit kurzen nach hinten gewendeten Ohren, mit einem buschigen, nicht mehr als zwei Zoll langen und so angewachsenen Schwanz, als wüchse er aus dem Rücken, beschrieben. Innerhalb eines halben Jahrhunderts nach der Einführung europäischer und chinesischer Schweine auf diesen Inseln ging die eingeborne Rasse nach den angeführten Autoren, durch wiederholte Kreuzungen mit ihnen fast gänzlich verloren. Abgelegene Inseln scheinen, wie sich erwarten liess, der Produktion und Erhaltung eigentümlicher Rassen günstig zu sein. So sind die Schweine der Orkney-Inseln als sehr klein beschrieben worden, mit aufrechten und spitzen Ohren, und sollen „in ihrer Erscheinung von den aus dem Süden gebrachten Schweinen völlig abweichen“<sup>14</sup>.

Wenn man nun sieht, wie die zum *S. indicus*-Typus gehörenden chinesischen Schweine in ihren osteologischen Charakteren und im äussern Ansehen von den Schweinen des *S. scropha*-Typus verschieden sind, so dass man sie für spezifisch verschieden halten müsste, so ist es eine der Aufmerksamkeit werthe Tatsache, dass chinesische und gewöhnliche Schweine wiederholt in verschiedener Weise gekreuzt worden sind ohne Beeinträchtigung der Fruchtbarkeit. Ein grosser Züchter, der reine chinesische Schweine verwendet hatte, versicherte mich, dass die Fruchtbarkeit der Halbbrassen unter sich und ihrer zurückgekrenzten Nachkommen offenbar zugenommen habe und dies ist die allgemeine Annahme der Landwirte. Ferner ist das japanische Schwein oder *S. pliciceps* GRAY seiner Erscheinung nach von allen gewöhnlichen Schweinen so abweichend, dass man sich wirklich Mühe geben muss, noch zu glauben, dass es einfach eine domestizierte Varietät sei. Und doch hat sich gezeigt, dass diese Rasse mit der Berkshire-Rasse vollkommen fruchtbar war, und Mr. EYTON, teilt mir mit, dass er Bruder und Schwester eines Halbblutes mit einander gepaart und sie vollkommen fruchtbar gefunden habe.

<sup>13</sup> Journal of Voyages and Travels from 1821 to 1829. Vol. I, p. 300.

<sup>14</sup> G. L O W, Fauna Orcadensis, p. 10, s. auch Dr. H I B B E R T 's Beschreibung der Schweine der Shetland-Inseln.

Die Modifikationen des Schädels in den am höchsten kultivierten Rassen sind wunderbar. Um den Grad der Veränderungen zu würdigen, muss man das Werk von NATHUSIUS mit seinen ausgezeichneten Abbildungen studieren. Das ganze Äussere des Schädels in allen seinen Teilen hat sich verändert. Statt dass die hintere Fläche nach hinten abfällt, ist sie nach vorn gerichtet, was natürlich viel Veränderungen an andern Teilen mit sich führt.

Der vordere Teil des Schädels ist stark konkav, die Augenhöhlen haben eine verschiedene Form, der Gehörgang hat eine verschiedene Richtung und Form; die Schneidezähne des Ober- und Unterkiefers berühren sich einander nicht und stehen in beiden Kiefern oberhalb der Backzahnebene; die Eckzähne des Oberkiefers stehen vor denen der Unterkiefer, was eine merkwürdige Anomalie ist, die Gelenkflächen der Hinterhauptkondylen sind in ihrer Form bedeutend verändert, so dass, wie NATHUSIUS bemerkt (S. 133), kein Zoolog bei der Betrachtung dieses wichtigen Schädeltheiles für sich allein vermuten würde, dass er zur Gattung *Sus* gehöre. Diese und verschiedene andere Modifikationen können, wie NATHUSIUS bemerkt, kaum für Monstrositäten gehalten werden; denn sie sind nicht schädlich und werden genau vererbt. Der ganze Kopf ist sehr verkürzt, wäh-



Fig. 3. Kopf eines wilden Ebers und des „Golden Dags“, eines Schweines der grössern Yorkshire-Zucht; der letztere nach einer Photographie (Kopiert nach Youatt, the Pig, edited by Sidney).

rend bei gewöhnlichen Rassen seine Länge sich zu der des Körpers wie 1 : 6 verhält, ist das Verhältniss bei den „Kulturrassen“ wie 1 : 9, neuerlich selbst wie 1 : 11<sup>15</sup>. Der obenstehende Holzschnitt<sup>16</sup> des

<sup>15</sup> Die Rassen des Schweines, p. 70.

<sup>16</sup> Die Holzschnitte sind nach Abbildungen kopiert, welche Mr. S. Sidney

Kopfes eines wilden Ebers und einer Sau nach einer Photographie der grossen Yorkshire-Rasse zeigt, wie bedeutend der Kopf in einer hochkultivierten Rasse modifiziert und verkürzt worden ist.

NATHUSIUS hat die Ursachen der merkwürdigen Veränderungen im Schädel und in der Körperform, welche die hochkultivierten Rassen erlitten haben, sehr eingehend erörtert. Hauptsächlich kommen diese Modifikationen in den reinen ungekreuzten Rassen des *S.-indicus*-Typus vor; ihr erstes Auftreten lässt sich aber deutlich in den nur unbedeutend verbesserten Rassen des *S.-scropha*-Typus nachweisen<sup>17</sup>. NATHUSIUS macht als Resultat der gewöhnlichen Erfahrung und seiner Experimente die positive Angabe (S. 99 und 103), dass reichliche und sehr ausgiebige Nahrung, während der Jugend gegeben, durch irgend welche direkte Einwirkung den Kopf breiter und kürzer zu machen strebt, dass aber kärgliche Nahrung das entgegengesetzte Resultat hervorruft. Er legt ein grosses Gewicht auf die Tatsache, dass alle wilden und halbdomestizierten Schweine wegen des Aufwühlens des Grundes mit ihrer Schnauze während der Jugend die starken, am Hinterteil des Kopfes befindlichen Muskeln anzustrengen haben. Bei hochkultivierten Rassen wird diese Gewohnheit nicht mehr ausgeübt und infolgedessen wird der Rücken des Schädels in seiner Form modifiziert, was wieder andere Veränderungen in andern Teilen mit sich führt. Man kann kaum bezweifeln, dass eine so bedeutende Veränderung in der Lebensweise den Schädel affiziert. Doch ist es zweifelhaft, in wie weit dieser Umstand die bedeutende Reduktion der Länge des Schädels und die konkave Stirn erklärt. Bei vielen domestizierten Tieren haben die Knochen des Gesichts bekanntlich eine sehr starke Neigung, stark verkürzt zu werden (NATHUSIUS selbst führt viele Fälle an S. 104.): so bei Bulldoggen und Möpsen, bei dem Niata-Rind, beim Schaf, bei polnischen Hühnern, bei den kurzstirnigen Burzeltauben und in einer Varietät des Karpfens. Wie H. MÜLLER gezeigt hat, scheint dies beim Hunde durch einen abnormen Zustand des Primordialknorpels verursacht zu werden; indes können wir gern zugeben, dass reichliche und kräftige Nahrung, viele Generationen hindurch gegeben, eine erbliche Neigung zu einer Vergrösserung des Körpers veranlassen kann, und dass infolge des

in seiner vortrefflichen Ausgabe von Youatt's Buch: *The Pig* 1860 gegeben hat, s. p. 1, 16, 19.

<sup>17</sup> Schweineschädel, p. 74, 135.

Nichtgebrauchs die Gliedmassen dünner und kürzer werden<sup>18</sup>. In einem späteren Kapitel werden wir sehen, dass Schädel und Gliedmassen offenbar in irgend welcher Weise in Korrelation stehen, so dass irgend welche Veränderung in dem einen das andere zu affizieren strebt.

NATHUSIUS hat die interessante Beobachtung gemacht, dass die eigentümliche Form des Schädels und Körpers in den höchstkultivierten Rassen nicht für irgend eine bestimmte Rasse charakteristisch ist, sondern allen gemeinsam, wenn sie bis zu einem bestimmten Masse veredelt sind. So gleichen sich die massige langohrige englische Rasse mit konvexem Rücken und die kleine kurzohrige chinesische Rasse mit einem konkaven Rücken in der Form des Kopfes und Körpers fast ganz, wenn sie bis zu demselben Zustand der Vollkommenheit gezüchtet worden sind. Dieses Resultat ist wohl offenbar zum Teil Folge davon, dass ähnliche Ursachen der Veränderung auf die verschiedenen Rassen einwirken, und zum Teil davon, dass der Mensch das Schwein zu einem einzigen Zwecke züchtet, nämlich um die grösste Menge Fleisch und Fett zu erhalten, so dass also die Zuchtwahl immer ein und dasselbe Ziel verfolgt hat. Bei den meisten domestizierten Tieren ist das Resultat der Zuchtwahl Divergenz des Charakters gewesen, hier aber Konvergenz<sup>19</sup>.

Die Art der durch viele Generationen gebotenen Nahrung hat offenbar die Länge des Darms beeinflusst. Nach CUVIER<sup>20</sup> ist die Länge des Darmkanals zu der des Körpers beim wilden Eber wie 9 : 1, beim gewöhnlichen Hausschwein wie 13,5 : 1 und in der siamesischen Zuchtrasse wie 16 : 1. Bei dieser letzteren Rasse ist die grössere Länge entweder Folge der Abstammung von einer besonderen Art oder der noch älteren Domestikation. Die Zahl der Zitzen variiert ebenso wie die Trächtigkeitsdauer. Der neueste Autor sagt<sup>21</sup>, die „Dauer schwanke von 17—20 Wochen“; ich glaube aber, in dieser Angabe muss ein Irrtum sein. Nach TESSIER'S Beobachtung an 25 Schweinen, variierte sie von 109—123 Tagen. W. D. FOX hat mir den Bericht von 10 sorgfältig beobachteten Fällen von rein gezüchteten Schweinen mitgeteilt, bei denen die Trächtigkeitsdauer von 101—116 Tagen schwankte.

<sup>18</sup> Nathusius, die Rassen des Schweines, p. 71.

<sup>19</sup> Die Rassen des Schweines, p. 47. Schweineschädel p. 104. Vergl. auch die Abbildungen des alten irischen und des veredelten irischen Schweines in Richardson, The Pig p. 1847.

<sup>20</sup> Zitiert von Isid. Geoffroy St. Hilaire, Hist. nat. génér. T. III, p. 441.

<sup>21</sup> S. Sidney, The Pig p. 61.

Nach NATHUSIUS ist die Dauer bei den Rassen am kürzesten, welche frühreif werden. Bei diesen letzteren scheint aber der Ablauf der Entwicklung nicht wirklich verkürzt zu sein; denn das junge Tier wird, nach dem Zustande des Schädels zu urteilen, weniger weit entwickelt oder auf einem embryonalen Zustande<sup>22</sup> geboren, als beim gewöhnlichen Schwein, welches erst später reif wird. Bei den hoch kultivierten und frühreifen Rassen werden auch die Zähne früher entwickelt.

Man hat oft die Verschiedenheit in der Zahl der Wirbel und Rippen in verschiedenen Schweinearten angeführt, wie sie auch Mr. EYTON beobachtet hat<sup>23</sup> und wie sie in der folgenden Tabelle mitgeteilt wird. Das afrikanische Schwein gehört wahrscheinlich zum *S.-scrophata*-Typus und Mr. EYTON teilt mir mit, dass Lord HILL seit der Publikation seines Aufsatzes gefunden hat, dass zwischen den afrikanischen und englischen Rassen gekreuzte Tiere vollkommen fruchtbar sind

	Englische langbeinige Rasse.	Afrika- nische Sau.	Chino- sischer Eber.	Wilder Eber nach Cuvier.	Französi- sches Haus- schwein, Männchen, nach Cuvier.
Rückenwirbel . . . .	15	13	15	14	14
Lendenwirbel . . . .	6	6	4	5	5
Rücken- u. Lendenwirbel zusammen . . . . .	21	19	19	19	19
Kreuzbeinwirbel . . .	5	5	4	4	4
Gesamtzahl der Wirbel .	26	24	23	23	23

Besondere Beobachtungen verdienen einige halbmonströse Zuchtrassen. Schon seit ARISTOTELES' Zeiten sind in den verschiedenen Teilen der Erde einhufige Schweine gelegentlich beobachtet worden. Obgleich diese Eigentümlichkeit streng erblich ist, so ist es doch kaum wahrscheinlich, dass alle diese Tiere mit soliden Hufen von denselben Eltern abstammen. Wahrscheinlicher ist diese Eigentümlichkeit zu verschiedenen Zeiten an verschiedenen Orten aufgetreten. STRUTHERS

<sup>22</sup> Schweineschädel p. 2, 20.

<sup>23</sup> Proc. Zool. Soc. 1837, p. 23. Ich habe die Schwanzwirbel weggelassen, da, wie EYTON meint, einige verloren sein können. Infolge der Bemerkung OWEN'S (Journ. Linn. Soc. Vol. II, p. 28), nach der die Differenz zwischen Rücken- und Lendenwirbel nur von der Entwicklung der Rippen abhängt, habe ich die Dorsal- und Lumbarwirbel zusammenaddiert. Doch verdient der Unterschied in der Rippenzahl beim Schweine Beachtung.

hat vor Kurzem den Bau der Füße beschrieben und abgebildet<sup>24</sup>; sowohl an den hintern als den vordern Füßen werden die Endphalangen der beiden grösseren Zehen von einer einzigen grossen huftragenden Phalanx und an den Vorderfüßen die mittleren Phalangen durch einen Knochen repräsentiert, welcher nach unten einfach ist, am oberen Ende aber zwei getrennte Gelenkflächen trägt. Aus anderen Berichten erhellt, dass zuweilen eine intermediäre Zehe noch entwickelt wird.

Eine andere merkwürdige Anomalie bieten die Anhänge dar, welche Eudes-Deslongchamps als oft bei den Schweinen der Normandie vorkommend beschrieben hat. Diese Anhänge sind stets an derselben Stelle befestigt, an den Kieferwinkeln. Sie sind zylindrisch, ungefähr drei Zoll lang, mit Borsten bedeckt und haben einen Borstenbüschel,

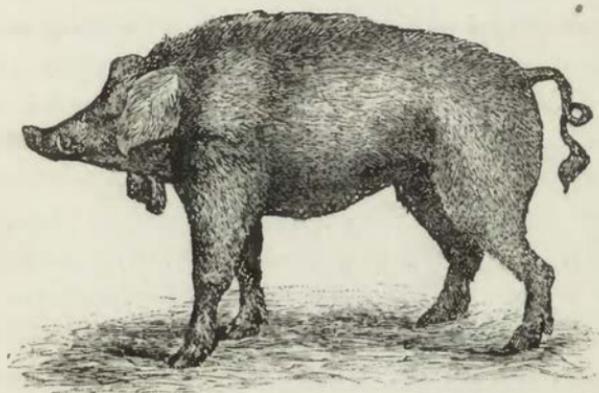


Fig. 4. Altes irisches Schwein mit Kieferanhängen (Kopiert nach Richardson, on Pigs).

der aus einer Vertiefung auf der einen Seite entspringt. Sie haben einen knorpeligen Axenstrang mit zwei kleinen Längsmuskeln; sie kommen entweder symmetrisch auf beiden Seiten des Gesichts oder nur auf einer Seite vor. RICHARDSON bildet sie von dem grossen alten „irischen Windspielschwein“ ab, und NATHUSIUS führt an, dass sie gelegentlich bei allen langohrigen Rassen auftreten, aber nicht streng erblich sind; denn bei Tieren desselben Wurfs kommen sie vor und fehlen auch<sup>25</sup>. Da keine wilden Schweine bekannt sind, welche ähnliche Anhänge haben, so haben wir für jetzt keinen Grund zur Annahme,

<sup>24</sup> Edinburgh new philosoph. Journal. April 1863. s. auch Blainville Ostéographie, p. 128, wegen weiterer Autoritäten in Bezug hierauf.

<sup>25</sup> Eudes-Deslongchamps, Mem. Soc. Linn. de Normandie Vol. VII p. 41, H. D. Richardson, Pigs, their origin. etc. 1847, p. 30. Nathusius, die Rassen des Schweines 1860, p. 54.

dass ihr Auftreten von einem Rückschlag abhängig ist; und wenn dies der Fall ist, so sind wir genötigt, anzunehmen, dass einigermaßen komplizierte, wenn auch offenbar nutzlose Gebilde sich plötzlich ohne die Hilfe einer Zuchtwahl entwickeln können. Dieser Fall ist vielleicht im Stande, etwas Licht auf die Art des Auftretens jener hässlichen fleischigen Auswüchse zu werfen, welche, wenn auch von einer wesentlich verschiedenen Natur im Vergleich zu den eben beschriebenen Anhängen, auf den Backen des Warzenschweines oder *Phacochoerus Africanus* vorhanden sind.

Es ist eine merkwürdige Tatsache, dass die Männchen aller domestizierten Rassen viel kürzere Stosszähne als die wilden Eber haben. Viele Tatsachen zeigen, dass bei allen Tieren der Zustand des Haares sehr von der Einwirkung des Klimas abhängt; und da wir sehen, dass Haare und Zähne bei türkischen Hunden in Korrelation stehen (andere analoge Fälle werden sich später ergeben), könnten wir nicht die Annahme wagen, dass die Reduktion der Stosszähne bei den domestizierten Ebern mit dem Umstand in Korrelation steht, dass sein Borstenkleid durch die geschützte Lebensweise weniger entwickelt wird? Auf der andern Seite werden wir gleich sehen, dass Stosszähne und Borsten bei wild gewordenen Ebern, welche nicht mehr gegen das Wetter geschützt werden, wieder erscheinen. Dass die Stosszähne mehr als die übrigen Zähne affiziert werden, ist nicht überraschend; denn Teile, welche sekundäre Sexualcharaktere darstellen, sind stets grosser Veränderlichkeit unterworfen.

Es ist eine bekannte Tatsache, dass die Jungen von wilden europäischen und indischen Schweinen<sup>26</sup> die ersten sechs Monate lang von hellgefärbten Streifen längsweise gezeichnet sind. Dieser Charakter verschwindet allgemein im Zustande der Domestikation; die türkischen domestizierten Schweine indes haben, wie die von Westphalen, gestreifte Junge, „wie auch sonst ihre Färbung sein mag“<sup>27</sup>. Ob diese letzteren Schweine zu derselben kraushaarigen Rasse wie die türkischen Schweine gehören, weiss ich nicht. Die auf Jamaika verwilderten und die halbwilden Schweine von Neu-Granada, und zwar sowohl die, welche schwarz sind, als auch die schwarzen mit einem weissen

<sup>26</sup> D. Johnson, Sketches of Indian Field Sports. p. 272. Mr. Crawford teilt mir mit, dass dasselbe für die wilden Schweine der malayischen Halbinsel gilt.

<sup>27</sup> In Bezug auf türkische Schweine, s. Desmarest, Mammalogi 1820, p. 391; in Bezug auf die westphälischen s. Richardson, Pigs etc. 1847, p. 41.

Streifen quer über den Bauch, der sich oft auf den Rücken fortsetzt, haben diesen ursprünglichen Charakter wieder erhalten und erzeugen längs gestreifte Junge. Dies ist gleichfalls, wenn auch nur gelegentlich, bei den sehr vernachlässigten Schweinen in der Zambesi-Niederlassung an der afrikanischen Küste der Fall<sup>28</sup>.

Der gewöhnliche Glaube, dass alle domestizierten Tiere, wenn sie verwildern, komplet zu dem Charakter ihres Mutterstammes zurückschlagen, gründet sich hauptsächlich, soweit ich es nachweisen kann, auf wilde Schweine. Aber selbst in diesem Falle wird der Glaube nicht von hinreichenden Zeugnissen unterstützt: denn die beiden Haupttypen von *S. scropha* und *S. indicus* sind im wilden Zustande nie unterschieden worden. Wie wir eben gesehen haben, erhalten die Jungen die Längsstreifen und die Eber ohne Ausnahme ihre Stosszähne wieder. Sie kehren auch in der allgemeinen Form ihres Körpers, in der Länge ihrer Beine und Schnauzen in den Zustand des wilden Tieres zurück, wie man auch nach der grösseren Bewegung hätte erwarten können, welche sie beim Aufsuchen ihrer Nahrung zu machen genötigt sind. In Jamaika erlangen die wilden Schweine nie die volle Grösse des europäischen wilden Ebers und „werden nie höher als 20 Zoll an den Schultern“. In verschiedenen Ländern erhalten sie ihre ursprüngliche

<sup>28</sup> In Bezug auf die vorhergehenden, wie folgenden Angaben über verwilderte Schweine s. Roulin in: Mém. présent. par div. Sav. Paris T. VI, 1835, p. 326. Es ist zu beachten, dass dieser Bericht sich nicht auf wirklich verwilderte, sondern auf Schweine bezieht, welche, seit langer Zeit in ein Land eingeführt, in einem halbwildem Zustande leben. In Bezug auf die wirklich verwilderten Schweine von Jamaika s. Gosse, Sojourn in Jamaika, 1851, p. 386 und Ham. Smith in Natural Libr. Vol. IX, p. 93. In Bezug auf Afrika s. Livingstone, Expedition to the Zambesi, 1865, p. 153. Die genaueste Angabe über die Stosszähne der westindischen verwilderten Schweine gibt P. Labat (von Roulin zitiert), er schreibt aber den Zustand dieser Schweine ihrer Abstammung von einem domestizierten Stamm zu, den er in Spanien gesehen hat. Admiral Sullivan hat reichliche Gelegenheit gehabt, die wilden Schweine auf Eagle Islet in den Falkland-Inseln zu beobachten und teilt mir mit, dass sie wilden Ebern mit borstenkämmigem Rücken und grossen Stosszähnen gleichen. Die in der Provinz Buenos Ayres verwilderten Schweine (Rengger, Säugetiere von Paraguay p. 331), sind nicht zum wilden Typus zurückgekehrt. Blainville (Ostéographie p. 132) bezieht sich auf zwei Schädel von Hausschweinen, welche Al. d'Orbigny aus Patagonien geschickt hatte, und führt an, dass sie die Okzipitalerhebung des europäischen Wildschweins besitzen, dass aber der Kopf im Ganzen „plus courte et plus ramassée“ sei. Er beschreibt auch die Haut eines verwilderten Schweines von Nordamerika und sagt: „il ressemble tout-à-fait à un petit sanglier, mais il est presque tout noir et peut-être un peu plus ramassé dans ses formes.“

Borstenbekleidung, aber in verschiedenem vom Klima abhängigen Grade. So sind nach ROULIN die halbwilden Schweine in den warmen Tälern von Neu-Granada sehr dürrtig bekleidet, während sie auf den Paramos in einer Höhe von 7—8000 Fuss unter den Borsten eine dicke Lage von Wolle erhalten, wie die wirklichen wilden Schweine von Frankreich. Diese Schweine auf den Paramos sind klein und plump. Der wilde Eber von Indien soll die Borsten in seinem Schwanzende wie die Federn eines Pfeiles angeordnet haben, während der europäische Eber eine einfache Quaste hat; und eine merkwürdige Tatsache ist es, dass viele, wenn auch nicht alle wilden Schweine in Jamaika, die von einem spanischen Stamme herrühren, einen gefiederten Schwanz haben<sup>29</sup>. Was die Farbe betrifft, so schlugen die wilden Schweine allgemein auf die des wilden Ebers zurück. Wie wir aber gesehen haben, haben in gewissen Teilen von Südamerika einige der halbwilden Schweine eine merkwürdige weisse Binde über ihren Bauch und in andern warmen Lokalitäten sind die Schweine rot; diese Farbe ist auch gelegentlich an den wilden Schweinen von Jamaika beobachtet worden. Aus diesen verschiedenen Tatsachen sehen wir, dass Schweine eine starke Tendenz haben, beim Verwildern in den wilden Typus zurückzuschlagen, dass aber die Tendenz sehr bedeutend von der Natur des Klimas, der Grösse der Bewegungen und anderen Veränderungsursachen, denen sie ausgesetzt gewesen sind, beeinflusst wird.

Der letzte bemerkenswerte Punkt ist, dass uns aussergewöhnlich gute Beweise von Schweinerassen vorliegen, welche jetzt vollkommen rein züchten, aber aus der Kreuzung verschiedener distinkten Rassen gebildet worden sind. So züchten z. B. die veredelten Essex-Schweine sehr rein. Es besteht aber kein Zweifel, dass sie ihre jetzigen ausgezeichneten Eigenschaften zum grossen Teile Kreuzungen verdanken, welche Lord WESTERN ursprünglich mit der neapolitanischen, später mit der Berkshirerasse und wahrscheinlich auch mit der Sussex-Rasse vornahm. (Auch die Berkshire-Rasse ist durch neapolitanische Kreuzungen veredelt worden.)<sup>30</sup> Bei Rassen, welche auf diese Weise aus komplizierten Kreuzungen entstanden sind, hat sich die sorgfältigste und beständige Zuchtwahl durch viele Generationen hindurch als unentbehrlich herausgestellt. Hauptsächlich infolge von so vieler Kreuzung

<sup>29</sup> Gosse's Jamaika, p. 386 mit einem Zitat aus Williamson's Oriental Field Sports. Auch Ham. Smith in: Natural. Libr. Vol. IX, p. 94.

<sup>30</sup> S. Sidney's Ausgabe von Youatt, on the Pig. 1860, p. 7, 26, 27, 29, 30.

sind einige bekannte Zuchtrassen sehr schnellen Veränderungen unterlegen. So ist nach NATHUSIUS<sup>31</sup> die Berkshire-Rasse von 1780 von der von 1810 völlig verschieden und von dieser letzten Zeit an haben wenigstens zwei distinkte Formen denselben Namen getragen.

### R i n d.

Das Hausrind stammt fast sicher von mehr als einer wilden Form ab in der Weise wie es für unsere Hunde und Schweine gezeigt worden ist. Die Naturforscher haben meist zwei Hauptgruppen beim Rind unterschieden: die mit Höcker versehene Arten der Tropengegenden, welche in Indien Zebus genannt werden und denen man den spezifischen Namen *Bos indicus* beigelegt hat, und die gewöhnliche Form ohne Höcker, die meist unter dem Namen *B. taurus* bekannt ist. Die Höckerrinder wurden, wie wir auf den ägyptischen Monumenten sehen, mindestens schon in der zwölften Dynastie, also 2100 Jahre v. Chr. domestiziert. Von dem gewöhnlichen Rinde weichen sie in verschiedenen osteologischen Charakteren nach RÜTIMEYER<sup>32</sup> in einem noch grösseren Grade ab, als die fossilen europäischen Arten, nämlich *B. primigenius*, *longifrons* und *frontosus* von einander. Wie Mr. BLYTH, der dem Gegenstande besondere Aufmerksamkeit geschenkt hat, bemerkt<sup>33</sup>, sind sie in der allgemeinen Körpergestalt, in der Form ihrer Ohren in dem Punkte, wo die Wamme entspringt, in der typischen Krümmung ihrer Hörner, in der Art, wie sie ihren Kopf tragen, in den gewöhnlichen Farbenvarietäten, besonders in dem häufigen Vorkommen von „nilgau-ähnlichen Zeichnungen an ihren Füßen“ und „in dem Umstände „verschieden, dass die eine Form mit bereits durchgebrochenen Zähnen „geboren wird, die andere nicht.“ Sie haben eine verschiedene Lebensweise und ihre Stimme ist vollkommen verschieden. Das Höckerrind

<sup>31</sup> Schweineschädel p. 140.

<sup>32</sup> Die Fauna der Pfahlbauten, 1861. p. 109, 149, 222. s. auch Geoffroy St. Hilaire in: Mém. du Museum d'hist. nat. T. X, p. 172 und sein Sohn Isidore in: Hist. nat. génér. T. III. p. 69. Vasey sagt in seinen „Delineations of the Ox Tribe“ 1851, p. 127, dass das Zebu-Rind vier, das gemeine fünf Kreuzwirbel habe. Mr. Hodgson fand entweder dreizehn oder vierzehn Rippen s. eine Anmerkung in: The Indian Field, 1858, p. 62.

<sup>33</sup> The Indian Field, 1858, p. 74, wo Blyth seine Gewährsmänner in Bezug auf das verwilderte Höcker-Rind gibt. Auch Pickering führt in seinen Races of Man, 1850, p. 274, den eigentümlichen Charakter des dem Grunzen ähnlichen Lautes des Höcker-Rindes an.

von Indien „sucht selten den Schatten und geht nie in das Wasser, „um dort, wie die europäischen Rinder, knietief zu stehen“;\* in einigen Teilen von Oude und Ruhilcund ist es verwildert und hält sich selbst in einer von Tigern bewohnten Gegend. Es hat viele Rassen gebildet, die bedeutend in der Grösse, in der Anwesenheit von ein oder zwei Höckern, in der Länge der Hörner und andern Beziehungen verschieden sind. BLYTH betont ausdrücklich, dass das Höckerrind und das höckerlose zwei verschiedene Spezies bilden müssen. Betrachten wir, von ihren wichtigen osteologischen Verschiedenheiten abgesehen, die Zahl der Merkmale im äussern Bau und in der Lebensweise, in denen sie von einander abweichen, und bedenken wir, dass viele dieser Punkte wohl nicht durch Domestikation affiziert worden sind, so kann kaum, trotz der gegenteiligen Meinung einiger Naturforscher, ein Zweifel bestehen, dass das höckerlose und das Höcker-rind für spezifisch verschieden angesehen werden müssen.

Die europäischen Rassen des höckerlosen Rindes sind sehr zahlreich. Prof. LOW zählt 19 britische Zuchtrassen auf, von denen nur wenige mit den kontinentalen identisch sind. Selbst die kleinen Kanalinseln von Guernsey, Jersey und Alderney besitzen ihre eigenen Unter-rassen,<sup>34</sup> und diese wieder sind von dem Rinde der andern britischen Inseln wie Anglesea und den westlichen schottischen Inseln verschieden. DESMAREST, welcher dem Gegenstande Aufmerksamkeit schenkte, beschreibt 15 französische Rassen, wobei er die Untervarietäten und die aus andern Ländern importierten ausschliesst. In andern Teilen von Europa gibt es mehrere verschiedene Rassen; so das hellfarbige ungarische Rind mit seinem leichten und freien Gange und seinen enormen Hörnern, die zuweilen über vier Fuss von Spitze zu Spitze<sup>35</sup> messen. Das podolische Rind ist merkwürdig wegen der Höhe seines Vorder-rückens. In dem neuesten Werke über das Rind<sup>36</sup> werden Abbildungen von fünf und fünfzig europäischen Rassen gegeben; es ist indes wahr-

\* Dies tut indes nach R. Hartmann das Höckerrind Inner-Afrikas bei dem auch der Höcker in manchen Individuen ganz fehlt, während er bei andern Tieren einer und derselben Heerde gewaltig entwickelt ist. Letzteres hat auch Barth in Zentral- und West-Sudan beobachtet. G.

<sup>34</sup> H. E. Marquand in: The Times. 23. Juny 1856.

<sup>35</sup> Vasey, Delineations of the Ox Tribe. p. 124. Brace's Hungary, 1851, p. 94. Das ungarische Rind stammt nach Rütimeyer (Zahn. Europ. Lind 1866, p. 13) von *Bos primigenius* ab.

<sup>36</sup> Moll et Gayot; la connaissance gén. du boeuf. Paris 1860, Fig. 82. stellt die Podolische Rasse dar.

scheinlich, dass mehrere von diesen nur sehr wenig von einander verschieden oder einfach synonym sind. Man darf nicht glauben, dass zahlreiche Zuchtrassen von Rind nur in lange zivilisierten Ländern bestehen; denn wir werden sofort sehen, dass von den Wilden in Südafrika verschiedene Arten gehalten werden.

In Bezug auf den Stammbaum der verschiedenen europäischen Rassen wissen wir bereits durch NILSSON'S Abhandlung<sup>37</sup> und ganz besonders durch RÜTIMEYER'S Pfahlbauten und spätere Werke ziemlich viel. Zwei oder drei Arten oder Formen von *Bos*, die den noch lebenden domestizierten Rassen sehr verwandt sind, sind in den neueren Tertiärablagerungen Europas fossil gefunden worden. Nach RÜTIMEYER haben wir:

*B. primigenius*. — Diese prächtige, wohlbekannte Art wurde während der neueren Steinperiode in der Schweiz domestiziert. Selbst in dieser Zeit variierte sie etwas, und wurde offenbar mit zwei andern Rassen gekreuzt. Einige der grösseren Rassen des Kontinents, wie die friesische u. s. w. und die Pembroke-Rasse in England gleichen im wesentlichen Bau dem *B. primigenius* und sind ohne Zweifel dessen Nachkommen. Dies ist auch die Meinung von NILSSON. Zu Caesar's Zeit existierte *B. primigenius* als ein wildes Tier und lebt jetzt halbwild, doch in der Grösse sehr degeneriert, in dem Parke von Chillingham. Prof. RÜTIMEYER, dem Lord TANKERVILLE einen Schädel geschickt hat, teilt mir mit, dass das Chillingham-Rind vom echten *B. primigenius*-Typus wenig abweicht, als irgend eine bekannte Rasse<sup>38</sup>.

*B. trochoceros*. — Diese Form ist nicht in den drei oben erwähnten Spezies enthalten, denn RÜTIMEYER betrachtet sie jetzt als das Weibchen einer früher domestizierten Form von *B. primigenius* und als den Uerzeuger seiner *Frontosus*-Rasse. Ich will hier hinzufügen, dass man vier andern fossilen Ochsen, die man jetzt für identisch mit *B. primigenius* hält, spezifische Namen gegeben hat<sup>39</sup>.

*B. longifrons (brachyceros)* Ow. — Diese ausgezeichnete Art war von geringer Grösse und hatte einen kurzen Körper mit zarten Beinen. Wie es scheint, existierte sie in England nicht vor der neolithischen Periode, obgleich ihr früher ein höheres Alter zugeschrieben wurde<sup>40</sup>. Während des frühesten Teiles der neueren Steinperiode war sie im domestizierten Zustande in der

<sup>37</sup> Eine Übersetzung (aus Nilsson's Scandinavisk Fauna, D. 1. Däggdjurn) erschien in drei Teilen in den Ann. and Mag. of nat. hist., 2. Ser., Vol. IV, 1849.

<sup>38</sup> s. auch Rütimeyer's Beiträge zur paläont. Geschichte der Wiederkäuer. Basel 1865. p. 54.

<sup>39</sup> Pictet, Paléontologie 2. éd. T. I. p. 365. In Bezug auf *trochoceros* s. Rütimeyer, Zahn. europ. Rind. 1866, p. 26.

<sup>40</sup> N. Boyd Dawkins, on the British Fossil Oxen in: Journal Geol. Soc. Aug. 1867, p. 182.

Schweiz die gemeinste Form. Sie wurde während der römischen Periode in England domestiziert und diente den römischen Legionen als Nahrung<sup>41</sup>. Einige Überbleibsel hat man in Irland in gewissen Crannoges gefunden, deren Datum man zwischen 843—933 n. Chr. setzen zu dürfen glaubt<sup>42</sup>. Prof. OWEN<sup>43</sup> hält es für wahrscheinlich, dass das Walliser und Hochland-Rind von dieser Form abstammt, wie es nach RÜTMEYER mit einigen noch jetzt lebenden Schweizer Zuchtrassen der Fall ist. Diese letzteren bieten verschiedene Farbennüancen von hellgrau bis schwarzbraun dar mit einem helleren Streifen den Rücken entlang; sie haben aber keine rein weissen Zeichnungen. Das Rind von Nord-Wales und den Hochlanden ist andererseits meist schwarz oder dunkel gefärbt.

*B. frontosus*. NILSSON. — Diese Art ist *B. longifrons* verwandt, und nach Mr. BOYD DAWKINS mit ihm identisch, aber nach der Meinung mehrerer guter Autoritäten von ihm verschieden. Beide existieren während derselben späten geologischen Periode<sup>44</sup> in Schonen gleichzeitig und beide sind in den irischen Crannoges gefunden worden<sup>45</sup>. NILSSON glaubt, dass sein *B. frontosus* möglicherweise der Stammvater des Berg-Rindes von Norwegen sein könne, welches zwischen der Basis der Hörner am Schädel einen hohen Vorsprung hat. Da Prof. OWEN glaubt, dass das schottische Hochlandrind von seinem *B. longifrons* abstamme, so ist es erwähnenswert, dass ein sehr urteilsfreier Schriftsteller<sup>46</sup> die Bemerkung macht, dass er in Norwegen kein der Hochlandrasse ähnliches Rind gesehen habe, dass das Rind dort vielmehr der Devonshire-Rasse ähnlich sei.

Wir sehen hieraus, dass drei ursprünglich Europa bewohnende Formen oder Arten von *Bos* domestiziert worden sind. Die Tatsache erhält aber nichts Unwahrscheinliches, denn die Gattung *Bos* ist der Domestikation leicht zu unterwerfen. Ausser diesen drei Spezies und dem Zebu sind der Yak, der Gayal und der Arni<sup>47</sup> (des Büffels oder Genus *Bubalus* nicht zu gedenken) domestiziert worden. Das gibt im Ganzen sieben Arten *Bos*. Der Zebu und die drei europäischen Arten sind jetzt im wilden Zustand ausgestorben; denn das Rind des *Primi-*

<sup>41</sup> W. B. Dawkins und W. Sandford, British pleistocene Mammals. 1866, p. XV.

<sup>42</sup> W. R. Wilde, an Essay on the animal remains etc. Royal Irish Academy. 1860, p. 29. s. auch Proc. R. Ir. Acad. 1858, p. 48.

<sup>43</sup> Lecture: Royal Institution. May 2d 1856, p. 4. British Fossil Mammals. p. 513.

<sup>44</sup> Nilsson, Ann. and Mag. of nat. hist. 1849, Vol. IV, 354.

<sup>45</sup> s. W. R. Wilde, a. a. O. und Blyth in: Proc. Irish. Acad. March. 5th. 1864.

<sup>46</sup> Laing, Tour in Norway. p. 110.

<sup>47</sup> Isid. Geoffroy St. Hilaire, Hist. nat. génér. T. III, p. 96.

*genius*-Typus in den englischen Parks kann kaum als wirklich wildes angesehen werden. Obgleich gewisse in sehr alten Zeiten in Europa domestizierte Rassen von Rind die Nachkommen der drei soeben genannten fossilen Arten sind, so folgt hieraus doch nicht, dass sie hier zuerst domestiziert worden sind. Diejenigen, welche so viel Gewicht auf philologische Beweise legen, schliessen, dass unser Rindvieh aus dem Orient importiert worden sei<sup>48</sup>. Da indessen Menschenrassen, welche in irgend ein Land eindringen, wahrscheinlich ihre eigenen Namen den Rinderrassen beilegen werden, welche sie dort domestiziert vorfanden, so scheint das Argument nicht beweiskräftig zu sein. Es gibt einen indirekten Beweis, dass unser Rind von Arten herrührt, welche ursprünglich ein temperiertes oder kaltes Klima, aber kein lange mit Schnee bedecktes Land bewohnten; denn wie wir im Abschnitt über die Pferde gesehen haben, hat offenbar unser Rind nicht den Instinkt, den Schnee wegzuscharren, um zu dem darunter liegenden Pflanzenwuchs zu gelangen. Niemand kann die prächtigen wilden Bullen der rauhen Falkland-Inseln in der südlichen Hemisphäre sehen und daran zweifeln, dass das Klima ihnen wunderbar gut zusagt. AZARA hat bemerkt, dass in den temperierten Gegenden von La Plata die Kühe empfangen, wenn sie zwei Jahre alt sind, während sie in dem viel wärmeren Paraguay erst empfangen, wenn sie drei Jahre alt sind. Er fügt hinzu, dass man „aus diesen Tatsachen schliessen könnte, dass „das Rind in warmen Ländern nicht so gut gedeihe“<sup>49</sup>.

Die oben genannten drei fossilen Formen von *Bos* sind von beinahe allen Paläontologen für drei distinkte Arten erklärt worden, und es würde kaum verständlich sein, ihre Bezeichnung zu ändern, einfach deshalb, weil man nun gefunden hat, dass sie die Stammformen verschiedener domestizierter Rassen sind. Was aber für uns von der grössten Bedeutung ist, weil es zeigt, dass sie für Spezies angesehen zu werden verdienen, ist der Umstand, dass sie in verschiedenen Teilen von Europa während derselben Periode gleichzeitig existierten, und sich dort verschieden erhielten. Werden andererseits ihre domestizierten Nachkommen nicht getrennt gehalten, so kreuzen sie sich mit der grössten Leichtigkeit und werden untereinander vermischt. Die verschiedenen europäischen Rassen sind oft absichtlich und unabsichtlich gekreuzt worden, dass wenn irgend Unfruchtbarkeit solcher Begat-

<sup>48</sup> Derselbe, s. ebend. T. III, p. 82, 91.

<sup>49</sup> Quadrupèdes du Paraguay. T. II, p. 360.

tungen gefolgt wäre, sie sicher entdeckt worden wäre. Da Zebus ein entferntes und viel wärmeres Land bewohnen und in so vielen Charakteren von unserm europäischen Rind abweichen, habe ich mir Mühe gegeben, mich zu vergewissern, ob die beiden Formen bei der Kreuzung fruchtbar sind. Der verstorbene Lord POWIS importierte einige Zebus und kreuzte sie mit dem gewöhnlichen Rind in Shropshire und mir hat sein Verwalter versichert, dass die aus dieser Kreuzung hervorkommenden Tiere mit beiden Elternformen vollkommen fruchtbar waren. Mr. BLYTH teilt mir mit, dass in Indien Bastarde mit den verschiedensten Verhältnissen des Blutes vollkommen fruchtbar sind und dies kann kaum unbekannt sein; denn in manchen Gegenden<sup>50</sup> lässt man beide Arten sich reichlich mit einander begatten. Der grösste Teil des zuerst nach Tasmanien importierten Rindes war Höckerrind, so dass einmal Tausende gekreuzter Tiere dort existierten, und Mr. B. O'NEILE WILSON schreibt mir aus Tasmanien, er habe nie gehört, dass man irgend welche Unfruchtbarkeit beobachtet habe. Er besass früher selbst eine Herde solchen gekreuzten Rindes und alle Tiere waren vollkommen fruchtbar, und zwar in einem Grade, dass er sich nicht eines einzigen Falles erinnern kann, dass eine Kuh nicht gekalbt hätte. Diese verschiedenen Tatsachen geben der PALLAS'schen Theorie eine bedeutende Stütze, dass die Nachkommen von Arten, welche bei einer etwaigen Kreuzung kurz nach ihrer Domestikation wahrscheinlich in einem gewissen Grade steril geworden sein dürften, nach einer lang andauernden Domestikation vollkommen fruchtbar werden. In einem späteren Kapitel werden wir sehen, dass diese Lehre auf die so schwierige Frage des Hybridismus viel Licht wirft.

Ich habe das Rind im Chillingham-Park erwähnt, welches nach RÜTIMEYER vom *B.-primigenius*-Typus nur wenig abgewichen ist. Dieser Park ist so alt, dass ihn bereits ein Bericht aus dem Jahre 1200 erwähnt. Das Rind ist seinem Instinkte und seiner Lebensweise nach wirklich wild. Die Tiere sind weiss, an der inneren Seite der Ohren rotbraun, die Augen schwarz gerändert, Schnauzenspitze braun, die Hufe schwarz, die Hörner weiss mit schwarzer Spitze. Innerhalb drei- unddreissig Jahren wurden ungefähr ein Dutzend Kälber geboren „mit „braunen und blauen Flecken auf den Wangen oder Nacken. Diese „wurden aber eben so wie fehlerhafte Tiere stets entfernt.“ Nach BEWICK erschienen um das Jahr 1700 einige Kälber mit schwarzen

<sup>50</sup> Walther, das Rindvieh 1817, p. 30.

Ohren, aber auch diese wurden von dem Wärter entfernt und seit der Zeit sind schwarze Ohren nicht wieder erschienen. Das wilde weisse Rind im Park des Herzogs von HAMILTON, wo, wie ich höre, auch einmal ein schwarzes Kalb geboren wurde, ist nach Lord TANKERVILLE'S Ansicht geringer als das von Chillingham. Das bis zum Jahre 1780 vom Herzog von QUEENSBERRY gehaltene aber jetzt ausgestorbene Rind hatte schwarze Ohren, Schnauze und Augenhöhlen. Das seit undenklichen Zeiten in Chartley existierende Rind gleicht dem von Chillingham sehr nahe, ist aber grösser „mit einer kleinen Verschiedenheit in der Farbe der Ohren“. „Es hat oft die Neigung ganz „schwarz zu werden und in der Nachbarschaft herrscht der merkwürdige Aberglaube, dass wenn ein schwarzes Kalb geboren wird, irgend „ein Unglück dem edlen Hause von FERRERS bevorsteht. Alle schwarzen „Kälber werden getötet“. Das Rind von Burton Constable in Yorkshire, was jetzt ausgestorben ist, hatte die Ohren, die Schnauze und die Schwanzspitze schwarz; das von Gisburne, auch in Yorkshire, war nach BEWICK zuweilen ohne dunkle Schnauze und hatte die innere Seite der Ohren braun; und von anderer Seite sagt man, dass es von geringer Grösse und hornlos gewesen sei<sup>51</sup>.

Die verschiedenen eben angeführten Unterschiede des Parkrindes sind, wenn auch unbedeutend, doch der Beachtung wert, da sie zeigen, wie Tiere, welche fast im Naturzustande leben und fast gleichförmigen Bedingungen ausgesetzt sind, wenn man sie nur nicht frei herumstreifen und mit andern Herden kreuzen lässt, sich nicht so gleichförmig halten, wie wirklich wilde Tiere. Zur Erhaltung eines gleichförmigen Charakters selbst in demselben Parke ist ein gewisser Grad von Zuchtwahl, d. h. die Zerstörung der dunkel gefärbten Kälber, offenbar notwendig.

Die Rinder in allen Parks sind weiss; nach dem gelegentlichen Auftreten dunkel gefärbter Kälber aber ist es ausserordentlich zweifel-

<sup>51</sup> Ich bin dem jetzigen Earl of Tankerville sehr für Information über sein wildes Rind, ebenso für den an Rütimeyer gesandten Schädel verbunden. Die ausführlichste Beschreibung des Chillingham-Rindes hat mit einem Briefe des verstorbenen Lord Tankerville's Mr. Hindmarsh gegeben in *Ann. and Mag. of nat. hist.* Vol. II, 1839, p. 274. — s. Bewick, *Quadrupeds*, 2d ed. 1791, p. 35 *Ann.* In Bezug auf das Rind des Herzogs von Queensberry s. *Pennant's Tour in Scotland* p. 109; für das von Chartley s. *Low, Domesticated Animals of Britain*, 1845, p. 238; für das von Gisburne s. *Bewick, Quadrupeds and Encycl. of Rural Sports* p. 101.

haft, ob der ursprüngliche *B. primigenius* weiss war. Die folgenden Tatsachen zeigen indes, dass das wilde oder verwilderte Rind unter sehr verschiedenen Lebensbedingungen eine sehr starke, wenn auch nicht unveränderliche Tendenz besitzt, weiss zu werden mit gefärbten Ohren. Wenn man sich auf die alten Schriftsteller BOETHIUS und LESLIE<sup>52</sup> verlassen kann, so war das wilde Rind von Schottland weiss und mit einer grossen Mähne versehen, die Farbe der Ohren wird aber nicht erwähnt. Der Urwald erstreckte sich früher quer über das ganze Land von Chillingham bis Hamilton und Sir W. SCOTT hat öfter behauptet, dass das in diesen beiden Parks an den Enden des Urwaldes noch gehaltene Rind die Überbleibsel seiner ursprünglichen Einwohner seien, und die Ansicht scheint jedenfalls wahrscheinlich. Während des 10. Jahrhunderts wird das Rind in Wales<sup>53</sup> als weiss mit roten Ohren beschrieben. 400 Stück Rind, so gefärbt, wurden dem König Johann geschickt und eine alte Urkunde spricht von 100 Stück Rind mit roten Ohren, die als Kompensation für irgend ein Vergehen verlangt wurden. Wäre aber das Rindvieh von dunkler oder schwarzer Farbe, so müssten 150 gestellt werden. Das schwarze Rind von North-Wales gehört offenbar, wie wir gehört haben, zu dem kleinen *Longifrons*-Typus und da die Alternative gestellt wurde von entweder 150 schwarzem oder 100 Stück weissem Rindvieh mit roten Ohren, so lässt sich annehmen, dass die letzteren die grösseren und wahrscheinlich zum *Primigenius*-Typus gehörigen Tiere waren. YOUATT hat bemerkt, dass jetzt Shorton-Rassen, wenn sie weiss werden, an den Spitzen ihrer Ohren mehr oder weniger dunkelrot gefärbt sind.

Das Rind, welches in den Pampas, in Texas und in zwei Gegenden von Afrika verwildert ist, ist ziemlich gleichförmig dunkelbraunrot geworden<sup>54</sup>. Ungeheure Herden von Rindern auf den Ladronen-Inseln im stillen Ozean, welche im Jahre 1741 verwilderten, werden als „milch-, weiss beschrieben, mit Ausnahme ihrer Ohren, welche meist schwarz

<sup>52</sup> Boethius wurde 1470 geboren. Ann. and Mag. of nat. hist. Vol. II, 1839, p. 281. Vol. IV, 1849, p. 424.

<sup>53</sup> Youatt, on Cattle 1834, p. 48, s. auch p. 242 über Shorthorn-Rind. Bell führt in seinem British Quadrupeds p. 423 an, dass er nach lange darauf gerichteter Aufmerksamkeit gefunden habe, wie ein weisses Rind stets gefärbte Ohren habe.

<sup>54</sup> Azara. Des Quadrupèdes du Paraguay. T. II, p. 361. Für das verwilderte Rind von Afrika zitiert Azara Buffon. Wegen Texas s. Times, 18. Febr. 1846. R. Hartmann teilt mir mit, dass alles Rind in Afrika im Zustande der Domestikation sei. [Die altägyptischen Darstellungen sogenannter wilder Ochsen beziehen sich auf oxsenähnliche Antilopen. C.]

„sind“<sup>55</sup>. Die weit südlicher gelegenen Falkland-Inseln, welche Lebensbedingungen darbieten, die von denen der Ladronen so verschieden als möglich sind, bieten einen noch interessanteren Fall dar. Hier ist das Rind seit 80—90 Jahren verwildert und in den südlicheren Distrikten sind die Tiere meist weiss und haben ihre Füsse oder den ganzen Kopf oder nur die Ohren schwarz. Mein Gewährsmann indes, Admiral SULIVAN<sup>56</sup>, welcher lange auf diesen Inseln gewohnt hat, glaubt nicht, dass sie jemals ganz weiss vorkämen. Wir sehen also auf diesen beiden Archipelen, dass das Rind weiss zu werden strebt mit gefärbten Ohren. Auf andern Teilen der Falkland-Inseln herrschen andere Farben vor; in der Nähe von Port Pleasant ist braun die gewöhnliche Farbe. Rings um den Mount Usborne ist ungefähr die Hälfte der Tiere in einigen Herden blei- oder mausefarbig, was an andern Orten eine ungewöhnliche Färbung ist. Diese letzteren Rinder kalben trotzdem, dass sie gewöhnlich Hochland bewohnen, ungefähr einen Monat früher als die andern und dieser Umstand wird dazu beitragen, sie distinkt zu erhalten und diese eigentümliche Färbung fortzupflanzen. Man muss sich daran erinnern, dass blaue oder bleifarbene Zeichnungen gelegentlich an den weissen Rindern von Chillingham aufgetreten sind. In den verschiedenen Teilen der Falkland-Inseln waren die Farben der wilden Herden so auffallend verschieden, dass, wie mir Admiral SULIVAN mitteilt, beim Jagen derselben in dem einen Distrikte weisse, in einem andern dunkle Stellen an den entfernten Hügeln ausgekundschaftet wurden. In den zwischenliegenden Distrikten herrschten intermediäre Färbungen vor. Was nun auch die Ursache sein mag, jedenfalls ist diese Tendenz des wilden Rindes der Falkland-Inseln, welches von einer kleinen, von La Plata herübergebrachten Anzahl abstammt, sich in Herden von verschiedener Färbung aufzulösen, eine interessante Tatsache.

Kehren wir aber zu den verschiedenen britischen Zuchtrassen zurück. Die auffallende Verschiedenheit im allgemeinen Aussehen zwischen den kurzhörnigen und jetzt noch selten zu sehenden langhörnigen Rassen, den Herfords, dem Hochlandrind, den Alderneys u. s. w. wird jedermann geläufig sein. Ein grosser Teil der Verschiedenheit wird ohne Zweifel der Abstammung von ursprünglich verschiedenen Spezies zuzuschreiben sein. Aber wir können auch sicher sein, dass ausserdem eine ziemlich beträchtliche Variation dazu gekommen ist. Selbst während

<sup>55</sup> Anson's Voyage. s. Kerr u. Porter's Kollektion. Vol. XII, p. 103.

<sup>56</sup> s. auch Mackinnon's Schriftchen über die Falkland-Inseln p. 24.

der neueren Steinperiode war das domestizierte Rind nicht absolut identisch mit der ursprünglichen Stammart. In neueren Zeiten sind die meisten Rassen durch sorgfältige und methodische Zuchtwahl modifiziert worden. Wie streng die so erhaltenen Charaktere vererbt werden, lässt sich aus den für verbesserte Rassen gelösten Preisen entnehmen. Schon beim ersten Verkauf von COLLING'S Shorthorns erreichten elf Bullen den Mittelpreis von 214 L.St. und neuerdings sind Shorthornbullen für 1000 Guineen verkauft und in alle Weltgegenden exportiert worden.

Es mögen hier einige konstitutionelle Eigentümlichkeiten erwähnt werden. Die Shorthorns werden viel früher reif als die wilden Rassen, wie die von Wales oder den Hochlanden. Mr. SIMONDS<sup>57</sup> hat diese Tatsachen in einer interessanten Weise nachgewiesen. Er gibt eine Tabelle von der mittleren Dentitionsperiode, welche nachweist, dass eine Differenz von nicht weniger als 6 Monaten im Auftreten der bleibenden Schneidezähne besteht. Nach den Beobachtungen, welche TESSIER an 1131 Kühen anstellte, variiert die Trächtigkeitsdauer bis um 81 Tage; und was noch interessanter ist, es behauptet LEFOUR, „dass die Trächtigkeitsdauer bei dem grossen deutschen Rind länger ist, als bei den kleinern Rassen“<sup>58</sup>. In Bezug auf die Konzeptionsperiode scheint es sicher, dass Alderney- und Zetland-Kühe oft früher trächtig werden als andere Rassen<sup>59</sup>. Da endlich vier wohlentwickelte Zitzen ein generischer Charakter der Gattung *Bos* sind<sup>60</sup>, so ist es der Bemerkung wert, dass bei unsern domestizierten Kühen die zwei rudimentären Zitzen oft ziemlich gut entwickelt werden und Milch liefern.

Da in der Regel zahlreiche Zuchtrassen nur in lange zivilisierten Ländern gefunden werden, so verlohnt es sich wohl der Mühe zu zeigen, dass in einigen von wilden Völkerstämmen bewohnten Ländern, deren Einwohner häufig mit einander im Kriege liegen und daher weniger freie Kommunikation haben, mehrere verschiedene Rinderrassen jetzt existieren oder früher existiert haben. Am Kap der guten Hoffnung beobachtete LEGUAT im Jahre 1720 drei Arten<sup>61</sup>. Heutigen Tages

<sup>57</sup> The age of the Ox, Sheep, Pig, von James Simonds; herausgegeben auf Veranlassung der Royal Agricultural Society.

<sup>58</sup> Ann. Agricult. France, April 1837 zitiert in: The Veterinary. Vol. XII, p. 725. Tessier's Beobachtungen zitiere ich nach Youatt, on Cattle p. 527.

<sup>59</sup> The Veterinary. Vol. VIII, p. 681 und Vol. X, p. 268. Low's Domesticated Animals etc. p. 297.

<sup>60</sup> Ogilby in: Proc. Zool. Soc. 1836, p. 133. 1840, p. 4.

<sup>61</sup> Leguat's Reise, zitiert von Vasey in seinen Delineations of the Ox Tribe, p. 132.

haben verschiedene Reisende die Verschiedenheiten in den südafrikanischen Zuchtrassen erwähnt. Vor mehreren Jahren hat Sir ANDREW SMITH mir gesagt, dass das Rind der verschiedenen Kaffernstämme, die doch unter derselben Breite und in Ländern derselben Natur leben, doch von einander abweiche, und die Tatsache war ihm sehr überraschend. ANDERSSON<sup>62</sup> beschreibt das Damara-, Bechuana- und Namaqua-Rind und teilt mir brieflich mit, dass das Rind nördlich vom See Ngami gleichfalls verschieden sei, wie es GALTON auch in Bezug auf das Land von Benguela gehört hat. Das Namaqua-Rind gleicht in der Grösse und Form sehr dem europäischen und hat kurze starke Hörner und grosse Hufen. Das Damara-Rind ist sehr eigentümlich dick, knochig mit schlanken Beinen und kleinen harten Füssen; der Schwanz ist mit einem Pinsel von langem buschigem bis auf den Boden reichendem Haar besetzt und die Hörner sind ausserordentlich gross. Das Bechuana-Rind hat selbst noch grössere Hörner und es findet sich jetzt in London ein Schädel, dessen Hörner 8,825' in gerader Linie von Spitze zu Spitze messen und nicht weniger als 13,5' der Biegung entlang gemessen zeigen. ANDERSSON sagt in seinem Briefe, dass er zwar sich nicht getraue, die Differenz zwischen den vielen, verschiedenen Unterstämmen angehörigen Rassen zu beschreiben, dass aber solche sicher existieren, wie schon die wunderbare Leichtigkeit beweise, mit welcher die Eingeborenen sie unterscheiden.

Dass viele Rinderrassen durch Variation entstanden sind, ohne von verschiedenen Arten abzustammen, können wir aus dem schliessen, was wir in Südamerika sehen. Dort war das Genus *Bos* nicht endemisch, und das dort in so ungeheurer Anzahl existierende Rind rührt von wenig importierten Stücken her, die aus Spanien und Portugal kamen. ROULIN<sup>63</sup> beschreibt zwei eigentümliche Rassen aus Columbien, nämlich „Pelones“ mit äusserst dünnem und feinem Haar und „Calongos“, die absolut nackt sind. Nach CASTELNAU gibt es in Brasilien zwei Rassen, eine dem europäischen Rind ähnlich, die andere davon verschieden mit merkwürdigen Hörnern. In Paraguay beschreibt AZARA eine Rasse, welche gewiss in Südamerika entstanden ist und die man „Chivos“ nennt, „weil sie vertikale konische und an der Basis sehr grosse Hörner haben.“ In Corrientes beschreibt er ebenfalls eine Zwergrasse mit kurzen Beinen

<sup>62</sup> Travels in South Africa p. 317, 336.

<sup>63</sup> Mem. prés. par div. Sav. T. VI, 1835, p. 333. Wegen Brasilien s. Comptes rendus 15. Juni 1846. Azara, Quadrupèdes du Paraguay. T. II. p. 359. 361.

und einem Körper, der grösser als gewöhnlich ist. Rinder ohne Hörner und andere mit vorwärts gerichteten Haar sind ebenfalls in Paraguay aufgetreten.

Eine andere monströse Rasse, Niatas oder Natas, von welcher ich zwei kleine Herden am nördlichen Ufer des Plata gesehen habe, ist so merkwürdig, dass sie eine ausführliche Beschreibung verdient. Diese Rasse steht zu den andern in derselben Beziehung, wie Bulldoggen oder Möpfe zu andern Hunden oder wie veredelte Schweine nach NATHUSIUS zum gewöhnlichen Schwein<sup>64</sup>. RÜTIMEYER glaubt, dass das Rind zum *Primigenius*-Typus gehöre<sup>65</sup>. Die Stirn ist sehr kurz und breit, das Nasalende des Schädels ist mit der ganzen Ebene der obern Backzähne nach oben gekrümmt; der Unterkiefer springt vor den Oberkiefer und hat eine entsprechende Krümmung nach oben. Es ist eine interessante Tatsache, dass eine beinahe ganz ähnliche Bildung, wie mir Dr. FALCONER mitgeteilt hat, dass ausgestorbene gigantische *Sivatherium* von Indien charakterisiert, dagegen bei keinem andern Wiederkäuer bekannt ist. Die Oberlippe ist stark zurückgezogen, die Nasenlöcher sitzen sehr hoch oben und sind weit geöffnet, die Augen springen nach aussen vor und die Hörner sind gross. Beim Gehen wird der Kopf tief getragen und der Hals ist kurz. Die Hinterbeine scheinen mit den vorderen verglichen länger als gewöhnlich zu sein; die nackten Schneidezähne, der kurze Kopf und die nach oben gedrehten Nasenlöcher geben diesem Rinde einen äusserst komischen, selbstbewussten Anstrich. Den Schädel, den ich dem College of Surgeons geschenkt habe, hat Prof. OWEN folgendermassen beschrieben<sup>66</sup>: „er ist merkwürdig wegen der verkürzten „Entwicklung der Nasalia, Praemaxillaria und des Vorderteils des „Unterkiefers, welcher ungewöhnlich nach oben gekrümmt ist, so dass „er mit den Praemaxillarien in Berührung kommt. Die Nasenbeine

<sup>64</sup> Schweineschädel 1864, p. 104. Nathusius gibt an, dass die für das Niata-Rind charakteristische Schädelform gelegentlich beim europäischen Rinde auftritt. Er irrt sich indes, wenn er annimmt, dass dies Rind keine distinkte Rasse bilde. Prof. W y m a n in Cambridge, Vereinigte Staaten, teilt mir mit, dass der gemeine Kabeljau eine ähnliche Monstrosität darbiete, die die Fischer „bulldog-cod“ nennen. Nach zahlreichen Nachforschungen in La Plata kommt W y m a n zu dem Schlusse, dass das Niata-Rind seine Eigentümlichkeiten fortpflanzt oder eine Rasse bildet.

<sup>65</sup> Über Art des zahmen europäischen Rindes 1866, p. 28.

<sup>66</sup> Descript. Catalogue of Ost. Collect. Coll. of Surg. 1853, p. 624. Vasey, Delineations of the Ox Tribe, gibt eine Abbildung dieses Schädels und eine Photographie davon habe ich Prof. Rütimeyer geschickt.

„sind nur ungefähr  $\frac{1}{3}$  der gewöhnlichen Länge. behalten aber fast „ihre normale Breite; zwischen den Stirn- und Tränenbeinen ist eine „dreieckige Höhlung gelassen, die letzteren Knochen artikulieren mit „den Praemaxillarien und schliessen auf diese Weise den Oberkiefer- „knochen von jeder Verbindung mit den Nasalien aus.“ Es ist daher selbst die Verbindung einiger Knochen verändert; andere Verschiedenheiten lassen sich hinzufügen. So ist die Ebene der Condylen etwas modifiziert und der Endrand der Praemaxillarien bildet einen Bogen. Kurz bei Vergleichung des Schädels mit dem eines gewöhnlichen Ochsen bietet kaum ein einziger Knochen genau dieselbe Form dar und der ganze Schädel hat ein wunderbar verschiedenes Ansehen.

Die erste kurze Notiz über diese Rasse gab AZARA zwischen den Jahren 1783—1796. Don F. MUNIZ in Luxan hat mir aber freundlichst Nachrichten hierüber gesammelt und gibt an, dass um 1760 dieses Rind als Merkwürdigkeit in der Nähe von Buenos-Ayres gehalten wurde. Sein Ursprung ist nicht positiv bekannt, es muss aber nach dem Jahre 1552 aufgetreten sein, in welchem das Rind zuerst eingeführt wurde. Sign. MUNIZ teilt mir mit, dass nach der gewöhnlichen Annahme die Rasse bei den Indianern südlich vom Plata entstanden sei. Selbst bis auf den heutigen Tag zeigt das in der Nähe des Plata gezogene Rind seine weniger zivilisierte Natur darin, dass es wilder als das gewöhnliche Rindvieh ist, und dass die Kuh, wenn sie zu oft gestört ist, sehr leicht ihr erstes Kalb verlässt. Die Rasse züchtet sehr rein und ein Niata-Bulle und Kuh produzieren ohne Ausnahme Niata-Kälber; die Rasse besteht wenigstens schon ein Jahrhundert. Ein Niata-Bulle mit einer gewöhnlichen Kuh gekreuzt und die umgekehrte Kreuzung lieferte Nachkommen, die einen intermediären Charakter tragen, bei denen aber der Niata-Charakter sehr auffällig ist. Nach Sign. MUNIZ lässt sich im Gegensatz zu der gewöhnlichen Ansicht der Landwirte in analogen Fällen deutlich nachweisen, dass die Niata-Kuh bei der Kreuzung mit dem gewöhnlichen Bullen ihre Eigentümlichkeiten stärker fortpflanzt, als es der Niata-Bulle bei der Kreuzung mit einer gewöhnlichen Kuh tut. Sind die Futterkräuter hinreichend hoch, so frisst dieses Rind mit seiner Zunge und seinem Gaumen so gut wie gewöhnliches Rind. Aber während der Zeiten grösserer Dürre, wo so viele Tiere in den Pampas umkommen, steht das Niata-Rind in grossem Nachteile und würde, wenn man es nicht pflegte, aussterben; denn das gewöhnliche Rind ist, wie Pferde, im

Stande sich durch Benagen der Zweige und des Schilfes mit den Lippen am Leben zu erhalten. Dies kann die Niata-Rasse nicht so gut tun, da sich die Lippen nicht vereinen und daher sieht man sie früher als das gewöhnliche Rind umkommen. Ich halte dies für einen sehr guten Beleg dafür, wie wenig wir im Stande sind, nach der gewöhnlichen Lebensweise eines Tieres zu beurteilen, von welchen nur in längeren Zeitintervallen auftretenden Umständen seine Seltenheit oder sein Aussterben abhängt. Es zeigt sich auch hier, wie eine natürliche Zuchtwahl die Niata-Modifikationen beseitigt haben würde, wäre sie im Naturzustande aufgetreten.

Nach Beschreibung dieser halbmonströsen Niata-Rasse will ich noch einen weissen Bullen erwähnen, der aus Afrika gekommen sein sollte und den man in London im Jahre 1829 zeigte. HARVEY hat eine gute Abbildung davon gegeben<sup>67</sup>. Er hatte einen Höcker und war mit einer Mähne versehen; die Wamme war eigentümlich; sie war zwischen den Vorderbeinen in parallele Abteilungen zerfallen. Seine Seitenhufen wurden alle Jahre abgestossen und wuchsen fünf bis sechs Zoll lang. Das Auge war sehr eigentümlich; es war merkwürdig vorspringend und „gleich einer Gelenkkugel, wodurch das Tier „fähig wurde, nach allen Seiten hin mit gleicher Leichtigkeit zu sehen. „Die Pupille war klein und oval oder vielmehr parallelogrammatisch „mit abgeschnittenen Enden und stand quer.“ Wahrscheinlich würde sich durch sorgfältige Züchtung und Auswahl von diesem Tiere eine neue und merkwürdige Art haben bilden lassen.

Ich habe oft über die wahrscheinlichen Ursachen nachgedacht, durch welche jeder besondere Distrikt in Grossbritannien dazu kam, in früheren Zeiten schon seine eigene eigentümliche Rinderrasse zu besitzen und für Südafrika ist die Frage vielleicht noch verwirrender. Nach dem, was wir jetzt wissen, müssen die Verschiedenheiten zum Teil der Abstammung von distinkten Arten zugeschrieben werden. Dies reicht indes nicht hin. Haben die geringen Verschiedenheiten des Klimas und die Natur der Nahrung in den verschiedenen Distrikten von Grossbritannien direkt entsprechende Verschiedenheiten im Rinde herbeigeführt? Wir haben gesehen, dass das halbwilde Rind in den verschiedenen englischen Parks in Färbung und Grösse nicht identisch ist und dass ein gewisser Grad von Zuchtwahl nötig war, es rein zu

<sup>67</sup> London's Magaz. of nat. hist. Vol. I. 1829, p. 113. Einzelne Figuren werden gegeben vom Tiere, seinen Hufen, Augen und seiner Wamme.

erhalten. Es ist fast sicher, dass reichliche Nahrung, durch viele Generationen dargeboten, direkt die Grösse einer Rasse affiziert<sup>68</sup>. Dass das Klima direkt die Dicke der Haut und das Haar affiziert, ist gleichfalls sicher. So bestätigt ROULIN<sup>69</sup>, dass die Häute des wilden Rindes von den heissen Llanos „stets viel weniger schwer sind, als die des „Rindes von den Hochebenen von Bogota und dass diese letzteren an „Gewicht und Dicke des Haares denen nahe stehen, welche von den „auf den hohen Paramos verwilderten Rindern herrühren.“ Dieselbe Verschiedenheit ist an den Häuten beobachtet worden, welche von dem auf den rauhen Falkland-Inseln gezogenen und von dem Rinde der temperierten Pampas herrühren. Low macht die Bemerkung<sup>70</sup>, dass das die feuchteren Teile Englands bewohnende Rind längere Haare und dickere Haut habe, als andere englische Rinderrassen; und Haare und Hörner stehen in so enger Wechselbeziehung zu einander, dass sie, wie wir in einem späteren Kapitel sehen werden, sehr geneigt sind, gleichzeitig zu variieren. So kann das Klima indirekt durch die Haut die Form und Grösse der Hörner affizieren. Vergleichen wir hochveredeltes im Stall gefüttertes Rind mit den wilderen Rassen oder Berg- und Niederland-Rassen, so können wir nicht zweifeln, dass ein bewegteres Leben, welches den freieren Gebrauch der Glieder und der Lungen mit sich bringt, die Form und Proportion des ganzen Körpers affiziert. Wahrscheinlich sind einige Rassen, wie das halbmonströse Niata-Rind, und einige Eigentümlichkeiten, wie die Hornlosigkeit, plötzlich erschienen, infolge einer, wie wir sagen, spontanen Variation. Aber selbst in diesem Falle ist eine rohe Art Zuchtwahl nötig und die auf diese Weise ausgezeichneten Tiere müssen wenigstens teilweise von andern getrennt gehalten werden. Dieser geringe Grad von Sorgfalt ist zuweilen auch in gering zivilisierten Gegenden angewandt worden, wo wir ihn am wenigsten hätten erwarten können. So bei dem Niata-, Chivo und dem hornlosen Rind von Südamerika.

Dass bei der Modifikation unseres Rindes methodische Zuchtwahl in neuerer Zeit Wunder getan hat, bezweifelt niemand. Während des Prozesses einer methodischen Zuchtwahl hat es sich gelegentlich ereignet, dass man Strukturabweichungen, die zwar stärker als bloss individuelle Verschiedenheiten ausgesprochen, aber durchaus nicht so

<sup>68</sup> Low, Domesticated Animals of the British Isles p. 264.

<sup>69</sup> Mem. prés. par div. Savans. T. VI, 1835, p. 332.

<sup>70</sup> a. a. O. p. 304. 368. etc.

stark waren, um Monstrositäten genannt zu werden, mit Vorteil benutzt hat. So hat der berühmte langhörnige Stier Shakespeare trotzdem er vom reinen Canley-Stamm war, „kaum ein einziges Merkmal „der langhornigen Rasse ererbt, mit Ausnahme der Hörner“<sup>71</sup> und doch hat unter den Händen Mr. FOWLER'S dieser Bulle seine Rasse bedeutend veredelt. Wir haben auch Grund zur Annahme, dass im Laufe der Zeit eine insofern unbewusst ausgeübte Zuchtwahl, als man zu keiner Zeit die bestimmte Absicht hatte, die Rasse zu veredeln oder zu verändern, die meisten unserer Rinder modifiziert hat; denn auf diesem Wege in Verbindung mit reichlicher Nahrung haben alle englischen Niederland-Rassen bedeutend an Grösse und an Frühreife seit der Zeit Heinrichs VII. zugenommen<sup>72</sup>. Man sollte nie vergessen, dass jährlich viele Tiere geschlachtet werden, so dass sich jeder Besitzer entscheiden muss, welche getötet und welche zur Nachzucht erhalten werden sollen. Wie YOUATT bemerkt, besteht in jedem Distrikt ein Vorurteil zu Gunsten der eingebornen Rasse, so dass Tiere mit Eigenschaften, welcher Art diese auch sein mögen, welche in jedem Distrikt am höchsten geschätzt werden, auch am häufigsten erhalten werden und diese unmethodische Zuchtwahl wird ganz sicher in der Länge der Zeit den Charakter der ganzen Rasse affizieren. Man kann aber fragen, ob wilde Völker, wie die in Südafrika, eine solche rohe Art von Zuchtwahl werden ausgeübt haben können. In einem späteren Kapitel über Zuchtwahl werden wir sehen, dass dies sicher in einer gewissen Ausdehnung der Fall gewesen ist. Mit Hinblick auf den Ursprung der vielen Rinder-Rassen, welche früher die verschiedenen Distrikte in England bewohnten, schliesse ich daher, dass, wenn auch geringe Verschiedenheiten in der Natur des Klimas, der Nahrung u. s. w., ebenso wie eine veränderte Lebensweise, dazu der Einfluss der Korrelation des Wachstums und das gelegentliche Erscheinen beträchtlicher Strukturabweichungen aus unbekanntem Ursachen wahrscheinlich einen Einfluss gehabt haben werden, doch die gelegentliche Erhaltung derjenigen individuellen Tiere in jedem Distrikt, welche von ihren Besitzern am meisten geschätzt wurden, bei der Erzeugung der verschiedenen englischen Rassen vielleicht von selbst noch grösserem Einfluss gewesen

<sup>71</sup> Youatt, on Cattle, p. 193. Eine ausführliche Beschreibung dieses Bullen ist Marshall entlehnt.

<sup>72</sup> Youatt, on Cattle, p. 116. Lord Spencer hat über denselben Gegenstand geschrieben.

ist. Sobald zwei oder mehrere Rassen einmal in irgend einem Distrikte gebildet waren oder wenn neue von besonderen Arten herrührende Rassen eingeführt wurden, wird deren Kreuzung, besonders unterstützt durch eine gewisse Zuchtwahl, die Zahl der Rassen vermehrt und die Charaktere der älteren Rassen modifiziert haben.

### Schaf.

Ich werde diesen Gegenstand kurz behandeln. Die meisten Schriftsteller betrachten unser Hausschaf als Nachkommen mehrerer bestimmter Arten; wie viele aber noch existieren, ist zweifelhaft. Mr. BLYTH glaubt, dass auf der ganzen Erde vierzehn Spezies existieren; eine davon, der korsische Mufflon, wird von ihm, wie er mir mitteilt, für den Vorfahren der kleinen kurzschwänzigen Rassen mit halbmondförmigen Hörnern angesehen, wie die alten Hochlandschafe. Die grösseren langschwänzigen Rassen mit doppelt gebogenen Hörnern, wie die Dorsets, Merinos u. s. w. hält er für die Nachkommen einer unbekannteren ausgestorbenen Spezies. GERVAIS zählt sechs Spezies *Ovis*<sup>73</sup>; er kommt aber zu dem Schluss, dass unser Hausschaf eine besondere jetzt komplet ausgestorbene Gattung bilde. Ein deutscher Naturforscher<sup>74</sup> glaubt, dass unsere Schafe von zehn ursprünglich distinkten Arten herrühren, von denen nur eine noch in wildem Zustande lebt. Ein anderer sorgfältiger Beobachter<sup>75</sup>, wenn auch nicht Naturforscher, meint mit kühner Verachtung von allem, was über geographische Verbreitung bekannt ist, dass allein die Schafe von Grossbritannien die Nachkommen von elf endemischen britischen Formen sind. Bei einem so hoffnungslosen Zweifeln wird es für meinen Zweck ganz nutzlos sein, eine detaillierte Beschreibung der verschiedenen Rassen zu geben. Einige wenige Bemerkungen will ich aber beibringen.

Schafe sind seit einer sehr alten Zeit schon domestiziert worden. RÜTIMEYER<sup>76</sup> fand in den Schweizer Pfahlbauten die Überbleibsel einer kleinen Rasse mit dünnen langen Beinen und mit ziegenähnlichen Hörnern. Diese Rasse weicht etwas von allen jetzt bekannten ab. Fast

<sup>73</sup> Blyth, on the genus *Ovis*, in: Ann. and Mag. of nat. hist. Vol. VII, 1841, p. 261. In Bezug auf den Stammbaum der Zuchtrassen s. die ausgezeichneten Artikel Mr. Blyth's in: Land and Water. 1867, p. 134. 156. Gervais, Hist. nat. des Mammif. 1855. T. II. p. 191.

<sup>74</sup> L. Fitzinger, Über die Rassen des zahmen Schafes, 1860, p. 86.

<sup>75</sup> J. Anderson, Recreations in Arigulture and natural history. Vol. II, p. 164.

<sup>76</sup> Pfahlbauten p. 127, 193.

jedes Land hat seine eigentümliche Rasse und viele Länder haben viele bedeutend von einander abweichende Rassen. Eine der am schärfsten markierten Rassen ist eine orientalische, mit langem, nach PALLAS 20 Wirbel enthaltenden Schwanze, der so mit Fett durchsetzt ist, dass er, weil er für eine Delikatesse gehalten wird, zuweilen auf ein kleines Wägelchen gelegt wird, was das lebende Tier mit sich herumführt. Wenn auch FITZINGER diese Schafe für eine bestimmte aboriginale Form hält, so scheinen sie doch in ihren Hängeohren das Zeichen einer langen Domestikation an sich zu tragen. Dies ist gleichfalls bei den Schafen der Fall, welche zwei grosse Fettmassen am Rumpfe haben, während der Schwanz rudimentär ist. Die Angola-Varietät der langschwänzigen Rasse hat merkwürdige Fettmassen hinten auf dem Kopf und unter den Kiefern<sup>77</sup>. Nach der Verbreitung der verschiedenen Rassen meint Mr. HODGSON in einem ausgezeichneten Aufsätze<sup>78</sup> über die Schafe des Himalaya, dass „diese Zunahme des Schwanzes in den meisten ihrer „Stadien ein Beispiel von Degeneration bei diesem so eminent alpinen „Tiere sei.“ Die Hörner bieten endlose Verschiedenheiten in ihren Charakteren dar; bei dem Weibchen besonders fehlen sie nicht selten, und auf der andern Seite kommen vier oder selbst acht vor. Sind die Hörner zahlreich, so entspringen sie von einer Leiste am Stirnbein, die in einer eigentümlichen Weise sich erhebt. Es ist merkwürdig, dass Vermehrung der Hörner „allgemein von grösserer Länge und „Grobheit des Vliesses begleitet ist“<sup>79</sup>. Indes ist diese Korrelation nicht ausnahmslos, denn Mr. D. FORBES teilt mir mit, dass das spanische Schaf in Chile im Vliess und allen übrigen Charakteren der Merino-Rasse gleiche, ausgenommen, dass es meist vier Hörner trage. Das Vorhandensein eines Paares von Milchdrüsen ist ein generischer Charakter sowohl bei *Ovis* als in mehreren verwandten Formen. Nichtsdestoweniger bemerkt Mr. HODGSON: „dieser Charakter ist nicht absolut konstant, selbst bei den wahren und echten Schafen, denn mehr „als einmal habe ich Cágias (eine domestizierte subhimalayanische „Rasse) gesehen, die vier Zitzen hatten“<sup>80</sup>. Dieser Fall ist um so merkwürdiger, als ein Teil oder Organ, welches im Verhältnis zu demselben Teile bei verwandten Gruppen in kleiner Zahl vorhanden ist,

<sup>77</sup> Youatt, on Sheep. p. 120.

<sup>78</sup> Journal of the Asiat. Soc. of Bengal. Vol. XVI, p. 1007. 1016.

<sup>79</sup> Youatt, on Sheep. p. 142–169.

<sup>80</sup> Journal of the Asiat. Soc. Bengal. XVI, 1847, p. 1015.

gewöhnlich nur wenig der Variation unterliegt. Das Vorhandensein von Klauenschläuchen ist ebenfalls als generisches Merkmal beim Schafe betrachtet worden. ISIDORE GEOFFROY<sup>81</sup> hat indes gezeigt, dass diese Schläuche oder Taschen in manchen Rassen fehlen.

Es besteht bei dem Schafe eine sehr starke Neigung, Charaktere, welche offenbar im Zustande der Domestikation erst erlangt worden sind, entweder ausschliesslich dem Männchen eigen sein, oder bei jenem höher entwickelt sein zu lassen, als bei den Weibchen. So fehlen in manchen Rassen die Hörner bei den weiblichen Schafen, obschon diese gelegentlich bei den Weibchen des wilden Musmon vorkommen. Bei den Widdern der wallachischen Rasse „entspringen die „Hörner fast perpendikulär von den Stirnbeinen und erhalten dann „eine schöne spirale Krümmung. Bei dem Weibchen treten sie fast „unter rechten Winkeln vom Kopf ab und werden dann in einer eigentümlichen Weise verdreht“<sup>82</sup>. Mr. HODGSON führt an, dass die so ausserordentlich gebogene Nase, welche bei mehreren ausländischen Rassen so stark entwickelt ist, nur den Widder charakterisieren und offenbar das Resultat der Domestikation sei<sup>83</sup>. Ich höre von Mr. BLYTH, dass die Anhäufung von Fett bei den Fettschwänzen der indischen Ebenen beim Männchen grösser ist, als beim Weibchen; und FITZINGER<sup>84</sup> bemerkt, dass die Mähnen bei der afrikanischen gemähnten Rasse viel stärker beim Widder als beim weiblichen Schafe sei.

Verschiedene Schafrassen bieten wie Rinderrassen konstitutionelle Verschiedenheiten dar. So kommen die veredelten Rassen zeitiger zur Reife, wie SIMONDS aus dem frühen Verlauf ihrer Dentition nachgewiesen hat. Die verschiedenen Rassen sind verschiedenen Arten von Weide und Klima angepasst worden; niemand kann z. B. Leicester-Schafe in bergigen Gegenden züchten, wo die Cheviots gedeihen. YOUATT bemerkt: „Wir finden in allen den verschiedenen Distrikten von Grossbritannien verschiedene den von ihnen eingenommenen Lokalitäten „schön angepasste Schafrassen. Niemand kennt ihren Ursprung. Sie „sind dem Boden, dem Klima, der Weide und der Lokalität, wo sie „grasen, angeboren, sie scheinen für sie und durch sie gebildet zu sein“<sup>85</sup>.

<sup>81</sup> Hist. nat. génér. T. III, p. 435.

<sup>82</sup> Youatt, on Sheep. p. 138.

<sup>83</sup> Journal of the Asiat. Soc. Bengal. Vol. XVI. 1847, p. 1015. 1016.

<sup>84</sup> Rassen des zahmen Schafes p. 77.

<sup>85</sup> Rural Economy of Norfolk. Vol. II, p. 136.

MARSHALL erzählt<sup>86</sup>, dass eine Herde schwerer Lincolnshire- und Norfolk-Schafe zusammen auf einer grossen Schafweide gezüchtet wurden, deren einer Teil niedrig, fruchtbar und feucht, deren anderer Teil hoch gelegen und trocken, mit struppigem Pflanzenwuchs bedeckt war. Wurden sie ausgetrieben, so trennten sie sich regelmässig von einander; die schweren Schafe gingen auf den fruchtbaren, die leichteren nach ihren Weiden, so dass „die beiden Rassen, während Gras in Fülle vorhanden war, sich so getrennt hielten, wie Raben und Tauben.“ Zahlreiche Schafe sind aus den verschiedenen Teilen der Erde während einer langen Reihe von Jahren nach dem zoologischen Garten in London gebracht worden; doch bemerkt YOUATT, der die Tiere als Veterinärarzt behandelte, dass „wenige oder gar keine an Lungenfäule starben, „dass sie aber schwindsüchtig wurden. Aus heissen Klimaten übersteht keines das zweite Jahr und wenn sie sterben, sind ihre Lungen „tuberkulös“<sup>87</sup>. Selbst in gewissen Teilen von England hat man es für unmöglich gefunden, gewisse Schafrassen zu erhalten. So wurden auf einer Farm an den Ufern der Ouse die Leicesterschafe so rapid von Pleuritis weggerafft<sup>88</sup>, dass sie der Besitzer nicht halten konnte. Die grobhäutigen Schafe wurden nie affiziert.

Die Trächtigkeitsdauer wurde früher für einen so unveränderlichen Charakter gehalten, dass eine gemutmasste Verschiedenheit zwischen der des Wolfs und Hundes für ein sicheres Zeichen einer spezifischen Verschiedenheit angesehen wurde. Wir haben aber gesehen, dass bei den veredelten Schweinerassen und bei den grösseren Ochsenrassen die Periode kürzer ist als in andern Rassen dieser beiden Tiere; und jetzt wissen wir nach der ausgezeichneten Autorität von HERM. v. NATHUSIUS<sup>89</sup>, dass Merinos und Southdown-Schafe, wenn beide längere Zeit unter genau denselben Bedingungen gehalten worden sind, in ihrer mittleren Trächtigkeitsdauer von einander abweichen, wie die folgende Tabelle ergibt:

Merinos . . . . .	150,3 Tage.
Southdowns . . . . .	144,3 „

<sup>86</sup> Youatt, on Sheep. p. 312. Über denselben Gegenstand s. ausgezeichnete Bemerkungen in Gardener's Chronicle. 1858, p. 863. Über Versuche, Cheviot mit Leicester-Schafen zu kreuzen s. Youatt, p. 325.

<sup>87</sup> Youatt, on Sheep. Anm. p. 491.

<sup>88</sup> The Veterinary. Vol. X, p. 217.

<sup>89</sup> Eine Übersetzung seines Aufsatzes ist in dem Bull. Soc. d'Acclimat. T. I. X. 1862, p. 723 gegeben.

Halbbtütige Merinos und Southdowns . . . . .	146,3	Tage.
$\frac{3}{8}$ blütige Southdowns . . . . .	145,5	"
$\frac{7}{8}$ blütige Southdowns . . . . .	144	"

In dieser gradweisen Verschiedenheit bei diesen, verschiedene Proportionen von Southdown-Blut enthaltenden gekreuzten Tieren sehen wir, wie streng die beiden Trächtigkeitszeiten überliefert worden sind. NATHUSIUS weist darauf hin, dass es nach der merkwürdigen Rapidität des Wachstums der Southdowns nach der Geburt nichts überraschendes sei, dass ihre fötale Entwicklung abgekürzt sei. Es ist natürlich möglich, dass die Verschiedenheit dieser beiden Rassen von der Abstammung von besondern Stammarten herrühre; da indessen die frühe Reife der Southdowns lange Zeit sorgfältig von den verschiedenen Züchtern gepflegt worden ist, so ist die Verschiedenheit wahrscheinlich das Resultat einer solchen Pflege. Endlich ist auch die Fruchtbarkeit der verschiedenen Rassen sehr verschieden. Einige erzeugen bei einer Geburt Zwillinge oder selbst Drillinge, wovon die merkwürdigen Shangai-Schafe, mit ihren abgestutzten und rudimentären Ohren und grossen römischen Nasen, die vor kurzem im zoologischen Garten zu sehen waren, ein merkwürdiges Beispiel darbieten.

Schafe werden vielleicht leichter durch die direkte Einwirkung der Lebensbedingungen, denen sie ausgesetzt sind, affiziert, als fast irgend ein anderes Tier. Nach PALLAS und noch neuer nach ERMAN degeneriert das fettschwänzige Kirgisenschaf nach wenigen in Russland erzogenen Generationen; die Fettmasse verschwindet, „die dürrtigen und bitteren Kräuter der Steppe scheinen für seine Entwicklung wesentlich zu sein“. Eine analoge Angabe macht PALLAS mit Bezug auf eine der Krim'schen Rassen. BURNES führt an, dass die Karakool-Rasse, welche ein feines, lockiges, schwarzes, wertvolles Vliess produziert, dieses eigentümliche Vliess verliert, wenn sie von ihrem eigenen Distrikte bei Bokhara nach Persien oder in andere Gegenden versetzt wird<sup>90</sup>. In allen solchen Fällen indessen ist es möglich, dass eine Veränderung der Lebensbedingungen irgend welcher Art die Variabilität und infolge derselben den Verlust eines Charakters hervorruft, nicht dass gewisse Bedingungen für die Entwicklung gewisser Charaktere notwendig sind.

<sup>90</sup> Erman's Reisen in Sibirien. Engl. Übers. Vol. I, p. 228. Pallas, über das fettschwänzige Schaf, zitiere ich nach Anderson's Beschreibung der russischen Schafe. 1794, p. 34. In Bezug auf die Krim'schen Schafe s. Pallas Reisen, Engl. Übers. Bd. 2, p. 454. Wegen des Karakool-Schafes s. Burnes, Travels in Bokhara. Vol. III, p. 151.

Grosse Wärme scheint indes direkt auf das Vliess zu wirken. Es sind mehrere Berichte veröffentlicht worden über die Veränderungen, welche von Europa importierte Schafe in Westindien erleiden. Dr. NICHOLSON von Antigua teilt mir mit, dass nach der dritten Generation die Wolle am ganzen Körper verschwindet, mit Ausnahme der Lenden; und das Tier sieht dann aus wie eine Ziege mit einem schmutzigen Pelzleck auf dem Rücken. Eine ähnliche Veränderung soll an der Westküste von Afrika eintreten<sup>91</sup>. Andererseits leben viele wolltragende Schafe in den heissen Ebenen von Indien. ROULIN führt an, dass wenn die Lämmer in den niedrigeren und wärmeren Tälern der Kordillern, sobald die Wolle eine gewisse Dicke erlangt hat, geschoren werden, alles wie gewöhnlich verläuft; werden sie aber nicht geschoren, so löst sich die Wolle in Flocken los und es bildet sich nun für immer ein kurzes, glänzendes Haar wie bei einer Ziege. Dieses merkwürdige Resultat scheint nichts anderes als eine Uebertreibung der Neigung zu sein, welche der Merinorasse natürlich ist; denn Lord SOMERVILLE, eine der grössten Autoritäten, bemerkt: „nach der Scherzeit ist die Wolle unserer Merinoschafe in einem solchen Grade hart und grob, dass man es für unmöglich hält, annehmen zu können, dasselbe Tier trage Wolle von so entgegengesetzter Qualität, im Vergleich zu der die ihm eben abgenommen wurde. Rückt das kalte Wetter heran, so erhält das Vliess seine weiche Beschaffenheit wieder.“ Da bei Schafen aller Rassen das Vliess naturgemäss aus längerem und gröberem, die kürzeren und weicheren Wollhaare bedeckendem Haar besteht, so ist die Veränderung, welche in warmen Klimaten eintritt, wahrscheinlich nur ein Fall von ungleicher Entwicklung; denn selbst bei denjenigen Schafen, welche wie die Ziege mit Haaren bedeckt sind, kann man immer eine geringe Quantität darunter befindlicher Wolle finden<sup>92</sup>. Bei dem wilden Bergschaf (*O. montana*) von Nordamerika findet ein jährlicher analoger Wechsel der Bekleidung statt: „Die Wolle fängt im zeitigen Frühjahr an, auszufallen, und hinterlässt an ihrer Stelle eine Haarbekleidung, die der des Eleans ähnlich ist; eine Veränderung im Pelze, die ihrem Charakter nach

<sup>91</sup> s. Report of the Directors of the Sierra Leone Company, zitiert von White, Gradation of Man. p. 95. In Bezug auf die Veränderungen, welche die Schafe in Westindien erleiden s. auch Davy, Edinb. new philos. Journ. Jan. 1852. Über Roulin's Angabe s. Mém. prés. par div. Savans. T. VI. 1835, p. 347.

<sup>92</sup> Youatt, on Sheep. p. 69, wo Lord Somerville zitiert wird. s. p. 117 über das Vorhandensein von Wolle unter dem Haar. In Bezug auf das Vliess der

„völlig verschieden ist von der gewöhnlichen Diczunahme des Haar-  
 „kleides, wie sie allen pelztragenden Tieren im Winter eigen ist,  
 „z. B. beim Pferde, der Kuh u. s. w., welche ihr Winterkleid im  
 „Frühjahr abwerfen“<sup>93</sup>.

Eine geringe Verschiedenheit des Klimas oder der Weide affiziert zuweilen das Vliess ein wenig, wie selbst in verschiedenen Distrikten von England beobachtet worden ist und wie die grosse Weichheit der aus Südastralien gebrachten Wolle beweist. Wie aber YOUATT wiederholt betont, so sollte man beachten, dass die Neigung zum Ändern allgemein durch sorgfältige Zuchtwahl aufgehoben werden kann. Nach einer Erörterung dieses Gegenstandes fasst ihn LASTEREY folgendermassen zusammen: „Die Erhaltung der Merino-Rasse in „äusserster Reinheit am Kap der guten Hoffnung, in den holländischen „Marschen und in dem rauhen Klima von Schweden gibt nur eine „weitere Unterstützung für meinen unabänderlichen Grundsatz, dass „feinwollige Schafe gehalten werden können, wo nur immer fleissige „Menschen und intelligente Züchter existieren.“

Dass methodische Zuchtwahl bei mehreren Schaf-Rassen grosse Veränderungen hervorgerufen hat, bezweifelt niemand, der nur irgend etwas über diesen Gegenstand weiss. Der Fall von den von ELLMAN veredelten Southdowns bietet vielleicht das auffallendste Beispiel dar. Auch hat unbewusste und gelegentliche Zuchtwahl langsam eine grosse Wirkung hervorgebracht, wie wir in dem Kapitel über die Zuchtwahl sehen werden. Dass Kreuzung einige Rassen bedeutend modifiziert hat, wird niemand bestreiten, der die Literatur über diesen Gegenstand, z. B. Mr. SPOONER'S Aufsatz, gelesen hat. Um aber in einer gekreuzten Rasse Einförmigkeit hervorzubringen, ist sorgfältige Zuchtwahl und „rigoröses Ausjäten“, wie sich dieser Schriftsteller ausdrückt, unentbehrlich<sup>94</sup>.

In einigen Fällen sind neue Rassen plötzlich entstanden. So wurde 1791 in Massachusetts ein Widderlamm mit kurzen, krummen Beinen und einem langen Rücken wie ein Dachshund geboren. Von diesem einen Lamme wurde die halbmonströse Otter- oder Ancon-Rasse ge-  
 australischen Schafe s. p. 185. In Bezug darauf dass Zuchtwahl der Neigung zur Veränderung entgegenwirkt s. p. 70. 117. 120. 168.

<sup>93</sup> Audubon and Bachman, The Quadrupeds of North-America. 1846. Vol. V, p. 365.

<sup>94</sup> Journ. R. Agricultur. Soc. of England. Vol. XX, P. II. W. C. Spooner, über Kreuz-Zuchten.

züchtet. Da diese Schafe nicht über die Hürden springen konnten, so glaubte man, sie würden wertvoll sein. Sie sind aber von Merinos ersetzt worden und auf diese Weise ausgestorben. Diese Schafe sind merkwürdig, weil sie ihren Charakter so rein fortpflanzten; dass Oberst HUMPHREYS<sup>95</sup> nur von „einem einzigen zweifelhaften Fall“ hörte, wo ein Anconwidder und -Mutterschaf nicht einen Ancon-Wurf erzeugt hätten. Werden sie mit andern Rassen gekreuzt, so gleicht die Nachkommenschaft mit seltenen Ausnahmen, statt intermediären Charakters zu sein, vollständig den beiden Eltern und dies ist sogar bei Zwillingen eingetreten. Endlich hat man „beobachtet, dass sich die „Ancons zusammenhalten und sich von dem Reste der Herde, wenn sie „mit andern Schafen in der Einfriedigung gehalten werden, trennen“.

Einen noch interessanteren Fall findet man in den Reports der Jury's der grossen Ausstellung von 1851, nämlich die Geburt eines Merino-Widderlammes auf der Mauchamp-Farm im Jahre 1828, welches durch seine lange, glatte, schlichte, seidenartige Wolle merkwürdig war. Bis zum Jahre 1833 hatte Mr. GRAUX Widder genug erzogen, um seiner ganzen Herde zu dienen und wenige Jahre später war er im stand von seiner neuen Zuchtrasse zu verkaufen. Die Wolle ist so eigentümlich und wertvoll, dass sie 25 p. C. höhere Preise erhält, als die beste Merinowolle. Selbst die Vliesse von Halbzuchtthieren sind wertvoll und in Frankreich unter dem Namen der „Mauchamp-Merino“ bekannt. Als einen Beweis dafür, wie allgemein jede scharf gezeichnete Abweichung in der Struktur von andern Abweichungen begleitet wird, ist dieser Fall dadurch interessant, dass der erste Widder und seine unmittelbaren Nachkommen von geringer Grösse waren, mit grossen Köpfen, langen Hälsen, schmaler Brust und langen Seiten. Dieser Fehler wurde aber durch sorgfältige Kreuzungen und Zuchtwahl beseitigt. Die lange, glatte Wolle tritt in Verbindung mit glatten Hörnern auf, und da Hörner und Haare homologe Bildungen sind, so lässt sich die Bedeutung der Korrelation wohl verstehen. Läge der Ursprung der Mauchamp- und Ancon-Rasse ein oder zwei Jahrhunderte zurück, so würden wir keinen Nachweis über deren Geburt haben, und viele Naturforscher würden ohne Zweifel besonders bei der Mauchamp-Rasse behaupten, dass jede von einer unbekanntem Stammform abstamme oder mit ihr gekreuzt worden sei.

<sup>95</sup> Philosoph. Transact. London 1813, p. 88.

### Ziegen.

Nach den neueren Untersuchungen von BRANDT glauben jetzt die meisten Zoologen, dass alle unsere Ziegen von *Capra aegagrus* der Gebirge von Asien abstammen und möglicherweise mit der verwandten indischen Art *C. Falconeri* vermischt sind<sup>96</sup>. Während des früheren Teils der neolithischen Periode war die Haus-Ziege in der Schweiz gemeiner als das Schaf und diese so alte Rasse wick in keiner Beziehung von der jetzt in der Schweiz gemeinen ab<sup>97</sup>. In der Jetztzeit sind die vielen in den verschiedenen Teilen der Erde zu findenden Rassen bedeutend von einander unterschieden. Nichtsdestoweniger sind sie alle, soweit man es jetzt versucht hat<sup>98</sup>, bei der Kreuzung vollständig fruchtbar. Die Zuchtrassen sind so zahlreich, dass G. CLARK<sup>99</sup> allein acht besondere auf Mauritius importierte Arten beschrieben hat. Die Ohren der einen Art waren enorm entwickelt. Nach der Messung von CLARK waren sie 19 Zoll lang und  $4\frac{3}{4}$  Zoll breit. Wie beim Rind entwickeln sich die Milchdrüsen der Rassen, welche regelmässig gemelkt werden, sehr bedeutend, und wie CLARK bemerkt, „sieht man „nicht selten die Zitzen den Boden berühren.“ Die folgenden Fälle sind bemerkenswert, da sie ungewöhnliche Variationspunkte darbieten. Nach GODRON<sup>100</sup> weichen die Euter bedeutend in den verschiedenen Zuchtrassen der Form nach ab. Bei der gewöhnlichen Ziege sind sie verlängert, bei der Angora-Rasse hemisphärisch, bei den Ziegen von Syrien oder Nubien zweilappig und divergierend. Nach demselben Schriftsteller haben die Männchen gewisser Rassen ihren gewöhnlichen widerlichen Geruch verloren. In einer der indischen Rassen haben Männchen und Weibchen Hörner von sehr verschiedener Form<sup>101</sup> und

<sup>96</sup> Isid. Geoffroy St. Hilaire, Hist. nat. génér. T. III, p. 87. Blyth ist (Land and Water, 1867, p. 37) zu einem ähnlichen Schlusse gekommen, er glaubt aber, dass gewisse Rassen des Orients vielleicht zum Teil von dem asiatischen Markhor abstammen.

<sup>97</sup> Rüttimeyer, Pfahlbauten p. 117.

<sup>98</sup> Godron, de l'espèce. T. I, p. 402.

<sup>99</sup> Ann. and Mag. of nat. hist. 2. Ser. Vol. II. 1848, p. 363.

<sup>100</sup> de l'espèce T. I, p. 406. Auch Clark führt Verschiedenheiten in der Form der Euter an. Godron führt an, dass bei der Nubischen Rasse das Scrotum in zwei Lappen geteilt ist, und einen komischen Beweis für diese Tatsache führt Clark an, welcher auf Mauritius einen Bock der Muskat-Rasse für eine gutmelkende Ziege sehr hoch verkaufen sah. Diese Verschiedenheiten am Scrotum sind wahrscheinlich keine Folge einer Abstammung von distinkten Arten; denn Mr. Clark gibt an, dass dieser Teil der Form nach sehr variiere.

<sup>101</sup> Clark, in: Ann. and Mag. of nat. hist. 2 Ser. Vol. II. 1848, p. 361.

in manchen Rassen fehlen den Weibchen die Hörner vollständig<sup>102</sup>. Das Vorhandensein von Klauenschläuchen oder Drüsen an allen vier Füßen wurde früher charakteristisch für die Gattung *Ovis* gehalten und ihre Abwesenheit charakteristisch für die Gattung *Capra*. HODGSON hat aber gefunden, dass sie bei der Mehrzahl der Himalaya-Ziegen an den Vorderfüßen existieren<sup>103</sup>. HODGSON mass die Darmlänge in zwei Ziegen der Dúgú-Rasse und fand, dass der Dünndarm und Dickdarm im Verhältnis ihrer Länge bedeutend differierten. In einer dieser Ziegen war der Blinddarm 13 Zoll lang, in einer andern nicht weniger als 36 Zoll.

<sup>102</sup> Desmarest, *Encycl. méthod. Mammalogie*, p. 480.

<sup>103</sup> *Journal of the Asiat. Soc. Bengal*. Vol. XVI. 1847, p. 1020. 1025.

## Viertes Kapitel.

### Zahme Kaninchen.

Die zahmen Kaninchen stammen von dem gemeinen wilden Kaninchen ab. — Frühe Domestikation. — Früh gepflegte Zuchtwahl. — Grosse hängeohrige Kaninchen. — Verschiedene Zuchtrassen. — Schwankende Charaktere. — Ursprung der Himalaya-Rasse. — Merkwürdiger Fall von Vererbung. — Verwilderte Kaninchen auf Jamaika und den Falkland-Inseln. Auf Porto Santo. — Osteologische Charaktere. — Schädel. — Schädel von halben Hängeohren. — Die Verschiedenheiten im Schädel sind analog den Differenzen bei verschiedenen Arten von Hasen. — Wirbel. — Brustbein. — Schulterblatt. — Wirkungen des Gebrauchs und Nichtgebrauchs auf die Proportionen der Gliedmassen und des Körpers. — Schädelkapazität und reduzierte Grösse des Gehirns. — Zusammenfassung der Modifikationen domestizierter Kaninchen.

Mit Ausnahme eines einzigen sind, soviel ich weiss, alle Zoologen der Ansicht, dass die verschiedenen domestizierten Rassen des Kaninchens von der gewöhnlichen wilden Art abstammen. Ich werde sie daher sorgfältiger als in den früheren Beispielen beschreiben. Prof. GERVAIS<sup>1</sup> gibt an, „dass das echte wilde Kaninchen kleiner als das zahme sei; seine Körperproportionen seien nicht absolut dieselben; „sein Schwanz sei kleiner, seine Ohren seien kürzer und dichter mit „Haaren bedeckt und diese Charaktere, um von der Färbung ganz „zu schweigen, widersprechen jeder einzeln der Annahme, welche „beide Tiere unter der gleichen spezifischen Benennung zusammen- „fasst.“ Wenige Zoologen werden mit diesem Schriftsteller übereinstimmen, dass so leichte Differenzen hinreichen, das wilde und zahme Kaninchen als besondere Spezies von einander zu trennen. Es wäre doch ausserordentlich, wenn strenge Gefangenschaft, vollständige Zähmung, unnatürliche Nahrung und sorgfältige Züchtung, wenn alle diese durch viele Generationen forterhaltenen Verhältnisse nicht wenigstens irgend eine Wirkung hervorgebracht hätten! Das zahme Kaninchen ist seit sehr langer Zeit schon domestiziert worden. CONFUCIUS zählt die Kaninchen unter den Tieren auf, welche würdig

<sup>1</sup> P. Gervais, Hist. nat. des Mammifères. T. I. 1854, p. 288.

sind, Göttern geopfert zu werden und da er ihre Vermehrung beschreibt, wurden sie wahrscheinlich schon zu dieser frühen Periode in China domestiziert. Sie werden von mehreren klassischen Schriftstellern erwähnt. Im Jahre 1631 schreibt GERVAISE MARKHAM: „Man soll nicht wie bei anderem Vieh auf ihre Form sehen, sondern auf ihren Wert; nur wähle man die Böcke und die grössten und besten Kaninchen aus, die man erhalten kann, und in Bezug auf den Wert des Felles wird das für das wertvollste gehalten, welches die gleichmässigste Mischung von schwarzen und weissen Haaren hat, doch so, dass das Schwarz mehr das Weisse abschattiert. Der Pelz sei dick, tief, glatt und glänzend. . . . Diese sind am Körper viel fetter und grösser und wenn eine andere Haut zwei oder drei Pence wert ist, so sind diese zwei Schilling wert.“ Aus dieser ausführlichen Beschreibung sehen wir, dass silbergraue Kaninchen in England zu jener Zeit schon existierten, und was noch wichtiger ist, wir sehen, dass die Zucht oder Zuchtwahl der Kaninchen schon damals betrieben wurde. ALDROVANDI beschreibt 1637 nach der Autorität mehrerer alten Schriftsteller (wie SCALIGER 1557) Kaninchen von verschiedener Farbe, einige „wie ein Hase,“ und er fügt hinzu, dass P. VALERIANUS (der im hohen Alter 1558 starb) in Verona Kaninchen sah, die viermal so gross waren als unsere<sup>2</sup>.

Diese Tatsache, dass das Kaninchen schon zu alter Zeit domestiziert worden ist, führt uns darauf, nach der ursprünglichen Stammform in der nördlichen Hemisphäre und allein in den wärmeren gemässigten Gegenden der alten Welt zu suchen. Denn das Kaninchen kann ohne Schutz in so kalten Ländern wie Schweden nicht leben; und ist es auch auf der tropischen Insel Jamaika verwildert, so hat es sich dort nie bedeutend vermehrt. In den warmen gemässigten Teilen von Europa existiert es jetzt und hat schon lange existiert; denn in mehreren Ländern sind fossile Überreste gefunden worden<sup>3</sup>. In diesen Ländern verwildert das zahme Kaninchen leicht und wenn verschieden gefärbte Arten frei sich selbst überlassen werden, so kehren sie meist zu der gewöhnlichen grauen Farbe zurück<sup>4</sup>. Werden die wilden Kaninchen

<sup>2</sup> U. Aldrovandi, De Quadrupedibus digitatis. 1637, p. 383. In Bezug auf Confucius und Markham s. den Verfasser eines Aufsatzes in: Cottage Gardener. 22. Jan. 1861, p. 250.

<sup>3</sup> Owen, British Fossil Mammals p. 212.

<sup>4</sup> Bechstein, Naturgesch. Deutschlands. 1801. Bd. 1, p. 1133. Ähnliches habe ich aus England und Schottland gehört.

jung eingefangen, so lassen sie sich zähmen, obgleich der Prozess im allgemeinen sehr mühsam ist<sup>5</sup>. Die verschiedenen domestizierten Rassen werden oft gekreuzt; man hält sie für vollkommen fruchtbar mit einander, und von den grössten domestizierten Arten, mit enorm entwickelten Ohren bis zu der gewöhnlichen wilden Art lässt sich eine vollständige Stufenreihe nachweisen. Die Stammform muss ein grabendes Tier gewesen sein, und es ist diese Lebensweise, so viel ich finden kann, keiner andern Art der grossen Gattung *Lepus* eigen. Nur eine wilde Art ist mit Sicherheit in Europa bekannt. Das Kaninchen vom Berg Sinai (wenn dies wirklich ein Kaninchen ist) und ebenso das von Algerien bieten geringe Verschiedenheiten dar und diese Formen werden von manchen Schriftstellern als spezifisch verschieden angesehen<sup>6</sup>. Derartige unbedeutende Verschiedenheiten werden uns aber nur wenig dabei helfen, die beträchtlichen, die verschiedenen domestizierten Rassen charakterisierenden Differenzen zu erklären. Sind die letzteren die Nachkommen von zwei oder mehreren nahe verwandten Arten, so sind sie alle mit Ausnahme des gemeinen Kaninchens im wilden Zustande ausgestorben, und wenn wir bedenken, mit welcher Zähigkeit dieses Tier seine Stellung behauptet, so ist dies sehr unwahrscheinlich. Aus diesen verschiedenen Gründen können wir wohl mit Sicherheit schliessen, dass alle domestizierten Rassen die Nachkommen der gemeinen wilden Art sind. Nach dem aber, was wir von den neuerlichen merkwürdigen Erfolgen in dem Aufbringen von Bastarden zwischen Hasen und Kaninchen<sup>7</sup> hören, ist es möglich, wenn auch nicht wahrscheinlich (wegen der grossen Schwierigkeit, die erste Kreuzung zu bewirken), dass einige der grösseren Rassen, welche wie die Hasen gefärbt sind, durch Kreuzungen mit diesem Tiere modifiziert worden sind. Nichtsdestoweniger können die hauptsächlichsten Verschiedenheiten in den Skeletten der verschiedenen domestizierten Rassen, wie wir gleich sehen werden, aus einer Kreuzung mit dem Hasen nicht herrühren.

Es gibt viele Zuchtrassen, welche ihre Charaktere mehr oder

<sup>5</sup> Pigeons and Rabbits. von E. S. Delamer, 1854, p. 133, Sir J. Sebright (Observations on Instinct. 1836, p. 10) betont die Schwierigkeit sehr stark. Doch ist diese Schwierigkeit nicht ohne Ausnahme vorhanden, da ich zwei Berichte von vollkommener Zähmung und Züchtung des wilden Kaninchens erhalten habe. s. auch P. Broca in: Journ. de la Physiologie T. II, p. 368.

<sup>6</sup> Gervais, Hist. nat. des Mammif. T. I, p. 292.

<sup>7</sup> s. P. Broca's interessanten Aufsatz über diesen Gegenstand in Brown-Séguard's Journ. de la Physiol. Vol. II, p. 367.

weniger rein fortpflanzen. Jedermann hat die hängeohrigen Kaninchen auf unsern Ausstellungen gesehen. Verschiedene verwandte Unterrassen werden auf dem Kontinent gezüchtet, wie die sogenannte andalusische, von welcher man sagt, dass sie einen grossen Kopf mit einer runden Stirn besässe und eine bedeutendere Grösse erreichte als irgend eine andere Art. Eine andere grosse Pariser Rasse wird Rouennais genannt und hat einen viereckigen Kopf. Die sogenannten patagonischen Kaninchen haben merkwürdig kurze Ohren und einen grossen runden Kopf. Obgleich ich nicht alle diese Rassen gesehen habe, so möchte ich doch daran zweifeln, dass sie in der Form ihrer Schädel irgendwie ausgesprochene Verschiedenheiten darbieten<sup>8</sup>. Englische hängeohrige Kaninchen wiegen oft 8—10 Pfd. und eins ist ausgestellt gewesen, was 18 Pfd. wog; dagegen wiegt ein ausgewachsenes wildes Kaninchen nur ungefähr  $3\frac{1}{4}$  Pfd. Der Kopf oder Schädel ist bei allen den grossen hängeohrigen Kaninchen, die ich untersuchte, im Verhältnis zu seiner Breite viel länger als beim wilden Kaninchen. Viele von ihnen haben bewegliche quere Hautfalten oder Wammen unten am Halse, welche so weit vorgezogen werden können, dass sie fast bis zur Spitze der Kiefern reichen. Ihre Ohren sind fabelhaft entwickelt und hängen auf beiden Seiten des Gesichtes herab. Ein Kaninchen wurde ausgestellt, dessen beide Ohren von der Spitze des einen bis zur Spitze des andern gemessen 22 Zoll der Länge nach massen und jedes Ohr war  $5\frac{3}{8}$  Zoll breit. Bei einem wilden Kaninchen fand ich die Länge der beiden Ohren von Spitze zu Spitze  $7\frac{5}{8}$  Zoll, die Breite nur  $1\frac{7}{8}$  Zoll. Das bedeutende Körpergewicht der grossen Kaninchen und die ungeheure Entwicklung ihrer Ohren sind die Eigenschaften, welche Preise erlangen und sorgfältig bei der Zuchtwahl berücksichtigt worden sind.

Das hasenfarbige, oder wie es zuweilen genannt wird, das belgische Kaninchen, weicht mit Ausnahme der Färbung in nichts von den andern grossen Rassen ab. Mr. J. YOUNG von Southampton, ein grosser Züchter dieser Rasse, teilt mir mit, dass alle von ihm untersuchten weiblichen Exemplare nur sechs Zitzen hatten und bei zwei Weibchen, die in meinen Besitz kamen, war dies allerdings auch der Fall. Mr. B. P. BRENT versichert mich indes, dass die Zahl bei andern Hauskaninchen variabel sei. Das gemeine wilde Kaninchen hat stets zehn Zitzen. Das Angora-Kaninchen ist durch die Länge und

<sup>8</sup> Sie sind kurz beschrieben in: Journal of Horticulture. 7. May 1861, p. 108.

Feinheit seines Pelzes merkwürdig, welcher selbst auf den Fusssohlen eine beträchtliche Länge hat. Dies ist die einzige Zucht, welche in ihren psychischen Eigenschaften verschieden ist; denn man sagt, dass es viel geselliger sei, als andere Kaninchen; auch zeigt das Männchen keine Lust seine Jungen zu zerstören<sup>9</sup>. Aus Moskau erhielt ich zwei lebendige Kaninchen, ungefähr von der Grösse der wilden Art, aber mit langem weichem, etwas von dem der Angora verschiedenem Pelz. Diese Moskau-Kaninchen hatten rote Augen und waren schneeweiss mit Ausnahme der Ohren, zweier Flecke in der Nähe der Nase, der oberen und unteren Fläche des Schwanzes und der hinteren Tarsen, welche schwarzbraun waren; kurz sie waren nahezu so wie die sogenannten Himalaya-Kaninchen gefärbt, die ich gleich beschreiben werde, und wichen von ihnen nur in dem Charakter ihres Pelzes ab. Es gibt nur zwei andere Rassen, welche in der Farbe rein züchten, in anderer Beziehung aber abweichen, nämlich silbergraue und Chinchillas. Endlich möchte ich noch das Nicard oder holländische Kaninchen erwähnen, welches der Färbung nach variiert und seiner geringen Grösse wegen merkwürdig ist; manche Exemplare wiegen nur  $1\frac{1}{4}$  Pfd. Kaninchen dieser Rasse geben ausgezeichnete Ammen für andere und zartere Arten ab<sup>10</sup>.

Gewisse Charaktere sind merkwürdig schwankend oder werden von zahmen Kaninchen nur sehr schwach fortgepflanzt. So teilt mir ein Züchter mit, dass er bei kleinen Arten kaum je einen ganzen Wurf derselben Farbe gezüchtet habe. Bei den grossen hängeohrigen Rassen ist es, wie eine bedeutende Autorität<sup>11</sup> meint, „unmöglich, der Farbe „nach rein zu züchten; durch sorgfältige Kreuzung ist aber in dieser „Beziehung viel zu erreichen. Der Züchter muss wissen, wie seine „Muttertiere gezüchtet sind, d. h. er muss die Farbe von deren Eltern „kennen.“ Wir werden indes sofort sehen, dass gewisse Farben echt überliefert werden. Die Wamme wird nicht streng vererbt. Langohrige Kaninchen, deren Ohren platt auf beiden Seiten des Gesichts herabhängen, vererben diesen Charakter durchaus nicht echt. DELAMER bemerkt, dass „bei Spielarten von Kaninchen, wenn auch beide Eltern

<sup>9</sup> Journal of Horticulture. 1861, p. 380.

<sup>10</sup> Journal of Horticulture. 28. May 1861, p. 169.

<sup>11</sup> Journal of Horticulture. 1861, p. 327. In Bezug auf die Ohren s. Delamer Pigeons and Rabbits. 1854, p. 141, ferner Poultry Chronicle. Vol. II, p. 499, dass. 1854. p. 586.

„vollkommen sind, vorschriftsmässige Ohren haben und hübsch gezeichnet sind, die Nachkommen doch nicht unabänderlich in gleicher Weise „erscheinen.“ Wenn einer der Erzeuger oder beide Lappohren sind, d. h. Ohren haben, welche rechtwinklig abstehen, oder wenn einer der Erzeuger oder beide Halbhängeohren sind, d. h. nur ein hängendes Ohr haben, so ist die Wahrscheinlichkeit, dass die Nachkommen beide Ohren entschieden hängend haben, beinah ebenso gross, als wären beide Eltern ebenso ausgezeichnet. Man hat mich aber versichert, dass,

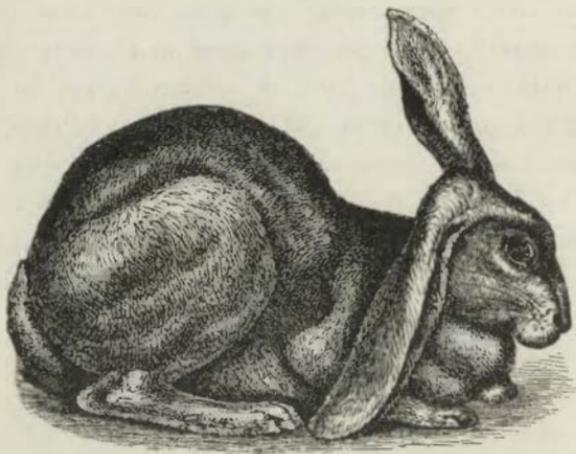


Fig. 5. Halbhängeohriges Kaninchen. (Kopiert nach E. S. Delamer).

wenn beide Eltern aufrechte Ohren haben, kaum irgend eine Wahrscheinlichkeit besteht, Hängeohren zu erzielen. Bei einigen Halbhängeohren ist das herabhängende Ohr breiter und länger als das aufrechte<sup>12</sup>, so dass hier der ungewöhnliche Fall eines Mangels von Symmetrie auf beiden Seiten eintritt. Diese Verschiedenheit in der Stellung und Grösse der beiden Ohren weist wahrscheinlich darauf hin, dass das Hängen des Ohres eine Folge seiner grossen Länge und seines grösseren Gewichts ist, wobei ohne Zweifel auch die infolge des Nichtgebrauchs eintretende Muskelschwäche als begünstigendes Moment wirkt. ANDERSON<sup>13</sup> erwähnt eine Rasse, die nur ein einziges Ohr hat und Prof. GERVAIS eine andere ohne Ohren.

Der Ursprung der Himalaya-Rasse (zuweilen auch chinesische oder polnische oder russische genannt) ist so merkwürdig sowohl an sich,

<sup>12</sup> Delamer, Pigeons and Rabbits. p. 136. s. auch Journal of Horticulture, 1861, p. 375.

<sup>13</sup> An account of the different kinds of Sheep in the Russian dominions. 1794, p. 39.

als auch insofern sie auf die Gesetze der Vererbung Licht wirft, dass er im Detail gegeben zu werden verdient. Dieses niedliche Kaninchen ist weiss, mit Ausnahme der Ohren, Nase, aller vier Füsse, und der obern Seite des Schwanzes, welche braunschwarz sind; da diese Tiere aber rote Augen haben, so können sie als Albinos angesehen werden. Es sind mir mehrere Berichte zugekommen, dass sie vollkommen rein züchten. Nach ihren symmetrischen Zeichnungen wurden sie zuerst als spezifisch verschieden aufgeführt und wurden provisorisch *L. nigripes*<sup>14</sup> genannt. Einige gute Beobachter glaubten in ihrer Lebensweise eine Verschiedenheit nachweisen zu können und behaupteten fest, dass sie eine neue Spezies bildeten. Ihr Ursprung ist nun wohlbekannt. 1857 führt ein Schriftsteller an<sup>15</sup>, dass er Himalaya-Kaninchen in der folgenden Weise erhalten habe. Vorher ist es aber nötig, kurz zwei andere Rassen zu beschreiben. Silbergraue haben allgemein schwarze Köpfe und Füsse und ihr feiner grauer Pelz ist mit zahlreichen schwarz und weissen langen Haaren untermischt. Sie züchten vollkommen rein und sind schon längst in Gehegen gehalten worden. Brechen sie aus und kreuzen sich mit gemeinen Kaninchen, so ist das Erzeugte, wie mir Mr. WYRLEY BIRCH in Wretham Hall mitteilt, nicht eine Mischung der beiden Farben, sondern die Hälfte der Brut hat die Farbe des Vaters, die andere Hälfte die der Mutter. Zweitens haben Chinchillas oder zahme Silbergraue (ich will den ersten Namen beibehalten) einen kurzen blässeren maus- oder schieferfarbigen Pelz, untermischt mit langen schwärzlichen schieferfarbenen und weissen Haaren<sup>16</sup>. Diese Kaninchen züchten vollkommen rein. Der oben erwähnte Schriftsteller nun hatte eine Zucht Chinchillas, die mit dem gewöhnlichen schwarzen Kaninchen gekreuzt worden war, und ihre Nachkommen waren entweder schwarz oder Chinchillas. Die letzteren wurden wieder mit anderen Chinchillas gekreuzt (die ihrerseits mit Silbergrauen gekreuzt worden waren) und aus dieser komplizierten Kreuzung wurden Himalaya-Kaninchen erhalten. Nach diesen und andern ähnlichen Angaben wurde Mr. BARTLETT<sup>17</sup> veranlasst, im Zoologischen Garten einen sorgfältigen Versuch anzustellen, und fand, dass er durch einfache Kreuzung von Silbergrauen mit Chinchillas stets einige Himalaya-Kaninchen erhalten

<sup>14</sup> Proc. Zool. Soc. 23. Juni 1857, p. 159.

<sup>15</sup> Cottage Gardener 1857, p. 141.

<sup>16</sup> Journal of Horticulture, 9. Apr. 1861, p. 35.

<sup>17</sup> Mr. Bartlett, in Proc. Zool. Soc. 1861, p. 40.

konnte, und trotz des plötzlichen Ursprungs der letzteren züchteten sie doch, wenn sie getrennt gehalten wurden, vollkommen rein.

Die Himalayas sind gleich nach ihrer Geburt vollkommen weiss und wahre Albinos. Aber im Verlauf von wenig Monaten erhalten sie allmählich ihre dunklen Ohren, Nase, Füsse und Schwanz. Wie mir aber Mr. W. A. WOOLER und W. D. FOX mitteilten, werden gelegentlich Junge von sehr blassgrauer Färbung geboren und der erstgenannte Herr hat mir Exemplare derartigen Pelzes übersandt. Der graue Ton verschwindet indessen, wenn sich das Tier der Reife nähert. Bei diesen Himalayas besteht daher eine auf die frühe Jugend beschränkte Neigung, zu der Färbung der erwachsenen silbergrauen Stammform zurückzukehren. Dagegen bieten Silbergraue und Chinchillas während ihrer frühesten Jugend einen merkwürdigen Kontrast in ihrer Färbung dar, denn sie werden vollkommen schwarz geboren, nehmen aber bald den ihnen charakteristischen grauen oder Silberton an. Dasselbe tritt bei Schimmeln ein, welche so lange sie Füllen sind, meist beinah schwarz sind, bald aber grau und dann weisser und weisser werden mit der Zunahme des Alters. Die gewöhnliche Regel ist daher, dass Himalayas weiss geboren werden und später an gewissen Stellen ihres Körpers sich dunkler färben, während Silbergraue schwarz geboren und später mit weiss gefleckt werden. Es treten indessen in beiden Fällen gelegentlich Ausnahmen einer direkt entgegengesetzten Natur ein: denn zuweilen werden in Gehegen Silbergraue geboren, die, wie Mr. W. BIRCH sagt, rahmfarbig sind; diese jungen Tiere werden aber zuletzt schwarz. Umgekehrt produzieren die Himalayas, wie ein erfahrener Liebhaber<sup>15</sup> anführt, zuweilen ein einziges schwarzes Junge in einem Wurf; solche werden aber vor dem Ablauf zweier Monate vollkommen weiss.

Fassen wir den ganzen merkwürdigen Fall zusammen: wilde Silbergraue kann man als schwarze ansehen, welche in einer frühen Lebenszeit grau werden. Werden diese mit gemeinen Kaninchen gekreuzt, so sollen die Nachkommen nicht eine Farbenvermischung darbieten, sondern nach einem der beiden Eltern schlagen und in dieser Beziehung sind sie schwarzen und Albino-Varietäten der meisten Säugetiere ähnlich, welche ihre Färbung oft in derselben Weise vererben. Werden sie mit Chinchillas gekreuzt d. h. mit einer blässerem Subvarietät, so

<sup>15</sup> Phenomenon in Himalayan Rabbits in: Journal of Horticulture, 1865, 27. Jan. p. 102.

sind die Jungen zuerst reine Albinos, werden aber bald an gewissen Teilen ihres Körpers dunkelfarbig und dann Himalayas genannt. Doch sind zuweilen die jungen Himalayas anfangs entweder blassgrau oder vollständig schwarz, werden aber in beiden Fällen nach einiger Zeit weiss. In einem späteren Kapitel werde ich eine ziemliche Menge von Tatsachen anführen, welche zeigen, dass, wenn zwei in der Färbung von ihrer Stammform abweichende Varietäten mit einander gekreuzt werden, die Neigung bei den Jungen sehr stark wird, zu der ursprünglichen Stammfarbe zurückzuschlagen; und was sehr merkwürdig ist, dieser Rückschlag tritt gelegentlich nicht vor der Geburt sondern während des Wachstums des Tieres auf. Liesse sich daher zeigen, dass Silbergraue und Chinchillas das Erzeugnis einer Kreuzung von einer schwarzen und Albino-Varietät mit innig vermischter Färbung seien — eine Annahme, die an sich nicht unwahrscheinlich ist und von dem Umstande unterstützt wird, dass in Gehegen die Silbergrauen zuweilen rahmfarbige, endlich schwarz werdende Junge erzeugen —, dann würden alle oben erwähnten paradoxen Tatsachen über die Farbenveränderungen bei Silbergrauen und deren Nachkommen, den Himalayas, unter das Gesetz des Rückschlags fallen, eines zu verschiedenen Wachstumszeiten und in verschiedenen Graden auftretenden Rückschlags entweder in die ursprüngliche schwarze oder die ursprüngliche Albino-Stammvarietät.

Es ist auch merkwürdig, dass die Himalayas rein züchten, trotzdem sie so plötzlich entstanden sind. Da sie aber in ihrer Jugend Albinos sind, so gehört der Fall unter eine sehr allgemeine Regel. Albinismus ist nämlich als streng erblich bekannt; ich erinnere an weisse Mäuse und viele andere Säugetiere, selbst an weisse Blüten. Man könnte aber fragen, warum kehren nur die Ohren, der Schwanz, die Nase und Füsse und kein anderer Teil des Körpers zu der schwarzen Färbung zurück? Dies hängt offenbar von einem Gesetz ab, welches sehr allgemein giltig ist, dass nämlich vielen Arten einer Gattung eigene Charaktere (und dies weist allerdings auf eine lange, gemeinsame Vererbung von dem alten Urerzeuger der Gattung hin) der Variation widerstehen oder nach dem Verluste wieder erscheinen, und zwar beides beständiger als Charaktere, welche auf die einzelnen Spezies beschränkt sind. In der Gattung *Lepus* nun hat die Mehrzahl der Arten die Ohren und die Oberfläche des Schwanzes schwarz gefärbt und die Beständigkeit dieser Zeich-

nungen sieht man am besten bei den Arten, welche im Winter weiss werden. So hat der *L. variabilis* in Schottland<sup>19</sup> in seinem Winterkleide einen gefärbten Fleck auf seiner Nase und seine Ohrspitzen sind schwarz. Der *L. tibetanus* hat schwarze Ohren, die Oberfläche des Schwanzes ist grauschwarz und die Fusssohlen sind braun. Bei *L. glacialis* ist der Winterpelz rein weiss mit Ausnahme der Fusssohlen und der Ohrspitzen. Selbst bei den verschiedenen gefärbten Spielarten der Kaninchen können wir oft an denselben Teilen die Neigung beobachten, sich dunkler zu färben, als der übrige Körper. Auf diese Weise scheint mir das Auftreten der verschieden gefärbten Zeichnungen an dem Himalaya-Kaninchen, wenn es alt wird, verständlich zu werden. Ich kann einen nahe analogen Fall anführen. Spielarten von Kaninchen haben sehr oft einen weissen Stern an der Stirn und der gewöhnliche englische Hase hat in der Jugend, wie ich selbst beobachtet habe, meist einen ähnlichen weissen Stern an der Stirn.

Werden verschieden gefärbte Kaninchen in Europa freigelassen und hierdurch in ihre natürlichen Bedingungen gebracht, so kehren sie meist zur ursprünglichen grauen Farbe zurück. Dies kann zum Teil eine Folge der allen gekreuzten Tieren eigenen Neigung sein, in ihren ursprünglichen Zustand zurückzukehren; doch herrscht die Neigung nicht immer vor. So werden silbergraue Kaninchen in Gehegen gehalten und züchten rein, trotzdem sie fast in einem Naturzustande leben. Es darf aber ein Gehege nicht mit silbergrauen und gemeinen Kaninchen bestockt werden „sonst werden in wenig Jahren nur gemeine graue übrig bleiben“<sup>20</sup>. Verwildern in fremden Ländern unter verschiedenen Lebensbedingungen Kaninchen, so kehren sie durchaus nicht immer zu ihrer ursprünglichen Farbe zurück. Die wilden Kaninchen von Jamaika werden beschrieben als „schieferfarbig, dicht mit „weissen Flecken am Hals, an den Schultern und auf dem Rücken besetzt, die unter der Brust und dem Auge zu blauweiss werden“<sup>21</sup>.

<sup>19</sup> G. R. Waterhouse. Natural history of Mammalia, Rodents. 1846, p. 52. 60. 105.

<sup>20</sup> Delamer, on Pigeons and Rabbits. p. 114.

<sup>21</sup> Gosse's Sojourn in Jamaica, 1851, p. 441, nach Beschreibung eines ausgezeichneten Beobachters R. Hill. Dies ist der einzige bekannte Fall von Verwildern eines Kaninchens in einem warmen Lande. In Loanda können sie indessen gehalten werden (s. Livingstone, Travels p. 407). In einzelnen Teilen von Indien gedeihen sie und züchten ganz gut, wie mir Mr. Blyth mitteilt.

Auf dieser tropischen Insel waren aber die Bedingungen ihrer Vermehrung nicht günstig und sie haben sich nie weit verbreitet. Wie ich von Mr. R. HILL höre, sind sie infolge eines grossen Waldbrandes jetzt ausgestorben. Auf den Falkland-Inseln sind Kaninchen während vieler Jahre verwildert; in gewissen Teilen sind sie äusserst zahlreich, sie haben sich aber nicht allgemein verbreitet. Die meisten haben die gewöhnliche graue Farbe. Wie mir Adm. SULIVAN mitteilt, sind einige wenige hasenfarbig und viele schwarz, oft mit nahezu symmetrischen weissen Flecken auf dem Gesicht. LESSON hat hiernach die schwarze Varietät als eine distinkte Art unter dem Namen *L. maghellanicus* beschrieben, dies ist aber, wie ich anderswo gezeigt habe, ein Irrtum<sup>22</sup>. In neuer Zeit haben die Seehundsjäger einige der weiter abliegenden Inseln der Falklands-Gruppe mit Kaninchen bestockt. Auf dem Pebble Islet ist eine grosse Zahl hasenfarbig, wie ich von Adm. SULIVAN höre, während auf dem Rabbit Islet eine grosse Anzahl von einer bläulichen Farbe ist, die man an andern Orten nicht sieht. Auf welche Weise sich die auf diese Inseln gebrachten Kaninchen färbten, ist nicht bekannt.

Die auf Porto Santo bei Madeira verwilderten Kaninchen verdienen eine ausführlichere Beschreibung. Im Jahre 1418 oder 1419 hatte J. GONZALES ZARCO<sup>23</sup> zufällig ein weibliches Kaninchen an Bord, welches während der Reise Junge geworfen hatte, und alle diese setzte er auf die Insel. Diese Tiere vermehrten sich so rapid, dass sie eine Plage wurden und faktisch das Aufgeben der Niederlassung veranlassten. Sieben und dreissig Jahre später beschreibt sie CADA MOSTO als unzählig. Auch ist dies nicht überraschend, da die Insel weder von einem Raubtiere noch irgend einem Landtier bewohnt war. Die Charaktere des Mutter-Kaninchens kennen wir nicht; wir haben aber allen Grund zur Annahme, dass es das gewöhnliche Haus-Kaninchen war. Die pyrenäische Halbinsel, von der ZARCO ausgesegelt war, war, wie bekannt ist, seit der frühesten historischen Zeit dicht von der gewöhnlichen wilden Art bewohnt.

<sup>22</sup> Darwin, Journal of Researches p. 193 und Zoology of the Voyage of the Beagle. Mammalia p. 92.

<sup>23</sup> Kerr, Collection of Voyages. Vol. II, p. 177; wegen Cada Mosto s. p. 205. Nach einem 1717 in Lissabon erschienenen Werke eines Jesuiten: „Historia Insulana“ wurden die Kaninchen 1420 ausgesetzt. Manche Autoren glauben, dass die Insel 1413 entdeckt wurde.

Da diese Kaninchen zur Nahrung an Bord genommen waren, so ist es unwahrscheinlich, dass sie irgend einer besonderen Zucht angehörten. Dass die Rasse vollkommen domestiziert war, beweist der Umstand, dass das weibliche Tier während der Reise warf. Auf meine Bitte hat Mr. WOLLASTON zwei dieser wilden Kaninchen mitgebracht und später hat Mr. HAYWOOD mir drei weitere Exemplare in Salzwasser und zwei lebend geschickt. Diese zu verschiedenen Zeiten gefangenen Exemplare gleichen einander vollständig; sie waren erwachsen, wie der Zustand ihrer Knochen ergab. Obschon die Lebensbedingungen auf Porto Santo offenbar den Kaninchen äusserst günstig sind, wie ihre ausserordentlich rapide Vermehrung beweist, so weichen sie doch auffallend in ihrer geringen Grösse von den wilden englischen Kaninchen ab. Vier englische Kaninchen, von den Schneidezähnen bis zum After gemessen, variierten zwischen 17 und  $17\frac{3}{4}$  Zoll Länge, während zwei Porto-Santo-Kaninchen nur  $14\frac{1}{2}$  und 15 Zoll lang waren. Die Grössenabnahme zeigt sich aber am besten durch das Gewicht. Vier wilde englische Kaninchen wogen im Mittel 3 Pfd. 5 Unzen, während eines der Porto-Santo-Kaninchen, welches vier Jahre lang im Zoologischen Garten gelebt hatte, aber mager geworden war, nur 1 Pfd. 9 Unzen wog. Einen noch deutlicheren Beweis gibt die Vergleichung der sorgfältig gereinigten Extremitätenknochen eines auf der Insel getöteten Porto-Santo-Kaninchens mit denselben Knochen eines wilden englischen Kaninchens von Mittelgrösse dar: sie wichen im Verhältnis von beinahe fünf zu neun von einander ab. Das Porto-Santo-Kaninchen hat also fast 3 Zoll in der Länge und beinahe die Hälfte im Körpergewicht abgenommen<sup>24</sup>. Der Kopf hat nicht im Verhältnis zum Körper an Länge abgenommen und die Kapazität der Hirnschale ist, wie wir später sehen werden, eigentümlich variabel. Ich präparierte vier Schädel und diese glichen einander mehr, als es gewöhnlich die Schädel wilder englischer Kaninchen tun. Der einzige Unterschied in der Struktur, den sie darboten, bestand darin, dass der Supra-orbitalprozess der Stirnbeine schmaler war.

<sup>24</sup> Etwas Ähnliches ist auf der Insel Lipari vorgekommen, wo nach Spallanzani (*Voyage dans les deux Siciles*, zitiert von Godron, de l'espèce, p. 364) ein Bauer einige Kaninchen aussetzte, die sich ungeheuer vermehrten. Aber, sagt Spallanzani, „les lapins de l'île de Lipari sont plus petits que ceux qu'on élève en domesticité.“

Der Färbung nach weicht das Porto-Santo-Kaninchen beträchtlich vom gewöhnlichen Kaninchen ab. Die Oberfläche ist röter und nur selten von irgend welchen schwarzen oder schwarzspitzigen Haaren untermischt. Die Kehle und gewisse Teile der untern Fläche sind meist, statt rein weiss zu sein, blassgrau oder bleifarben. Die merkwürdigste Verschiedenheit liegt aber in den Ohren und dem Schwanz. Ich habe viele englische Kaninchen frisch untersucht, ebenso die grosse Sammlung von Häuten aus verschiedenen Ländern im britischen Museum. Alle haben die Oberfläche des Schwanzes und die Spitzen der Ohren von schwarzgrauem Pelze bedeckt und in den meisten Werken wird dieser als einer der spezifischen Charaktere des Kaninchens angeführt. Bei den sieben Porto-Santo-Kaninchen war die Oberfläche des Schwanzes rotbraun und die Spitzen der Ohren hatten keine Spur von schwarzer Einfassung. Hier stossen wir aber auf einen eigentümlichen Umstand. Im Juni 1861 untersuchte ich zwei von diesen kürzlich erst dem Zoologischen Garten übersandten Kaninchen, und ihre Schwänze und Ohren waren gefärbt, wie oben beschrieben. Als mir aber im Februar 1865 eins derselben tot geschickt wurde, waren die Ohren deutlich schwarzgrau eingefasst und die Oberfläche des Schwanzes war schwärzlich grau; der ganze Körper viel weniger rötlich. Unter dem englischen Klima hatte daher dieses individuelle Kaninchen die eigentümliche Färbung seines Pelzes in beinahe vier Jahren wieder erlangt.

Die zwei kleinen Porto-Santo-Kaninchen hatten, als sie in dem Zoologischen Garten lebten, ein merkwürdig verschiedenes Ansehen von der gewöhnlichen Art. Sie waren ausserordentlich wild und lebendig, so dass viele Leute, als sie dieselben sahen, ausriefen, dass sie mehr grossen Ratten als Kaninchen glichen. In ihrer Lebensweise waren sie in einem ungewöhnlichen Grade nächtlich und ihre Wildheit liess nicht im geringsten Grade nach. Der Oberaufseher, Mr. BARTLETT, versicherte mir geradezu, dass er nie ein wilderes Tier unter seiner Pflege gehabt habe. Wenn wir bedenken, dass sie von einer domestizierten Rasse abstammen, ist die Tatsache eigentümlich. Mich überraschte sie so sehr, dass ich Mr. HAYWOOD bat, an Ort und Stelle Erkundigungen einzuziehen, ob sie von den Eingebornen viel gejagt oder von Habichten oder Katzen oder andern Tieren verfolgt würden. Dies ist aber nicht der Fall und für ihre Wildheit lässt sich keine Ursache beibringen. Sie leben auf dem

zentraleren, höheren felsigen Lande und in der Nähe der Uferriffe, und erscheinen, da sie äusserst scheu und furchtsam sind, nur selten in den tieferen und kultivierteren Distrikten. Sie sollen 4—6 Junge in einem Wurf hervorbringen; ihre Brunstzeit ist im Juli und August. Endlich konnte, und dies ist eine sehr merkwürdige Tatsache, Mr. BARTLETT es nie erreichen, dass diese beiden Kaninchen, beides Männchen, sich mit den Weibchen mehrerer Rassen, die wiederholt zu ihnen gebracht wurden, vertrugen oder begatteten.

Wäre die Geschichte dieser Porto-Santo-Kaninchen nicht bekannt, so würden die meisten Zoologen in Anbetracht ihrer sehr geringen Grösse, ihrer oben rötlichen, unten graulichen Färbung, weder mit schwarzem Schwanz noch mit schwarzen Ohren sie als distinkte Spezies aufgeführt haben. Sie würden in dieser Ansicht durch die Beobachtungen der lebenden Exemplare im Zoologischen Garten und dadurch, dass sie mit andern Kaninchen sich zu paaren weigerten, sehr bestärkt worden sein. Und doch ist dieses Kaninchen, welches, wie wir kaum zweifeln können, für eine distinkte Spezies erklärt worden wäre, sicher um das Jahr 1420 entstanden. Endlich sehen wir, nach den drei Fällen von auf Porto Santo, Jamaika und den Falkland-Inseln verwilderten Kaninchen, dass diese Tiere unter neuen Lebensbedingungen nicht zu ihrem ursprünglichen Charakter zurückkehren oder diesen behalten, wie so allgemein von den meisten Schriftstellern behauptet wird.

#### Osteologische Charaktere.

Wenn wir uns auf der einen Seite erinnern, wie häufig angegeben wird, dass wichtige Teile der Struktur niemals variieren, auf der andern Seite aber daran, auf was für geringe Verschiedenheiten im Skelett fossile Spezies oft gegründet werden, so verdient die Variabilität des Schädels und einiger anderer Knochen beim domestizierten Kaninchen doch unsere Aufmerksamkeit. Man darf nicht glauben, dass die bedeutenderen von den gleich zu beschreibenden Verschiedenheiten irgend eine bestimmte Zuchtrasse charakterisieren. Man kann nur sagen, dass sie in gewissen Rassen meist vorhanden sind. Man muss im Auge behalten, dass einen bestimmten Charakter im Skelett durch Zuchtwahl zu fixieren nicht versucht wurde und dass sich die Tiere unter gleichförmigen Lebensverhältnissen oft selbst zu erhalten haben. Die meisten Verschiedenheiten im Skelett können wir nicht erklären. Wir werden aber sehen, dass die Zunahme der

Körpergrösse, welche eine Folge der sorgfältigen Erziehung und fortgesetzter Zuchtwahl ist, den Kopf in einer eigentümlichen Weise affiziert hat. Selbst die Verlängerung und das Herabhängen der Ohren hat in einem geringen Grade die Form des Schädels beeinflusst; der Mangel an Körperbewegung hat offenbar die proportionale Länge der Gliedmassen mit der des Körpers verglichen modifiziert.

Als Massstab zur Vergleichung präparierte ich die Skelette zweier wilder Kaninchen von Kent, eines von den Shetland-Inseln und eines von Antrim in Irland. Da die Knochen dieser vier Exemplare aus so weit getrennten Lokalitäten einander sehr glichen und kaum irgend eine bemerkenswerte Verschiedenheit darboten, so können wir schliessen, dass die Knochen des wilden Kaninchens meist einförmig im Charakter sind.

Schädel. — Ich habe sorgfältig die Schädel untersucht: von zehn grossen hängeohrigen Liebhaber-Rassen und von fünf gemeinen zahmen Kaninchen, welche letztere von den Hängeohren nur darin abweichen, dass sie keinen so grossen Körper und Ohren, beides aber grösser als das wilde Kaninchen hatten. Was zuerst die zehn Hängeohren betrifft, so war bei allen der Schädel im Verhältnis zu seiner Breite merkwürdig verlängert. Bei einem wilden Kaninchen war die Länge 3,15 Zoll, bei einer grossen Liebhaber-Varietät 4,30 Zoll. Dagegen war die Breite der das Gehirn einschliessenden Schädelkapsel bei beiden fast ganz genau dieselbe. Selbst wenn man die weiteste Stelle des Jochbogens als Massstab zur Vergleichung annahm, waren die Schädel der Hängeohren im Verhältnis zu ihrer Breite  $\frac{3}{4}$  Zoll zu lang. Die Höhe des Schädels hat fast in demselben Verhältnis wie die Länge zugenommen, nur die Breite ist nicht vergrössert worden. Das Hinterhaupts- und Scheitelbein, welche das Gehirn einschliessen, sind sowohl in der Längs- als Querrichtung weniger gebogen als beim wilden Kaninchen, so dass die Form des Cranium etwas verschieden ist. Die Oberfläche ist rauher, weniger nett skulpturiert, die Nahtlinien vorspringender.

Wenn nun auch die Schädel der grossen hängeohrigen Kaninchen mit denen des wilden Kaninchens verglichen im Verhältnis zu ihrer Breite sehr verlängert sind, so sind sie doch im Verhältnis zur Körpergrösse durchaus nicht verlängert. Die von mir untersuchten Hängeohren waren zwar nicht fett, aber doch mehr als zweimal so schwer als wilde Exemplare; und doch war der Schädel noch weit unter zweimal so lang. Selbst wenn wir den noch richtigeren Massstab der Körperlänge von der Nase bis zum After annehmen, so ist der Schädel im Mittel um  $\frac{1}{8}$  Zoll kürzer als er sein sollte. Andererseits ist der Kopf des kleinen verwilderten Porto-Santo-Kaninchens im Verhältnis zur Körperlänge ungefähr um  $\frac{1}{4}$  Zoll zu lang.

Ich fand, dass diese Verlängerung des Schädels im Verhältnis zu seiner Breite nicht nur bei den grossen hängeohrigen Kaninchen, sondern bei allen künstlichen Zuchtrassen allgemeiner Charakter ist, wie auch deutlich am Schädel des Angora-Kaninchens zu sehen ist. Anfangs überraschte mich die Tatsache sehr und ich konnte nicht begreifen, wie die Domestikation dieses gleichförmige Resultat erzielen könne. Die Erklärung scheint indes durch den Umstand gegeben zu werden, dass durch eine Reihe von Generationen

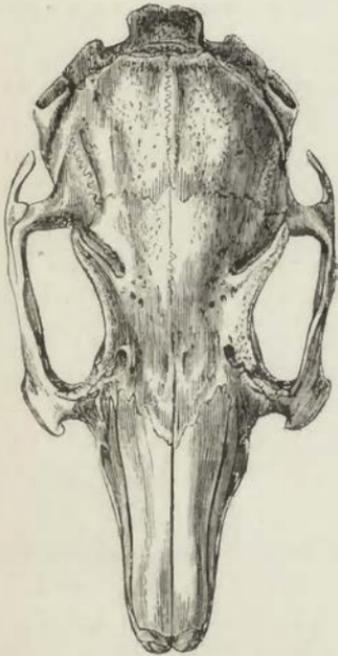


Fig. 6. Schädel des wilden Kaninchen.  
Natürl. Grösse.

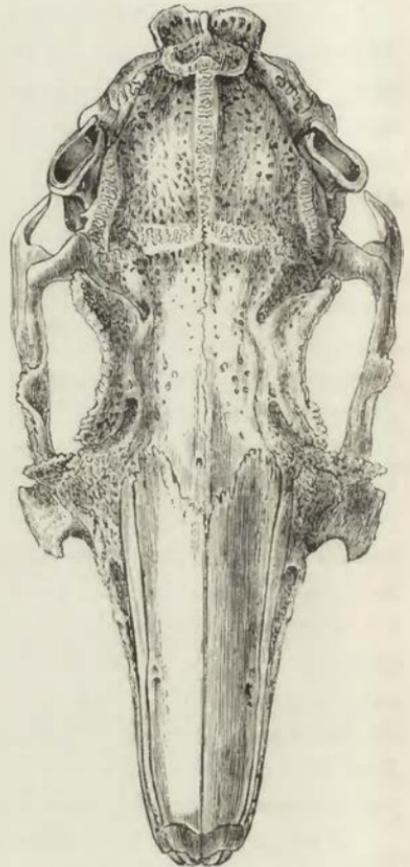


Fig. 7. Schädel eines grossen hängeohrigen  
Kaninchen. Natürl. Grösse.

die künstlichen Zuchtrassen in enger Gefangenschaft gehalten wurden und wenig Gelegenheit hatten, weder ihre Sinne, noch ihren Intellekt, noch ihre willkürlichen Muskeln anzustrengen. Infolgedessen hat das Gehirn, wie wir gleich ausführlicher sehen werden, nicht in gleichem Schritt mit dem Körper zugenommen und da das Gehirn nicht vergrössert ist, ist auch die dasselbe einschliessende Knochenkapsel nicht vergrössert; und offenbar hat diese wieder

durch Korrelation die Breite des ganzen Schädels von einem Ende zum andern affiziert.

Bei allen Schädeln der grossen hängeohrigen Kaninchen sind die Supra-orbitalfortsätze oder Platten der Stirnbeine viel breiter als beim wilden Kaninchen und springen meist mehr nach oben vor. Am Jochbogen ist der hintere vorspringende Punkt des Jochbeins breiter und stumpfer und an dem in Fig. 8 abgebildeten Exemplar ist dies in einem merkwürdigen Grade der Fall. Dieser Punkt reicht näher an den äussern Gehörgang als beim wilden Kaninchen, wie Fig. 8 am besten zeigt, doch hängt dieser Umstand hauptsächlich von der veränderten Richtung des Gehörganges ab. Der Interparietalknochen (s. Fig. 9) weicht bei den verschiedenen Schädeln bedeutend der Form nach ab; meist ist er ovaler, oder hat in der Längsaxe des Schädels eine grössere Ausdehnung als beim wilden Kaninchen. Der hintere Rand der »viereckigen erhobenen Platte«<sup>25</sup> des Hinterhaupts ist, statt abgestutzt oder leicht vorspringend zu sein wie beim wilden Kaninchen, bei den meisten hängeohrigen Kaninchen zugespitzt wie in Fig. 9 C. Die Paramastoide sind im Verhältnis zur Grösse des Schädels meist viel dicker als beim wilden Kaninchen.

Das Hinterhauptsloch (Fig. 10) bietet einige merkwürdige Verschiedenheiten dar. Beim wilden Kaninchen ist der untere Rand zwischen den Kondylen beträchtlich und fast winklig ausgehöhlt; der obere Rand tief viereckig eingeschnitten; die Längsaxe übertrifft daher die quere. Bei dem Schädel der hängeohrigen Kaninchen

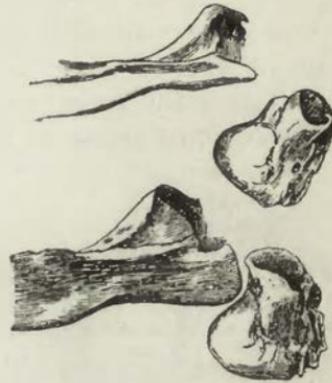


Fig. 8. Teil des Jochbogens mit dem vorspringenden Ende des Jochbeins und dem äussern Gehörgänge; obere Figur vom wilden, untere vom grossen hängeohrigen, hasenfarbigen Kaninchen.

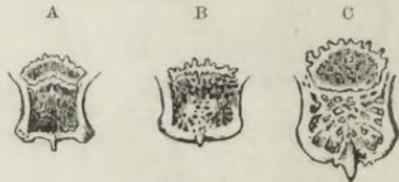


Fig. 9. Hinteres Ende des Schädels in natürlicher Grösse mit dem Interparietalknochen. A Wildes Kaninchen. B Verwildertes Kaninchen von der Insel Porto Santo bei Madeira. C Grosses hängeohriges Kaninchen.

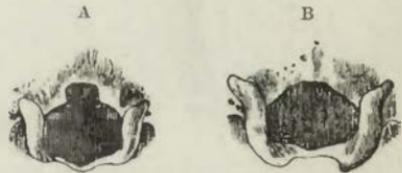


Fig. 10. Hinterhauptsloch in natürl. Grösse. -- A vom wilden, B vom grossen hängeohrigen Kaninchen.

<sup>25</sup> Waterhouse, Nat. hist. Mammalia. Vol. II, p. 36.

übertrifft die Queraxe die longitudinale; denn in keinem dieser Schädel war der untere Rand zwischen den Kondylen so tief ausgehöhlt. Bei fünf von ihnen fand sich kein oberer viereckiger Ausschnitt. Bei dreien fand sich hiervon nur eine Spur und nur bei zweien war er deutlich entwickelt. Diese Verschiedenheiten in der Form des Hinterhauptsloches sind wohl merkwürdig, da durch dasselbe ein so wichtiges Gebilde wie das Rückenmark durchtritt, wenn auch offenbar die Kontur des letzteren von der Form des Kanals nicht affiziert wird.

An allen Schädeln der grossen hängeohrigen Kaninchen ist der knöcherne Gehörgang auffallend grösser als beim wilden Kaninchen. Bei einem Schädel

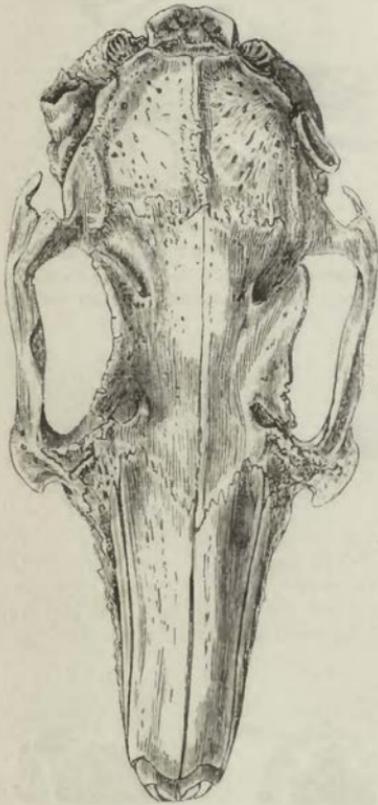


Fig. 11. Schädel eines halb-hängeohrigen Kaninchens, natürl. Grösse, um die verschiedene Richtung des Gehörgangs auf beiden Seiten und die davon abhängige allgemeine Verdrehung des Schädels zu zeigen. Das linke Ohr des Tieres (in der Figur rechts) hing nach vorn herab.

der 4,3 Zoll lang, aber kaum breiter als der Schädel eines wilden Kaninchens war (der nur 3,15 Zoll lang war), war der längere Durchmesser des Gehörganges genau zweimal so gross. Die Mündung ist zusammengedrückt und sein dem Schädel zunächst gelegener Rand steht höher als die äussere Seite. Der ganze Gehörgang ist mehr nach vorn gerichtet; da bei der Zucht hängeohriger Kaninchen die Länge der Ohren und das damit zusammenhängende Herabhängen und platt auf dem Gesichtliegen derselben die hauptsächlichsten auszeichnenden Merkmale sind, so kann man kaum daran zweifeln, dass die grosse Veränderung in der Grösse, Form und Richtung des knöchernen Gehörganges im Verhältnis zu demselben Teil beim wilden Kaninchen von der fortgesetzten Zuchtwahl von Individuen abhängt, welche immer grössere und grössere Ohren haben. Der Einfluss des äusseren Ohres auf den knöchernen Gehörgang zeigt sich deutlich an den Schädeln von Halbhängeohren (s. Fig. 5), bei denen das eine Ohr aufrecht steht, während das andere und längere her-

abhängt; denn in diesen Schädeln (von denen ich drei untersuchte) fand sich ein deutlicher Unterschied in der Form und Richtung des knöchernen Gehör-

ganges auf beiden Seiten. Die fernere Tatsache ist aber noch viel interessanter, dass die veränderte Richtung und bedeutendere Grösse des knöchernen Gehörganges den Bau des ganzen Schädels an dieser Seite leicht affiziert hat. Ich gebe hier eine Abbildung des Schädels eines Halbhängeohres und man wird sehen, dass die Naht zwischen den Scheitel- und Stirnbeinen nicht rechtwinklig auf der Längsaxe des Schädels verläuft. Das linke Stirnbein springt vor dem rechten vor; sowohl der hintere als vordere Rand des linken Jochbogens auf der Seite des hängenden Ohres steht um ein wenig vor den entsprechenden Knochen der andern Seite. Selbst der Unterkiefer ist affiziert. Die Kondylen sind nicht ganz symmetrisch; der linke steht etwas weiter nach vorn als der rechte. Dies scheint mir ein merkwürdiger Fall von Korrelation des Wachstums zu sein. Wer hätte glauben können, dass man indirekt fast jede Naht am Schädel und die Form des Unterkiefers dadurch affizieren könne, dass man ein Tier viele Generationen hindurch in Gefangenschaft hielt, es hierdurch zum Nichtgebrauch seiner Ohrmuskeln veranlasste, und fortgesetzt Individuen mit den längsten und grössten Ohren zur Nachzucht auswählte!

Bei den grossen hängeohrigen Kaninchen ist der einzige Unterschied am Unterkiefer im Vergleich mit dem des wilden Kaninchens der, dass der hintere Rand des aufsteigenden Astes breiter und eingebogener ist. Die Zähne bieten in beiden Kiefern keine Verschiedenheiten dar, ausgenommen, dass die kleinen Schneidezähne unter den grossen im Verhältnis etwas länger sind. Die Backzähne haben im Verhältnis zur grösseren Breite des Schädels an Grösse zugenommen, wenn man den Schädel quer am Jochbogen misst, nicht aber im Verhältnis zu seiner grösseren Länge. Der innere Rand der Alveolen der Backzähne im Oberkiefer bildet beim wilden Kaninchen eine vollständig gerade Linie; bei einigen der grössten Schädel der Hängeohren war dieser Rand deutlich nach innen gebogen. Bei einem Exemplar fand sich ein überzähliger Backzahn auf jeder Seite im Oberkiefer zwischen den Molaren und Praemolaren. Diese beiden Zähne entsprechen sich aber nicht in der Grösse und da kein Nagetier sieben Backzähne hat, so ist dies nur eine Monstrosität, wenn auch eine merkwürdige.

Von den fünf übrigen Schädeln der gemeinen zahmen Kaninchen näherten sich einige der Grösse nach den oben beschriebenen grössten Schädeln, während die andern nur wenig die des wilden Kaninchens übertrafen. Sie verdienen nur deshalb erwähnt zu werden, als sie in Bezug auf die oben angeführten Verschiedenheiten zwischen den Schädeln der grössten Hängeohren und der wilden Kaninchen eine vollkommene Reihe darbieten. Bei allen indessen sind die Supraorbitalfortsätze eher grösser, bei allen ist der Gehörgang in Übereinstimmung mit der bedeutenden Grösse der äusseren Ohren grösser als beim wilden Kaninchen. Der untere Einschnitt am Hinterhauptsloch war bei einigen nicht so tief als beim wilden Kaninchen; der obere war aber bei allen fünf Schädeln wohl entwickelt.

Der Schädel des Angora-Kaninchens ist wie die zuletzt erwähnten fünf Schädel in seinen allgemeinen Proportionen und in den meisten übrigen Charakteren intermediär zwischen denen der grössten Hängeohren und der wilden Kaninchen. Er bietet nur einen eigentümlichen Charakter dar. Trotzdem er beträchtlich länger als der Schädel des wilden Kaninchens ist, ist seine an den hinteren Supraorbitalfissuren gemessene Breite nahezu um  $\frac{1}{3}$  geringer als beim wilden. Die Schädel des Silbergrauen, des Chinchilla und des Himalaya-Kaninchens sind mehr verlängert als beim wilden, mit breiteren Supraorbitalfortsätzen, weichen aber in jeder andern Beziehung wenig ab, ausgenommen, dass die Ausschnitte am oberen und unteren Rand des Hinterhauptloches weder so tief noch so deutlich entwickelt sind. Der Schädel des Moskau-Kaninchens weicht in allen Beziehungen kaum von dem des wilden Kaninchens ab. Bei dem verwilderten Kaninchen von Porto Santo sind die Supraorbitalfortsätze meist schmaler und zugespitzter als bei unsern wilden Kaninchen.

Da einige der grössten hängeohrigen Kaninchen, deren Skelette ich präparierte, fast wie Hasen gefärbt waren, und da diese letzteren, wie versichert wird, neuerdings in Frankreich mit Kaninchen gekreuzt worden sind, so könnte man denken, dass einige der oben erwähnten Charaktere von einer zu einer sehr frühen Zeit eingetretenen Kreuzung mit dem Hasen herrühren. Ich untersuchte demzufolge Hasenschädel, konnte aber dadurch kein Licht erhalten in Bezug auf die Eigentümlichkeiten der Schädel der grösseren Kaninchen. Doch ist es eine interessante, und das Gesetz, dass Varietäten einer Art oft die Charaktere anderer Arten desselben Genus annehmen, erläuternde Tatsache, dass sich bei der Vergleichung der Schädel von zehn Spezies von Hasen im britischen Museum fand, dass sie hauptsächlich in denselben Punkten von einander abwichen, in denen die domestizierten Kaninchen variieren: nämlich in den allgemeinen Proportionen, in der Form, der Grösse der Supraorbitalfortsätze, in der Form des freien Endes des Jochbeines und in der Nahtlinie, welche die Scheitel- und Stirnbeine trennt. Überdies waren zwei, beim zahmen Kaninchen eminent variable Charaktere, nämlich der Umriss des Hinterhauptloches und die Form der aufrechten Platte des Hinterhauptes in zwei Fällen bei derselben Spezies von Hasen gleichfalls variabel.

Wirbel. — Die Zahl ist bei allen von mir untersuchten Skeletten gleich mit zwei Ausnahmen, nämlich bei einem der kleinen verwilderten Kaninchen in Porto Santo und bei einem der grössten hängeohrigen Arten. Beide hatten wie gewöhnlich sieben Hals- und zwölf Rückenwirbel mit Rippen, hatten aber statt sieben beide acht Lendenwirbel. Dies ist merkwürdig, da GERVAIS für das ganze Genus *Lepus* sieben Lendenwirbel angibt. Die Schwanzwirbel weichen wie es scheint um zwei oder drei ab. Ich habe aber nicht genau auf sie geachtet; auch sind sie schwer mit Sicherheit zu zählen.

Am ersten Halswirbel oder Atlas variiert der vordere Rand des oberen Bogens bei wilden Exemplaren etwas. Er ist entweder beinahe glatt oder mit einem kleinen supramedianen Atlasfortsatze versehen. Ich habe ein Exemplar mit dem grössten Fortsatz, den ich je gesehen habe, abgebildet; doch wird man bemerken, wie gering an Grösse und verschieden in Form derselbe ist in Vergleich mit dem eines grossen hängeohrigen Kaninchens. Beim letzteren ist auch der Inframedianprozess verhältnismässig viel dicker und länger. Die Flügel sind etwas viereckig im Umriss.

Dritter Halswirbel. — Beim wilden Kaninchen (Fig. 13 A a) hat dieser Wirbel von der untern Fläche her gesehen einen Querfortsatz, welcher schräg nach hinten gerichtet ist und aus einer einzigen zugespitzten Knochenleiste besteht. Am vierten Wirbel ist dieser Fortsatz leicht in der Mitte gegabelt. Bei den grossen hängeohrigen Kaninchen ist dieser Fortsatz (B a) am dritten Halswirbel gegabelt wie am vierten des wilden Kaninchens. Doch weichen die dritten Halswirbel des wilden und hängeohrigen Kaninchens (A b, B b) noch auffallender von einander ab, wenn man ihre vorderen Gelenkflächen vergleicht; denn die Enden der oberen Querfortsätze sind beim wilden Kaninchen einfach abgerundet, während sie beim hängeohrigen dreiteilig mit einem tiefen zentralen Ausschnitt sind. Der Kanal für das Rückenmark ist bei dem hängeohrigen (B b) in der Querrichtung mehr verlängert als beim wilden Kaninchen. Auch sind die Durchtrittsöffnungen für die Arterien von einer unbedeutend verschiedenen Form. Diese einzelnen Verschiedenheiten an diesem Wirbel scheinen mir wohl der Beachtung wert.

Erster Rückenwirbel. — Sein oberer Dornfortsatz variiert beim wilden Kaninchen in der Länge. Er ist zuweilen sehr kurz, meist aber mehr als halb so lang wie der des zweiten Rückenwirbels. Bei zwei grossen

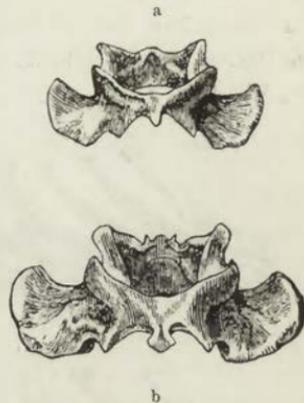


Fig. 12. Atlas, natürliche Grösse, untere Fläche schräg gesehen. Obere Figur vom wilden Kaninchen. Untere Fläche vom hasenfarbigen grossen hängeohrigen Kaninchen. a supramedianer, b inframedianer Fortsatz.

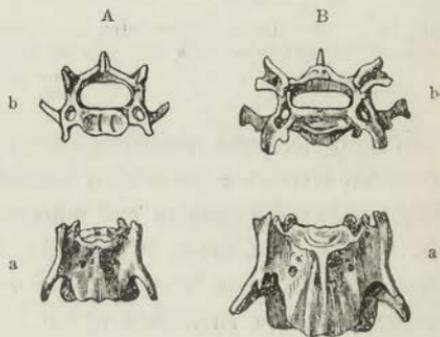


Fig. 13. Dritter Halswirbel, natürliche Grösse. A vom wilden, B vom hasenfarbigen grossen hängeohrigen Kaninchen, aa untere Fläche, bb vordere Gelenkfläche.

hängeohrigen Kaninchen habe ich ihn aber  $\frac{3}{4}$  so lang wie den des zweiten Rückenwirbels gesehen.

Neunter und zehnter Rückenwirbel. — Beim wilden Kaninchen ist der obere Dorn des neunten Wirbels gerade merkbar dicker als der des achten und der obere Dorn des zehnten ist deutlich dicker und kürzer als die aller vorderen Wirbel. Bei den grossen hängeohrigen Kaninchen sind die oberen Dornfortsätze des zehnten, neunten und achten und selbst in einem geringen Grade der des siebenten sehr viel dicker und von etwas verschiedener Form im Vergleich mit denen des wilden Kaninchens. Dieser Teil der Wirbelsäule weicht daher im Ansehen beträchtlich von denselben Teilen beim wilden Kaninchen ab und ähnelt in einer interessanten Weise denselben Wirbeln in manchen Spezies von Hasen. Bei den Angora-, Chinchilla- und Himalaya-Kaninchen sind die oberen Dornfortsätze des achten und neunten Wirbels in geringem Grade dicker als beim wilden. Auf der andern Seite waren bei einem der verwilderten Kaninchen von P. Santo,

welche in den meisten ihrer Charaktere von dem gemeinen wilden Kaninchen in einer genau entgegengesetzten Weise wie die grossen hängeohrigen Kaninchen abwichen, die oberen Dornfortsätze des neunten und zehnten Wirbels durchaus nicht grösser als die der vor ihnen gelegenen Wirbel. Bei diesem selben Exemplar von Porto Santo fand sich am neunten Wirbel keine Spur der vorderen Seitenfortsätze (s. Fig. 14), welche bei allen englischen wilden Kaninchen und noch deutlicher bei den grossen hängeohrigen deutlich entwickelt sind. Bei einem halbwilden Kaninchen von Sandon Park<sup>26</sup> war an der unteren Fläche des 12. Rückenwirbels ein unterer Dorn mässig stark entwickelt, was ich bei keinem andern Exemplar gesehen habe.

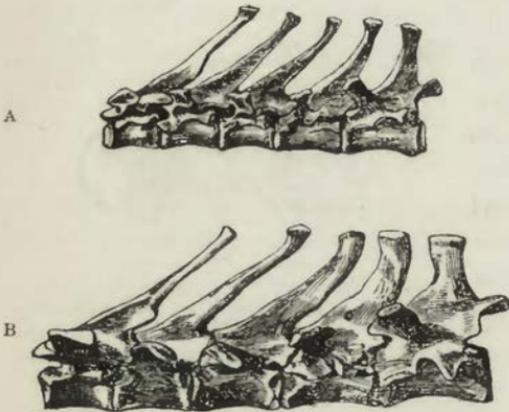


Fig. 14. Rückenwirbel, vom sechsten bis zehnten, von der Seite, natürliche Grösse. — A wildes Kaninchen, B grosses hasenfarbiges, sogenanntes spanisches Kaninchen.

Charaktere von dem gemeinen wilden Kaninchen in einer genau entgegengesetzten Weise wie die grossen hängeohrigen Kaninchen abwichen, die oberen Dornfortsätze des neunten und zehnten Wirbels durchaus nicht grösser als die der vor ihnen gelegenen Wirbel. Bei diesem selben Exemplar von Porto Santo fand sich am neunten Wirbel keine Spur der vorderen Seitenfortsätze (s. Fig. 14), welche bei allen englischen wilden Kaninchen und noch deutlicher bei den grossen hängeohrigen deutlich entwickelt sind. Bei einem halbwilden Kaninchen von Sandon Park<sup>26</sup> war an der unteren Fläche des 12. Rückenwirbels ein unterer Dorn mässig stark entwickelt, was ich bei keinem andern Exemplar gesehen habe.

<sup>26</sup> Diese Kaninchen sind seit beträchtlicher Zeit in Sandon Park verwildert, ebenso an andern Stellen in Staffordshire und Shropshire. Sie sind, wie mir der Wildwart sagte, aus verschiedenen gefärbten zahmen Kaninchen entstanden, die man ausgesetzt hat. Sie variieren in der Farbe; viele sind aber symmetrisch gefärbt, sind weiss und in einem Streifen dem Rückgrat entlang, an den Ohren und in gewissen Zeichnungen am Kopfe grau-schwarz. Ihr Körper ist eher etwas grösser als der des gemeinen Kaninchens.

**Lendenwirbel.** — Ich habe bereits angeführt, dass ich in zwei Fällen acht Lendenwirbel fand, statt sieben. Der dritte Lendenwirbel hatte in einem Skelette eines wilden englischen Kaninchens und in einem der verwilderten Kaninchen von Porto Santo einen unteren Dornen. Dagegen fand sich derselbe Dorn wohl entwickelt an demselben Wirbel bei vier Skeletten grosser hängeohriger Kaninchen und beim Himalaya-Kaninchen.

**Becken.** — Bei vier Exemplaren des wilden Kaninchen war dieser Knochen in der Form fast absolut identisch, bei mehreren domestizierten Zuchtrassen aber konnte man leichte Verschiedenheiten auffinden. Bei den grossen hängeohrigen Kaninchen ist der ganze obere Teil des Darmbeines gerader und weniger nach aussen geschweift als beim wilden Kaninchen und die Tuberosität am innern Rand des vorderen und oberen Teiles des Darmbeines ist im Verhältnis sehr vorspringend.



Fig. 15. Endstück des Brustbeins, natürl. Grösse. A Wildes Kaninchen. B Hasenfarbiges hängeohriges Kaninchen. C Hasenfarbiges spanisches Kaninchen (NB. die linke Ecke des obern Gelenkendes von B war abgebrochen und wurde zufällig so dargestellt).

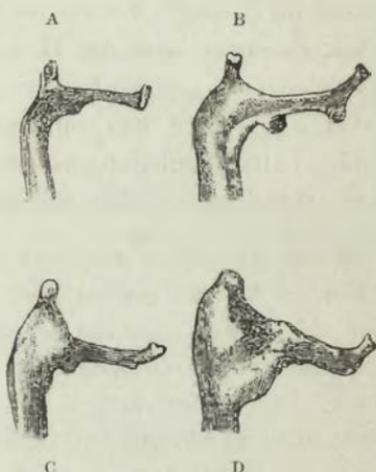


Fig. 16. Acromion des Schulterblattes, natürliche Grösse. A Wildes Kaninchen, B C D grosse, hängeohrige Kaninchen.

**Brustbein.** — Das hintere Ende des hintern Sternalknochens ist beim wilden Kaninchen (Fig. 15 A) dünn und wenig verbreitert. Bei einigen grossen hängeohrigen Kaninchen (B) ist er nach dem Ende hin viel mehr verbreitert; während er bei andern Exemplaren (C) von einem bis zum andern Ende von derselben Breite bleibt, am Ende aber viel dicker ist.

**Schulterblatt.** — Das Acromion schiebt einen rechtwinkligen Fortsatz aus, der in einem schrägen Knopf endigt. Dieser letztere variiert beim wilden Kaninchen (Fig. 16 A) etwas in Form und Grösse, ebenso wie die Spitze des Acromion in ihrer Schärfe und der Teil unmittelbar unter dem rechtwinklig abgehenden Fortsatze in der Breite. Die Variationen dieser Teile sind aber beim wilden Kaninchen sehr unbedeutend, dagegen bei den grossen hängeohrigen Kaninchen beträchtlich. So ist der schräge Endknopf bei manchen Exemplaren (B)

zu einem kurzen mit dem rechtwinkligen wieder einen stumpfen Winkel bildenden Fortsatze entwickelt. Bei einem andern Exemplare (C) bilden diese beiden ungleichen Fortsätze nahezu eine gerade Linie. Die Spitze des Acromion variiert sehr in Breite und Schärfe, wie es eine Vergleichung der Figg. B, C, D ergibt.

Gliedmassen. — An diesen konnte ich keine Variation entdecken; die Fussknochen mit grosser Sorgfalt zu vergleichen, ergab sich aber als zu mühsam.

Ich habe nun alle die Verschiedenheiten am Skelett beschrieben, welche ich beobachtet habe. Es ist kaum möglich, dass der hohe Grad von Variabilität oder Plastizität vieler der Knochen nicht sehr auffallen sollte. Wir sehen, wie irrig die oft wiederholte Angabe ist, dass nur die Knochenkristen, welche den Muskeln Ansatzpunkte darbieten, in der Form variieren und dass nur Teile von geringer Bedeutung im Zustande der Domestikation modifiziert werden. Niemand wird z. B. sagen, dass das Hinterhauptsloch oder der Atlas oder die Halswirbel eine geringe Bedeutung haben. Wären die verschiedenen Wirbel wilder und hängeohriger Kaninchen, welche ich oben abgebildet habe, fossil gefunden worden, so würden die Paläontologen sofort erklärt haben, dass sie verschiedenen Spezies angehören.

Die Wirkungen des Gebrauchs oder Nichtgebrauchs von Teilen. — Bei den grossen hängeohrigen Kaninchen ist die proportionale Länge der Knochen eines und desselben Beines und des Vorder- und Hinterbeines, mit einander verglichen, fast dieselbe geblieben wie beim wilden Kaninchen. Dem Gewicht nach haben aber die Knochen der Hinterbeine, wie es scheint, nicht im richtigen Verhältnis mit den Vorderbeinen zugenommen. Das Gewicht des ganzen Körpers war bei den von mir untersuchten grossen Kaninchen zwei- bis drei- und ein halbmal so gross als der des wilden Kaninchens und das Gewicht der Knochen der vorderen und hinteren Extremitäten zusammengenommen (mit Ausschluss der Füsse, wegen der Schwierigkeit, so viel kleine Knochen vollständig zu reinigen) hat bei dem grossen hängeohrigen Kaninchen in nahezu demselben Verhältnis zugenommen, folglich auch im richtigen Verhältnis zu dem Gewicht des Körpers, den sie zu tragen haben. Nehmen wir die Länge des Körpers als Massstab zur Vergleichung, so haben die Extremitäten der grossen Kaninchen um ein- oder anderthalbmal für das richtige Verhältnis zu wenig an Länge zugenommen. Nehmen wir ferner die Länge des Schädels als Massstab zur Vergleichung, der, wie wir vorhin gesehen haben, nicht im richtigen Verhältnis zur Länge des Körpers selbst an Länge zugenommen hat, so findet man, dass die Extremitäten im Verhältnis zu denen des wilden Kaninchens von  $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$  Zoll zu kurz sind. Was für einen Massstab wir daher auch nehmen, die Extremitätenknochen der

grossen hängeohrigen Kaninchen haben an Länge nicht im richtigen Verhältnis zu andern Theilen des Körpers zugenommen, dagegen an Gewicht; und dies lässt sich, wie ich glaube, durch die inaktive Lebensweise erklären, welche die Tiere viele Generationen hindurch geführt haben. Auch die Skapula hat nicht im richtigen Verhältnis zu der vergrösserten Körperlänge an Länge zugenommen.

Die Kapazität der knöchernen Gehirnschale ist ein interessanter Punkt. Ich wurde dadurch darauf geführt, ihn zu beachten, als ich, wie früher angegeben, fand, dass bei allen domestizierten Kaninchen die Länge des Schädels im Verhältnis zu seiner Breite verglichen mit dem des wilden Kaninchens bedeutend zugenommen habe. Besässen wir eine grosse Anzahl von domestizierten Kaninchen von nahezu derselben Grösse, wie das wilde Kaninchen, so würde es sehr leicht sein, die Kapazität ihrer Schädel zu messen und zu vergleichen; dies ist indes nicht der Fall. Fast alle domestizierten Rassen haben grössere Körper als die wilden Kaninchen und die hängeohrigen Arten sind über noch einmal so schwer. Da ein kleines Tier seine Sinne, seinen Intellekt und Instinkt ganz gleich mit einem grösseren Tiere anzustrengen hat, so haben wir durchaus nicht etwa zu erwarten, dass ein-, zwei- oder dreimal grössere Tiere auch ein-, zwei- oder dreimal grössere Gehirne haben müssten<sup>27</sup>. Nach dem Wägen von vier wilden Kaninchen und vier grossen aber nicht fetten Hängeohren fand ich, dass sich im Mittel die wilden zu den hängeohrigen dem Gewicht nach verhalten wie: 1:2,17, der Länge des Körpers nach wie 1:1,41, dagegen in der Kapazität des Schädels (die ich auf eine nachher zu schildernde Weise mass) nur wie 1:1,15. Wir sehen daher, dass der Rauminhalt des Schädels und folglich die Grösse des Gehirns im Verhältnis zur Grössenzunahme des Körpers nur wenig zugenommen hat, und diese Tatsache erklärt die Schmalheit des Schädels aller domestizierten Kaninchen im Verhältnis zu seiner Länge.

In der obern Hälfte der folgenden Tabelle habe ich die Masse der Schädel von zehn wilden Kaninchen gegeben, in der unteren Hälfte die Masse von elf völlig domestizierten Arten. Da diese Kaninchen so bedeutend in der Grösse verschieden sind, so müssen wir notwendig irgend einen Massstab haben, an dem wir ihre Schädelkapazität vergleichen. Als den besten Massstab habe ich die Schädelhöhe gewählt; denn wie bereits angeführt, hat sie bei den grösseren Kaninchen sich nicht so vergrössert, als der Körper. Da aber der Schädel wie jeder andere Teil in der Länge variiert, so bietet weder er noch irgend ein anderer Teil einen vollkommenen Massstab dar.

<sup>27</sup> s. Prof. Owen's Bemerkungen hierüber in seinem Aufsatz: on the zoological significance of the brain etc. British Associat. 1862. In Bezug auf Vögel s. Proc. Zool. Soc. 11. Jan. 1848. p. 8.

In der ersten Kolumne ist die äusserste Länge des Schädels in Zollen und Dezimalen angegeben; ich bin mir bewusst, dass diese Massangaben eine grössere Genauigkeit präbendieren als zu geben möglich ist. Ich habe es aber für am wenigsten mühsam gefunden, genau die Länge wiederzugeben die der Zirkel ergab. Die zweite und dritte Kolumne ergeben die Länge und das Gewicht des Körpers, so oft nur diese Messungen angestellt worden waren. Die vierte Kolumne gibt den Raumumfang des Schädels nach dem Gewicht kleinen Schrotcs, mit dem der Schädel gefüllt wurde; es soll aber nicht behauptet werden, dass diese Gewichte bis auf wenige Grane genau sein sollen. In der fünften Kolumne wird die Kapazität angeführt, die der Schädel nach seiner Länge im Vergleich mit dem des wilden Kaninchens No. 1 der Berechnung nach haben sollte; in der sechsten Kolumne wird die Differenz zwischen der wirklichen und berechneten Kapazität, in der siebenten das prozentische Verhältnis der Ab- oder Zunahme gegeben; z. B. da das wilde Kaninchen No. 5 einen kürzeren und leichteren Körper hat, als das wilde Kaninchen No. 1, so hätte man erwartet, dass sein Schädel weniger Kapazität haben würde. Die wirkliche, durch das Gewicht des Schrotcs ausgedrückte Kapazität ist 875 Gran und dies ist um 97 Gran weniger als die des ersten Kaninchens. Vergleichen wir aber diese beiden Kaninchen nach der Länge ihrer Schädel, so sehen wir, dass bei No. 1 der Schädel 3,15 Zoll, bei No. 5 2,96 Zoll lang ist und nach diesem Verhältnis hätte die Schädelkapsel von No. 5 eine Kapazität von 913 Gran Schrot haben sollen, welches mehr beträgt, als die wirkliche Kapazität, indes nur um 38 Gran. Oder um den Fall von einer andern Seite her darzustellen (wie in Kolumne VII.): das Gehirn dieses kleinen Kaninchens No. 5 ist für jede 100 Gran Gewicht nur um vier Prozent zu leicht, d. h. es hätte nach dem als Massstab dienenden Kaninchen No. 1 vier Prozent schwerer sein sollen. Ich habe das Kaninchen No. 1 als Massstab der Vergleichung genommen, weil von den die mittlere Länge darbietenden Schädeln der seine die geringste Kapazität hatte. Er ist also für das Resultat, welches ich darstellen will, der wenigst günstigste, nämlich dafür, dass bei allen lange domestizierten Kaninchen das Gehirn an Grösse abgenommen hat und zwar entweder wirklich oder im Verhältnis zur Länge des Körpers und Kopfes und im Vergleich mit dem Gehirn des wilden Kaninchens. Hätte ich das irländische Kaninchen No. 3 als Massstab angenommen, so würden die folgenden Resultate noch etwas auffallender geworden sein.

Wenden wir uns zur Tabelle. Die ersten vier wilden Kaninchen haben Schädel von derselben Länge und diese weichen nur unbedeutend der Kapazität nach ab. Interessant ist das Sardon-Kaninchen (No. 4), das zwar jetzt wild ist, aber von einer domestizierten Zuchtrasse, wie bekannt, abstammt, was noch seine eigentümliche Färbung und seine bedeutendere Körperlänge zeigt; nichtsdestoweniger hat der Schädel seine normale Länge und seine volle

Kapazität wieder erlangt. Die nächsten drei Kaninchen sind wild, aber von geringer Grösse und alle haben Schädel mit wenig verringerter Kapazität. Die drei verwilderten Kaninchen von Porto Santo, No. 8—10, bieten einen verwirrenden Fall dar. Ihre Körper sind der Grösse nach bedeutend und ihre Schädel an Länge und wirklicher Kapazität in einem geringeren Grade reduziert, wenn man sie mit den Schädeln wilder englischer Kaninchen vergleicht. Vergleichen wir aber die Kapazitäten der Schädel der drei Porto-Santo-Kaninchen, so sehen wir eine überraschende Differenz, welche in keinerlei Beziehung zu der unbedeutenden Verschiedenheit in der Länge ihrer Schädel steht, und auch, wie ich glaube, in keiner Beziehung zu irgend einer Verschiedenheit in der Grösse ihrer Körper. Doch habe ich versäumt, ihre Körper einzeln zu wiegen. Ich kann kaum annehmen, dass die Markmasse des Gehirns in diesen drei unter ähnlichen Bedingungen lebenden Kaninchen so weit verschieden sein kann, als es die proportionale Verschiedenheit ihrer Schädelkapazität andeutet. Auch weiss ich nicht, ob es möglich ist, dass ein Gehirn beträchtlich mehr Flüssigkeit als ein anderes enthalten könne. Ich kann daher diesen Fall nicht aufhellen.

Betrachten wir die untere Hälfte der Tabelle, welche die Massangaben von domestizierten Kaninchen enthält, so sehen wir, dass bei allen, wenn auch in sehr verschiedenen Graden die Kapazität des Schädels geringer ist, als sich nach der Länge ihrer Schädel im Verhältnis zu dem des wilden Kaninchens, No. 1, hätte voraus annehmen lassen können. Unter No. 22 sind die Mittelmasse von sieben grossen hängeohrigen Kaninchen gegeben. Nun entsteht die Frage: hat die mittlere Kapazität des Schädels in diesen sieben grossen Kaninchen um soviel zugenommen, wie nach der bedeutenden Grössenzunahme des Körpers zu erwarten gewesen wäre? Wir können versuchen diese Frage auf zweierlei Weise zu beantworten. In der oberen Hälfte der Tabelle haben wir Masse von Schädeln von sechs kleinen wilden Kaninchen. No. 5—10, und finden, dass diese Schädel im Mittel der Länge nach 0,18 Zoll kürzer, der Kapazität nach 91 Gran weniger enthalten als die mittlere Länge und Kapazität der drei ersten wilden Kaninchen der Liste. Die sieben grossen hängeohrigen Kaninchen haben im Mittel Schädel von 4,11 Zoll Länge und 1136 Gran Kapazität. Diese Schädel haben daher an Länge fünfmal so viel zugenommen, als die Schädel der sechs kleinen wilden Kaninchen an Länge abgenommen haben und demzufolge konnten wir erwarten, dass die Schädel der grossen hängeohrigen Kaninchen an Kapazität fünfmal so viel zugenommen haben würden, als die Schädel der sechs kleinen Kaninchen an Kapazität abgenommen haben. Dies würde eine mittlere Zunahme an Kapazität von 455 Gran ergeben, während die reale mittlere Zunahme nur 155 Gran beträgt. Ferner haben die grossen hängeohrigen Kaninchen Körper von fast demselben Gewicht und derselben Grösse, wie der gemeine Hase, aber

ihre Köpfe sind länger. Wären daher die hängeohrigen Kaninchen wild gewesen, so hätte sich erwarten lassen, dass ihre Schädel nahezu dieselbe Kapazität gehabt haben würden, wie der Hasenschädel. Doch ist dies bei weitem nicht der Fall, denn die mittlere Kapazität der zwei Hasenschädel (No. 23 und 24) ist um so viel grösser, als die mittlere Kapazität der sieben hängeohrigen Kaninchen, dass die letztere um 21 p. C. hätte zunehmen müssen, hätte sie das Mittel beim Hasen erreichen wollen<sup>28</sup>.

Ich habe schon vorhin bemerkt, dass wenn wir viele zahme Kaninchen von derselben mittleren Grösse wie die wilden Kaninchen besässen, es leicht gewesen sein würde, die Kapazität ihrer Schädel zu vergleichen. Nun sind die Himalaya-, Moskau- und Angora-Kaninchen (No. 11, 12 und 13 der Tabelle) im Körper nur wenig grösser und haben nur um ein wenig längere Schädel als das wilde Tier, und wir sehen, dass die wirkliche Kapazität ihrer Schädel geringer ist als bei dem wilden Tiere und der Berechnung nach (7. Kolumne) beträchtlich geringer im Verhältnis zur Verschiedenheit in der Länge ihrer Schädel. Die Schmalheit der Gehirnkapsel bei diesen drei Kaninchen liess sich deutlich sehen und durch äussere Messung nachweisen. Das Chinchilla-Kaninchen ist ein beträchtlich grösseres Tier (No. 14) als das wilde und doch übertrifft die Kapazität seines Schädels die des wilden Kaninchens nur unbedeutend. Das Angora-Kaninchen (No. 13) bietet den merkwürdigsten Fall dar. Dieses Tier trägt in seiner rein weissen Farbe und der Länge seines Seidenpelzes den Stempel langer Domestikation an sich. Es hat einen beträchtlich längeren Kopf und Körper als das wilde Kaninchen, aber die wirkliche Kapazität seines Schädels ist geringer, als selbst die von dem kleinen wilden Porto-Santo-Kaninchen. Nach der Länge des Schädels gemessen ist die Kapazität (7. Kolumne) nur halb so gross wie sie hätte sein sollen. Ich habe dieses individuelle Tier lebendig gehalten und es war weder ungesund noch Idiot. Dieser Fall mit dem Angora-Kaninchen überraschte mich so sehr, dass ich alle Masse wiederholte, sie aber korrekt gefunden habe. Ich habe die Schädelkapazität des Angora-Kaninchens mit dem des wilden nach andern Massstäben verglichen, nämlich nach der Länge und dem Gewichte des Körpers und nach dem Gewicht der Extremitätenknochen; aber nach allen diesen Massstäben erscheint das Gehirn viel zu klein, wenn auch in einem

<sup>28</sup> Dies Mittel ist offenbar beträchtlich zu niedrig; denn Crisp (Proc. Zool. Soc. 1861, p. 86) gibt 210 Gran als wirkliches Gewicht des Gehirns eines Hasen von 7 Pfd. Körpergewicht und 125 Gran als das Gewicht des Gehirns eines Kaninchens von 3 Pfd. 5 Uz. an, d. i. dasselbe Gewicht wie Kaninchen Nr. 1 in meiner Tabelle. Nun wiegt der Schädelinhalt des Kaninchens Nr. 1 in Schrot nach der Tabelle 972 Gran, und nach Crisp's Verhältnis von 125 zu 210, hätte der Schädel des Hasen 1632 Gran Schrot enthalten sollen, während er (beim grössten Hasen in meiner Tabelle) nur 1455 enthielt.

	Name der Rasse. Wilde und halb wilde Kaninchen.	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII. Um wie viel Proz. das Ge- birn der Berechnung nach, entsprechend der Länge des Schädels im Verhältnis zum Gehirn des wilden Kaninchens Nr. 1, zu leicht oder zu schwer ist.		
		Länge des Schädels. Zoll.	Körperlänge von dem Schneide- zähnen bis zum After. Zoll.	Gewicht des ganzen Körpers. Pfd. Uz.	Kapazität des Schädels mit feinem Schot gemessen. Gr.	Nach der Länge des Schädels im Verhältnis zu der von Nr. 1 berechneten Kapazität. Gr.	Differenz zw- sehen der wirk- lichen und be- rechneten Ka- pazität des Schädels. Gr.			
1.	Wildes Kaninchen, Kent	3,15	17,4	3	5	972	—	—	[2 Prozent zu schwer im Verhältnis zu Nr. 1.]	
2.	" " Shetland-Inseln	3,15	—	—	—	979	—	—		
3.	" " Irland	3,15	—	—	—	992	—	—		
4.	Zahnes Kaninchen, in Sanden ver- wildert	3,15	18,5	—	—	977	—	—		
5.	Wildes, gemeine Varietät, kleines Tier, Kent	2,96	17,0	2	14	875	913	38		
6.	Wildes, rehbranne Varietät, Schott- land	3,1	—	—	—	918	950	32		4 Prozent zu leicht
7.	Silbergraues, kleines Exemplar, Thetford	2,95	15,5	2	11	938	910	28		3 " " schwer
8.	Verwildertes Kaninchen, Porto-Santo	2,83	—	—	—	893	873	20		2 " " "
9.	" " "	2,85	—	—	—	766	879	123		16 " " leicht
10.	Mittel der drei Porto-Santo-Kanin- chen	2,95	—	—	—	835	910	75		9 " " "
		2,88	—	—	—	828	888	60	7 " " "	
Domestizierte Kaninchen.										
11.	Himalaya	3,5	20,5	—	—	963	1080	117	12	
12.	Moskau	3,95	17,0	3	8	803	1002	199	24	
13.	Angora	3,5	19,5	3	1	697	1080	383	54	
14.	Chinchilla	3,65	22,0	—	—	985	1126	131	13	
15.	Grosses Hängeohr	4,1	24,5	7	0	1065	1265	200	18	
16.	" "	4,07	25,0	7	13	1158	1365	207	9	
17.	" "	4,1	25,0	7	4	1087	1255	168	21	
18.	" "	4,3	25,0	—	—	1298	1365	67	4	
19.	" "	4,25	—	—	—	1292	1365	73	4	
20.	" "	3,86	—	—	—	1124	1311	94	7	
21.	Grosses Hasenfarbiges	4,11	24,0	7	14	1131	1311	187	16	
22.	Mittel der obern sieben Hängeohren	3,61	24,62	—	—	1138	1268	69	5	
23.	Hase ( <i>L. timidus</i> ) Engl. Exemplar	3,82	—	7	0	1315	—	—	11	
24.	" " Deutsches "	3,82	—	7	0	1435	—	—	—	

geringeren Grade, wenn man den Massstab der Extremitätenknochen anlegt, und dieser letztere Umstand erklärt sich wahrscheinlich dadurch, dass die Gliedmassen dieser so lange schon domestizierten Zucht durch ihre lange dauernde untätige Lebensweise bedeutend an Gewicht reduziert worden sind. Ich gelange daher zu dem Schluss, dass bei der Angora-Rasse, welche von andern dadurch abweichen soll, dass sie ruhiger und sozialer ist, die Schädelkapazität wirklich eine merkwürdige Reduktion erlitten hat.

Aus den verschiedenen oben erwähnten Tatsachen, nämlich: 1) dass die wirkliche Schädelkapazität bei der Himalaya-, Moskau- und Angora-Rasse geringer ist, als bei dem wilden Kaninchen, trotzdem dass sie in allen Dimensionen eher grössere Tiere sind; 2) dass die Schädelkapazität der grossen hängeohrigen Kaninchen nicht in annähernd gleichem Verhältnis zugenommen hat, wie die Schädelkapazität der kleinen wilden Kaninchen abgenommen hat; und 3) dass die Schädelkapazität in diesen grossen hängeohrigen Kaninchen gegen die des Hasen, eines Tieres von beinahe derselben Grösse, sehr zurücksteht — aus diesen Tatsachen schliesse ich, trotz der merkwürdigen Verschiedenheit in der Schädelkapazität des kleinen Porto-Santo-Kaninchens und ebenfalls der grossen hängeohrigen Arten, dass bei allen lange domestizierten Kaninchen das Gehirn entweder durchaus nicht im richtigen Verhältnis zu der Längenzunahme des Kopfes und Grössenzunahme des Körpers zugenommen hat, oder dass es im Verhältnis zu dem, was bei den Tieren im Zustande der Natur eingetreten sein würde, faktisch an Grösse abgenommen hat. Erwinnern wir uns, dass Kaninchen, da sie viele Generationen hindurch domestiziert und in enger Gefangenschaft gehalten wurden, weder ihren Intellekt noch Instinkt noch ihre Sinne und willkürlichen Bewegungen ausüben konnten, und zwar weder im Vermeiden von verschiedenen Gefahren noch zum Suchen von Nahrung, so können wir schliessen, dass auch ihr Gehirn nur wenig geübt worden sein werde und daher in der Entwicklung gelitten habe. Wir sehen daher, dass das bedeutungsvollste und komplizierteste Organ der ganzen Organisation dem Gesetze der Grössenabnahme infolge von Nichtgebrauch unterliegt.

Endlich, um die bedeutenden Modifikationen, welchen domestizierte Kaninchen unterlegen sind, zugleich mit den Ursachen, so undeutlich wir sie auch erkennen können, zusammenzufassen: Infolge der Zufuhr reichlicher und nährender Kost in Verbindung mit wenig Körperbewegung und infolge der fortgesetzten Zuchtwahl der schwersten In-

dividuen ist das Gewicht der grösseren Zuchtrassen mehr als verdoppelt worden. Im richtigen Verhältnis zum vergrösserten Körpergewicht sind die Extremitätenknochen (aber die hinteren weniger als die vorderen) an Gewicht vergrössert worden. Der Länge nach haben sie aber nicht im richtigen Verhältnisse zugenommen und dies kann Folge des Mangels gehöriger Körperbewegung sein. Mit der Zunahme der Körpergrösse hat der dritte Halswirbel Charaktere angenommen, die dem vierten eigen sind, und ähnlich hat der achte und neunte Rückenwirbel Charaktere erhalten, die dem zehnten und den hintern Wirbeln eigen sind. Der Schädel hat bei den grösseren Rassen an Länge zugenommen, aber nicht im richtigen Verhältnisse zur Längenzunahme des Körpers. Das Gehirn hat nicht richtig in den Dimensionen zugenommen oder hat selbst faktisch abgenommen, und infolgedessen ist die knöcherne Schädelkapsel schmal geblieben und hat infolge der Korrelation die Gesichtsknochen und die ganze Länge des Schädels affiziert. Auf diese Weise hat der Schädel seine charakteristische Schmalheit erhalten. Aus unbekanntem Ursachen haben die Supraorbitalprozesse der Stirnbeine und die freien Enden der Jochbeine an Breite zugenommen und bei den grösseren Rassen ist das grosse Hinterhauptsloch meist viel weniger ausgeschnitten als bei den wilden Kaninchen. Gewisse Teile des Schulterblattes und die terminalen Brustbeinstücke sind der Form nach sehr variabel geworden. Durch fortgesetzte Zuchtwahl haben die Ohren an Länge und Breite enorm zugenommen; ihr Gewicht hat sie, wahrscheinlich in Verbindung mit dem Nichtgebrauch ihrer Muskeln, dazu gebracht, abwärts zu hängen; dies hat die Stellung und Form des knöchernen Gehörganges affiziert, und dies hat ferner durch Korrelation in einem geringen Grade die Stellung fast jeden Knochens im obern Schädelteil und selbst die Stellung der Kondylen des Unterkiefers beeinflusst.

## Fünftes Kapitel.

### Domestizierte Tauben.

Aufzählung und Beschreibung der verschiedenen Rassen. — Individuelle Variabilität. — Variationen merkwürdiger Art. — Osteologische Charaktere: Schädel-Unterkiefer, Zahl der Wirbel. — Korrelation des Wachstums. — Zunge und Schnabel: Augenlieder und Nasenlöcher mit karunkulierter Haut. — Anzahl der Schwungfedern und Länge der Flügel. — Färbung und Dunenkleid. — Mit Bindehaut versehene und befiederte Füsse. — Über die Wirkungen des Nichtgebrauchs. — Länge der Füsse in Korrelation mit der Länge des Schnabels — Länge des Sternum, der Skapula und der Furkula. — Länge der Flügel. — Zusammenfassung der Differenzpunkte bei den verschiedenen Rassen.

Durch den Umstand, dass die Beweise für die Abstammung aller domestizierten Rassen von einer einzigen bekannten Stammform viel klarer sind, als bei irgend einem andern seit alters her domestizierten Tiere, bin ich darauf geführt worden, die domestizierten Tauben mit besonderer Sorgfalt zu studieren. Hiezu hat mich zweitens noch bewogen, dass in mehreren Sprachen einige alte Abhandlungen über die Tauben geschrieben worden sind, so dass wir instande sind, die Geschichte mehrerer Rassen zu verfolgen, und endlich der Umstand, dass der Betrag des Variierens aus zum Teil erkennbaren Ursachen hier so ausserordentlich gross ist. Die Details werden freilich oft langweilig minutiös sein; es wird dies aber niemand, welcher wirklich den Fortschritt der Veränderung in unseren Haustieren zu verstehen wünscht, bedauern; und niemand, welcher Tauben gehalten und die grossen Verschiedenheiten der einzelnen Rassen, sowie die Reinheit, mit welcher die meisten züchten, bemerkt hat, wird diese Sorgfalt überflüssig finden. Trotz der deutlichen Beweise, dass alle Rassen die Nachkommen einer einzigen Spezies sind, konnte ich mich doch erst nach mehreren Jahren davon überzeugen, dass der ganze Betrag der Verschiedenheit zwischen ihnen erst seit der Zeit aufgetreten ist, seit welcher der Mensch zuerst die wilde Felstaube domestiziert hat.

Ich habe alle die verschiedensten Rassen lebendig gehalten, welche ich in England oder vom Kontinent mir verschaffen konnte,

und habe von allen Skelette präpariert. Ich habe Bälge von Persien, eine grosse Zahl von Indien und andern Theilen der Erde erhalten<sup>1</sup>. Seit meiner Aufnahme in zwei der Londoner Taubenklubs habe ich von vielen der ausgezeichnetsten Liebhaber die freundlichste Unterstützung erfahren<sup>2</sup>.

Die Taubenrassen, welche man unterscheiden kann und welche rein züchten, sind sehr zahlreich. BOITARD und CORBIÉ<sup>3</sup> beschreiben im Detail 122 Arten und ich könnte mehrere europäische Arten hinzufügen, die ihnen unbekannt waren. Nach den mir gesandten Belegen zu urteilen, gibt es in Indien viele hier unbekannte Rassen, und Sir W. ELLIOT teilt mir mit, dass eine von einem indischen Kaufmann nach Madras importierte Sammlung aus Kairo und Konstantinopel mehrere in Indien unbekannte Arten enthalten habe. Ich habe keinen Zweifel, dass weit über 150 Arten existieren, welche rein züchten und besonders bekannt geworden sind. Die weitaus grössere Zahl von diesen weicht aber nur in unbedeutenden Charakteren von einander ab. Derartige Verschiedenheiten werde ich hier

<sup>1</sup> The Hon. G. Murray hat mir einige sehr wertvolle Exemplare aus Persien geschickt und Mr. Keith Abbott hat mich über die Tauben desselben Landes vielfach informiert. Ich bin dem Sir Walter Elliot für eine immense Sammlung von Bälgen aus Madras und viele Mitteilungen über dieselben ausserordentlich verbunden. Mr. Blyth hat mir die Schatzkammer seiner Kenntnis über diesen und alle andern verwandten Gegenstände geöffnet. Sir James Brooke hat mir Exemplare aus Borneo, Mr. Swinhoe aus Amoy in China, und Mr. Daniell von der Westküste von Afrika gesandt.

<sup>2</sup> Mr. B. P. Brent, durch seine zahlreichen Beiträge zur Literatur des Hausgefögels bekannt, hat mich mehrere Jahre hindurch in jeder Weise unterstützt, ebenso Mr. Tegetmeier mit unermüdlicher Gefälligkeit. Der letztere, wohl bekannt durch seine Schriften über Hausgefögels, der auch selbst Tauben vielfach gezüchtet hat, hat dieses und das folgende Kapitel durchgesehen. Mr. Bult zeigte mir früher seine unvergleichliche Sammlung von Kropftauben und gab mir Exemplare. Auch konnte ich die Sammlung Mr. Wickings, welche einen grössern Reichthum von allen Sorten enthält, als irgend wo anders zu sehen ist, benützen; und stets hat er mich mit Exemplaren und Information in der liberalsten Weise unterstützt. Mr. Haynes und Mr. Corker gaben mir Exemplare ihrer prächtigen Botentauben. Ebenso hat mich Mr. Harrison Weir verpflichtet. Auch kann ich die Hülfe nicht übergehen, welche mir Mr. J. M. Eaton, Mr. Baker, Mr. Evans und Mr. Baily jun., von Mountstreet, gewährten; dem letztgenannten bin ich für einige wertvolle Exemplare verpflichtet. Allen diesen Herren erlaube ich mir meinen aufrichtigsten und herzlichsten Dank zu sagen.

<sup>3</sup> Les Pigeons de Volière et de Colombier, Paris 1824. Fünfundvierzig Jahre lang bestand die einzige Beschäftigung Hrns. Corbié's darin, die der Herzogin von Berry gehörenden Tauben zu besorgen.

vollständig übergehen und mich nur auf die bedeutungsvolleren Strukturverhältnisse beschränken. Dass viele wichtige Verschiedenheiten existieren, werden wir gleich sehen. Ich habe die prächtige Sammlung von Kolumbiden im britischen Museum durchgesehen und mit Ausnahme von wenig Formen (*Didunculus*, *Caloenas*, *Goura* etc.) stehe ich nicht an, zu behaupten, dass einige domestizierte Rassen der Felstaube vollständig soweit von einander in äusseren Charakteren differieren, wie die am meisten distinkten natürlichen Genera. Unter den bekannten 288 Arten<sup>4</sup> suchen wir vergebens nach einem so kleinen und konischen Schnabel, wie dem des kurzstirnigen Burzlers, nach einem so breiten und kurzen, wie dem der Barb-Taube, nach einem so langen geraden und schmalen mit so enormen Lappen, wie bei der englischen Botentaube, nach einem ausgebreiteten aufrechten Schwanze, wie dem der Pfauentaube oder nach einem Ösophagus wie dem der Kropftaube. Ich behaupte nicht einen Augenblick, dass die domestizierten Rassen in ihrer ganzen Organisation so sehr differieren, wie die distinkten natürlichen Genera; ich beziehe mich nur auf äussere Charaktere, auf welche indessen, wie man zugeben muss, die meisten Vogelgattungen gegründet worden sind. In einem späteren Kapitel, wo wir das Prinzip der vom Menschen befolgten Zuchtwahl erörtern, werden wir deutlich sehen, warum die Verschiedenheiten zwischen den domestizierten Rassen fast immer auf äussere oder wenigstens äusserlich sichtbare Charaktere begründet sind.

Wegen der Grösse und der Abstufungen der Verschiedenheit zwischen den einzelnen Rassen habe ich es bei der folgenden Klassifikation für unumgänglich gehalten, dieselben unter Gruppen, Rassen und Unterrassen zu bringen, und diesen müssen oft noch Varietäten und Subvarietäten, die alle ihre eigentümlichen Charaktere streng vererben, hinzugefügt werden. Selbst unter den Individuen einer und derselben Subvarietät kann man, wenn sie lange von verschiedenen Liebhabern gehalten worden sind, noch verschiedene Linien unterscheiden. Daran kann kein Zweifel sein, dass, hätte man wohl charakterisierte Formen der verschiedenen Rassen wild gefunden, sie alle als besondere Spezies aufgeführt und mehrere von ihnen von Ornithologen sicher in besondere Genera gebracht worden wären. Wegen der Art und Weise, in welcher viele der Formen allmählich in einander über-

<sup>4</sup> Coup d'oeil sur l'ordre des Pigeons par le Prince G. L. Bonaparte. Paris 1855. Dieser Autor zählt 288 Spezies auf, die er in 85 Genera verteilt.



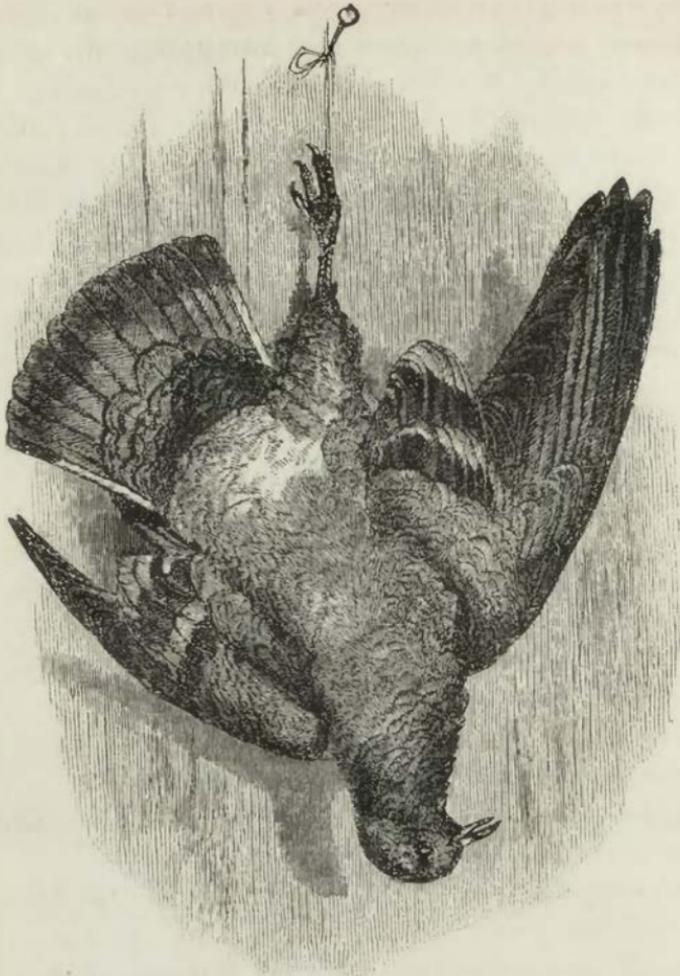


Fig. 17. Die Felstaube oder *Columba livia*<sup>6</sup>, die Stammform aller domestizierten Tauben.

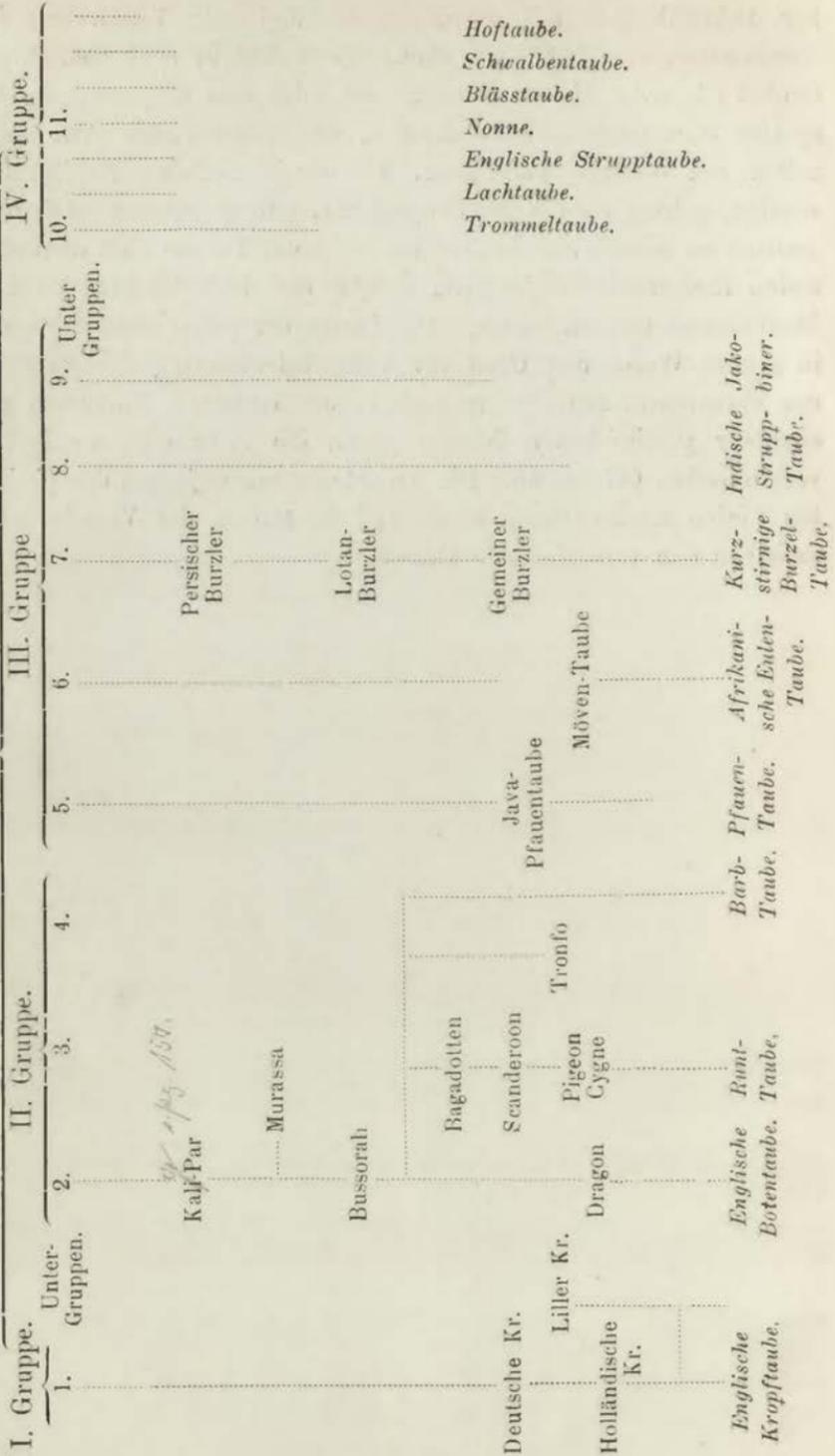
Ich will nun eine kurze Beschreibung aller hauptsächlichsten Rassen geben. Die folgende schematische Übersicht wird dem Leser

Füße. — Länge vom Ende der Mittelzehe (ohne Kralle) bis zum untern	
Ende der Tibia . . . . .	2,77
Länge vom Ende der Mittelzehe bis zum Ende der hintern Zehe	
(ohne Krallen) . . . . .	2,02
Gewicht $14\frac{1}{4}$ Unzen.	

<sup>6</sup> Die Zeichnung ist nach einem toten Vogel gemacht. Die sechs folgenden Figuren hat Mr. Luke Wells mit grosser Sorgfalt nach lebenden von Mr. Tegetmeier ausgewählten Tieren gezeichnet. Es kann zuversichtlich behauptet werden, dass die Charaktere der sechs abgebildeten Rassen nicht im Mindesten übertrieben sind.

zur Bekanntschaft mit deren Namen und zum Verständnis ihrer Verwandtschaften behülflich sein. Die Felstaube oder *Columba livia* (wobei ich unter diesem Namen zwei oder drei engverwandte Subspezies oder geographische Rassen, die später beschrieben werden sollen, mit verstehe) kann man, wie wir im nächsten Kapitel sehen werden, getrost als die gemeinsame Stammform ansehen. Die kursiv gedruckten Namen auf der rechten Seite der Tabelle sind die distinktesten Rassen oder diejenigen, welche den bedeutendsten Grad von Modifikation erlitten haben. Die Länge der punktierten Linien soll in grober Weise den Grad der Verschiedenheiten jeder Rasse von der Stammform andeuten und die in den einzelnen Kolumnen unter einander geschriebenen Namen geben die mehr oder weniger eng verbindenden Glieder an. Die Zwischenräume zwischen den punktierten Linien repräsentieren annähernd die Grösse der Verschiedenheit zwischen den verschiedenen Rassen.

Columba livia oder Fels-Taube.



### I. Gruppe.

Diese Gruppe enthält eine einzige Rasse, die der Kropftauben. Nimmt man die am stärksten ausgebildete Unterrasse, nämlich die der veredelten englischen Kropftaube, so ist diese vielleicht die distinkteste aller domestizierten Tauben.



Fig. 18. Englische Kropftaube.

#### I. Rasse: Kropftauben (Pouter Pigeons engl., Grosses-gorges oder boulans franz.).

*Ösophagus von bedeutender Grösse, kaum vom Kopf getrennt, oft aufgeblasen. Körper und Beine verlängert. Schnabel von mässigen Dimensionen.*

1. Unterrasse: Der veredelte englische Kröpfer bietet, wenn sein Kropf vollständig aufgeblasen ist, ein wahrhaft erstaunenswertes Ansehen dar. Die Gewohnheit, den Kropf leicht aufzublasen, ist allen Haus-

tauben eigen, wird aber vom Kröpfer zum Extrem gebracht. Der Kropf weicht mit Ausnahme der Grösse von dem anderer Tauben nicht ab; er ist aber von dem Ösophagus weniger deutlich durch eine schräge Verengung abgesetzt; der Durchmesser des oberen Teiles des Ösophagus selbst bis dicht an den Kopf ist ungeheuer. Bei einem Vogel, den ich besass, war der Schnabel, wenn der Ösophagus vollständig ausgedehnt war, fast völlig begraben. Das Männchen bläst sich, besonders wenn es erregt ist, mehr auf als das Weibchen und brüstet sich mit dieser Fähigkeit. Will ein Vogel nicht spielen, um den technischen Ausdruck zu gebrauchen, so nimmt der Liebhaber, wie ich mich durch den Augenschein überzeugt habe, den Schnabel in seinen Mund und bläst ihn auf wie einen Ballon. Der auf diese Weise mit Luft und Stolz aufgeblähte Vogel stolziert herum und erhält sich seine prachtvolle Grösse, so lange er nur kann. Kröpfer fangen oft an zu fliegen mit aufgeblasenem Kropf. Einer meiner Vögel hatte einmal ein ordentliches Gericht von Erbsen und Wasser verschlungen und als er aufflog, um sie wieder zu entleeren und damit seine beinah flüggen Jungen zu füttern, hörte ich die Erbsen in seinem aufgeblasenen Kropf wie in einer Blase klappern. Beim Fliegen schlagen sie oft die Rückseite ihrer Flügel zusammen und machen auf diese Weise ein klapperndes Geräusch.

Die Kröpfer stehen merkwürdig aufrecht; ihr Körper ist dünn und verlängert. In Verbindung mit dieser Form des Körpers sind die Rippen meist breiter und die Wirbel zahlreicher als in anderen Rassen. Wegen ihrer Art zu stehen, erscheinen ihre Beine länger als sie es wirklich sind, obgleich Beine und Füsse, mit denen der *C. livia* verglichen, faktisch länger sind. Die Flügel erscheinen sehr verlängert, nach der Messung aber sind sie es im Verhältnis zur Körperlänge nicht wirklich. Auch der Schnabel erscheint länger: er ist aber im Verhältnis zur Körpergrösse und zum Schnabel der Felstaube faktisch etwas kürzer (ungefähr 0,03 Zoll). Der Kröpfer ist ein grosser Vogel, wenn auch nicht massig; ich mass einen, welcher 34,5 Zoll von Flügelspitze zu Flügelspitze und 19 Zoll von der Schnabelspitze bis zum Ende des Schwanzes hatte. Bei einer wilden Felstaube von den Shetland-Inseln ergaben dieselben Masse nur 28 $\frac{1}{4}$  und 14 $\frac{3}{4}$  Zoll. Es gibt viele Subvarietäten der Kropftaube, doch übergehe ich diese.

2. *Unterrasse*: Holländische Kropftaube. — Diese scheint die Stammform unserer veredelten englischen Kropftaube zu sein; ich habe ein Paar gehalten, vermute aber, dass dies keine reinen Vögel waren; sie sind kleiner als englische Kröpfer und in allen ihren Charakteren weniger gut entwickelt. NEUMEISTER<sup>7</sup> gibt an, dass sich die Flügel oberhalb des Schwanzes kreuzen und nicht bis zu dessen Ende reichen.

<sup>7</sup> Das Ganze der Taubenzucht. Weimar (1837) 2. Aufl. 1869. Taf. 11 u. 12.

3. *Unterrasse*: Die Liller Kropftaube. — Ich kenne diese Rasse nur nach Beschreibung<sup>8</sup>; sie nähert sich in allgemeiner Form dem holländischen Kröpfer. Der aufgeblasene Ösophagus nimmt aber eine sphärische Gestalt an, als wenn die Taube eine grosse Orange verschluckt hätte, die dicht unter dem Schnabel stecken geblieben wäre. Diese aufgeblasene Kugel wird so dargestellt, als wenn sie in ein Niveau mit der Wölbung des Kopfes reiche. Nur die mittlere Zehe ist befiedert. BOITARD und CORBIÉ beschreiben eine Varietät dieser Unterrasse unter dem Namen „*le claquant*“. Sie kröpft nur wenig und ist durch die Gewohnheit ausgezeichnet, ihre Flügel oberhalb des Rückens heftig gegen einander zu schlagen, eine Gewohnheit, welche die englische Kropftaube nur in einem geringen Grade besitzt.

4. *Unterrasse*: Die gemeine deutsche Kropftaube. — Ich kenne diesen Vogel nur nach den Abbildungen und der Beschreibung, die der genaue NEUMEISTER gibt, einer der wenigen Schriftsteller über Tauben, auf den man sich, wie ich gefunden habe, stets verlassen kann. Diese Unterrasse scheint beträchtlich verschieden zu sein. Der obere Teil des Ösophagus ist viel weniger ausgedehnt, der Vogel steht weniger aufrecht, die Füsse sind nicht befiedert und die Beine und der Schnabel sind kürzer. In diesen Beziehungen zeigt sich eine Annäherung in der Form an die gemeine Felstaube. Die Schwanzfedern sind sehr lang, doch reichen die Spitzen der zusammengeschlagenen Flügel bis über das Ende des Schwanzes hinaus. Die Länge der Flügel von Spitze zu Spitze ebenso wie die des Körpers ist grösser als beim englischen Kröpfer.

## II. Gruppe.

Diese Gruppe umfasst drei Rassen, nämlich die Boten-Tauben, die Runt-Tauben und Barb-Tauben, welche offenbar mit einander verwandt sind. In der Tat gehen gewisse Boten- und Runt-Tauben durch unmerkliche Zwischenstufen so in einander über, dass eine arbiträre Grenze zwischen ihnen zu ziehen ist. Durch ausländische Rassen gehen auch die Boten-Tauben allmählich in die Felstaube über und doch würde, wenn gut charakterisierte Boten-Tauben und Barb-Tauben (s. Fig. 19 und 20) als wilde Arten existiert hätten, kein Ornithologe beide in dasselbe Genus oder in ein Genus mit der Fels-Taube gebracht haben. Der allgemeinen Regel nach kann diese Gruppe daran erkannt werden, dass der Schnabel lang, die Haut über den Nasenlöchern geschwollen, und oft mit Karunkeln oder einem Lappen versehen ist und dass die Haut um die Augen nackt

<sup>8</sup> Boitard und Corbié, Les Pigeons etc., p. 177, pl. VI

oder gleichfalls mit Karunkeln versehen ist. Der Mund ist sehr weit und die Füsse sind gross. Nichtsdestoweniger hat die Barb-Taube, welche in dieselbe Gruppe gebracht werden muss, einen sehr kurzen Schnabel und einige wenige Runt-Tauben haben um ihre Augen sehr wenig nackte Haut.



Fig. 19. Englische Botentaube.

## II. Rasse: Botentauben (Carriers. Pigeons turcs, Dragons).

*Schnabel verlängert, schmal, spitz: die Augen von einer in ziemlicher Ausdehnung nackten, meist mit Karunkeln versehenen Haut umgeben, Hals und Körper verlängert.*

1. *Unterrasse:* Die englische Botentaube. — Es ist dies ein schöner Vogel von bedeutender Grösse, dicht befiedert, meist dunkel gefärbt,

mit einem verlängerten Hals. Der Schnabel ist verschmälert und wunderbar lang. Bei einem Exemplar war er 1,4 Zoll von der befiederten Basis bis zur Spitze lang, also fast zweimal so lang als der der Felstaube, welcher nur 0,77 Zoll mass. So oft ich irgend einen Teil an der Botentaube und der Felstaube proportional vergleiche, so nehme ich die Körperlänge von der Schnabelbasis bis zum Schwanzende als Massstab der Vergleichung und nach diesem Massstab war der Schnabel bei einer Botentaube beinahe  $\frac{1}{2}$  Zoll länger als bei der Felstaube. Der Oberkiefer ist oft leicht gewölbt, die Zunge ist sehr lang. Die Entwicklung der Karunkeln oder der Lappen um die Augen, oberhalb der Nasenlöcher und am Unterkiefer ist enorm. Die Augenlider waren bei männlichen Exemplaren der Länge nach gemessen genau zweimal so lang als bei der Felstaube. Auch die äussere Oberfläche oder Furche der Nasenlöcher war zweimal so lang; der geöffnete Mund ergab in einem Falle an seinem weitesten Teile 0,75 Zoll in der Weite, während er bei der Felstaube ungefähr 0,4 Zoll ist. Diese grosse Weite des Mundes zeigt sich im Skelett an den zurückgebogenen Winkeln des Unterkieferastes. Der Kopf ist oben platt, und zwischen den Augenhöhlen schmal; die Füsse sind gross und grob; die Länge vom Ende der Hinterzehe bis zum Ende der Mittelzehe ohne die Klauen gemessen war bei zwei Exemplaren 2,6 Zoll und im Vergleich zur Felstaube ergibt dies ein Mehr von nahebei  $\frac{1}{4}$  Zoll. Eine sehr schöne Botentaube mass von Flügelspitze zu Flügelspitze  $31\frac{1}{2}$  Zoll. Vögel dieser Rassen sind zu wertvoll, um sie als Botentauben fliegen zu lassen.

2. *Unterrasse*: Dragons; persische Botentaube. — Der englische Dragon weicht von der veredelten englischen Botentaube darin ab, dass er in allen Dimensionen kleiner ist, weniger Lappen um die Augen und oberhalb der Nasenlöcher und keinen am Unterkiefer hat. Sir W. ELLIOT schickte mir von Madras eine Bagdad-Botentaube (zuweilen Khandési genannt), deren Namen auf ihren persischen Ursprung hinweist; sie würde hier in England für einen sehr schlechten Dragon gelten. Der Körper war von der Grösse der Felstaube mit einem etwas längeren Schnabel; der letztere mass nämlich von der Spitze bis zur befiederten Basis einen Zoll. Die Haut um die Augen war nur wenig belappt, während die oberhalb der Nasenlöcher einen ordentlichen Lappen trug. Ebenso schickte mir HON. C. MURRAY zwei Botentauben direkt von Persien. Diese hatten fast denselben Charakter, wie die Vögel von Madras; sie waren ungefähr so gross wie die Felstaube, bei dem einen Exemplar war aber der Schnabel 1,15 Zoll lang. Die Haut oberhalb der Nasenlöcher war nur mässig und die um die Augen fast gar nicht mit Karunkeln versehen.

3. *Unterrasse*: Bagadotten-Tauben von Neumeister (Pavotten oder Höckertauben). — Ich verdanke der Freundlichkeit des Mr. BAILY jun. ein totes Exemplar dieser merkwürdigen Rasse, welches aus

Deutschland kam. Sie ist sicher mit den Runt-Tauben verwandt, wegen ihrer engen Verwandtschaft mit den Botentauben wird sie aber am besten hier beschrieben. Der Schnabel ist lang und hakig, d. h. in einer merkwürdigen Weise nach unten gekrümmt, wie der Holzschnitt zeigen wird, den ich später bei der Betrachtung des Skelettes geben werde. Die Augen sind von einem weiten Fleck hellroter Haut umgeben, welcher, wie die Haut oberhalb der Nasenlöcher mässig karunkuliert ist. Das Brustbein ist merkwürdig vorspringend und ist abrupt nach aussen gebogen. Die Füsse und Tarsen sind sehr lang, grösser als bei den besten englischen Botentauben. Der ganze Vogel ist von bedeutender Grösse; die Flügel- und Schwanzfedern sind aber im Verhältnis zur Körpergrösse kurz. Eine wilde Felstaube von beträchtlich geringerer Grösse hatte 4,6 Zoll lange Schwanzfedern, während bei der grossen Bagadotte diese Federn kaum über 4,1 Zoll lang waren. RIEDEL<sup>9</sup> macht die Bemerkung, dass es ein sehr schweigsamer Vogel sei.

4. *Unterrasse: Bussorah-Botentaube.* — Sir W. ELLIOT hat mir hiervon zwei Exemplare aus Madras geschickt, dass eine in Weingeist, das andere abgebalgt. Der Name weist auf einen persischen Ursprung. Der Vogel wird in Indien sehr geschätzt und für eine von dem Bagdad-Carrier, der meine zweite Unterrasse bildet, verschiedene Rassen gehalten. Anfangs glaubte ich, dass diese beiden Unterrassen neuerdings durch Kreuzungen mit andern Rassen gebildet worden seien, wenn auch das hohe Ansehen, in welchem sie stehen, dies unwahrscheinlich macht. In einer persischen Abhandlung aber<sup>10</sup>, welche wie man annimmt vor 100 Jahren geschrieben worden ist, werden die Bagdad- und Bussorah-Rassen als verschieden beschrieben. Die Bussorah-Botentaube ist ungefähr von derselben Grösse, wie die wilde Felstaube. Die Form des Schnabels, mit ein wenig karunkulierter Haut oberhalb der Nasenlöcher, die sehr verlängerten Augenlider, der innen gemessen sehr breite Mund, der schmale Kopf, die im Verhältnis zur Felstaube etwas längeren Füsse und das allgemeine Ansehen zeigen, dass dieser Vogel eine unzweifelhafte Botentaube war. Doch war in einem Exemplar der Schnabel von genau derselben Länge, wie bei der Felstaube. In einem andern Exemplar war der Schnabel, ebenso wie die Öffnung der Nasenlöcher, nur sehr wenig länger, nämlich nur um 0,08 Zoll; obgleich ein beträchtlicher Fleck nackter und leicht karunkulierter Haut um die Augen vorhanden war, so war die oberhalb der Nasenlöcher nur in geringem Grade faltig. Sir W. ELLIOT sagt mir, dass das Auge beim lebenden

<sup>9</sup> Die Taubenzucht. Ulm 1824, p. 42.

<sup>10</sup> Verfasser der Abhandlung ist Sayzid Mohammed Musari, welcher 1770 starb: ich verdanke der grossen Gefälligkeit des Sir W. Elliot eine Übersetzung dieser merkwürdigen Schrift.

Vogel merkwürdig gross und vorragend sei und dieselbe Tatsache erwähnt die persische Schrift. Die knöcherne Orbita ist aber kaum grösser als bei der Felstaube.

Unter den verschiedenen mir von Sir W. ELLIOT aus Madras geschickten Rassen findet sich auch ein Paar von dem Kala-Par, schwarze Vögel mit einem wenig verlängerten Schnabel, mit der Haut über den Nasenlöchern leicht angeschwollen und mit wenig nackter Haut um die Augen. Diese Rasse scheint der Botentaube näher verwandt zu sein als irgend einer anderen Rasse, da sie zwischen der Bussorah-Botentaube und der Felstaube nahezu in der Mitte steht.

Die in verschiedenen Teilen von Europa und in Indien den verschiedenen Botentaubenarten beigelegten Namen weisen alle auf Persien oder die benachbarten Länder als die Quelle dieser Rasse hin; und es verdient besonders bemerkt zu werden, dass wir, selbst wenn wir den Kala-Par wegen des zweifelhaften Ursprunges vernachlässigen, eine durch sehr kleine Abstufungen unterbrochene Reihe von der Felstaube durch die Bussorah-Rasse, welche zuweilen einen durchaus nicht längeren Schnabel als die Felstaube und die nackte Haut um die Augen und über den Nasenlöchern sehr unbedeutend angeschwollen und karunkuliert hat, durch die Bagdad-Unterrasse und Dragons bis zu unseren veredelten englischen Botentauben erhalten, welche eine so merkwürdige Verschiedenheit von der Felstaube oder *C. livia* darbieten.

### III. Rasse; Runt-Tauben (Scanderoons; die Florentiner-Taube und Hinkel-Taube von Neumeister; Pigeon Bagadais; Pigeon Romain).

*Schnabel lang, massiv, Körper von bedeutender Grösse.*

In Bezug auf die Klassifikation, Verwandtschaften und Benennungen der Runt-Tauben herrscht unentwirrbare Konfusion. Mehrere Charaktere, welche bei andern Tauben meist ziemlich konstant sind, wie die Länge der Flügel, des Schwanzes, der Beine, des Halses und die Ausdehnung nackter Haut um die Augen, sind bei den Runt-Tauben äusserst variabel. Ist die nackte Haut über den Nasenlöchern und um die Augen beträchtlich entwickelt und karunkuliert und ist die Körpergrösse nicht sehr bedeutend, so gehen die Runt-Tauben in einer so unmerklichen Weise in Botentauben über, dass die Unterscheidung völlig arbiträr ist. Diese Tatsache beweist auch die ihnen in verschiedenen Teilen von Europa beigelegten Namen. Nimmt man aber die distinktesten Formen heraus, so können nichtsdestoweniger wenigstens fünf Unterrassen, von denen einige gut markierte Varietäten einschliessen, unterschieden werden, welche in so wichtigen Punkten der Struktur abweichen, dass sie im Naturzustande für gute Arten gehalten werden würden.

1. *Unterrasse*: Scanderoon der englischen Schriftsteller (Die Florentiner und Hinkel-Taube von NEUMEISTER). — Vögel dieser Unterrasse, von welcher ich einen lebend gehalten und seitdem noch zwei andere gesehen habe, weichen von den Bagadotten NEUMEISTER's nur darin ab, dass sie keinen so stark nach unten gekrümmten Schnabel besitzen und dass die nackte Haut um das Auge und über den Nasenlöchern fast gar nicht karunkuliert ist. Nichtsdestoweniger sehe ich mich gezwungen, die Bagadotten in die zweite Rasse oder die der Botentauben, den vorliegenden Vogel in die dritte Rasse oder die der Runt-Tauben zu stellen. Der Scanderoon hat einen sehr kurzen schmalen und gehobenen Schwanz; die Flügel sind äusserst kurz, so dass die ersten Schwungfedern nicht länger sind, als die einer kleinen Burzeltaube! Hals lang, sehr gekrümmt, Brustbein vorragend; Schnabel lang, 1,15 Zoll von der Spitze bis zur befiederten Basis, in vertikaler Richtung dick, wenig nach unten gekrümmt, die Haut über den Nasenlöchern geschwollen, nicht karunkuliert; die nackte Haut um die Augen breit, nur leicht karunkuliert; Beine lang, Füsse sehr gross. Die Haut des Nackens hellrot, oft mit einer nackten Linie in der Mitte und einem nackten roten Fleck am untern Ende des Radius des Flügels. Mein Vogel war von der Schnabelbasis bis zur Schwanzwurzel gemessen volle 2 Zoll länger als die Felstaube, doch war der Schwanz selbst nur  $4\frac{2}{3}$  Zoll lang, während er bei der Felstaube, die ein viel kleinerer Vogel ist,  $4\frac{2}{3}$  Zoll lang war.

Die Hinkel- oder Florentiner-Taube NEUMEISTER's (Taf. 13, Fig. 1) stimmt mit der eben gegebenen Beschreibung in allen den angeführten Charakteren (der Schnabel wird nicht erwähnt) überein, ausgenommen, dass NEUMEISTER ausdrücklich angibt, dass der Hals kürzer ist, während er bei meinem Exemplar merkwürdig lang und gekrümmt war. Es ist also die Hinkel-Taube eine gut gezeichnete Varietät.

2. *Unterrasse*: Pigeon Cygne und Pigeon Bagadais von BOITARD und CORBIÉ (Scanderoon der französischen Schriftsteller). — Zwei dieser Vögel aus Frankreich habe ich lebend gehalten. Sie wichen von der ersten Unterrasse oder den echten Scanderoons in der viel grösseren Länge der Flügel und des Schwanzes und der geringeren Länge des Schnabels und darin ab, dass die Haut am Kopf warziger war. Die Haut des Halses ist rot, es fehlen aber die nackten Flecke an den Flügeln. Einer meiner Vögel mass  $35\frac{1}{2}$  Zoll von Flügelspitze zu Flügelspitze. Nimmt man die Länge des Körpers als Massstab der Vergleichung, so waren die beiden Flügel nicht weniger als 5 Zoll länger als die der Felstaube! Der Schwanz war  $6\frac{1}{4}$  Zoll lang, daher  $2\frac{1}{4}$  Zoll länger als der des Scanderoon, eines Vogels von nahezu derselben Grösse. Der Schnabel ist im Verhältnis zur Körpergrösse länger, dicker und breiter als bei der Felstaube. Die

Augenlider, Nasenlöcher und innern Mundspalten sind proportional sehr gross, wie bei den Botentauben. Der Fuss war vom Ende der mittleren bis zum Ende der hinteren Zehe faktisch 2,85 Zoll lang, was im Verhältnis zur Grösse beider Vögel ein Mehr von 0,32 Zoll gegen den Fuss der Felstaube ergibt.

3. *Unterrasse*: Spanische und römische Runt-Taube. — Ich bin nicht sicher, ob es recht ist, diese Runt-Tauben in eine besondere Unterrasse zu bringen. Nimmt man aber gut charakterisierte Vögel, so ist die Trennung zweifellos berechtigt. Es sind schwere, massive Vögel, mit kürzerem Hals, kürzeren Beinen und Schnabel im Vergleich mit der vorhergehenden Rasse. Die Haut über den Nasenlöchern ist geschwollen, aber nicht karunkuliert. Die nackte Haut um die Augen ist nicht breit und nur leicht warzig, und eine schöne, sogen. spanische Runt-Taube habe ich gesehen, die fast gar keine nackte Haut um die Augen hatte. Von den Vögeln, die man von diesen beiden Varietäten in England sieht, hat die eine seltenere sehr lange Flügel und Schwanz und stimmt ziemlich nahe mit der letzten Unterrasse überein; die andere mit kürzeren Flügeln und Schwanz ist offenbar der Pigeon Romain ordinaire von BOITARD und CORBIÉ. Diese Runt-Tauben schütteln sich sehr gern, gerade wie die Pfauentauben; es sind schlechte Flieger. Vor wenigen Jahren stellte Mr. GULLIVER<sup>11</sup> eine Runt-Taube aus, welche 1 Pfd. 14 Unzen wog; und wie mir Mr. TEGETMEYER mitteilt, waren vor kurzem im Krystallpallast zwei Runt-Tauben aus dem Süden von Frankreich ausgestellt, von denen eine jede 2 Pfd. 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub> Unzen wog; eine sehr schöne Felstaube von den Shetland-Inseln wog nur 14<sup>1</sup>/<sub>2</sub> Unzen.

4. *Unterrasse*: Tronfo von ALDROVANDI (Livorno-Runt-Taube?). — In ALDROVANDI'S 1600 publiziertem Werke findet sich ein grober Holzschnitt einer grossen italienischen Taube mit in die Höhe gerichteten Schwanz, kurzen Beinen, massivem Körper und kurzem und dünnem Schnabel. Ich hatte geglaubt, dass der letztere Charakter, der in dieser Gruppe so abnorm wäre, nur eine falsche Darstellung nach einer schlechten Zeichnung sei. Aber MOORE sagt in seinem 1735 veröffentlichten Werke, dass er eine Livorno-Runt-Taube besässe, deren Schnabel für einen so grossen Vogel sehr kurz sei. In anderer Hinsicht gleicht MOORE'S Vogel der ersten Unterrasse oder Scanderoons; denn er hatte einen langen gekrümmten Hals, lange Beine, einen kurzen Schnabel, erhobenen Schwanz und nicht viel Hautlappen um den Kopf. Es müssen also ALDROVANDI'S und MOORE'S Vögel distinkte Varietäten gebildet haben, welche beide jetzt in Europa ausgestorben zu sein scheinen. Doch sagt mir Sir W. ELLIOT, dass er in Madras eine von Kairo importierte kurzschnäblige Runt-Taube gesehen habe.

<sup>11</sup> Poultry Chronicle. Vol. II, p. 573.

5. *Unterrasse*: Murassa (geschmückte Taube von Madras. — Bälge dieses hübsch gefelderten Vogels hat mir Sir W. ELLIOT von Madras geschickt. Sie sind eher etwas grösser als die grössten Felstauben mit längeren und massiveren Schnäbeln. Die Haut über den Nasenlöchern ist etwas angetreten und sehr unbedeutend karunkuliert; um die Augen haben sie etwas nackte Haut; die Füsse sind gross. Diese Zuchtrasse steht in der Mitte zwischen der Felstaube und einer kümmerlichen Varietät von Runt-Tauben oder Botentauben.

Aus diesen verschiedenen Beschreibungen sehen wir, dass wir auch bei den Runt-Tauben wie bei den Botentauben eine ganz nette Stufenreihe von der Felstaube (von welcher der Tronfo als ein distinkter Zweig abgeht) bis zu unseren grössten und massivsten Runt-Tauben haben. Aber die ganze Kette von Verwandtschaft und die vielen Punkte der Übereinstimmung zwischen den Runt-Tauben und Botentauben lassen mich glauben, dass diese beiden Rassen nicht als von einander unabhängige Linien von der Felstaube, sondern von einer gemeinsamen Staminform abstammen (wie es in der Tabelle ausgedrückt ist), welche einen mässig langen Schnabel mit unbedeutend geschwollener Haut über den Nasenlöchern und mit leicht karunkulierter nackter Haut um die Augen erlangt hatte.

#### IV. Rasse: Barb-Tauben (indische Taube, Pigeon Polonais).

*Schnabel kurz, breit, tief; nackte Haut um die Augen breit und karunkuliert; Haut über den Nasenlöchern leicht geschwollen.*

Durch die ausserordentliche Kürze und die Form des Schnabels irreführt, bemerkte ich anfangs die nahe Verwandtschaft dieser Rasse mit der Botentaube nicht, bis mich Mr. BRENT auf die Tatsache aufmerksam machte. Nachdem ich später die Bussorah-Botentaube untersucht hatte, sah ich, dass er nur einer geringen Modifikation bedürfe, um diese in eine Barb-Taube zu verwandeln. Diese Ansicht von der Verwandtschaft der Barb-Tauben mit den Botentauben wird durch die analogen Verschiedenheiten zwischen den kurz- und langschnäbligen Runt-Tauben unterstützt und noch stärker durch die Tatsache, dass junge Barb-Tauben und Dragons in den ersten 24 Stunden nach dem Ausschlüpfen einander viel mehr gleichen, als junge Tauben von andern und gleich distinkten Rassen. In diesem frühen Alter ist die Länge des Schnabels, die angeschwollene Haut über den etwas geöffneten Nasenlöchern, die Mundspalte und die Grösse der Füsse in beiden gleich, trotzdem dass diese Teile später verschieden werden. Wir sehen hieraus, dass bei der Klassifikation domestizierter Varietäten, ebenso wie bei der von Spezies im Naturzustande Embryologie (wie man vielleicht die Vergleichung sehr junger Tiere nennen könnte) mit ins Spiel kommt.

Lieblhaber haben nicht Unrecht, wenn sie den Kopf und Schnabel der Barb-Taube mit dem eines Gimpels vergleichen. Wäre die Barb-Taube im wilden Zustande gefunden worden, so würde man jedenfalls eine neue Gattung zu ihrer Aufnahme gebildet haben. Der Körper ist ein wenig grösser, als der der Felstaube, der Schnabel ist mehr als 0,2 Zoll kürzer; trotzdem ist er aber vertikal und horizontal dicker. Wegen der Auswärtskrümmung der

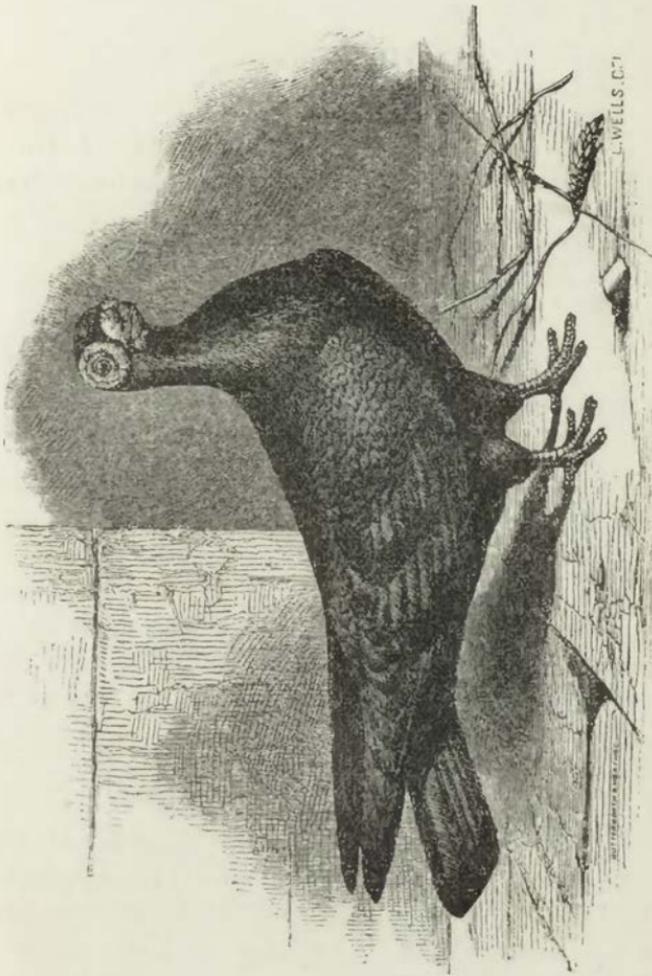


Fig. 50. Englische Barb-Taube.

Unterkieferäste ist der Mund innen sehr breit und zwar im Verhältnis von 0,6 : 0,4 zu dem der Felstaube. Der ganze Kopf ist breit; die Haut über den Nasenlöchern ist geschwollen, aber nicht warzig, nur bei den besten Vögeln wird sie im Alter so. Dagegen ist die nackte Haut um das Auge breit und stark karunkuliert. Sie ist zuweilen so bedeutend entwickelt, dass ein Mr. HARRISON WEIR gehörender Vogel kaum sehen konnte, wenn er

Futter vom Boden aufpicken wollte. Die Augenlider waren bei einem Exemplar beinahe zweimal so lang, als die der Felstaube. Die Füsse sind derb und stark, aber im Verhältnis eher kürzer als bei der Felstaube. Das Gefieder ist meist dunkel und gleichförmig; kurz, man kann die Barb-Tauben kurzschmäblige Botentauben nennen, die in demselben Verhältnis zu den Botentauben stehen, wie der Tronfo von ALDROVANDI zur gemeinen Runt-Taube.

### III. Gruppe.

Diese Gruppe ist künstlich und umfasst eine heterogene Menge distinkter Formen; sie lassen sich dadurch charakterisieren, dass bei den scharf markierten Exemplaren der verschiedenen Rassen der Schnabel kürzer als bei der Felstaube und die Haut um die Augen nicht stark entwickelt ist.

#### V. Rasse: Pfauentauben.

1. *Unterrasse*: Europäische Pfauentaube (Fantail, Trembleurs).

*Schwanz ausgebreitet, nach oben gerichtet, aus vielen Federn bestehend; Öldrüse verkümmert, Körper und Schnabel eher kurz.*

Die normale Zahl von Schwanzfedern in Gattung *Columba* ist 12. Pfauentauben haben aber von 12 (wie man behauptet hat) aufwärts bis zu 42 (nach BOITARD und CORBIÉ). Bei einem mir eigenen Vogel habe ich 33 gezählt; in Kalkutta zählte Mr. BLYTH bei einem unvollständigen Schwanz 34 Federn<sup>12</sup>. Wie mir Sir W. ELLIOT mitteilt, ist dies in Madras die typische Zahl. In England wird aber auf die Zahl der Federn viel weniger Gewicht gelegt als auf die Stellung und Ausbreitung des Schwanzes. Die Federn sind in einer unregelmässigen doppelten Reihe angeordnet; ihre beständige Ausbreitung wie ein Fächer und ihre Richtung nach aufwärts sind merkwürdigere Charaktere als ihre grössere Anzahl. Der Schwanz ist derselben Bewegung fähig wie bei andern Tauben und kann soweit niedergedrückt werden, dass er den Boden kehrt. Er entspringt von einer breiteren Basis als bei andern Tauben und bei drei Skeletten fanden sich ein oder zwei Extraschwanzwirbel. Ich habe viele Exemplare verschiedener Färbung und verschiedener Länder untersucht und habe keine Spur einer Öldrüse gefunden; dies ist ein merkwürdiger Fall von Verkümmern<sup>13</sup>. Der

<sup>12</sup> Annals and Mag. of nat. hist. Vol. XIX, 1847, p. 105.

<sup>13</sup> Diese Drüse kommt bei den meisten Vögeln vor; NITZSCH führt aber (in seiner Pterylographie 1840, p. 55) an, dass sie bei zwei Arten *Columba*, bei mehreren Arten *Psittacus*, bei einigen Arten *Otis* und bei den meisten oder allen Vögeln der Familie der Strausse fehle. Es ist wohl kaum ein zufälliges

Hals ist schlank und nach hinten gekrümmt; die Brust ist breit und vorspringend; die Füße sind klein. Die ganze Haltung des Vogels ist von der anderer Tauben sehr verschieden; bei guten Vögeln berührt der Kopf die

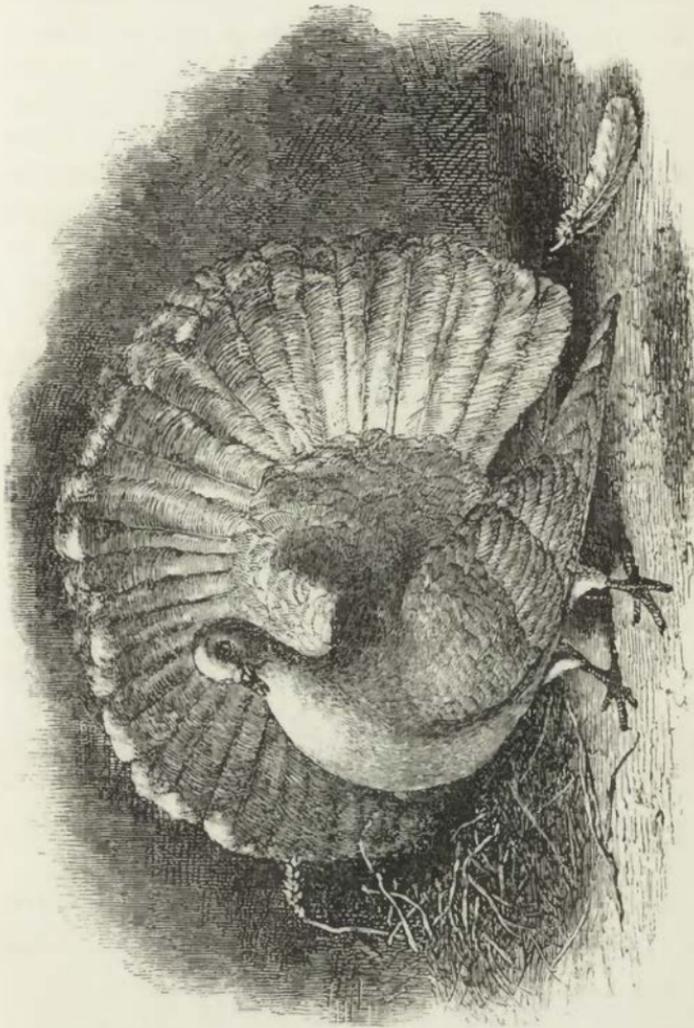


Fig. 21. Englische Pfautentaube.

Schwanzfedern, welche infolgedessen oft gekrümmt werden. Sie schütteln sich beständig sehr stark und ihr Hals hat eine ausserordentliche, scheinbar konvulsive Bewegung nach vorn und hinten. Der Gang guter Vögel ist merk-

Zusammentreffen, dass die beiden Arten *Columba*, denen die Öldrüse fehlt, eine ungewöhnliche Zahl von Schwanzfedern haben, nämlich 16, und in dieser Beziehung den Pfautentauben gleichen.

würdig, als wenn ihre kleinen Füße steif wären. Wegen ihres grossen Schwanzes fliegen sie an windigen Tagen schlecht. Die dunkel gefärbten Varietäten sind meist grösser als die weissen Pfauentauben.

Obschon zwischen den besten und den gemeinen Pfauentauben, die jetzt in England existieren, in der Stellung und Grösse des Schwanzes, in der Haltung des Kopfes und Halses, in den konvulsiven Bewegungen des letzteren, in der Art zu gehen und in der Breite der Brust eine ungeheure Verschiedenheit besteht, so verschwinden diese doch so allmählich, dass es unmöglich ist, mehr als eine Unterrasse aus diesen Vögeln zu bilden. Doch gibt MOORE, eine ausgezeichnete ältere Autorität<sup>14</sup>, an, dass es im Jahre 1735 zwei Sorten breitschwänziger Schüttler (d. h. Pfauentauben) gegeben habe, von denen »die eine einen viel längeren und schlankeren Hals als die andere »hat«; und Mr. B. P. BRENT teilt mir mit, dass jetzt noch eine deutsche Pfauentaube existiere mit einem dickeren und kürzeren Schnabel.

2. *Unterrasse: Java-Pfauentaube.* — Mr. SWINHOE hat mir von Amoy in China den Balg einer Pfauentaube geschickt, welcher einer aus Java importierten Rasse angehörte. Sie war in einer eigentümlichen Weise gefärbt ungleich irgend einer europäischen Pfauentaube und hatte einen für eine Pfauentaube merkwürdig kurzen Schnabel. Trotzdem es ein guter Vogel seiner Art war, hatte er nur 14 Schwanzfedern; in andern Vögeln dieser Rasse hat aber Mr. SWINHOE von 18—24 Schwanzfedern gezählt. Nach einer mir geschickten flüchtigen Skizze wird der Schwanz offenbar nicht so stark ausgebreitet oder so stark aufgerichtet, als bei europäischen Pfauentauben selbst zweiten Ranges. Der Vogel schüttelt seinen Hals wie unsere Pfauentaube; er hatte eine gut entwickelte Öldrüse. Wie wir später sehen werden, kannte man in Indien Pfauentauben vor dem Jahre 1600; und wir können vermuten, dass wir in der Java-Pfauentaube diese Rasse in ihrem weniger veredelten Zustande vor uns sehen.

## VI. Rasse: Möven-Tauben (Turbit und Owl, Pigeons à Cravate).

*Die Federn an der Kehle und Brust divergierend; Schnabel sehr kurz, vertikal ziemlich dick; Ösophagus etwas erweitert.*

Möven und Eulentauben weichen unbedeutend in der Form des Kopfes von einander ab. Er trägt bei den ersteren einen Kamm, auch ist die Krümmung des Schnabels verschieden; sie können aber hier ganz zweckmässig vereint werden. Diese netten Vögel, von denen manche sehr klein sind, lassen sich sofort daran erkennen, dass am Vorderteil des Halses die Federn

<sup>14</sup> s. die beiden ausgezeichneten, 1852 und 1858 erschienen Ausgaben des Werkes von J. M. Eaton, a Treatise on Fancy Pigeons.

unregelmässig wie eine Krause auseinanderweichen, in derselben Weise, nur in einem geringeren Grade, wie am Nacken des Jakobiners (oder der Perücken-taube). Der Vogel hat die merkwürdige Gewohnheit, den oberen Teil seines Ösophagus beständig für einen Augenblick aufzublasen, was der Krause eine

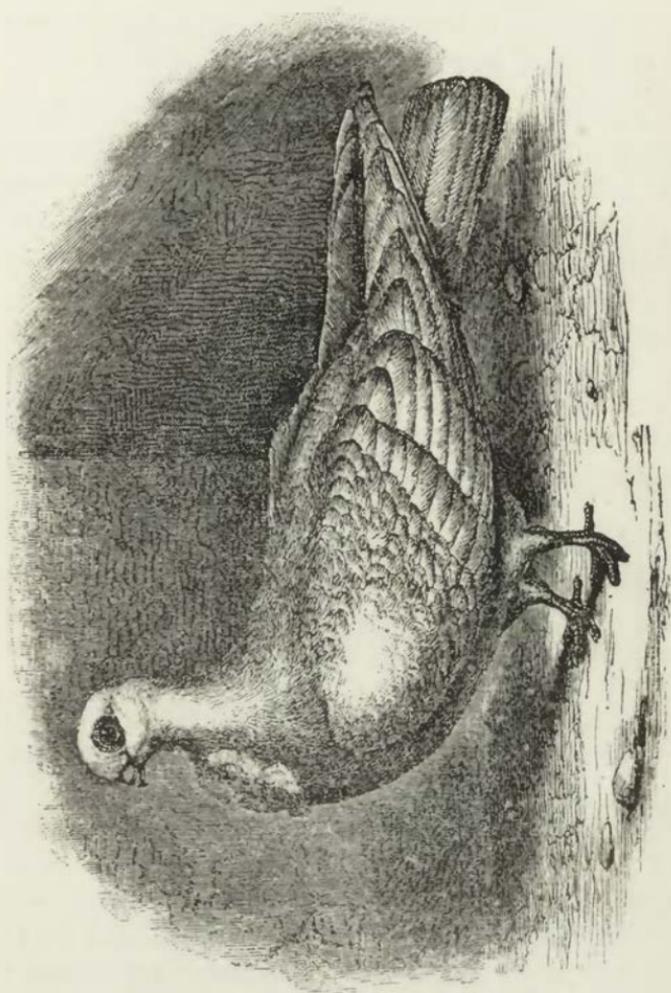


Fig. 22. Afrikanische Eulen-Taube.

Bewegung mitteilt. Wurde der Ösophagus eines toten Vogels aufgeblasen, so zeigte er sich grösser als bei andern Rassen und nicht so deutlich vom Kropfe getrennt. Die Kropftaube bläst sowohl ihren echten Kropf, als ihren Ösophagus auf: die Möventaube bläst in einem viel geringeren Grade nur den Ösophagus auf. Der Schnabel der Möven-Taube ist sehr kurz, 0,28 Zoll kürzer als der der Felstaube im Verhältnis zur Körpergrösse beider; und bei einigen von E. VERNON HARCOURT aus Tunis gebrachten Eulen war er

noch kürzer. Im Verhältnis zu dem der Felstaube ist der Schnabel vertikal dicker und vielleicht ein wenig breiter.

### VII. Rasse: Tümmler oder Burzeltaube (Tumblers, Culbutants).

*Überschlagen sich beim Flug rückwärts, Körper meist klein, Schnabel meist kurz, zuweilen äusserst kurz und konisch.*

Diese Rasse lässt sich in vier Unterrassen teilen, nämlich persische, Lotan, gemeine und kurzstirnige Burzler. Diese Unterrassen umfassen viele Varietäten, welche rein züchten. Ich habe acht Skelette verschiedener Arten von Burzlern untersucht; mit Ausnahme eines unvollständigen und zweifelhaften Exemplars waren bei ihnen nur sieben Rippen vorhanden, während die Felstaube acht hat.

1. *Unterrasse: Persische Burzeltaube.* -- Von The Hon. C. MURRAY habe ich direkt aus Persien ein Paar erhalten; es waren eher kleinere Vögel als die wilde Felstaube, ungefähr von der Grösse der gewöhnlichen Haustaube, weiss und gefleckt, an den Füssen wenig befiedert; der Schnabel war gerade merkbar kürzer, als bei der Felstaube. Mr. KEITH ABBOTT teilt mir mit, dass die Verschiedenheit in der Schnabellänge so gering ist, dass nur geübte persische Liebhaber diese Burzler von der gemeinen Taube jenes Landes unterscheiden können. Er sagt mir, dass sie in Herden sehr hoch fliegen und gut burzeln. Manche scheinen gelegentlich schwindlich zu werden und fallen zu Boden, in welcher Beziehung sie manchen unserer Burzler gleichen.

2. *Unterrasse: Lotan oder Lowtun, indische Bodenburzler.* -- Diese Vögel zeigen eine der merkwürdigsten vererbten Gewohnheiten oder Instinkte, von denen man je gehört hat. Die mir von Sir W. ELLIOT aus Madras geschickten Exemplare sind weiss, an den Füssen wenig befiedert, die Federn am Kopfe sind umgekehrt, und sie sind eher etwas kleiner als die Fels- oder Haustaube. Der Schnabel ist im Verhältnis nur wenig kürzer und eher dünner als bei der Felstaube. Schüttelt man die Vögel leicht und stellt sie auf den Boden, so fangen sie sofort an kopfüber zu burzeln und tun dies so lange, bis man sie in die Höhe nimmt und beruhigt, welche Zeremonie gewöhnlich so ausgeführt wird, dass man ihnen ins Gesicht bläst, so als wollte man eine Person aus einem hypnotischen oder mesmerischen Zustande wieder zu sich bringen. Man hat versichert, dass, wenn man sie nicht in die Höhe nimmt, sie sich so lange fortkugeln, bis sie sterben. In Bezug auf diese merkwürdigen Eigentümlichkeiten sind Massen von Zeugnissen vorhanden. Was aber die Sache der Beachtung noch werter macht, ist, dass die Gewohnheit seit der Zeit von 1600 streng vererbt worden

ist; denn im »Ayeen Akbery«<sup>15</sup> wird diese Rasse deutlich beschrieben. Mr. EVANS hat in London ein Paar gehalten, die Kapt. VIGNE mitgebracht hatte. Er versicherte mir, dass er sie in der Luft ebenso hat burzeln sehen, wie in der vorherbeschriebenen Weise auf dem Boden. Sir W. ELLIOT schreibt mir indes aus Madras, dass man ihm gesagt habe, sie burzelten ausschliesslich auf der Erde oder in einer sehr geringen Höhe über ihr. Er erwähnt auch noch eine andere Untervarietät, die Kalmi Lotan genannt, welche sich zu kugeln beginnt, wenn man sie nur mit einem Stabe am Halse berührt.

3. *Unterrasse*: Gemeine englische Burzeltaube. — Die Vögel haben genau dieselben Gewohnheiten, wie die persischen Burzler, burzeln aber besser. Der englische Vogel ist wenig kleiner als der persische. Der Schnabel deutlich kürzer. Mit der Felstaube verglichen und proportional zur Grösse des Körpers ist der Schnabel von 0,15 bis beinahe 0,2 Zoll kürzer, aber nicht dünner. Es gibt mehrere Varietäten des gemeinen Tümmers, nämlich Kahlköpfe, Bärte und holländische Roller. Die letzteren habe ich lebendig gehalten. Sie haben verschieden geformte Köpfe, längere Hälse und befiederte Füsse. Sie burzeln bis zu einem ausserordentlichen Grade. Mr. BRENT bemerkt<sup>16</sup>: »nach wenigen Sekunden stürzen sie kopfüber, eine, zwei oder drei Überschlagungen auf einmal. Hier und da gibt sich ein Vogel eine schnelle rapide Drehung, wobei er sich wie ein Rad dreht; doch verlieren sie zuweilen das Gleichgewicht und fallen ungraziös, wobei sie sich gelegentlich durch das Anstossen an andere Gegenstände verletzen.« Aus Madras habe ich mehrere Exemplare des gemeinen indischen Burzlers erhalten, die nur unbedeutend in der Länge ihrer Schnäbel von einander abwichen. Mr. BRENT schickte mir ein totes Exemplar eines »Hausburzlers«<sup>17</sup>, einer schottischen Varietät, die im allgemeinen Ansehen und der Form des Schnabels vom gemeinen Burzler nicht abweicht. Mr. BRENT führt an, dass diese Vögel meist zu burzeln beginnen, »beinahe sobald sie gut fliegen können. Im Alter von drei Monaten burzeln sie gut, aber fliegen noch stark; im fünften oder sechsten Monat burzeln sie exzessiv und im zweiten Jahre geben sie, wegen ihres sehr starken Burzels und

<sup>15</sup> Englische Übersetzung von F. Gladwin. 4. Ausgabe. Vol. I. Die Lebensart des Lotan-Burzlers wird auch in der vorhin erwähnten, vor 100 Jahren erschienenen Persischen Schrift beschrieben. Zu jener Zeit waren die Lotans meist weiss mit einem Busch wie jetzt. Mr. Blyth beschreibt diese Vögel in: *Annals and Mag. of nat. hist.* Vol. XIV, 1847, p. 104. Er sagt, dass man sie »bei jedem Kalkutta-Vogelhändler sehen könne.«

<sup>16</sup> *Journal of Horticulture.* 22. Okt. 1861, p. 76.

<sup>17</sup> s. die Beschreibung des in Glasgow gehaltenen Hausburzlers in: *Cottage Gardener*, 1858, p. 285, ebenso Mr. Brent's Aufsatz in: *Journal of Horticulture* 1861, p. 76.

»weil sie es so nahe der Erde tun, meist das Fliegen ganz auf. Manche »fliegen in Haufen herum und überschlagen sich regelmässig nach ein paar »Fuss, bis sie infolge von Schwindel und Erschöpfung genötigt sind, sich »nieder zu lassen. Diese werden Luftburzler genannt und überschlagen »sich in einer Minute gewöhnlich 20—30 Male und jedesmal nett und »reinlich. Ich besitze einen roten Tauber, den ich zwei- oder dreimal mit »der Uhr in der Hand beobachtet habe und dabei zählte ich vierzig Burzel- »bäume in der Minute. Andere burzeln verschieden. Zuerst überschlagen »sie sich einmal, dann zweimal und endlich wird es ein beständiges »Kugeln, womit das Fliegen aufhört; wenn sie nur wenige Fuss weit »fliegen, so geht es kopfüber und sie rollen, bis sie die Erde erreichen. »So sah ich einen sich selbst töten und ein anderer brach ein Bein. Viele »überschlagen sich nur wenig Fuss über der Erde und überschlagen sich »zwei- oder dreimal, wenn sie quer durch ihr Haus fliegen. Diese nennt »man Hausburzler, weil sie im Hause burzeln. Der Akt des Burzelns »scheint ihrer Kontrolle ganz entzogen zu sein; es ist eine unwillkürliche »Bewegung, welche sie, wie es scheint, zu verhindern suchen. Ich habe »gesehen, wie ein Vogel in seinen Anstrengungen manchmal ein oder zwei »Yards aufwärts flog, wobei es ihn rückwärts zwang, während er sich an- »strengte, vorwärts zu kommen. Werden sie plötzlich gescheucht, oder be- »finden sie sich an einem fremden Orte, so scheinen sie weniger fähig »zu sein zu fliegen, als wenn sie ruhig in ihrer gewohnten Behausung »sind.« Diese Hausburzler weichen von den Lotans oder Bodenburzlern von Indien dadurch ab, dass sie nicht geschüttelt zu werden brauchen, um das Burzeln anzufangen. Die Rasse ist wahrscheinlich dadurch gebildet worden, dass man einfach die besten gewöhnlichen Burzler zur Zucht auswählte. Doch ist es auch möglich, dass sie in einer früheren Zeit mit Lotans gekreuzt worden sind.

4. *Unterrasse*: Kurzstirnige Burzler. Dies sind merkwürdige Vögel und sind der Ruhm und Stolz vieler Liebhaber. Mit ihren äusserst kurzen, scharfen und konischen Schnäbeln und der nur sehr wenig entwickelten Haut über den Nasenlöchern weichen sie fast vom Typus der Kolumbiden ab. Der Kopf ist beinahe kugelig, vorn senkrecht, so dass manche Liebhaber sagen<sup>18</sup>, »der Kopf müsse einer Kirsche gleichen mit einem »hineingesteckten Gerstenkorn«. Es ist dies die kleinste Art von Tauben. Mr. ESQUILANT besass einen blauen Kahlkopf, zwei Jahre alt, welcher vor der Futterzeit lebend gewogen nur 6 Unzen 5 Drachm. wog; von zwei andern wog jeder 7 Unzen. Wir haben gesehen, dass eine wilde Felstaube 14 Unzen 2 Drachm. und eine Runt-Taube 34 Unzen 4 Drachm. wog.

<sup>18</sup> J. M. Eaton, Treatise on Pigeons. 1852. p. 9.

Kurzstirnige Burzler haben eine merkwürdige, aufrechte Haltung mit vorragender Brust, herabhängenden Flügeln und sehr kleinen Füßen. Die Länge des Schnabels von der Spitze bis zur befiederten Basis betrug bei einem guten Vogel 0,4 Zoll; bei einer wilden Felstaube hatte er genau die



Fig. 23. Kurzstirnige englische Burzeltaube.

doppelte Länge. Da diese Burzler kürzere Körper haben, als die wilde Felstaube, so sollten sie natürlich auch kürzere Schnäbel haben. Aber im Verhältnis zur Körpergröße ist der Schnabel 0,28 Zoll zu kurz. Ferner waren die Füße dieses Vogels faktisch 0,45 Zoll und proportional 0,21 Zoll kürzer, als die Füße der Felstaube. Die mittlere Zehe hat nur zwölf oder dreizehn,

statt vierzehn oder fünfzehn Schildchen. Es sind nicht selten nur neun statt zehn Schwungfedern erster Reihe vorhanden. Die veredelten kurzstirnigen Burzler haben fast ihr Vermögen zu burzeln verloren, wir haben aber mehrere authentische Berichte darüber, dass sie gelegentlich doch burzeln. Es gibt mehrere Untervarietäten: so Kahlköpfe, Bärte, »Mottles« und Mandelburzler. Die letzteren sind deshalb merkwürdig, als sie ihre vollständige Färbung nicht eher erlangen, als bis sie drei- oder viermal sich gemausert haben. Wir haben Grund zur Annahme, dass die meisten dieser Untervarietäten, von denen einige rein züchten, seit der Publikation von MOORE'S Abhandlung im Jahre 1735 entstanden sind<sup>19</sup>.

Was endlich die ganze Gruppe der Burzeltauben betrifft, so lässt sich unmöglich eine vollständigere Reihe denken, als ich vor mir liegen habe; von der Felstaube durch die persische, Lotan und gemeine Burzeltaube bis zu den merkwürdigen kurzstirnigen Vögeln. Nach blossen äusseren Charakteren würde kein Ornitholog die letzteren in dieselbe Gattung der Felstaube bringen. Die zwischen den einzelnen Stufen dieser Reihe auftretenden Verschiedenheiten sind grösser als die, welche zwischen den gewöhnlichen Haustauben (*C. livia*) aus verschiedenen Ländern zu beobachten sind.

#### VIII. Rasse: Indische Strupptaube (Indian Frill-back).

*Schnabel sehr kurz; Federn umgewendet.*

Sir W. ELLIOT hat mir ein Exemplar dieses Vogels in Spiritus von Madras geschickt. Er ist von der Strupptaube, die oft in England ausgestellt wird, völlig verschieden. Es ist eher ein kleiner Vogel, ungefähr von der Grösse des gemeinen Burzlers, hat aber einen in allen seinen Proportionen unserem kurzstirnigen Burzler gleichen Schnabel. Von der Spitze bis zur befiederten Basis gemessen war der Schnabel nur 0,46 Zoll lang. Die Federn über den ganzen Körper sind umgewendet oder kräuseln sich nach rückwärts. Wäre dieser Vogel in Europa vorgekommen, so würde ich ihn nur für eine monströse Varietät unserer veredelten Burzler gehalten haben. Da aber kurzstirnige Burzler in Indien nicht bekannt sind, so glaube ich, muss er für eine distinkte Rasse gelten. Wahrscheinlich ist dies die Rasse, welche HASSELQUIST 1757 in Kairo gesehen hat und von welcher er sagt, dass sie aus Indien gebracht worden sei.

<sup>19</sup> J. M. E a t o n, Treatise etc. edit. 1858, p. 76.

### IX. Rasse: Jakobiner (Zopf- oder Perückentaube, Nonnains).

*Die Federn am Nacken bilden eine Haube; Flügel und Schwanz lang; Schnabel mässig kurz.*

Diese Taube ist sofort an ihrer Haube zu erkennen, die fast den ganzen Kopf einschliesst und vor dem Halse zusammenstösst. Die Haube scheint nur eine exzessive Weiterentwicklung des Kammes umgewendeter Federn am Hinterteile des Kopfes zu sein, welcher vielen Untervarietäten gemein ist und welche bei der Latztaube<sup>20</sup> in einem nahezu mittleren Zustande zwischen einer Haube und einer Federkrone vorhanden ist. Die Federn der Haube sind verlängert, Flügel und Schwanz sind gleichfalls sehr verlängert; so ist der zusammengefaltete Flügel des Jakobiners, trotzdem dass es ein etwas kleiner Vogel ist, volle  $1\frac{1}{4}$  Zoll länger, als der der Felstaube. Nimmt man die Länge des Körpers ohne den Schwanz als Vergleichungsmaassstab, so ist der gefaltete Flügel (proportional zu den Flügeln der Felstaube)  $2\frac{1}{4}$  Zoll zu lang und die beiden Flügel von Spitze zu Spitze  $5\frac{1}{4}$  Zoll zu lang. Seiner Disposition nach ist dieser Vogel eigentümlich ruhig, fliegt oder bewegt sich nur selten umher, wie es auch BECHSTEIN und RIEDEL in Deutschland beobachtet haben<sup>21</sup>. Der letztgenannte Schriftsteller erwähnt auch die Länge des Flügels und des Schwanzes. Der Schnabel ist nahezu 0,2 Zoll kürzer im Verhältnis zur Körpergrösse als bei der Felstaube. Der innere Mundspalt ist aber beträchtlich weiter.

### IV. Gruppe.

Die Vögel dieser Gruppe lassen sich dadurch charakterisieren, dass sie in allen wichtigen Punkten der Struktur, besonders im Schnabel, der Felstaube ähnlich sind. Die Trommeltaube bildet die einzige gut markierte Rasse. Von den zahlreichen andern Unterrassen und Varietäten werde ich nur einige wenige der bestimmtesten anführen, welche ich selbst gesehen und lebend gehalten habe.

### X. Rasse: Trommeltaube (Trumpeter-Pigeon, tambour, glougou).

*Ein Federbüschel an der Basis des Schnabels nach vorn gekrümmt; Füsse stark befiedert; Stimme sehr eigentümlich; Grösse die der Felstaube übertreffend.*

Dies ist eine scharf markierte Rasse mit einer eigentümlichen, der aller

<sup>20</sup> Neumeister, Taubenzucht. Taf. 4, fig. 1.

<sup>21</sup> Riedel, Die Taubenzucht. 1824, p. 26. Bechstein, Naturgeschichte Deutschlands. Bd. IV, p. 36. 1795.

andern Tauben völlig ungleichen Stimme. Das Girren wird schnell wiederholt und mehrere Minuten fortgesetzt, daher der Name Trompeter- oder Trommel-Taube. Sie ist auch durch einen Büschel verlängerter Federn charakterisiert, welche sich über der Schnabelbasis nach vorn krümmen, und welche keine andere Rasse besitzt; ihre Füße sind so schwer befiedert, dass sie fast wie kleine Flügel aussehen. Sie ist grösser als die Felstaube, aber ihr Schnabel ist fast genau von derselben proportionellen Grösse; ihre Füße sind eher klein; die Rasse war schon zu MOORE'S Zeit (1735) vollständig entwickelt. Mr. BRENT gibt an, dass zwei der Grösse nach verschiedene Varietäten existieren.

### XI. Rasse:

*Der Struktur nach kaum von der wilden Columba livia abweichend.*

1. *Unterrasse*: Lachtauben (Laughers). Grösse geringer als bei der Felstaube, Stimme sehr eigentümlich. — Da dieser Vogel fast in allen Verhältnissen mit der Felstaube übereinstimmt, wenn er auch von geringerer Grösse ist, so würde ich ihn doch kaum für der Erwähnung wert gehalten haben, wäre es nicht seiner eigentümlichen Stimme wegen, eines Charakters, der wie man annimmt, bei Vögeln nur selten variiert. Obgleich die Stimme der Lachtaube von der der Trommeltaube sehr verschieden ist, so brachte doch eine meiner Trommeltauben gewöhnlich einen einzigen Ton wie den der Lachtaube hervor. Ich habe zwei Varietäten von Lachtauben gehalten, welche nur darin von einander abwichen, dass die eine eine Federkrone besass. Die glattköpfige Art, welche ich der Freundlichkeit Mr. BRENT'S verdanke, pflegte neben ihrem gewöhnlichen Laute in einer besonders angenehmen Weise zu girren, welche sowohl Mr. BRENT und unabhängig von ihm auch mich als dem Tone einer Turteltaube sehr ähnlich frappte. Beide Varietäten kamen aus Arabien; schon MOORE kannte diese Rasse 1735. Eine Taube, welche Yak-roo zu sagen scheint, wird 1600 in dem »Akbery« erwähnt und ist wahrscheinlich diese Rasse. Sir W. ELLIOT hat mir auch von Madras eine Taube geschickt, die Yahu genannt wird, von Mekka gekommen sein soll und im Ansehen von der Lachtaube nicht verschieden ist. »Sie hat eine »tiefe melancholische Stimme, wie Yahu, was oft wiederholt wird.« Yahu, Yahu bedeutet: »O Gott, o Gott« und SAYZID MOHAMMED MUSARI sagt in der ungefähr vor hundert Jahren geschriebenen Abhandlung, dass man diese Vögel nicht fliegen lässt, weil sie den Namen Gottes wiederholen. Doch teilt mir Mr. KEITH ABBOTT mit, dass die gemeine Taube in Persien Yahu genannt wird.

2. *Unterrasse*: Die Strupptaube (Common-Frill-back). — Schnabel etwas länger als bei der Felstaube; Federn verkehrt. — Es ist dies ein beträchtlich grösserer Vogel als die Felstaube mit einem im Verhältnis zur Körpergrösse etwas längeren Schnabel (d. h. um ungefähr 0,04 Zoll). Die Federn besonders auf den Flügeldecken haben nach aufwärts oder rückwärts gedrehte Spitzen.

3. *Unterrasse*: Nonnen (Nuns, Pigeons-coquilles). Diese eleganten Vögel sind kleiner als die Felstaube, der Schnabel ist faktisch 0,17 und im Verhältnis zur Körpergrösse 0,1 Zoll kürzer als bei der Felstaube, doch von derselben Dicke. Bei jungen Vögeln sind die Schildchen auf den Tarsen und Zehen meist bleischwarz; es ist dies ein merkwürdiger Charakter (obschon er in einem geringeren Grade auch bei andern Rassen beobachtet wird), da die Farbe der Füsse im erwachsenen Zustande bei allen Rassen nur sehr geringer Variation unterliegt. Bei zwei oder drei Gelegenheiten habe ich dreizehn oder vierzehn Federn im Schwanz gezählt. Dasselbe kommt auch bei der kaum verschiedenen Rasse vor, die Helmtauben genannt werden (»Helmets«). Die Nonnen sind symmetrisch gefärbt mit übereinstimmend gefärbtem Kopfe, ersten Schwungfedern, Schwanz und Schwanzdecken, nämlich schwarz oder rot, während der Rest des Körpers weiss ist. Die Rasse hat die gleichen Charaktere behalten, seitdem ALDROVANDI 1600 schrieb. Aus Madras habe ich fast gleichfarbige Vögel erhalten.

4. *Unterrasse*: Die Blästauben (Spots, Pigeons heurtés). — Diese Vögel sind um sehr wenig grösser als die Felstaube, mit einem in allen seinen Dimensionen um eine Spur kleineren Schnabel und mit entschieden kleineren Füssen; sie sind symmetrisch gefärbt, mit einem Fleck auf der Stirn, mit gleichgefärbtem Schwanz und Schwanzdecken, während der Rest des Körpers weiss ist. Diese Rasse existierte schon 1676<sup>22</sup>; und im Jahre 1735 bemerkt MOORE, dass sie rein züchten, wie es auch heutigentages noch der Fall ist.

5. *Unterrasse*: Schwalben-Tauben (Swallows). — Von Flügelspitze zu Flügelspitze oder vom Ende des Schnabels bis zum Schwanzende gemessen, übertreffen diese Vögel in der Grösse die Felstaube. Ihr Körper ist aber viel weniger massig; auch sind die Füsse und Beine kleiner. Der Schnabel ist von ungefähr derselben Länge, aber etwas schwächer; im ganzen ist ihr allgemeines Ansehen von der Felstaube beträchtlich verschieden. Kopf und Flügel sind von derselben Farbe, der Rest des Körpers ist weiss. Ihr Flug soll eigentümlich sein. Es scheint dies eine moderne Zuchtrasse zu sein, welche indes vor dem Jahr 1795 entstanden ist, denn BECHSTEIN beschreibt sie schon.

<sup>22</sup> Willoughby, Ornithology. edit. by Ray.

Ausser den hier beschriebenen Rassen bestanden vor kurzem oder bestehen vielleicht noch in Deutschland und Frankreich drei oder vier andere sehr distinkte Arten. Erstens der Karmeliter oder Karme-Pigeon, den ich nicht gesehen habe. Er wird als von geringer Grösse beschrieben mit sehr kurzen Beinen und einem äusserst kurzen Schnabel. Zweitens der »Finnikin«, der jetzt in England ausgestorben ist. Er hatte nach MOORE'S Abhandlung<sup>23</sup>, die 1735 erschien, einen Federbusch auf dem Hinterteil des Kopfes, welcher den Rücken herab reichte, einer Pferdemahe nicht unähnlich. »Ist der Tauber geil, so erhebt er sich über die Henne und dreht »sich drei- oder viermal seine Flügel schlagend herum, dann kehrt er um »und dreht sich ebensovielmahl nach der andern Seite.« Der Dreher (Turner) »dreht sich nur in einer Richtung, wenn er mit dem Weibchen liebelt«. Ob man sich auf diese ausserordentlichen Angaben verlassen kann, weiss ich nicht; die Vererbung irgend einer Gewohnheit kann man glauben nach dem, was wir in Bezug auf den Bodenburzler von Indien gesehen haben. BOITARD und CORBIÉ beschreiben eine Taube<sup>24</sup>, welche die eigentümliche Gewohnheit hat, eine beträchtliche Zeit durch die Luft zu segeln, ohne ihre Flügel zu schlagen, ähnlich wie ein Raubvogel. In den über die »Draijers«, »Smiters«, Finnikins, Dreher, »Claquers« u. s. w., welche alle wegen ihrer Art zu fliegen merkwürdig sind, publizierten Beschreibungen herrscht von der Zeit ALDROVANDI'S an im Jahre 1600 bis zum heutigen Tag eine nicht zu entwirrende Konfusion. Mr. BRENT teilt mir mit, dass er in Deutschland eine dieser Rassen gesehen hat, deren Flügel Federn durch das häufige Zusammenschlagen verletzt waren; er hatte sie aber nicht fliegen sehen. Ein altes ausgestopftes Exemplar eines Finnikin im britischen Museum bietet keine scharf markierten Charaktere dar. Drittens wird eine eigentümliche Taube mit einem gegabelten Schwanz in manchen Abhandlungen erwähnt, und da BECHSTEIN<sup>25</sup> diesen Vogel »mit einem Schwanz, der vollständig den Bau des »der Hausschwalbe hat,« kurz beschreibt und abbildet, so muss er einmal existiert haben; denn BECHSTEIN war ein viel zu guter Naturforscher, um irgend eine distinkte Art mit der Hanstaube verwechselt zu haben. Endlich ist vor kurzem in der Philoperisteron-Gesellschaft in London<sup>26</sup> eine ausserordentliche aus Belgien importierte Taube ausgestellt worden, welche »eine »blassrote Färbung mit einem Eulen- oder Barbenkopf verband, deren auf- »fallendste Eigentümlichkeit aber die ausserordentliche Länge der Schwanz- »und Schwungfedern war, von denen die letzteren sich jenseits des Schwanzes

<sup>23</sup> J. M. Eaton, Ausgabe von Moore (1853), p. 98.

<sup>24</sup> Pigeon Patu Plongeur: „Les Pigeons“ etc. p. 165.

<sup>25</sup> Naturgeschichte Deutschlands. Bd. IV, p. 47.

<sup>26</sup> W. P. Tegetmeier, Journal of Hortikulture. 20. Jan. 1863, p. 58.

»kreuzten und dem Vogel das Ansehen eines riesigen Seglers (*Cypselus*) oder »eines langflügligen Habichts gaben.« Mr. **TEGETMEIER** teilt mir mit, dass dieser Vogel nur zehn Unzen wog; von der Schnabelspitze bis zum Schwanzende mass er aber  $15\frac{1}{2}$  Zoll, von Flügelspitze zu Flügelspitze  $32\frac{1}{2}$  Zoll. Die wilde Felstaube dagegen wiegt  $14\frac{1}{2}$  Unzen und misst von der Schnabelspitze bis zum Schwanzende 15 Zoll, von Flügelspitze zu Flügelspitze nur  $26\frac{3}{4}$  Zoll.

Ich habe nun alle mir bekannten domestizierten Tauben beschrieben und einige wenige auf verlässliche Autoritäten hin hinzugefügt. Ich habe sie unter vier Gruppen rangiert, um ihre Verwandtschafts- und Differenzgrade hervorzuheben, aber die dritte Gruppe ist künstlich. Die von mir untersuchten Arten bilden elf Rassen, welche verschiedene Unterrassen einschliessen und selbst diese letzteren bieten Verschiedenheiten dar, welchen man sicher spezifischen Wert beigelegt haben würde, hätte man die Vögel im Naturzustande beobachtet. Auch die Unterrassen umfassen viele streng erbliche Varietäten. Im ganzen müssen also, wie schon früher angeführt, über 150 Arten existieren, welche allerdings meist nach Charakteren von äusserst geringer Bedeutung unterschieden werden können. Viele Gattungen der *Columbidae*, welche von Ornithologen angenommen werden, weichen in keinem irgend beträchtlichen Grade von einander ab. Nimmt man dies in Betracht, so lässt sich nicht zweifeln, dass mehrere der am schärfsten charakterisierten domestizierten Formen, wenn sie wild gefunden würden, in wenigstens fünf neue Gattungen gebracht worden wären. So würde eine neue Gattung zur Aufnahme des veredelten englischen Kröpfers, eine zweite Gattung für Botentauben und Runt-Tauben gebildet worden sein; und das letztere würde ein sehr grosses oder umfassendes Genus gewesen sein, denn es würden gemeine spanische Runt-Tauben ohne irgend welchen Kamm, kurzschnäblige Runt-Tauben, wie den Tronfo, und die veredelte englische Botentaube umfasst haben. Eine dritte würde für die Barb-Taube; eine vierte für die Pfautentaube und endlich eine fünfte für die kurzschnäbligen bartlosen Tauben gebildet worden sein, wie die Möven und kurzstirnigen Burzler. Die übrig bleibenden domestizierten Formen würden in eine und dieselbe Gattung mit der wilden Felstaube gebracht worden sein.

*Individuelle Variabilität; Variationen merkwürdiger Art.*

Die bis jetzt betrachteten Verschiedenheiten sind charakteristisch für distinkte Rassen. Es gibt aber andere entweder auf individuelle Vögel beschränkte oder bei gewissen Rassen oft beobachtete Differenzen, die für diese nicht charakteristisch sind. Diese individuellen Verschiedenheiten sind von Bedeutung, da sie in den meisten Fällen durch das Zuchtwahlvermögen des Menschen fixiert und gehäuft werden können, so dass eine bereits bestehende Rasse bedeutend modifiziert oder eine neue gebildet werden kann. Liebhaber beachten nur solche geringe Differenzen, welche äusserlich sichtbar sind, und wählen sie zur Nachzucht aus. Die ganze Organisation ist aber durch die Korrelation des Wachstums so mit einander verknüpft, dass eine Veränderung in einem Teile häufig von andern Veränderungen begleitet wird. Für unsern Zweck sind Modifikationen aller Art gleich bedeutungsvoll und sind, wenn sie einen Teil betreffen, der nicht gewöhnlich variiert, von grösserer Bedeutung als eine Modifikation in irgend einem auffallenden Teile. Heutzutage wird jede sichtbare Abweichung im Charakter bei einer gut begründeten Rasse als tadelnswert verworfen. Es folgt hieraus aber durchaus nicht, dass in einer früheren Zeit, ehe scharf markierte Zuchtrassen gebildet worden waren, derartige Abweichungen verworfen worden wären. Im Gegenteil würde man sie ängstlich zu erhalten gesucht haben, weil sie eine Neuigkeit darboten, und sie würden dann, wie wir später noch deutlicher sehen werden, durch den Prozess der unbewussten Zuchtwahl lange gehäuft worden sein.

Ich habe bei den verschiedenen Rassen zahlreiche Messungen der verschiedenen Körperteile vorgenommen, und habe diese kaum jemals bei Vögeln derselben Rasse völlig gleich gefunden. Im Gegenteil sind die Differenzen grösser, als wir sie gewöhnlich bei wilden Arten finden. Ich beginne mit den Schwungfedern erster Reihe und den Schwanzfedern. Doch will ich zunächst erwähnen, da vielleicht manche Leser die Tatsache nicht kennen, dass die Zahl der ersten Schwung- und Schwanzfedern bei wilden Vögeln meist konstant ist, und nicht nur ganze Gattungen, sondern selbst ganze Familien charakterisiert. Sind die Schwanzfedern ungewöhnlich zahlreich, wie z. B. beim Schwan, so variieren sie gern der Zahl nach; dies bezieht sich aber nicht auf verschiedene Arten und Gattungen der Kolumbiden, welche, soviel ich auffinden kann, nie weniger als zwölf oder mehr als sechzehn Schwanz-

federn haben und diese Zahlen charakterisieren mit seltenen Ausnahmen ganze Unterfamilien<sup>27</sup>. Die wilde Felstaube hat zwölf Schwanzfedern; wie wir gesehen haben, variiert bei Pfautauben die Zahl von 12 bis 42; bei zwei jungen Vögeln in demselben Nest zählte ich 22 und 27 Federn. Kröpfer erhalten sehr gern überzählige Schwanzfedern und ich habe bei verschiedenen Gelegenheiten an meinen eignen Vögeln vierzehn oder fünfzehn gesehen. Mr. BULF hatte ein Exemplar mit siebzehn Schwanzfedern, welches Mr. YARRELL untersuchte; ich hatte eine Nonne mit dreizehn und eine andere mit vierzehn Schwanzfedern, und bei einer Helmtaube, einer kaum von der Nonne unterscheidbaren Rasse, habe ich fünfzehn gezählt und von andern ähnlichen Beispielen gehört. Auf der andern Seite besass Mr. BRENT einen Dragon, welcher sein ganzes Leben lang nie mehr als zehn Schwanzfedern hatte, und einer meiner Dragons, der von dem Mr. BRENT's abstammte, hatte nur elf. Ich habe einen kahlköpfigen Burzler mit nur zehn gesehen und Mr. BRENT hatte einen Luftburzler mit derselben Zahl, aber auch einen andern mit vierzehn Schwanzfedern. Zwei dieser letzten Burzler, die Mr. BRENT gezüchtet hatte, waren merkwürdig. Der eine, weil die beiden zentralen Schwanzfedern etwas divergierten; der andere, weil die zwei äusseren Federn um  $\frac{3}{8}$  Zoll länger waren, als die übrigen, so dass in beiden Fällen der Schwanz die Tendenz darbot, sich zu gabeln, allerdings auf verschiedenem Wege; und dies zeigt uns, wie eine schwalbenschwänzige Rasse, wie die von BECHSTEIN beschriebene, durch sorgfältige Zuchtwahl, sich hätte bilden lassen.

Was die Schwungfedern erster Reihe betrifft, so ist die Zahl bei den Kolumbiden, so weit ich es ausfindig machen kann, immer neun oder zehn; bei der Felstaube sind zehn vorhanden. Ich habe aber nicht weniger als acht kurzstirnige Burzler gefunden mit nur neun Schwungfedern, und das Vorkommen dieser Zahl ist von Liebhabern beachtet worden, da das Vorhandensein von zehn weissen Flugfedern einer der Hauptpunkte bei kurzstirnigen kahlköpfigen Burzlern ist. Mr. BRENT besass indes einen Luftburzler (nicht kurzstirnig), welcher an beiden Flügeln elf Schwungfedern erster Reihe hatte. Mr. GORKER, der ausgezeichnete Züchter von Preis-Botentauben versichert mir, dass einige seiner Vögel an beiden Flügeln elf erste Schwungfedern hatten. Bei zwei Kröpfnern habe ich an einem Flügel elf gesehen. Drei Liebhaber haben mir versichert, dass sie bei Scanderoons zwölf gesehen haben; da indes NEUMEISTER behauptet, dass in der verwandten Florentiner

<sup>27</sup> Coup d'oeil sur l'ordre des Pigeons par C. L. Bonaparte (Comptes rendus) 1854—55. Blyth erwähnt (Annals of nat. hist. Vol. XIX. 1847, p. 41) als sonderbare Tatsache, „dass von zwei nahe verwandten Arten von *Ectopistes* die eine vierzehn Schwanzfedern hat, die andere, die nordamerikanische Wandertaube, nur die gewöhnliche Zahl — zwölf.“

Runt-Taube die mittlere Flugfeder oft doppelt vorhanden ist, so ist die Zahl zwölf vielleicht dadurch entstanden, dass zwei der zehn ersten Schwungfedern jede zwei Schäfte an einer Feder hatte. Die Schwungfedern zweiter Reihe sind schwer zu zählen, die Zahl scheint aber von zwölf bis fünfzehn zu variieren. Die Länge des Flügels und Schwanzes im Verhältnis zum Körper und der Flügel im Verhältnis zum Schwanz variiert sicher; ich habe dies besonders bei den Jakobinern bemerkt. In Mr. BULT's prächtiger Sammlung von Kröpfern variierten die Flügel und der Schwanz bedeutend in der Länge und waren zuweilen so sehr verlängert, dass die Vögel kaum im stande waren, sich völlig aufzurichten. In der relativen Länge der ersten Paar Schwungfedern erster Reihe habe ich nur einen geringen Grad von Variabilität beobachtet. Mr. BRENT teilt mir mit, dass nach seiner Beobachtung die Form der ersten Feder sehr unbedeutend variere. Die Variation in diesen letzteren Beziehungen ist aber äusserst gering, verglichen mit dem, was in den natürlichen Spezies der Kolumbiden oft zu beobachten ist.

Im Schnabel habe ich sehr beträchtliche Differenzen bei Vögeln derselben Rasse, wie bei sorgfältig gezüchteten Jakobinern und Trommeltauben gefunden. Bei den Botentauben findet sich oft eine in die Augen springende Verschiedenheit in dem Grade des Spitzerwerdens und der Krümmung des Schnabels. Es findet sich dies allerdings in vielen Rassen. So hatte ich zwei Reihen schwarzer Barb-Tauben, welche auffallend in der Krümmung des Oberkiefers verschieden waren. Bei zwei Schwalbentauben habe ich eine grosse Verschiedenheit in der Weite des Mundes gefunden. Bei Pfauentauben ersten Ranges habe ich einige Vögel mit viel längerem und dünnerem Halse als bei andern gesehen; und ich könnte noch andere analoge Tatsachen anführen. Wir haben gesehen, dass die Öldrüse bei allen Pfauentauben (mit Ausnahme der Unterrassen von Java) abortiert; und ich kann hinzufügen, dass diese Neigung zur Verkümmerng so erblich ist, dass einige wenn auch nicht alle Bastarde von Pfauentauben und Kröpfern keine ölbildende Drüse besassen. Bei einer Schwalbentaube unter vielen von mir untersuchten und bei zwei Nonnen fand ich keine Öldrüse.

Die Zahl der Schildchen auf den Zehen variiert oft in derselben Rasse und zuweilen weichen selbst die beiden Füße desselben Individuums von einander ab. Die Shetland-Felstaube hat an der Mittelzehe fünfzehn und an der Hinterzehe sechs; dagegen habe ich eine Runt-Taube gesehen mit sechzehn an der Mittel- und acht an der Hinterzehe und einen kurzstirnigen Burzler mit nur zwölf und fünf an denselben Zehen. Die Felstaube hat eine kaum merkbare Haut zwischen ihren Zehen; ich habe aber eine Blässtaube und eine Nonne besessen, deren Haut zwischen den beiden innern Zehen sich  $\frac{1}{4}$  Zoll weit vor die Gabelung erstreckte. Auf der andern Seite haben, wie später noch ausführlicher gezeigt werden wird, Tauben mit befiederten Füßen sehr

allgemein die Basen ihrer äusseren Zehen durch Haut verbunden. Ich besass einen roten Burzler, dessen Girren ungleich dem seiner Genossen im Tone dem der Lachtauben sich näherte. Dieser Vogel hatte in einem Grade, wie ich es nie bei irgend einer andern Taube wieder gesehen habe, die Gewohnheit, mit erhobenen und in einer eleganten Weise gebogenen Flügeln umherzugehen. Über die fast bei jeder Rasse sich findende Variabilität in der Körpergrösse, in der Färbung, in der Befiederung der Füsse und in der Umkehrung der Federn auf dem Hinterkopf brauche ich nichts zu sagen. Ich will aber noch einen merkwürdigen im Krystallpalast ausgestellten Burzler<sup>28</sup> erwähnen, welcher einen unregelmässigen Kamm von Federn auf dem Kopfe hatte, bald wie der Federbusch auf dem Kopfe der polnischen Hühner. Mr. BRENT erzog durch Zufall eine Jakobiner-Taube, deren Schenkelfedern so lang waren, dass sie bis auf den Boden reichten, und einen Tauber, der dieselbe Eigentümlichkeit, nur in geringerem Grade besass; von diesen beiden Vögeln erzog er andere ähnlich ausgezeichnete, die im Philoperisteron-Klub ausgestellt waren. Ich züchtete eine Bastardtaube mit fasrigen Federn und so kurzen und unvollkommenen Flügeln und Schwanzfedern, dass der Vogel auch nicht einen Fuss hoch fliegen konnte.

In dem Gefieder der Tauben treten viele sonderbare und vererbliche Eigentümlichkeiten auf. So erhalten Mandelburzler ihr vollständig geflecktes Gefieder nicht eher, als bis sie drei- oder viermal sich gemauert haben. Der „Habicht“-Burzler ist zuerst schwarz und rot gefleckt mit einem gestreiften Ansehen; wenn er aber seine „Nestfedern verliert, wird er fast schwarz, meist mit einem bläulichen Schwanz und einer rötlichen Färbung am innern Blatt der „Schwungfedern erster Reihe“<sup>29</sup>. NEUMEISTER beschreibt eine Rasse von schwarzer Farbe mit weissen Balken auf den Flügeln und einem weissen halbmondförmigen Fleck auf der Brust. Diese Flecke sind meist vor der ersten Mauser rostrot; aber nach der dritten oder vierten Mauser unterliegen sie einer Veränderung; auch werden dann die Flügelfedern und die Kronen des Kopfes weiss oder grau<sup>30</sup>.

Es ist eine bedeutungsvolle Tatsache, und ich glaube, es findet sich kaum eine Ausnahme von dieser Regel, dass die speziellen Charaktere, wegen deren jede Zuchtrasse geschätzt wird, äusserst variabel sind. So sind bei der Pfauentaube die Zahl und Richtung der Schwanz-

<sup>28</sup> Beschrieben und abgebildet in: Poultry Chronicle. Vol. III. 1855, p. 82.

<sup>29</sup> The Pigeon Book, by B. P. Brent. 1859, p. 41.

<sup>30</sup> Die staarhälsige Taube. Das Ganze der Taubenzucht, p. 21. Taf. 1, f. 4.

federn, die Haltung des Körpers und der Grad des Schüttelns alles äusserst variable Punkte: bei Kröpfern der Grad bis zu welchem sie sich aufblasen, und die Form ihrer aufgeblasenen Kröpfe; bei der Botentaube die Länge, Schmalheit und Krümmung des Schnabels und die Menge des Bartes; bei kurzstirnigen Burzlern die Kürze des Schnabels, das Vorspringen der Stirn und die allgemeine Haltung<sup>31</sup>, und beim Mandelburzler die Färbung des Gefeders; bei gewöhnlichen Burzlern die Art zu burzeln; bei der Barb-Taube die Weite und Kürze des Schnabels und die Menge der Lappen um die Augen; bei Runt-Tauben die Körpergrösse, bei Möven die Krause, und endlich bei Trommeltauben das Girren ebenso wie die Grösse des Federbüschels über den Nasenlöchern. Diese Charaktere, welche für die verschiedenen Rassen distinktiv und durch Zuchtwahl gepflegt sind, sind alle äusserst variabel.

In Bezug auf die Charaktere der verschiedenen Rassen findet sich noch eine andere interessante Tatsache, dass sie nämlich oft am stärksten von dem männlichen Vogel dargeboten werden. Werden bei Botentauben die Männchen und Weibchen in getrennten Behältern ausgestellt, so sieht man deutlich, dass die Lappen bei dem Männchen viel mehr entwickelt sind; doch habe ich auch eine Mr. HAYNES gehörige Botentaube gesehen, die schwer behangen war. Mr. TEGETMEIER teilt mir mit, dass unter 20 Barb-Tauben in P. H. JONES' Besitz meist die Männchen die grössten Augenwarzen hatten. Auch Mr. ESQUILANT glaubt an dieses Gesetz, während Mr. H. WEIR, ein Kenner ersten Ranges, die Sache noch etwas bezweifelt. Männliche Kröpfer dehnen ihre Kröpfe zu einer viel bedeutenderen Grösse aus als die Weibchen. Doch habe ich einen weiblichen Vogel im Besitz von Mr. EVANS gesehen, der ausgezeichnet kröpfte; doch ist dies ein ungewöhnlicher Umstand. Mr. HARRISON WEIR, ein erfolgreicher Züchter von Preisfauentauben teilt mir mit, dass seine männlichen Vögel oft eine grössere Zahl von Schwanzfedern haben als die weiblichen. Mr. EATON behauptet<sup>32</sup>, dass wenn ein männlicher oder weiblicher Burzler gleich gut wären, das Weibchen doppelt so viel Geld wert wäre; und dass sich Tauben stets paaren, so dass zur Fortpflanzung eine gleiche An-

<sup>31</sup> A Treatise on the Almond-Tumbler, by J. M. Eaton, 1852, p. 8 und an andern Orten.

<sup>32</sup> a. a. O. p. 10.

zahl beider Geschlechter notwendig ist, so scheint hieraus hervorzugehen, dass bei dem Weibchen hervorragende Eigenschaften seltener sind, als bei dem Männchen. In Bezug auf die Entwicklung der Krause bei Möven, der Haube bei den Jakobinern, der Büschel bei Trommeltauben, des Burzels bei Burzeltauben scheint zwischen Männchen und Weibchen keine Verschiedenheit zu bestehen. Ich will hier noch einen allerdings etwas verschiedenen Fall anführen. Es existiert nämlich in Frankreich<sup>33</sup> eine weinfarbige Varietät des Kröpfers, bei der das Männchen meist schwarz gefleckt ist, das Weibchen dagegen niemals. Dr. CHAPUIS macht auch die Bemerkung<sup>34</sup>, dass bei gewissen hellfarbigen Tauben die Männchen schwarzgestreifte Federn haben, deren Streifen bei jeder Mauser an Grösse zunehmen, so dass endlich das Männchen schwarz gefleckt wird. Bei Botentauben werden die Lappen sowohl am Schnabel als um die Augen und bei Barb-Tauben die um die Augen mit zunehmendem Alter grösser. Diese Zunahme der Charaktere mit vorrückendem Alter und besonders die Verschiedenheit zwischen Männchen und Weibchen in den oben angeführten verschiedenen Punkten sind sehr merkwürdige Tatsachen; denn bei der ursprünglichen Felstaube findet sich zwischen den beiden Geschlechtern keine merkbare Verschiedenheit in irgend einem Alter und überhaupt selten irgend eine solche Verschiedenheit in der ganzen Familie der Kolumbiden<sup>35</sup>.

#### Osteologische Charaktere.

In den Skeletten der verschiedenen Rassen findet sich grosse Variabilität und wenn auch in gewissen einzelnen Rassen gewisse Differenzen häufig, andere selten erscheinen, so kann man doch nicht sagen, dass irgend eine absolut charakteristisch für eine bestimmte Rasse sei. Bedenkt man, dass stark markierte domestizierte Rassen hauptsächlich durch das Zuchtwahlvermögen des Menschen gebildet worden sind, so dürfen wir nicht erwarten, grosse und konstante Differenzen im Skelett zu finden. Denn die Liebhaber können Modifikationen der Struktur im innern Bau weder sehen, noch kümmern sie sich um

<sup>33</sup> Boitard et Corbié, Les Pigeons etc. 1824, p. 173.

<sup>34</sup> Le Pigeon Voyageur Belge, 1865, p. 87.

<sup>35</sup> Prof. A. Newton (Proc. Zool. Soc. 1865, p. 716) bemerkt, dass er keine Spezies kenne, welche irgend welche bemerkenswerte sexuelle Unterschiede darböte. Mr. Wallace teilt mir mit, dass in der Unterfamilie der *Trogonidae* die Geschlechter oft in der Lebhaftigkeit der Färbung von einander abweichen.

dieselben; auch dürfen wir keine Veränderung im Skelett infolge veränderter Lebensweise erwarten. Denn es wird den verschiedensten Rassen jede Gelegenheit gegeben, denselben Gewohnheiten zu folgen, und die bedeutend modifizierten Rassen lässt man nie frei umherwandern und für ihre Nahrung auf verschiedene Weise sorgen. Überdies finde ich bei der Vergleichung der Skelette der *Columba livia*, *oenas*, *palumbus* und *turtur*, welche von Systematikern in zwei oder drei distinkte wenn auch verwandte Genera gebracht werden, dass die Verschiedenheiten äusserst gering, sicher geringer sind, als zwischen den Skeletten der distinktesten domestizierten Rassen. Inwiefern das Skelett der wilden Felstaube sich konstant erhält, kann ich nicht beurteilen, da ich nur zwei untersucht habe.

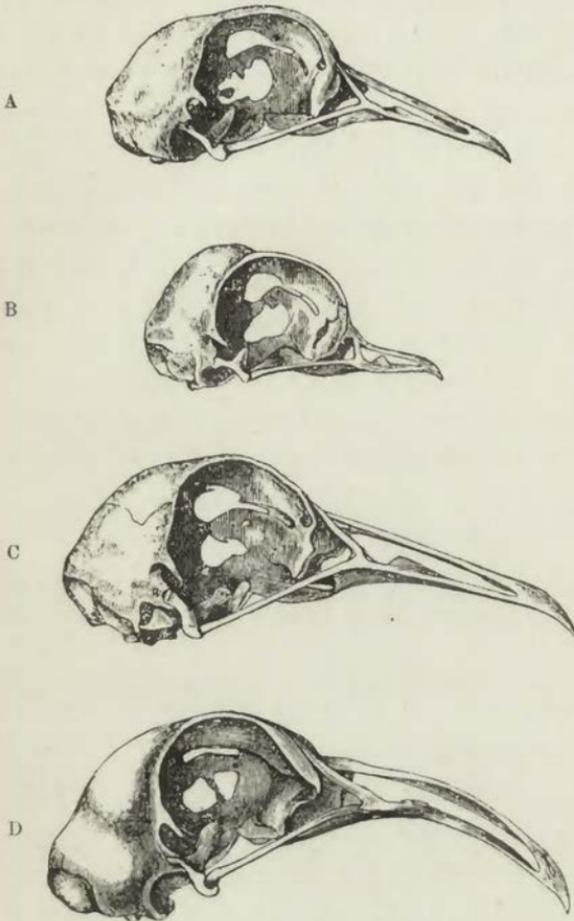


Fig. 24. Taubenschädel von der Seite gesehen in natürlicher Grösse. A. Wilde Felstaube, *Columba livia*. B. Kurzstirniger Burzler. C. Englische Botentaube. D. Bagadotte.

Schädel. — Die individuellen Knochen, besonders die an der Basis, differieren nicht in der Form. Aber der ganze Schädel weicht in seinen Proportionen, seiner Kontur und relativen Richtung der Knochen bei manchen Rassen bedeutend ab, wie sich bei einer Vergleichung der Figuren (A) der wilden Felstaube, (B) des kurzstirnigen Burzlers, (C) der englischen Botentaube und (D) der Bagadotte (von NEUMEISTER) ergibt, die alle von natürlicher Grösse und von der Seite gesehen gezeichnet sind. Bei der Botentaube

ist ausser der Verlängerung der Gesichtsknochen der Raum zwischen den Augenhöhlen im Verhältnis etwas schmaler als bei der Felstaube. Bei der Bagadotte ist der Oberkiefer merkwürdig gebogen und die Zwischenkiefer sind im Verhältnis breiter; beim kurzstirnigen Burzler ist der Schädel kugliger, alle Gesichtsknochen sind sehr verkürzt und die Stirn und die absteigenden Nasenbeine sind fast senkrecht. Der Oberkieferjochbogen und die Zwischenkiefer bilden eine fast gerade Linie; der Raum zwischen den vorspringenden Winkeln der Augenhöhlen ist eingedrückt. Bei der Barb-Taube sind die Zwischenkiefer sehr verkürzt und ihr vorderer Teil ist ebenso wie der untere Teil der Nasenbeine dicker als bei der Felstaube. Bei zwei Nonnen war der aufsteigende Ast der Zwischenkiefer in der Nähe ihrer Spitzen etwas verdünnt und bei diesen Vögeln, wie bei einigen andern, z. B. bei der Blästaube, war die Okzipitalleiste oberhalb des Hinterhauptloches um ein beträchtliches weiter vorspringend, als bei der Felstaube.

Am Unterkiefer ist in vielen Rassen die Gelenkfläche im Verhältnis kleiner als bei der Felstaube und der vertikale Durchmesser besonders des äusseren Teiles der Gelenkfläche beträchtlich kürzer. Lässt sich dies nicht durch den verringerten Gebrauch der Kiefer infolge des Umstandes erklären, dass nahrhaftes Futter eine lange Zeit hindurch allen hochveredelten Tauben gereicht worden ist? Bei Runt-Tauben, Boten- und Barb-Tauben (und in geringerem Grade bei mehreren andern Rassen) ist die ganze Seite des Kiefers in der Nähe des Gelenkendes in einer sehr merkwürdigen Weise nach innen gebogen und der obere Rand des Unterkieferastes jenseits der Mitte ist in einer gleich merkwürdigen Weise gebogen, wie aus den beistehenden Figuren im Vergleich mit dem Kiefer der Felstaube erhellt. Diese Einbiegung des oberen Randes des Unterkiefers hängt offenbar mit dem sonderbaren weiten Mundspalt zusammen, wie er bei Runt-Tauben, Boten- und Barb-Tauben beschrieben wurde. Diese Krümmung ist auch in Fig. 26 an einem Kopf einer Runt-Taube von oben gesehen deutlich sichtbar. Man kann hier auf jeder Seite einen breiten, offenen Raum bemerken zwischen den Rändern des Unterkiefers und des Zwischenkiefers. Bei der Felstaube und in mehreren domestizierten Rassen reichen die Ränder des Unterkiefers auf jeder Seite bis dicht an die Zwischenkiefer, so dass kein offener Raum gelassen wird. Auch der Grad der Abwärtskrümmung der vorderen Hälfte des Unterkiefers weicht bis zu einem ausserordentlichen Grade in manchen Rassen ab, wie man aus den Zeichnungen (Fig. A) der Felstaube, (B) des kurzstirnigen Burzlers und (C) der Bagadotte von NEUMEISTER sehen kann. Bei manchen Runt-Tauben ist die Symphyse des Unterkiefers merkwürdig solid. Niemand würde ohne weiteres geglaubt haben, dass Unterkiefer, die in den eben angeführten Punkten so bedeutend von einander abweichen, derselben Spezies angehören können.

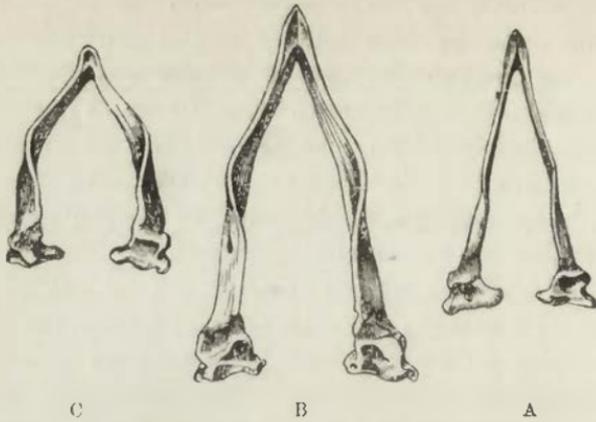


Fig. 25. Unterkiefer, von oben gesehen, in natürlicher Grösse. A Fels-Taube. B Runt-Taube. C Barb-Taube.

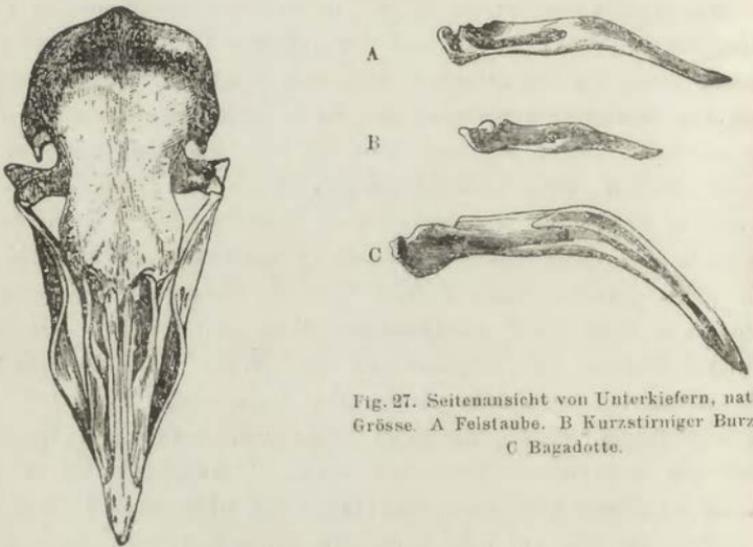


Fig. 27. Seitenansicht von Unterkiefern, natürl. Grösse. A Felstaube. B Kurzstirniger Burzler. C Bagadotte.

Fig. 26. Schädel einer Runt-Taube, von oben gesehen, natürl. Grösse, mit dem gebogenen Rand an der vordern Hälfte des Unterkiefers.

Wirbel. — Alle Rassen haben zwölf Halswirbel<sup>36</sup>; aber bei der Bus-sorah-Botentaube von Indien trug der zwölfte Halswirbel eine kleine  $\frac{1}{4}$  Zoll lange Rippe mit einer vollkommen doppelten Artikulation.

<sup>36</sup> Ich bin nicht sicher, ob ich die verschiedenen Arten von Wirbeln richtig bezeichnet habe. Ich finde aber, dass verschiedene Anatomen in dieser Hinsicht verschiedenen Regeln folgen; und da ich bei der Vergleichung aller Skelette dieselben Ausdrücke brauche, so wird dies hoffentlich nichts bedeuten.

Rückenwirbel sind stets acht vorhanden; bei der Felstaube tragen alle acht Rippen. Die achte Rippe ist sehr dünn, die siebente hat keinen Fortsatz; bei Kröpfen sind alle Rippen äusserst breit und bei drei Skeletten unter vier von mir untersuchten war die achte Rippe zwei- oder selbst dreimal so breit als bei der Felstaube und das siebente Paar hatte deutliche Fortsätze. In vielen Rassen finden sich nur sieben Rippen, wie bei sieben Skeletten, unter acht, von verschiedenen Burzlern und bei mehreren Skeletten von Pfautauben, Möven und Nonnen. Bei allen diesen Rassen war das siebente Paar sehr klein und ohne Fortsätze, in welcher Hinsicht es von derselben Rippe bei der Felstaube abwich. Bei einem Burzler und der Bussorah-Botentaube hatte selbst das sechste Paar keine Fortsätze. Die Hypapophyse des zweiten Rückenwirbels variiert sehr in ihrer Entwicklung. Zuweilen (wie bei mehreren, aber nicht allen Burzlern) springt sie beinahe so weit vor, wie die des dritten Rückenwirbels und die beiden Hypapophysen bilden zusammen einen knöchernen Bogen. Die Entwicklung des von den Hypapophysen gebildeten Bogens am dritten oder vierten Rückenwirbel variiert auch beträchtlich, ebenso wie die Grösse der Hypapophyse des fünften Wirbels.

Die Felstauben haben zwölf Kreuzbeinwirbel, aber diese variieren bei den verschiedenen Rassen der Zahl, relativen Grösse und Getrenntheit nach. Bei Kröpfen mit sehr verlängerten Körpern finden sich dreizehn oder selbst vierzehn und, wie wir sofort sehen werden, noch überzählige Schwanzwirbel. Bei Runt- und Botentauben findet sich meist die normale Zahl zwölf. Bei einer Runt-Taube aber und einer Bussorah-Botentaube waren nur elf vorhanden. Bei Burzlern finden sich entweder elf, zwölf oder dreizehn Kreuzbeinwirbel.

Schwanzwirbel finden sich bei der Felstaube sieben. Bei Pfautauben, deren Schwänze so bedeutend entwickelt sind, sind entweder acht oder neun und in einem Falle, wie es scheint, zehn vorhanden. Sie sind ein wenig länger als bei der Felstaube und ihre Form variiert beträchtlich. Auch Kröpfer haben 8 oder 9 Schwanzwirbel. Bei einer Nonne und einem Jakobiner habe ich acht gesehen. Obgleich die Burzler sehr kleine Vögel sind, haben sie stets die Normalzahl sieben; ebenso die Botentauben mit einer einzigen Ausnahme, bei der nur sechs vorhanden waren.

Die folgende Tabelle mag zur Übersicht dienen und wird die merkwürdigsten Abweichungen in der Zahl der Wirbel und Rippen zeigen, die ich beobachtet habe.

	Felstaube.	Kröpfer von Mr. BULL.	Burzler, Holländischer Roller.	Bussorah- Botentaube.
Halswirbel . . . . .	12	12	12	12 der 12. trage eine kleine Rippe.
Rückenwirbel . . .	8	8	8	8
Dorsale Rippen . .	8	8	7	7
	das 6. Paar mit Fortsätzen, das 7. ohne Forts.	das 6. und 7. Paar mit Fortsätzen.	das 6. und 7. Paar ohne Fortsätze.	das 6. und 7. Paar ohne Fortsätze
Kreuzbeinwirbel . .	12	14	11	11
Schwanzwirbel . .	7	8 oder 9	7	7
Totalzahl d. Wirbel	39	42 oder 43	38	38

Das Becken weicht bei allen Rassen sehr wenig ab, doch ist der Vorderrand des Darmbeines zuweilen auf beiden Seiten etwas gleichmässiger abgerundet als bei der Felstaube; das Sitzbein ist auch häufig etwas mehr verlängert. Die Incisura obturatoria ist zuweilen, so bei vielen Burzlern, weniger entwickelt als bei der Felstaube. Bei den meisten Runt-Tauben sind die Leisten auf dem Darmbein sehr hervorragend.

An den Extremitätenknochen konnte ich keine Verschiedenheit entdecken, ausgenommen ihre proportionale Länge; so war z. B. der Metatarsus bei einem Kröpfer 1,65 Zoll, bei einem kurzstirnigen Burzler nur 0,95 Zoll lang; es ist dies eine grössere Differenz, als naturgemäss aus der verschiedenen Grösse ihrer Körper folgen würde. Es sind aber beim Kröpfer lange Beine, beim Burzler kleine Füsse bei der Zuchtwahl berücksichtigte Punkte. Bei manchen Kröpfen ist das Schulterblatt mehr gerade und bei manchen Burzlern ist es gerader mit weniger verlängerter Spitze als bei der Felstaube. Der Holzschnitt, Fig. 28, gibt die Schulterblätter der Felstaube (A) und des kurzstirnigen Burzlers (B). Die Fortsätze an der Spitze des Coracoids, welche die Enden der Furcula aufnehmen, bilden bei manchen Burzlern eine vollkommenere Höhlung als bei der Felstaube. Bei Kröpfen sind diese Fortsätze grösser und verschieden geformt und der äussere Winkel des Endes des Coracoids, welches mit dem Brustbein artikuliert, ist viereckiger.



Fig. 28. Scapulae, natürl. Grösse.  
A Felstaube. B Kurzstirniger  
Burzler.

Die beiden Äste der Furcula divergieren bei Kröpfen im Verhältnis zu ihrer Länge weniger als bei der Felstaube und die Symphyse ist solider

und spitzer. Bei Pfauentauben variiert der Divergenzgrad der beiden Äste in einer merkwürdigen Weise. In Fig. 29 stellt B und C die Furcula von zwei Pfauentauben dar, und man sieht, dass die Divergenz bei B eher noch geringer ist, als selbst in der Furcula des kurzstirnigen kleinen Burzlers (A), während die Divergenz bei C der bei einer Felstaube oder einem Kröpfer (D) gleicht, trotzdem der letztere ein viel grösserer Vogel ist. Die Enden der Furcula, wo sie mit dem Coracoid articulieren, variieren beträchtlich in ihren Konturen.

Beim Sternum sind die Differenzen der Form nur gering mit Ausnahme der Grösse und des Umrisses der Löcher, welche sowohl in den Rassen von bedeutender, als in denen von geringer Grösse zuweilen klein sind. Auch sind diese Löcher zuweilen entweder nahezu kreisförmig oder verlängert, wie es oft bei Botentauben der Fall ist. Die hintern Löcher sind gelegentlich nicht vollständig geschlossen, sondern am hintern Rande offen. Die Randfortsätze, welche die vorderen Perforationen bilden, variieren bedeutend in der Entwicklung. Der Grad der Konvexität des hinteren Teiles des Brustbeins differiert bedeutend. Zuweilen ist er fast vollkommen flach, bei manchen Individuen ist das Manubrium etwas hervorragender als bei andern und das Loch unmittelbar unter ihm variiert bedeutend in seiner Grösse.

Korrelation des Wachstums. — Unter diesem Ausdruck meine ich, dass die ganze Organisation so zusammenhängt, dass wenn ein Teil variiert, auch andere Teile variieren. Aber welche von zwei in Korrelation stehenden Abweichungen als die Ursache und

welche als die Wirkung anzusehen ist, oder ob beide von einer gemeinsamen Ursache herrühren, können wir selten oder niemals sagen. Der Punkt, welcher für uns Interesse hat, ist, dass Züchter, wenn sie durch die beständige Zuchtwahl unbedeutender Variationen einen Teil bedeutend modifiziert haben, oft unbeabsichtigt andere Modifikationen hervorrufen; z. B. wird der Schnabel sehr leicht durch Zuchtwahl modifiziert und mit der Zu- oder Abnahme seiner Länge nimmt

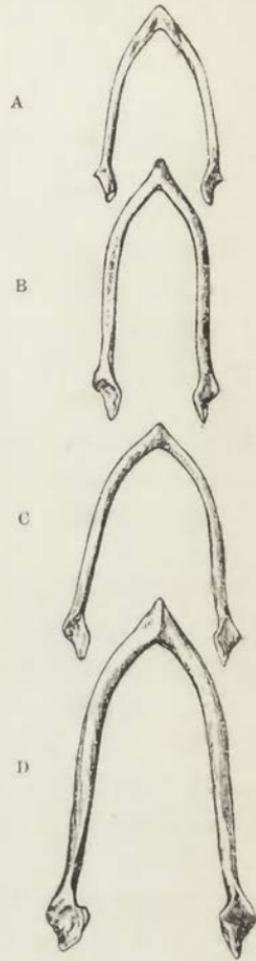


Fig. 29. Furculae, natürl. Gr.  
A Kurzstirniger Burzler. B u.  
C Pfauentauben. D Kröpfer.

auch die Zunge zu oder ab, indes nicht im richtigen Verhältnis. Denn in einer Barb- und kurzstirnigen Burzeltaube, welche beide sehr kurze Schnäbel haben, war die Zunge, wenn wir auch hier die Felstaube als Massstab zur Vergleichung nehmen, im Verhältnis nicht kurz genug, während bei zwei Botentauben und einer Runt-Taube die Zunge im Verhältnis zum Schnabel nicht lang genug war. So war bei einer englischen Botentaube ersten Ranges, bei welcher der Schnabel von der Spitze bis zur befiederten Basis genau dreimal so lang war, als bei einer kurzstirnigen Burzeltaube erster Güte, die Zunge nur wenig mehr als zweimal so lang. Es variiert aber auch die Zunge unabhängig vom Schnabel. So war bei einer Botentaube mit einem 1,2 Zoll langen Schnabel die Zunge 0,67 Zoll, während in einer Runt-Taube, welche in der Körperlänge und in der Flügelbreite von Spitze zu Spitze der Botentaube gleich gross war, der Schnabel 0,92 Zoll mass, wogegen die Zunge 0,73 Zoll lang war, so dass die Zunge faktisch länger war, als bei der Botentaube mit ihrem längeren Schnabel. Auch war die Zunge der Runt-Taube an der Wurzel sehr breit. Von zwei Runt-Tauben hatte die eine einen um 0,23 Zoll längeren Schnabel, während ihre Zunge um 0,14 Zoll kürzer war, als bei der andern.

Mit der Zu- oder Abnahme der Schnabellänge variiert auch die Länge des Spaltes, welcher die äussere Öffnung der Nasenlöcher bildet, aber nicht im richtigen Verhältnis, denn wenn man die Felstaube als Massstab annimmt, so war diese Öffnung bei einem kurzstirnigen Burzler nicht im richtigen Verhältnis zu seinem sehr kurzen Schnabel verkürzt. Auf der andern Seite (und dies hätte man nicht voraussehen können) war die Öffnung bei drei englischen Botentauben, bei der Bagadotten-Botentaube und bei einer Runt-Taube (Pigeon Cygne) um mehr als  $\frac{1}{10}$  Zoll länger als aus der Schnabellänge im Verhältnis zu der Felstaube folgern würde. Bei einer Botentaube war die Öffnung der Nasenlöcher dreimal so lang als bei der Felstaube, trotzdem dass dieser Vogel der Körpergrösse und Schnabellänge nach nicht annähernd zweimal so gross als die Felstaube war. Diese bedeutende Längenzunahme der Nasenlöcher scheint zum Teil mit der Vergrösserung der karunkulierten Haut am Oberkiefer und an den Nasenlöchern in Korrelation zu stehen und dies ist ein Charakter, den die Liebhaber bei der Zuchtwahl berücksichtigen. Ebenso ist die breite nackte mit Hautlappen besetzte Haut um die Augen bei Botentauben

und Barben ein bei der Züchtung berücksichtigter Charakter und in offener Korrelation hiermit sind die Augenlider der Länge nach gemessen mehr als doppelt so lang als bei der Felstaube.

Die grosse Verschiedenheit (s. Fig. 27) in der Krümmung des Unterkiefers bei der Felstaube, der Burzeltaube und der Bagadotten-Botentaube steht in offener Beziehung zur Krümmung des Oberkiefers und besonders zu dem Winkel, den der Oberkieferjochbogen mit den Zwischenkieferbeinen bildet. Aber bei Botentauben, Runt- und Barb-Tauben steht die sonderbare Auswärtskrümmung des Oberlandes des mittleren Teiles des Unterkiefers (s. Fig. 25) nicht streng in Korrelation mit der Breite oder Divergenz der Zwischenkieferbeine (wie Fig. 26 deutlich zeigt), vielmehr mit der Breite der hornigen und weichen Teile des Oberkiefers, welche von den Rändern des Unterkiefers stets überragt werden.

Bei Kröpfen wird die Verlängerung des Körpers bei der Zuchtwahl berücksichtigt und es sind, wie wir gesehen haben, die Rippen meist sehr breit geworden und das siebente Paar trägt Fortsätze. Die Kreuzbein- und Schwanzwirbel haben an Zahl zugenommen; auch das Sternum hat an Länge zugenommen (aber nicht an Höhe des Kammes) und zwar um 0,4 Zoll mehr als im Vergleich mit dem der Felstaube aus dem grösseren Umfang des Körpers folgern würde. Bei Pfauentauben hat die Länge und Zahl der Schwanzwirbel zugenommen. Es ist daher während des allmählichen Verlaufs der Variation und Zuchtwahl das innere Knochengüst und die äussere Form des Körpers bis zu einem gewissen Grade auf eine in Korrelation stehende Art modifiziert worden.

Wenn auch die Flügel und der Schwanz in ihrer Länge oft unabhängig von einander variieren, so ist es doch kaum möglich zu bezweifeln, dass sie meist in Korrelation zu einander verlängert oder verkürzt zu werden streben. Dies ist deutlich bei Jakobinern (Perücken-Tauben) und noch deutlicher bei Runt-Tauben zu sehen, von denen einige Varietäten sehr lange Flügel und sehr lange Schwänze haben, während andere beides sehr kurz haben. Bei Jakobinern ist die merkwürdige Länge des Schwanzes und der Flügelfedern kein Merkmal, welches mit Absicht von Züchtern bei der Zuchtwahl berücksichtigt wird; aber Jahrhunderte lang schon, wenigstens seit dem Jahre 1600, haben die Liebhaber die Länge der umgekehrten Federn am Halse zu verlängern versucht, so dass die Haube den Kopf noch vollständiger

einschliesst; und man kann wohl vermuten, dass die Längenzunahme der Flügel- und Schwanzfedern in Korrelation steht zu der Längenzunahme der Nackenfedern. Kurzstirnige Burzeltauben haben Flügel, deren Kürze in nahezu richtigem Verhältnis zu der reduzierten Grösse ihrer Körper steht. Wenn man aber sieht, wie die Zahl der Schwungfedern erster Reihe bei den meisten Vögeln ein konstanter Charakter ist, so ist es wohl merkwürdig, dass diese Burzler meist nur neun statt zehn erste Schwungfedern haben. Ich selbst habe dies bei acht Vögeln beobachtet, und die „Original Columbarian Society“<sup>37</sup> setzte die Zahl der weissen Flugfedern bei kahlköpfigen Burzlern von zehn auf neun herab, da man es für unbillig hielt, dass ein Vogel, welcher nur neun Federn besässe, keinen Preis bekommen soll, nur weil er nicht zehn weisse Schwungfedern hätte. Auf der andern Seite sind bei Botentauben und Runt-Tauben, welche grosse Körper und lange Flügel haben, elf erste Schwungfedern gelegentlich beobachtet worden.

Mr. TEGETMEIER hat mir einen merkwürdigen und unerklärlichen Fall von Korrelation mitgeteilt, dass nämlich junge Tauben von allen Rassen, welche erwachsen, weiss, gelb, silbern (d. h. äusserst blassblau) oder graubraun werden, fast nackt geboren werden, während anders gefärbte Tauben gut mit Dunen bekleidet geboren werden. Doch hat Mr. ESQUILANT beobachtet, dass junge graubraune Botentauben nicht so kahl sind, wie junge graubraune Barben oder Burzler. Mr. TEGETMEIER hat zwei junge Vögel in demselben Nest von verschiedenen gefärbten Eltern gesehen, welche in dem Grade, in dem sie zuerst mit Dunen bedeckt waren, bedeutend von einander abwichen.

Ich habe einen andern Fall von Korrelation beobachtet, der völlig unerklärlich scheint, auf welchen aber, wie wir in einem späteren Kapitel sehen werden, das Gesetz, dass homologe Teile in derselben Weise variieren, etwas Licht wirft. Der Fall ist der, dass, wenn die Füsse stark befiedert sind, die Federwurzeln durch eine Bindehaut mit einander verbunden werden, und dass offenbar in Korrelation hiermit die zwei äusseren Zehen in beträchtlicher Ausdehnung durch Haut verbunden werden. Ich habe dies in sehr vielen Exemplaren von Kröpfern, Trommeltauben, Schwalbentauben, Rollburzlern (bei dieser Zucht auch von Mr. BRENT beobachtet) und in geringem Grade bei andern fiederfüssigen Tauben beobachtet.

<sup>37</sup> J. M. Eaton, Treatise etc. ed. 1853, p. 78.

Die Füsse der kleineren und grösseren Rassen sind natürlich viel kleiner oder grösser als die der Felstaube. Aber die Schildchen oder Schuppen, welche die Zehen und Tarsen bekleiden, haben nicht nur an Grösse ab- oder zugenommen, sondern auch der Zahl nach. So habe ich, um ein einziges Beispiel zu geben, an der Hinterzehe einer Runt-Taube acht Schildchen, an der eines kurzstirnigen Burzlers nur fünf gezählt. Bei Vögeln im Naturzustande ist die Zahl der Schildchen an den Füssen gewöhnlich ein konstanter Charakter. Die Länge der Füsse und die Länge des Schnabels stehen offenbar in Korrelation; da aber offenbar Nichtgebrauch die Grösse der Füsse affiziert hat, so gehört dieser Fall wohl mehr zu der folgenden Erörterung.

Über die Wirkungen des Nichtgebrauchs. — In Bezug auf die folgende Erörterung über das relative Verhältnis der Füsse, des Sternum, der Furcula, der Schulterblätter und der Flügel will ich, um dem Leser etwas Vertrauen einzufössen, vorausschicken, dass meine Messungen alle in derselben Art und dass alle Messungen der äusseren Teile ohne die geringste Absicht, dieselben für den vorliegenden Zweck zu benutzen, ausgeführt worden sind.

Die meisten der Vögel, die in meinen Besitz kamen, mass ich von der befiederten Basis des Schnabels (die Schnabellänge selbst ist zu variabel) bis zum Schwanzende und zur Öldrüse, aber unglücklicherweise (mit Ausnahme weniger Fälle) nicht bis zur Wurzel des Schwanzes. Ich mass jeden Vogel von der äussersten Flügelspitze bis zur andern und mass die Länge des gefalteten Endteils des Flügels vom Ende der ersten Schwungfedern bis zum Radiusgelenk. Die Füsse mass ich ohne Krallen vom Ende der Mittelzehe bis zum Ende der Hinterzehe und den Tarsus zusammen mit der Mittelzehe. Ich habe in jedem Falle die mittleren Masse zweier wilder Felstauben von den Shetland-Inseln als Massstab der Vergleichung genommen. Die folgende Tabelle zeigt die wirkliche Länge der Füsse bei jedem Vogel, ferner die Differenz, welche die Füsse nach der Körpergrösse eines jeden im Vergleich mit der Körpergrösse und Fusslänge der Felstaube, nach der Körperlänge von der Schnabelbasis bis zur Öldrüse berechnet (mit wenig speziell angeführten Ausnahmen), hätten haben sollen. Wegen der Variabilität der Länge des Schwanzes habe ich diesen Massstab vorgezogen; ich habe aber ähnliche Berechnungen gemacht mit Zugrundelegung der Flügelspannung und, in gleicher Weise in den meisten Fällen, der Körperlänge von der Schnabelbasis bis zum Ende des Schwanzes. Das Resultat ist immer nahezu ähnlich gewesen. Um ein Beispiel zu geben: Der erste Vogel in der Tabelle, ein kurzstirniger Burler, ist viel kleiner als die Felstaube und würde natürlich kürzere Füsse haben. Nach



## II. Tabelle.

Tauben, deren Schnäbel im Verhältnis zur Grösse der Körper länger waren als die der Felstaube.

Name der Rasse.	Wirkliche Länge der Füsse.	Differenz der wirklichen und berechneten Länge der Füsse im Verhältnis zur Fusslänge und Körpergrösse der Felstaube.	
		zu kurz um	zu lang um
Wilde Felstaube (Mittleres Mass) . . .	2,02		
Botentaube . . . . .	2,60	—	0,31
„ . . . . .	2,60	—	0,25
„ . . . . .	2,40	—	0,21
„ , Dragon . . . . .	2,25	—	0,06
Bagadotte . . . . .	2,80	—	0,56
Scanderoon, weiss . . . . .	2,80	—	0,37
„ , Pigeon cygne . . . . .	2,85	—	0,29
Runt-Taube . . . . .	2,75	—	0,27
Zahl der Exemplare	8	—	8

In diesen beiden Tabellen sehen wir in der ersten Kolumme die wirkliche Länge der Füsse bei 36 zu verschiedenen Rassen gehörigen Vögeln, und die beiden andern Kolumnen ergeben, um wieviel die Füsse nach der Grösse des Vogels im Vergleich zur Felstaube zu kurz oder zu lang sind. Nach der ersten Tabelle haben 22 Exemplare ihre Füsse im Mittel um ein wenig über  $\frac{1}{10}$  Zoll (nämlich 0,107) zu kurz und fünf Exemplare haben ihre Füsse im Mittel etwas zu lang, nämlich um 0,07 Zoll; aber einige dieser letzteren ausnahmsweisen Fälle lassen sich erklären; z. B. werden bei Kröpfnern die Beine und Füsse der Länge wegen bei der Zuchtwahl berücksichtigt; es wird daher jede etwa auftretende natürliche Neigung zu einer Verminderung der Fusslänge bekämpft werden. Bei der Schwalben- und Barb-Taube zeigten sich die Füsse, wenn die Berechnung nach irgend einem Massstab mit Ausnahme des einen oben benützten (nämlich der Körperlänge von der Schnabelbasis bis zur Öldrüse) angestellt wurde, zu kurz.

In der zweiten Tabelle haben wir acht Vögel, deren Schnäbel viel länger als bei der Felstaube sind, sowohl faktisch als proportional zur Körpergrösse, und deren Füsse in einer gleichmarkierten Weise länger sind; nämlich im Verhältnis im Mittel um 0,29 Zoll. Ich muss hier erwähnen, dass in der ersten Tabelle einige wenige Ausnahmen sich finden von der Annahme, dass der Schnabel proportional kürzer als bei der Felstaube ist. So ist der Schnabel der englischen Strupptaube gerade merkbar länger und der der Bussorah-Botentaube von derselben Länge oder unbedeutend länger als bei der Felstaube. Die Schnäbel von Blässtauben, Schwalbentauben und Lachtauben sind nur sehr wenig kürzer oder von derselben proportionalen Länge, aber schlanker. Nichtsdestoweniger weisen diese beiden Tabellen zusammengenommen ziemlich

deutlich eine bestimmte Art der Korrelation zwischen der Länge des Schnabels und der Grösse der Füsse nach. Züchter von Rindern und Pferden glauben, dass es eine analoge Beziehung zwischen der Länge der Beine und des Kopfes gäbe. Sie behaupten, dass ein Rennpferd mit dem Kopfe eines Karren-gaules oder ein Windpiel mit dem Kopfe eines Bullenbeissers ein monströses Erzeugnis wäre. Da Liebhaber-Zuchtrassen von Tauben meist in kleinen Vogelhäusern gehalten und äusserst reichlich mit Nahrung versorgt werden, so müssen sie sich viel weniger Bewegung machen, als die wilde Felstaube und man kann als sehr wahrscheinlich annehmen, dass die Reduktion in der Grösse der Füsse der 22 in der ersten Tabelle aufgeführten Vögel die Folge von Nichtgebrauch ist<sup>38</sup> und dass diese Reduktion durch Korrelation auf die Schnäbel der grossen Mehrzahl der Vögel in Tabelle I. eingewirkt hat. Ist aber auf der andern Seite der Schnabel durch fortdauernde Zuchtwahl sukzessiver geringer Längenzunahmen bedeutend verlängert worden, so sind die Füsse durch Korrelation gleichfalls im Vergleich mit denen der wilden Felstaube verlängert, trotzdem sie weniger gebraucht wurden.

Da ich bei der Felstaube und den oben angeführten 36 Vögeln auch Messungen vom Ende der Mittelzehe bis zur Ferse des Tarsus gemacht hatte, habe ich mit den oben gegebenen analoge Berechnungen angestellt und das Resultat ist dasselbe. Es hat nämlich bei den kurzschnäbligen Rassen mit ebensowenig Ausnahmen wie in dem ersten Falle die mittlere Zehe in Verbindung mit dem Tarsus an Länge abgenommen, während sie bei den lang-schnäbligen Rassen an Länge zugenommen hat, indes nicht so gleichförmig als im ersten Fall: denn bei manchen Varietäten der Runt-Tauben variiert das Bein sehr in der Länge.

Da Liebhaber-Zuchtrassen von Tauben meist auf Vogelhäuser von mässiger Grösse beschränkt sind und, selbst wenn sie nicht gefangen gehalten werden, ihre Nahrung nicht selbst suchen, so müssen sie viele Generationen lang ihre Flügel unvergleichlich weniger als die wilde Felstaube gebraucht haben. Es erschien mir daher wahrscheinlich, dass alle die beim Flug benutzten Teile des Skelettes sich als der Grösse nach reduziert ergeben müssten. Was das Brustbein betrifft, so habe ich bei zwölf Vögeln verschiedener Rassen und bei zwei wilden Felstauben von den Shetland-Inseln, seine äusserste Länge sorgfältig gemessen; für die proportionale Vergleichung habe ich bei allen zwölf Vögeln drei Massstäbe benutzt, nämlich die Länge von der Schnabellbasis bis zur Öldrüse, bis zum Schwanzende, und die Weite von Flügelspitze zu Flügelspitze. Das Resultat ist in allen Fällen nahezu dasselbe gewesen; das Sternum

<sup>38</sup> In einer analogen aber umgekehrten Weise haben gewisse Gruppen der Kolumbiden grössere Füsse, da sie mehr auf dem Boden leben, als andere verwandte Gruppen. s. Prince Bonaparte's Coup d'oeil sur l'ordre des Pigeons.

zeigte sich unveränderlich kürzer als bei der wilden Felstaube. Ich will nur eine einzige Tabelle geben nach dem Massstab von der Schnabelbasis bis zur Öldrüse berechnet; denn das Resultat ist in diesem Falle nahezu das Mittel zwischen den auf Grund der beiden andern Massstäbe erhaltenen.

*Länge des Sternum.*

Name der Rasse.	Wirkliche Länge. Zolle.	Zu kurz um	Name der Rasse.	Wirkliche Länge. Zolle.	Zu kurz um
Wilde Felstaube . . .	2,55	—	Barb-Taube . . . . .	2,35	0,34
Gefleckter Scanderoon .	2,80	0,60	Nonne . . . . .	2,27	0,15
Bagadotte . . . . .	2,80	0,17	Deutscher Kröpfer . . .	2,36	0,54
Dragon-Botentaube . . .	2,45	0,41	Jakobiner . . . . .	2,33	0,22
Botentaube . . . . .	2,75	0,35	Englische Strupptaube	2,40	0,43
Kurzstirniger Burzler .	2,05	0,28	Schwalbentaube . . . .	2,45	0,17

Es zeigt diese Tabelle, dass das Sternum in diesen zwölf Rassen im Mittel um  $\frac{1}{4}$  Zoll (genau 0,332) kürzer als bei der Felstaube ist, proportional zur Grösse ihrer Körper, so dass das Sternum um einen Teil zwischen einem Siebentel und einem Achtel seiner ganzen Länge reduziert ist, und dies ist eine beträchtliche Reduktion.

Bei 21 Vögeln mit Einschluss der obigen zwölf habe ich auch das Vorspringen des Brustbeinkammes im Verhältnis zu seiner Länge unabhängig von der Körpergrösse gemessen. Bei zwei von den 21 Vögeln sprang der Kamm in demselben relativen Grade vor wie bei der Felstaube; bei sieben sprang er mehr vor, aber bei fünf von diesen sieben, nämlich bei einer Pfauentaube, zwei Scanderoons und zwei englischen Botentauben lässt sich dieses grössere Vorspringen bis zu einem gewissen Grade erklären, da eine vorspringende Brust von Züchtern bewundert und bei der Zuchtwahl berücksichtigt wird. In den übrigen zwölf Vögeln war die Prominenz geringer. Es folgt hieraus, dass der Kamm eine geringe doch unsichere Neigung zeigt, in Bezug auf das Vorspringen in einem beträchtlicheren Grade reduziert zu werden, als es relativ zur Körpergrösse und im Vergleich mit der Felstaube mit der Länge des Brustbeins der Fall ist.

Die Länge der Scapula habe ich in neun verschiedenen grossen und kleinen Rassen gemessen und bei allen ist sie proportional kürzer (nach demselben Massstab wie früher), als bei der wilden Felstaube. Die Längenabnahme ist im Mittel sehr nahe  $\frac{1}{5}$  Zoll oder ungefähr ein Neuntel der Länge der Scapula bei der Felstaube.

Die Arme der Furcula divergierten bei allen Exemplaren, die ich verglich, proportional zur Körpergrösse weniger als bei der Felstaube und das

ganze Gabelbein war proportional kürzer. So war bei einer Runt-Taube, welche von Flügelspitze zu Flügelspitze  $38\frac{1}{2}$  Zoll mass, die Furcula nur sehr wenig länger (und die Äste divergierten kaum mehr) als bei einer Felstaube, die von Flügelspitze zu Flügelspitze  $26\frac{1}{2}$  Zoll mass. Bei einer Barbtaube, welche in allen Massen wenig grösser als dieselbe Felstaube war, war die Furcula  $\frac{1}{4}$  Zoll kürzer. Bei einer Kropftaube war die Furcula nicht im Verhältnis mit der vergrösserten Länge des Körpers verlängert worden. Bei einem kurzstirnigen Burzler, der von Flügelspitze zu Flügelspitze 24 Zoll, daher nur  $2\frac{1}{2}$  Zoll weniger mass, als die Felstaube, hatte die Furcula kaum zwei Drittel der Länge von der der Felstaube.

Wir sehen somit deutlich, dass das Sternum, die Scapula und Furcula alle in proportionaler Länge reduziert sind. Wenden wir uns aber zu den Flügeln, so stossen wir auf ein für den ersten Anblick völlig verschiedenes und unerwartetes Resultat. Ich will hier bemerken, dass ich nicht besondere Fälle aufgesucht, sondern jede von mir angestellte Messung benutzt habe. Nimmt man die Länge von der Schnabelbasis bis zum Schwanzende als Massstab der Vergleichung, so finde ich, dass von 35 Vögeln verschiedener Rassen 25 Vögel Flügel von grösserer und zehn Vögel Flügel von geringerer proportionaler Länge als die Felstauben haben. Aber wegen der häufig in Korrelation stehenden Länge des Schwanzes und der Schwungfedern ist es besser, als Massstab der Vergleichung die Länge von der Schnabelbasis bis zur Öldrüse zu nehmen und nach diesem Massstab hatten von 26 derselben Vögel, die so gemessen wurden, 21 zu lange und nur fünf zu kurze Flügel. Bei den 21 Vögeln übertrafen die Flügel die der Felstaube im Mittel um  $1\frac{1}{3}$  Zoll, während in den fünf Vögeln sie nur um 0,8 Zoll kürzer waren. Da ich darüber überrascht war, dass die Flügel in enger Gefangenschaft gehaltener Vögel so häufig an Länge zunehmen sollten, so kam ich auf den Gedanken, ob dies nicht lediglich von der grösseren Länge der Schwungfedern abhinge; denn dies ist sicher bei den Jakobinern der Fall, welche ja Schwungfedern von ungewöhnlicher Länge besitzen. Da ich in fast jedem Falle den gefalteten Flügel gemessen hatte, so zog ich die Länge dieses Endteiles von der des ausgebreiteten Flügels ab und erhielt so mit einem ziemlichen Grade von Genauigkeit die Länge der Flügel zwischen den Enden der beiden Radien (also der Entfernung von der einen Handwurzel zur andern an unsern Armen entsprechend). Die so gemessenen Flügel derselben 25 Vögel gaben nun ein sehr

verschiedenes Resultat; denn sie waren im Verhältnis zu denen der Felstaube bei 17 Vögeln zu kurz und nur bei acht zu lang. Von diesen acht Vögeln waren fünf langschnäblig<sup>39</sup> und diese Tatsache weist vielleicht darauf hin, dass irgend eine Korrelation zwischen der Schnabellänge und der Länge der Flügelknochen besteht, ähnlich wie bei den Füßen und Tarsen. Die Verkürzung des Humerus und Radius bei den 17 Vögeln ist vielleicht dem Nichtgebrauch zuzuschreiben, wie bei der Scapula und Furcula, an welche die Flügelknochen befestigt sind. Auf der andern Seite aber ist die Verlängerung der Flügelfedern und folglich die Spannweite der Flügel von Spitze zu Spitze ebenso vollständig unabhängig vom Gebrauch oder Nichtgebrauch, als es das Wachstum des Haares oder der Wolle bei unsern langhaarigen Hunden oder langwolligen Schafen ist.

Um dies nun zusammenzufassen: Wir können getrost annehmen, dass die Länge des Sternum und häufig auch das Vorspringen seines Kammes, die Länge des Schulterblattes und Gabelknochens, alles im Vergleich mit denselben Teilen bei der Felstaube, an Grösse reduziert worden ist. Und ich vermute, dass man dies ruhig dem Nichtgebrauch oder der verminderten Bewegung zuschreiben kann. Auch die Flügel von den Enden der Radien gemessen sind meist an Länge reduziert worden, aber wegen der Grössenzunahme der Schwungfedern sind die Flügel von Spitze zu Spitze gewöhnlich länger als bei der Felstaube. In gleicher Weise sind die Füße ebenso wie die Tarsen in Verbindung mit der Mittelzehe in den meisten Fällen reduziert und dies ist wahrscheinlich durch ihren verminderten Gebrauch verursacht worden. Doch zeigt sich das Vorhandensein irgend einer Art von Korrelation zwischen den Füßen und dem Schnabel deutlicher als die Wirkungen des Nichtgebrauchs. Wir finden auch eine leise Andeutung einer ähnlichen Korrelation zwischen den Hauptknochen des Flügels und dem Schnabel.

Zusammenfassung der Differenzpunkte zwischen den verschiedenen domestizierten Rassen und zwischen

<sup>39</sup> Es verdient vielleicht einer Erwähnung, dass ausser diesen fünf Vögeln zwei von jenen acht Barb-Tauben waren, welche, wie ich gezeigt habe, mit den langschnäbligen Boten- und Runt-Tauben in eine Gruppe gestellt werden müssen. Man kann die Barb-Taube füglich kurzschnäblige Botentaube nennen. Es möchte daher scheinen, als hätten während der Grössenabnahme ihrer Schnäbel ihre Flügel etwas von jenem Überschuss an Länge beibehalten, welches ihre nächsten Verwandten und Urerzeuger charakterisiert.

den individuellen Vögeln. — Der Schnabel differiert ebenso wie die Gesichtsknochen merkwürdig in der Länge, Breite, Form und Krümmung. Der Schädel differiert in der Form und bedeutend in dem durch Verbindung der Zwischenkieferbeine, Nasenlöcher und Oberkieferjochbeine gebildeten Winkel. Die Krümmung des Unterkiefers und der Umschlag seines oberen Randes differiert ebenso wie die Mundspalte in seiner sehr merkwürdigen Art. Die Zunge variiert sehr in ihrer Länge sowohl unabhängig von der Schnabellänge als in Korrelation mit derselben. Die Entwicklung der nackten karunkulierten Haut über den Nasenlöchern und um die Augen variiert in einem äussersten Grade. Die Augenlider, die äusseren Nasenöffnungen variieren in der Länge und stehen in einer gewissen Ausdehnung in Korrelation mit dem Entwicklungsgrade der Hautlappen. Die Grösse und Form des Ösophagus und Kropfes und ihre Fähigkeit, aufgeblasen zu werden, differieren immens. Die Länge des Halses variiert. Mit der variierenden Form des Körpers variiert auch die Breite und Zahl der Rippen, das Vorhandensein von Fortsätzen, die Zahl der Kreuzbeinwirbel und die Länge des Sternum. Die Zahl und Grösse der Schwanzwirbel variieren offenbar in Korrelation mit der Grössenzunahme des Schwanzes. Die Grösse und Form der Perforationen im Brustbein und die Grösse und Divergenz der Äste der Furcula differieren, die Öldrüse variiert in ihrer Entwicklung und ist zuweilen völlig abortiert. Die Richtung und Länge gewisser Federn ist bedeutend modifiziert worden, wie bei der Haube des Jakobiners und der Krause der Möventaupe. Die Schwung- und Schwanzfedern variieren meist zusammen der Länge nach, zuweilen aber auch unabhängig von einander und von der Grösse des Körpers. Die Zahl und Stellung der Schwanzfedern variiert in einem unvergleichlichen Grade. Die Schwungfedern erster und zweiter Reihe variieren gelegentlich der Zahl nach, offenbar in Korrelation mit der Länge des Flügels. Die Länge des Beines und die Grösse der Füsse, und in Verbindung mit der letzten die Zahl der Schildchen, alles variiert. Eine Bindehaut vereinigt zuweilen die Basen der beiden innern Zehen und umfasst ausnahmslos die beiden äusseren Zehen, wenn die Füsse befiedert sind.

Die Grösse des Körpers differiert bedeutend. Man hat gefunden, dass eine Runt-Taube mehr als fünfmal so viel wog als ein kurzstirniger Barzler. Die Eier differieren in Grösse und Form. Nach

PARMENTIER<sup>40</sup> brauchen einige Rassen viel Stroh zum Bau ihres Nestes, andere wenig; ich kann aber keine neuere Bestätigung dieser Angabe finden. Die Länge der Zeit, die zum Ausbrüten der Eier nötig ist, ist bei allen Zuchten gleich; die Zeit, in welcher das charakteristische Gefieder einiger Rassen erlangt wird und in welcher gewisse Farbenänderungen eintreten, differiert. Der Grad, in welchem die jungen Vögel nach dem Ausschlüpfen mit Dunen bekleidet sind, ist verschieden und steht in eigentümlicher Weise mit der späteren Färbung des Gefieders in Korrelation. Die Art zu fliegen und gewisse ererbte Bewegungen, wie das Zusammenschlagen der Flügel, das Burzeln entweder in der Luft oder auf dem Boden und die Art und Weise, dem Weibchen die Cour zu machen, bieten die eigentümlichsten Verschiedenheiten dar. Der Disposition nach weichen die verschiedenen Rassen von einander ab; einige Rassen sind sehr schweigsam, andere girren in einer eigentümlichen Weise.

Trotzdem dass viele verschiedene Rassen in ihren Merkmalen mehrere Jahrhunderte lang gleich geblieben sind, wie wir später noch ausführlicher sehen werden, so findet sich doch bei den reinsten Rassen viel mehr individuelle Variabilität als bei Vögeln im Naturzustande. Von der Regel, dass diejenigen Charaktere am meisten variieren, welche jetzt am höchsten geschätzt und von Liebhabern am meisten beachtet, und welche demzufolge jetzt durch fortgesetzte Zuchtwahl veredelt werden, findet sich kaum irgend eine Ausnahme. Dies wird auch indirekt von den Züchtern zugegeben, wenn sie sich darüber beschweren, dass es viel schwieriger ist, hochveredelte Liebhaberrassen bis zu dem richtigen Grade der Vortrefflichkeit zu züchten als die sogenannten Spieltauben, welche nur der Farbe nach von einander abweichen. Denn besondere Farben sind, wenn sie einmal erlangt sind, keiner beständigen Veredelung oder Zunahme fähig. Einige Charaktere werden aus völlig unbekanntem Ursachen stärker bei dem Männchen als beim Weibchen entwickelt, so dass wir bei gewissen Rassen eine Neigung zum Auftreten sekundärer Sexualcharaktere<sup>41</sup> haben, von denen die ursprüngliche Stammform der Felstaube nicht eine Spur darbietet.

<sup>40</sup> Temminck, Hist. nat. gén. des Pigeons et des Gallinacés. Tom I, 1813, p.170.

<sup>41</sup> Diesen Ausdruck brauchte John Hunter, um solche Strukturverschiedenheiten zwischen Männchen und Weibchen zu bezeichnen, welche nicht direkt mit dem Reproduktionsgeschäft zusammenhängen, wie der Schwanz des Pfauhahns, die Hörner der Hirsche u. s. w.

## Sechstes Kapitel.

### Tauben.

(Fortsetzung.)

Über die ursprüngliche Stammform der domestizierten Rassen. — Lebensweise. — Wilde Rassen der Felstaube. — Haustauben. — Beweise für die Abstammung der verschiedenen Rassen von *Columba livia*. — Fruchtbarkeit der Rassen bei ihrer Kreuzung. — Rückkehr zum Gefieder der wilden Felstaube. — Umstände, welche die Bildung der Rassen begünstigen. — Alter und Geschichte der hauptsächlichsten Rassen. — Art und Weise ihrer Bildung. — Zuchtwahl. — Unbewusste Zuchtwahl. — Sorgfalt, mit welcher Liebhaber ihre Vögel zur Nachzucht auswählen. — Unbedeutend abweichende Deszendenzreihen verändern sich allmählich zu scharf markierten Rassen. — Aussterben intermediärer Formen. — Gewisse Rassen bleiben unverändert, während andere sich verändern. — Zusammenfassung.

Die im letzten Kapitel beschriebenen Verschiedenheiten zwischen den elf Hauptrassen und zwischen individuellen Vögeln derselben Rasse würden von geringerer Bedeutung sein, wenn jene nicht alle von einem einzigen wilden Stamme abstammten. Die Frage nach ihrem Ursprung ist daher von fundamentaler Bedeutung und muss in hinreichender Ausführlichkeit erörtert werden. Wer nur irgend die Grösse der Verschiedenheit zwischen den Rassen bedenkt, wer ferner weiss, wie alt viele von ihnen sind und wie rein sie heutigen Tages noch züchten, wird dies nicht für überflüssig halten. Die Züchter glauben fast einstimmig, dass die verschiedenen Rassen von mehreren wilden Stämmen herrühren, während die meisten Zoologen glauben, dass sie sämtlich Nachkommen der *Columba livia* oder Felstaube sind.

TEMMINCK<sup>1</sup> hat mit Recht bemerkt, und Mr. GOULD hat gegen mich dieselbe Bemerkung gemacht, dass die ursprüngliche Stammform eine Art gewesen sein muss, welche auf Felsen wohnte und dort ihr Nest baute, und ich will hinzufügen, dass es ein sozialer Vogel gewesen sein muss; denn alle domestizierten Rassen sind in hohem Grade sozial und von keiner ist es bekannt, dass sie sich gewöhnlich auf

<sup>1</sup> Temminck, Hist. nat. gén. des Pigeons etc. Tom. I, p. 191.

Bäumen aufhalte oder dort baue. Die ungeschickte Art, mit welcher manche Taube, die ich in einem Sommerhause in der Nähe eines alten Wallnussbaumes hielt, sich gelegentlich auf die nackten Zweige niederliessen, war ganz offenbar<sup>2</sup>. Nichtsdesoweniger teilt mir Mr. R. SCOT SKIRVING mit, dass er in Oberägypten oft Mengen von Tauben sah, die sich auf die niedrigen Bäume, aber nicht auf Palmen niederliessen, und zwar dort lieber als auf die Lehmhütten der Eingebornen. In Indien wohnt, wie mich Mr. BLYTH<sup>3</sup> versichert hat, die wilde *C. livia* var. *intermedia* zuweilen auf Bäumen. Ich will hier ein merkwürdiges Beispiel dafür anführen, wie Tiere zur Veränderung ihrer Lebensweise gezwungen werden. Die Nilufer oberhalb 28° 30' Breite sind in einer sehr langen Ausdehnung senkrecht, so dass, wenn der Fluss gefüllt ist, die Tauben nicht an das Ufer treten können, um zu trinken. Mr. SKIRVING sah nun wiederholt ganze Herden sich auf das Wasser niederlassen und trinken, während sie den Strom abwärts getrieben wurden. Von weitem gesehen glichen diese Tauben Herden von Möven an der Oberfläche des Meeres.

Stammte irgend eine domestizierte Rasse von einer Art ab, welche nicht sozial war oder welche ihr Nest auf Bäumen baute und auf solchen wohnte<sup>4</sup>, so würde das scharfe Auge der Liebhaber irgend welche Spur eines so verschiedenen ursprünglichen Verhaltens sicher entdeckt haben. Denn dass ursprüngliche Gewohnheiten noch während der Domestikation lange beibehalten werden, haben wir allen Grund zu glauben. So finden wir beim gemeinen Esel in dem starken Widerwillen selbst die kleinsten Bäche zu durchschreiten und in der Lust, sich im Staube zu wälzen noch ein Zeichen seines ursprünglichen Wüstenlebens. Derselbe starke Widerwille, einen Fluss zu kreuzen,

<sup>2</sup> Durch Sir Ch. Lyell habe ich von Miss Buckley gehört, dass viele Jahre hindurch mehrere Halbblut-Botentauben in der Nähe von London sich regelmässig bei Tage auf einige in der Nähe befindliche Bäume setzten und dass sie, nachdem man sie durch Wegnahme ihrer Jungen gestört hatte, sich nachts auf denselben aufhielten.

<sup>3</sup> Annals and Mag. of nat. hist. 2. Ser. Vol. XX. 1857, p. 509; auch in einem der letzten Bände des Journal of the Asiatic Society.

<sup>4</sup> In Schriften von Liebhabern über Tauben habe ich die irrige Ansicht ausgesprochen gefunden, dass die von Naturforschern Grund-Tauben genannten Arten (im Gegensatz zu Baum-Tauben) nicht auf Bäumen wohnen und bauen. In den gleichen Werken wird auch gesagt, dass Arten, welche den domestizierten Rassen ähnlich sind, in den verschiedenen Teilen der Erde existieren; diese sind aber den Naturforschern unbekannt.

ist dem Kameel eigen, welches doch seit sehr früher Zeit domestiziert worden ist. Junge Schweine, die doch sehr zahm sind, werfen sich zuweilen, wenn sie erschreckt werden, platt auf die Erde und versuchen selbst an offenen kahlen Flecken sich auf diese Weise zu verbergen. Junge Truthühner und gelegentlich selbst junge Hühner laufen, wenn ihre Mutter den Warnungsruf ausstösst, zuweilen fort und suchen sich zu verbergen, wie es junge Rebhühner und Fasanen tun, damit die Mutter wegfliegen kann, was diese aber verlernt hat. Die Moschusente (*Anas moschata*) sitzt und wohnt in ihrem Heimatlande oft auf Bäumen<sup>5</sup>, und trotzdem unsere domestizierten Moschusenten so langsame Vögel sind, so „lieben sie doch sich auf den „Gipfel von Scheunen, Mauern u. s. w. zu setzen, und lässt man „sie die Nacht im Hühnerhaus, so geht die Ente meist neben die „Hühner, der Entrich ist dagegen zu schwerfällig mit Leichtigkeit hinaufzusteigen“<sup>6</sup>. Von den Hunden wissen wir, dass wenn sie auch gut und regelmässig gefüttert werden, sie oft wie die Füchse die übrige Nahrung vergraben, und wir sehen einen Hund oft auf einem Teppich im Kreise herumgehen, als trete er Gras nieder, um sich ein Lager zu bilden. Auf kahlem Pflaster sehen wir ihn nach hinten scharren, als wollte er Erde über seine Exkremete werfen, trotzdem ich glaube, dass es nie geschieht, selbst wenn Erde vorhanden ist. In dem Ergötzen, mit welchem Lämmer und Ziegen auf den kleinsten Hügeln sich sammeln und springen, sehen wir Überbleibsel ihres früheren alpinen Lebens.

Wir haben daher guten Grund zur Annahme, dass alle domestizierten Taubenrassen entweder von einer oder von mehreren Arten abstammen, welche sowohl auf Felsen wohnten, als auch ihre Nester dort bauten und welche ihrer Lebensart nach sozial waren. Da nur fünf oder sechs wilde Arten bekannt sind, welche diese Gewohnheiten haben, und im Bau sich der domestizierten Taube irgend wie nähern, so will ich diese aufführen.

Erstens: Die *Columba leuconota* gleicht gewissen domestizierten Varietäten in ihrem Gefieder, mit dem einen auffallenden und nie fehlenden Unterschiede, dass eine weisse Binde in ziemlicher Entfernung vom Ende quer über dem Schwanz vorhanden ist. Übrigens bewohnt diese Art den

<sup>5</sup> Sir R. Schomburgk, in: Journal R. Geograph. Soc. Vol. XIII. 1844, p. 32.

<sup>6</sup> E. S. Dixon, Ornamental Poultry, 1848, p. 63. 66.

Himalaya nahe an der Schneegrenze und ist daher, wie Mr. BLYTH bemerkt hat, schwerlich die Stammform unserer domestizierten Rassen, welche in den wärmsten Ländern wohl gedeihen. Zweitens: Die *C. rupestris* Zentralasiens, welche zwischen der *C. leuconota* und *livia* in der Mitte steht<sup>7</sup>; sie hat aber einen fast ebenso gefärbten Schwanz wie die erste Art. Drittens: Die *C. littoralis* baut und lebt nach TEMMINCK auf Felsen im malayischen Archipel: sie ist weiss, ausgenommen gewisse Teile der Flügel und der Schwanzspitze, welche schwarz sind. Ihre Beine sind von einer lividen Färbung und dies ist ein bei keiner domestizierten Taubenrasse beobachteter Charakter. Ich brauchte aber weder diese noch die nahe verwandte *C. luctuosa* zu erwähnen, da sie zur Gattung *Carpophaga* gehören. Viertens: *C. Guinea*, welche von Guinea<sup>8</sup> bis zum Cap der guten Hoffnung vorkommt und je nach der Natur des Landes entweder auf Bäumen oder Felsen wohnt. Diese Art gehört zur Gattung *Strictoenas* von REICHENBACH, ist aber den ersten Kolumbiden nahe verwandt. Bis zu einem gewissen Grade ist sie wie manche domestizierte Rasse gefärbt und soll in Abyssinien domestiziert sein. Mr. MANSFIELD PARKYNS indes, der die Vögel dieses Landes gesammelt hat und die Arten kennt, teilt mir mit, dass dies ein Irrtum ist. Übrigens zeichnet sich die *C. Guinea* noch dadurch aus, dass die Halsfedern eigentümlich ausgeschnittene Spitzen haben, ein Merkmal, das in keiner domestizierten Rasse beobachtet worden ist. Fünftens: *C. Oenas* Europas, welche auf Bäumen wohnt und ihr Nest in Höhlen, entweder auf Bäumen oder am Boden baut. In Bezug auf äussere Merkmale könnte diese Art die Stammform mehrerer domestizierter Rassen sein; obgleich sie aber leicht sich mit der echten Felstaube kreuzt, so sind die Nachkommen, wie wir gleich sehen werden, sterile Bastarde, und von dieser Sterilität findet sich bei der Kreuzung der domestizierten Rassen keine Spur. Es ist auch zu beachten, dass, wenn wir gegen alle Wahrscheinlichkeit annahmen, eine der ebengenannten fünf oder sechs Arten wäre die Stammform einiger unserer domestizierten Tauben, doch nicht das mindeste Licht auf die hauptsächlichsten Verschiedenheiten zwischen den elf am schärfsten markierten Rassen geworfen würde.

Wir kommen nun zu der bestbekanntesten Felstaube, der *Columba livia*, welche in Europa oft katexochen als die Felstaube bezeichnet wird und welche die Zoologen für die Stammform aller domestizierten Rassen halten. Es stimmt dieser Vogel in allen wesentlichen Charakteren mit den Rassen

<sup>7</sup> Proceed. Zoolog. Soc. 1859, p. 400.

<sup>8</sup> Temminck, Hist. nat. gén. des Pigeons. Tom. I.; auch: Les Pigeons par Mad. Knip und Temminck. Doch glaubt Bonaparte in seinem Coup d'oeil, dass unter diesem Namen zwei nahe verwandte Arten vermengt werden. Die westindische *C. leucocephala* soll nach Temminck eine Felstaube sein: doch sagt mir Mr. Gosse, dass dies ein Irrtum ist.

überein, welche nur unbedeutend modifiziert worden sind; sie weicht von allen andern Spezies darin ab, dass sie schieferblau gefärbt ist mit zwei schwarzen Querbinden auf den Flügeln und mit weisser Croupe (oder Lenden). Gelegentlich sieht man auf den Färöern und den Hebriden Vögel, deren schwarze Binde durch zwei oder drei schwarze Flecke ersetzt sind. BREHM<sup>9</sup> hat diese Form *C. amaliae* genannt, indessen haben andere Ornithologen diese Art nicht anerkannt. GRABA<sup>10</sup> fand selbst eine Verschiedenheit zwischen den Flügelstreifen eines und desselben Vogels auf den Färöern. Eine andere und etwas distinktere Form ist entweder wirklich wild oder ist auf den Riffen der englischen Küste verwildert. Sie wurde von Mr. BLYTH<sup>11</sup> zweifelhaft als *C. affinis* bezeichnet, wird von ihm aber jetzt nicht mehr als eine distinkte Art betrachtet. *C. affinis* ist etwas kleiner als die Felstaube der schottischen Inseln und hat ein etwas verschiedenes Ansehen, weil die Flügeldecken schwarz gefeldert sind mit ähnlichen sich oft über den Rücken verbreitenden Zeichnungen. Die Felderung entsteht dadurch, dass jede Feder auf beiden Seiten, aber hauptsächlich der äusseren, einen grossen schwarzen Fleck trägt. Die Flügelbinden bei der echten Felstaube und bei der gefelderten Varietät sind allerdings die Folge ähnlicher, doch grösserer Flecke, welche symmetrisch die Schwungfedern zweiter Reihe und die grösseren Deckfedern kreuzen. Es entsteht daher die Felderung nur durch eine Ausdehnung dieser Zeichnungen auf andere Teile des Gefieders. Gefelderte Vögel sind nicht auf die Küsten von England beschränkt; denn GRABA hat solche auf den Färöern gesehen und W. THOMPSON<sup>12</sup> sagt, dass er in Islay reichlich die Hälfte der wilden Felstauben gefeldert getroffen habe. Oberst KING in Hythe bevölkerte seinen Schlag mit jungen wilden Vögeln, die er sich selbst aus den Nestern von den Orkney-Inseln verschaffte und mehrere mir freundlichst von ihm gesandte Exemplare waren alle deutlich gefeldert. Da wir hiermit sehen, dass gefelderte Vögel mit echten Felstauben zusammen an drei verschiedenen Stellen auftreten, nämlich den Färöern, den Orkney-Inseln und Islay, so ist dieser natürlichen Variation im Gefieder keine Bedeutung beizulegen.

Prinz C. J. BONAPARTE<sup>13</sup>, ein grosser Artenspalter, zählte die *C. turricola* von Italien, die *C. rupestris* von Dahurien und *C. Schimperie* von Abyssinien als von *C. livia* distinkte Formen, doch mit einem Fragezeichen auf; es weichen indes diese Vögel von der *C. livia* in den allerunbedeutendsten

<sup>9</sup> Handbuch der Naturgeschichte der Vögel Deutschlands.

<sup>10</sup> Tagebuch einer Reise nach Färö. 1830, p. 62.

<sup>11</sup> Annals and Mag. of nat. hist. Vol. XIX, 1847, p. 102. Dieser ausgezeichnete Aufsatz über Tauben verdient sehr zu Rate gezogen zu werden.

<sup>12</sup> Natural history of Ireland. Birds. Vol. II, 1850, p. 11. — Graba, a. a. O.

<sup>13</sup> Coup d'oeil sur l'ordre des Pigeons. Comptes rendus 1854–55.

Merkmale ab. Im britischen Museum befindet sich eine gefelderte Taube aus Abyssinien, wahrscheinlich die *C. Schimperi* Bonap. Diesen kann noch *C. gymnocyclus* G. R. GRAY von Westafrika zugefügt werden, welche ein wenig distinkter ist und etwas mehr nackte Haut um die Augen hat, als die Felstaube. Es ist indes nach den Mitteilungen, die mir Dr. DANIELL gegeben, zweifelhaft, ob dies ein wilder Vogel ist; denn an der Küste von Guinea werden Haustauben (die ich auch untersucht habe) gehalten.

Noch allgemeiner wird die Felstaube von Indien (*C. intermedia* Strickland) als besondere Art angenommen. Sie weicht besonders dadurch ab, dass das Hinterteil blau ist, statt schneeweiss zu sein. Wie mir aber Mr. BLYTH mitteilt, variiert die Färbung und wird zuweilen weisslich. Wird diese Form domestiziert, so treten gefelderte Vögel, genau so wie es in Europa bei der wirklichen wilden *C. livia* der Fall ist, auf. Überdies werden wir sofort nachweisen, dass das blaue und weisse Hinterteil ein äusserst variables Merkmal ist. Schon BECHSTEIN<sup>14</sup> führt an, dass bei Haustauben in Deutschland dies der schwankendste aller Charaktere des Gefieders ist; wir können daher schliessen, dass *C. intermedia* nicht als spezifisch verschieden von *C. livia* anzusehen ist.

In Madeira findet sich eine Felstaube, welche einige wenige Ornithologen für von *C. livia* verschieden halten zu können gemeint haben. Ich habe zahlreiche Exemplare, die Mr. E. V. HARCOURT und Mr. MASON gesammelt haben, untersucht. Sie sind etwas kleiner, als die Felstaube von den Shetland-Inseln und ihre Schnäbel sind deutlich schwächer. Aber die Dicke des Schnabels variierte bei den verschiedenen Exemplaren. Am Gefieder findet sich eine merkwürdige Verschiedenheit; einzelne Exemplare sind in jeder einzelnen Feder (ich spreche nach wirklichen Vergleichen) identisch mit der Felstaube von den Shetland-Inseln; andere sind gefeldert wie *C. affinis* von den Riffen Englands, meist aber in einem höheren Grade, da sie über den ganzen Rücken fast schwarz sind. Andere sind mit der sogenannten *C. intermedia* von Indien in der blauen Färbung ihres Hinterteiles identisch, während andere diesen Teil sehr blass- oder sehr dunkelblau haben und gleicherweise gefeldert sind. Eine so grosse Variabilität erregt die wohl begründete Vermutung, dass diese Vögel domestizierte Tauben sind, welche nur verwilderten.

Nach diesen Tatsachen lässt sich kaum zweifeln, dass *C. livia*, *affinis*, *intermedia* und die von BONAPARTE mit einem Fragezeichen markierten Formen alle zu einer einzigen Spezies gerechnet werden müssen. Es ist indes völlig gleichgültig, ob man dies tut oder nicht; und ob einige von diesen Formen oder alle die Urerzeuger der verschiedenen domestizierten

<sup>14</sup> Naturgeschichte Deutschlands. Bd. IV, 1795, p. 14.

Arten sind, soweit es die Aufklärung betrifft, die man hieraus in Bezug auf die Verschiedenheit zwischen den scharf markierten Rassen erhält. Dass die gemeinen Haustauben, die in verschiedenen Teilen der Erde gehalten werden, von einer oder von mehreren der oben erwähnten wilden Varietäten von *C. livia* abstammen, wird niemand, der sie vergleicht, bezweifeln. Ehe ich aber über die Haustauben noch ein paar Bemerkungen mache, will ich noch anführen, dass die wilde Felstaube in verschiedenen Ländern sich als leicht zähmbar gezeigt hat. Wir haben gesehen, dass Oberst KING in Hythe seinen Taubenschlag vor länger als zwanzig Jahren mit jungen wilden auf den Orkney-Inseln gefangenen Vögeln bevölkerte; und seit dieser Zeit haben sie sich bedeutend vermehrt. Der genaue MACGILLIVRAY<sup>15</sup> führt an, dass er auf den Hebriden eine wilde Felstaube vollständig gezähmt habe und man kennt mehrere Berichte, dass diese Tauben in Schlägen auf den Shetland-Inseln gebrütet haben. Wie mir Kapt. HUTTON mitteilt, ist die wilde Felstaube in Indien leicht zu zähmen und züchtet leicht mit der domestizierten Art. Auch führt Mr. BLYTH<sup>16</sup> an, dass häufig wilde Vögel zu den Taubenschlägen kommen und sich mit deren Insassen reichlich vermischen. In dem alten »Ayeen Akbery« wird gesagt, dass wenn ein Paar wilder Tauben genommen werden, »sehr bald tausend andere ihrer Art sich zu ihnen gesellen.«

Haustauben sind solche, welche in Taubenschlägen in halbdomestiziertem Zustande gehalten werden. Man sorgt sich nicht speziell um sie und sie sorgen selbst für ihr Futter mit Ausnahme des rauhesten Wetters. In England und, nach BOITARD und CORBIE'S Werke zu urteilen, auch in Frankreich gleicht die gemeine Haustaube genau der gefelderten Varietät von *C. livia*. Ich habe aber Haustauben aus Yorkshire gesehen ohne irgend eine Spur von Felderung wie die wilde Felstaube von den Shetland-Inseln. Die gefelderten Haustauben von den Orkney-Inseln wichen, nachdem sie Oberst KING länger als zwanzig Jahre domestiziert hatte, in der Dunkelheit ihres Gefieders und in der Dicke ihrer Schnäbel unbedeutend von einander ab; dabei war der dünnste Schnabel etwas dicker als der dickste von den Madeira-Vögeln. Nach BECHSTEIN ist in Deutschland die gemeine Haustaube

<sup>15</sup> History of British Birds. Vol. I, p. 275—284. Mr. Andrew Duncan zähmte eine Felstaube auf den Shetland-Inseln. Mr. James Barclay und Mr. Smith von Uyea Sound sagen beide, dass die wilde Felstaube leicht gezähmt werden kann, und der erstere behauptet, die gezähmten Vögel brüteten viermal des Jahres. Dr. Lawrence Edmonstone teilt mir mit, dass eine wilde Felstaube in Balta Sound auf den Shetland-Inseln gekommen sei, sich in einem Taubenhause niedergelassen und mit seinen Tauben fortgepflanzt habe; er hat mir noch andere Fälle von wilden Felstauben mitgeteilt, wo jung eingefangene Vögel sich in der Gefangenschaft fortpflanzten.

<sup>16</sup> Annals and Mag. of nat. hist. Vol. XIX, 1847, p. 103 und 2. Ser. 1857, p. 512.

nicht gefeldert. In Indien werden sie oft gefeldert und oft mit weiss geschreckt; auch das Hinterteil wird, wie mir Mr. BLYTH sagt, beinahe weiss. Ich habe von Sir J. BROOKE einige Haustauben erhalten, welche ursprünglich von den S. Natunas-Inseln im malayischen Archipel kamen und welche mit den Singapore-Haustauben gekreuzt worden waren. Sie waren klein und die dunkelste Varietät war der dunkel gefelderten Varietät mit blauem Hinterteil von Madeira sehr ähnlich; doch der Schnabel war nicht so dünn, wenn auch entschieden dünner als bei der Felstaube von den Shetland-Inseln. Eine mir von Mr. SWINHOE von Fu-tschu in China geschickte Haustaube war ebenfalls eher klein, wich aber in anderer Hinsicht nicht ab. Durch die Gefälligkeit des Dr. DANIELL habe ich auch vier lebende Haustauben von Sierra Leone<sup>17</sup> erhalten; diese waren reichlich so gross wie die Shetland-Felstaube mit selbst noch massigeren Körpern. Im Gefieder waren einige von ihnen mit der Shetland-Felstaube identisch, doch war der metallische Schein offenbar noch brillanter. Andere hatten ein blaues Hinterteil und glichen der gefelderten Varietät von *C. intermedia* von Indien. Noch andere waren so stark gefeldert, dass sie nahezu schwarz waren. Bei diesen vier Vögeln differierte die Schnabellänge unbedeutend, doch war der Schnabel bei allen entschieden kürzer, massiver und stärker, als bei der wilden Felstaube von den Shetland-Inseln oder bei der englischen Haustaube. Verglich man die Schnäbel dieser afrikanischen Tauben mit den dünnsten Schnäbeln der wilden Exemplare von Madeira, so war der Kontrast sehr gross. Die ersteren waren ein volles Drittel in vertikaler Richtung dicker, als die letzteren, so dass auf den ersten Blick sich wohl jeder versucht fühlen würde, diesen Vogel als spezifisch verschieden anzusehen. Es liess sich aber eine so vollständige allmähliche Reihe zwischen den oben erwähnten Varietäten bilden, dass es offenbar unmöglich war, sie zu trennen.

Fassen wir dies zusammen: Die wilde *Columbia livia*, unter welchem Namen wir die *C. affinis*, *intermedia* und die andern noch näher verwandten geographischen Rassen umfassen, hat eine sehr weite Verbreitung: von der Südküste von Norwegen und den Färöer-Inseln bis zu den Küsten des mittelländischen Meeres, von Madeira und den kanarischen Inseln nach Abyssinien, Indien und Japan. Sie variiert bedeutend im Gefieder, ist an manchen Orten schwarz gefeldert und hat entweder ein weisses oder blaues Hinterteil oder Lendentheil; sie variiert auch gering in der Grösse des Schnabels und Körpers. Haustauben, welche, wie niemand bestreitet, von einer oder

<sup>17</sup> Haustauben der gewöhnlichen Art werden in John Barbut's Description of the Coast of Guinea p. 215, 1746 als ziemlich zahlreich erwähnt; dem Namen, den sie führen, zu Folge, sollen Sie eingeführt worden sein.

mehreren der oben genannten wilden Formen abstammen, bieten einen ähnlichen aber noch grösseren Umfang von Variationen im Gefieder, in der Körpergrösse und in der Länge und Dicke des Schnabels dar. Zwischen der blauen und weissen Färbung des Hinterteiles und der Temperatur des sowohl von der wilden als der Haustaube bewohnten Landes scheint irgend eine Beziehung zu bestehen; denn fast alle Haustauben im nördlichen Europa haben ein weisses Hinterteil, wie die wilde europäische Felstaube, und fast alle Haustauben von Indien haben ein blaues Hinterteil, wie das der wilden *C. intermedia* von Indien. Da sich gezeigt hat, dass in verschiedenen Ländern die wilde Felstaube leicht zu zähmen ist, so scheint es äusserst wahrscheinlich, dass die Haustauben über die ganze Welt die Nachkommen von mindestens zwei und vielleicht mehreren wilden Stammformen sind. Aber diese können, wie wir eben gesehen haben, nicht von einander spezifisch verschieden angesehen werden.

In Bezug auf das Variieren von *C. livia* können wir ohne Furcht vor Widerspruch noch einen Schritt weiter gehen. Diejenigen Taubenzüchter, welche glauben, dass alle Hauptrassen, wie Botentauben, Kröpfer, Pfauentauben u. s. w. von distinkten Stammformen herrühren, geben doch zu, dass die sogenannten Spieltauben, welche von der Felstaube mit Ausnahme der Färbung nur wenig abweichen, von diesem Vogel abstammen. Unter Spieltauben versteht man solche Vögel, wie Blässtauben, Nonnen, Helmtauben, Schwalbentauben, Priester, Mönche, Porzellantauben, Schwaben, Gimpeltauben, (NEUMEISTER), Schildtauben, und andere in Europa und viele andere in Indien. Es würde indes ebenso kindisch sein anzunehmen, dass alle diese Vögel von ebensoviel distinkten wilden Stämmen abstammen, als zu glauben, dass dies mit den vielen Varietäten der Stachelbeeren, des Stiefmütterchens oder der Georginen der Fall wäre. Doch züchten alle diese Tauben rein und viele von ihnen bieten Subvarietäten dar, welche gleichfalls ihren Charakter echt fortpflanzen. Sie weichen von einander und von der Felstaube bedeutend im Gefieder ab, geringer in der Grösse und den Proportionen des Körpers, in der Grösse der Füsse und der Länge und Dicke ihrer Schnäbel. Sie weichen in diesen Beziehungen mehr von einander ab, als es Haustauben tun. Wenn wir auch getrost annehmen können, dass die letzteren, welche nur unbedeutend, und dass die Spiel-

tauben, welche in Übereinstimmung mit ihrem höher domestizierten Zustande in einem höheren Grade variieren, von der *C. livia* abstammen (wobei wir unter diesem Namen wieder die oben aufgezählten wilden geographischen Rassen einschliessen), so wird die Frage doch bei weitem schwieriger, wenn wir die elf Hauptrassen in Betracht ziehen, von denen die meisten so eingreifend modifiziert worden sind. Es lässt sich indes durch indirekte Beweise von einer vollständig bindenden Kraft zeigen, dass diese Hauptrassen nicht von ebensoviel wilden Stämmen abstammen; und wird dies einmal zugegeben, so wird man kaum bestreiten, dass sie die Nachkommen von *C. livia* sind, welche mit ihnen in Lebensweise und den meisten Merkmalen so nahe übereinstimmt, welche im Naturzustande variiert und welche sicher einer bedeutenden Variation unterlegen ist, ähnlich wie bei den Spieltauben. Wir werden übrigens sofort sehen, wie ausserordentlich günstig die Umstände waren zur bedeutenden Modifikation der sorgfältiger gepflegten Rassen.

Die Gründe, welche uns zu dem Schlusse veranlassen, dass die verschiedenen Hauptrassen nicht von so vielen ursprünglichen und unbekanntem Stammformen herrühren, lassen sich unter die folgenden sechs Punkte bringen. Erstens: Sind die elf Hauptrassen nicht durch Variation irgend einer Spezies in Verbindung mit deren geographischen Rassen entstanden, so müssen sie von mehreren äusserst verschiedenen Stammarten abstammen; denn keine noch so ausgedehnte Kreuzung zwischen nur sechs oder sieben wilden Formen könnte Rassen produzieren, die so distinkt sind, wie Kröpfer, Botentauben, Runt-Tauben, Pfauentauben, Möven, kurzstirnige Burzler, Jakobiner und Trommel-Tauben. Wie könnte z. B. eine Kreuzung einen Kröpfer oder eine Pfauentaube erzeugen, wenn nicht die beiden angenommenen Stammeltern die merkwürdigen Charaktere dieser Rassen besessen haben. Ich weiss wohl, dass manche Naturforscher mit PALLAS glauben, dass die Kreuzung eine starke Neigung zum Variieren hervorbringt, unabhängig von den von beiden Eltern vererbten Charakteren. Sie glauben, dass es leichter sein würde, einen Kröpfer oder eine Pfauentaube aus einer Kreuzung zweier distinkter Arten zu erziehen, von denen keine die Charaktere dieser Rassen besässe, als von irgend einer einzelnen Art. Ich kann nur wenig Tatsachen finden, die diese Theorie unterstützen und glaube nur in einem sehr beschränkten Grade an sie. In einem späteren Kapitel werde ich

aber auf den Gegenstand zurückzukommen haben. Für unsern vorliegenden Zweck ist der Punkt ohne Bedeutung. Die uns hier interessierende Frage ist, ob viele neue und wichtige Charaktere seit der Zeit, wo der Mensch zuerst die Taube domestizierte, entstanden sind oder nicht. Nach der gewöhnlichen Ansicht ist Variabilität Folge veränderter Lebensbedingungen; nach der PALLAS'schen Theorie ist die Variabilität oder das Auftreten neuer Charaktere Folge gewisser mysteriöser Wirkungen der Kreuzung von zwei Arten, von denen keine die in Rede stehenden Merkmale besass. In einigen wenigen Fällen ist es wohl glaublich, indes aus verschiedenen Gründen nicht wahrscheinlich, dass gut gezeichnete Rassen durch Kreuzung gebildet worden sind. So könnte z. B. eine Barb-Taube aus einer Kreuzung einer langschnäbligen Botentaube mit grossen Augenlappen und irgend einer kurzschnäbligen Taube entstanden sein. Dass viele Rassen durch Kreuzung in einem gewissen Grade modifiziert worden sind und dass gewisse Varietäten, welche nur durch eigentümliche Färbungen unterschieden sind, aus Kreuzungen zwischen verschiedenen gefärbten Varietäten entstanden sind, kann als beinahe sicher zugegeben werden. Nach der Theorie nun, dass die Hauptrassen ihre Verschiedenheiten der Abstammung von distinkten Arten verdanken, müssten wir annehmen, dass wenigstens acht oder neun oder wahrscheinlicher ein Dutzend Spezies alle mit derselben Gewohnheit auf Felsen zu leben und zu brüten und in Gesellschaft zu leben entweder jetzt irgendwo existieren oder früher existiert haben, jetzt aber als wilde Vögel ausgestorben sind. Wenn man aber bedenkt, mit welcher Sorgfalt wilde Tauben auf der ganzen Erde gesammelt worden sind und wie auffällige Vögel die Tauben, besonders wenn sie auf Felsen wohnen, sind, so ist es äusserst unwahrscheinlich, dass acht oder neun Spezies, welche seit langer Zeit domestiziert sind und daher irgend welches schon lange bekannte Land bewohnt haben müssen, noch jetzt in wildem Zustande existieren und doch den Ornithologen unbekannt geblieben sind.

Die Hypothese, dass solche Spezies früher existierten, aber ausgestorben sind, ist um ein wenig wahrscheinlicher. Das Aussterben aber so vieler Arten innerhalb der historischen Zeit ist eine kühne Hypothese, wenn man sieht, wie gering der Einfluss des Menschen auf die Ausrottung der gemeinen Felstaube, welche in allen Eigentümlichkeiten der Lebensweise mit den Hausrassen übereinstimmt, gewesen ist. Die *C. livia* existiert und gedeiht jetzt auf den kleinen nördlich gelegenen

Färöern, auf vielen Inseln an der schottischen Küste, auf Sardinien, an den Küsten des Mittelmeeres und im Zentrum von Indien. Züchter haben zuweilen geglaubt, dass die verschiedenen imaginären Stammarten ursprünglich auf kleine Inseln beschränkt waren und so leicht vertilgt worden sein können. Die eben angeführten Tatsachen begünstigen indes die Wahrscheinlichkeit ihres Aussterbens selbst auf kleinen Inseln nicht. Nach dem, was wir über die Verbreitung der Vögel wissen, ist es auch nicht wahrscheinlich, dass die Inseln in der Nähe von Europa von eigentümlichen Arten von Tauben bewohnt gewesen sein sollten, und wenn wir annehmen, dass weit entfernte ozeanische Inseln die Heimatsorte der imaginären Stammarten gewesen wären, so müssen wir uns daran erinnern, dass die Reisen in alter Zeit übertrieben langsam waren und dass damals die Schiffe sehr schlecht mit frischer Nahrung versorgt waren, so dass es nicht leicht gewesen wäre, lebende Vögel mit nach Hause zu nehmen. Ich sage „Reisen in alter Zeit“, denn beinah alle Rassen der Tauben waren schon vor dem Jahre 1600 bekannt, so dass die angenommenen wilden Arten vor diesem Datum gefangen und domestiziert worden sein müssten.

Zweitens. — Die Theorie, dass die hauptsächlichsten domestizierten Rassen von mehreren ursprünglichen Arten abstammen, enthält die Annahme, dass mehrere Arten früher so vollständig domestiziert worden sind, dass sie in der Gefangenschaft sich ordentlich fortpflanzten. Wenn es nun auch leicht ist, die meisten wilden Vögel zu zähmen, so zeigt uns doch die Erfahrung, dass es schwer ist, sie in der Gefangenschaft ordentlich zum Brüten zu bringen, wenn auch zuzugeben ist, dass dies bei Tauben weniger schwierig als bei den meisten andern Vögel ist. Während der letzten zwei- oder dreihundert Jahre sind viele Vögel in Vogelhäusern gehalten worden, aber kaum einer ist unserer Liste durchaus gezähmter Arten hinzuzufügen, und doch müssten wir nach der obigen Theorie annehmen, dass vor langer Zeit beinah ein Dutzend Taubenarten, die jetzt in wildem Zustande unbekannt sind, völlig domestiziert worden seien.

Drittens. — Die meisten unserer domestizierten Tiere sind in verschiedenen Teilen der Erde verwildert, indes Vögel offenbar wegen des teilweisen Verlustes des Flugvermögens weniger oft als Säugetiere. Nichtsdestoweniger habe ich Berichte gefunden, welche zeigen, dass das Haushuhn in Südamerika und vielleicht auch in Westafrika, ebenso auf verschiedenen Inseln verwildert ist. An den Ufern des Parana war der

Truthahn eine Zeit lang fast verwildert und das Perlhuhn ist auf Ascension und Jamaika vollständig wild geworden. Auf der letzteren Insel ist der Pfau gleichfalls „ausgesetzt worden“. In Norfolk wandert die gemeine Ente von ihrer Heimat aus und wird fast wild. Bastarde von der gemeinen und Moschus-Ente, die wild geworden waren, sind in Nordamerika, Belgien und in der Nähe des Caspi-Sees geschossen worden. Die Gans ist, wie man sagt, in La Plata verwildert. Die gemeine Haustaube ist auf Juan Fernandez, auf der Norfolk-Insel, Ascension, wahrscheinlich in Madeira, an den Küsten von Schottland und wie man behauptet, an den Ufern des Hudson in Nordamerika<sup>18</sup> wild geworden. Aber wie verschieden sind diese Fälle von den elf Haupt-Taubenrassen, welche nach der Annahme mehrerer Autoren von ebenso vielen distinkten Arten abstammen. Nicht einer von ihnen hat je behauptet, dass irgend eine dieser Rassen in irgend einem Teil der Erde wild gefunden worden ist, und doch sind sie überall hin transportiert worden und einige von ihnen müssten zurück in die ursprüngliche Heimat gelangt sein. Nach der Ansicht, dass alle die Rassen Erzeugnisse des Variierens sind, können wir verstehen, woher es kommt, dass sie nicht verwildert sind; denn der bedeutende Grad von Modifikation, den sie erlitten haben, zeigt uns, wie lange und wie vollkommen sie domestiziert worden sind, und dies würde sie unfähig machen, in völlig wildem Zustande zu leben.

Viertens. — Nehmen wir an, dass die charakteristischen Verschiedenheiten zwischen den verschiedenen domestizierten Rassen die Folge einer Abstammung von verschiedenen Stammarten sind, so müssen wir

<sup>18</sup> In Bezug auf verwilderte Tauben auf Juan Fernandez s. Bertero in: *Annal. des Scienc. nat.* T. XXI, p. 351, auf der Norfolk-Insel s. E. S. Dixon in the *Dovecote*, 1851, p. 14, nach der Autorität Mr. Gould's. In Bezug auf Ascension berufe ich mich auf handschriftliche, mir von Mr. Layard gegebene Mitteilungen. Wegen der Ufer des Hudson s. Blyth, in: *Ann. of. nat. hist.* Vol. XX, 1857, p. 511; wegen Schottlands s. Macgillivray, *British Birds*, Vol. I, p. 275, auch Thompson, *Nat. history of Ireland, Birds*, Vol. II, p. 11. Wegen der Ente s. E. S. Dixon, *Ornamental Poultry*, 1847, p. 122. In Bezug auf die verwilderten Bastarde der gemeinen und Moschus-Ente s. Audubon, *American Ornithology*, und Selys-Longchamps, *Hybrides dans la famille des Anatides*. In Bezug auf Gänse s. Isid. Geoffroy St. Hilaire, *hist. nat. gen.* Tom. III, p. 498; in Bezug auf Perlhühner s. Gosse, *a naturalist's sojourn in Jamaica*, p. 124 und ausführlicher in seinen *Birds of Jamaica*. Ich habe das wilde Perlhuhn auf Ascension gesehen. In Bezug auf den Pfau s. *A. week at Port Royal* von R. Hill, einer kompetenten Autorität, p. 42. In Bezug auf den Truthahn verlasse ich mich auf mündliche Mitteilungen; ich überzeugte mich, dass es keine Curassaos waren. In Bezug auf Hühner werde ich die Nachweisungen im nächsten Kapitel geben.

schliessen, dass der Mensch in alten Zeiten entweder unabsichtlich oder durch Zufall eine Anzahl äusserst abnormer Tauben zur Domestikation auswählte; denn dass Spezies, welche solchen Vögeln, wie Kröpfern, Pfauentauben, Botentauben, Barbtauben, kurzstirnigen Burzlern, Möven u. s. w. gleichen, im Vergleich mit allen existierenden Gliedern der grossen Taubenfamilie im höchsten Grade abnorm sein würden, lässt sich nicht bezweifeln. Wir müssten daher glauben müssen, dass es dem Menschen früher nicht bloss gelang, mehrere äusserst abnorme Spezies völlig zu domestizieren, sondern auch, dass dieselben Arten seitdem alle ausgestorben oder wenigstens jetzt unbekannt sind. Dieser doppelte Zufall ist so äusserst unwahrscheinlich, dass die Annahme der Existenz so vieler abnormer Arten eine Unterstützung durch die stärksten Zeugnisse bedürfte. Stammen auf der andern Seite alle Rassen von der *C. livia* ab, so können wir, wie hernach ausführlich erklärt werden wird, wohl verstehen, woher es kommt, dass jede geringe Abweichung des Baues nach ihrem ersten Auftreten beständig durch Erhaltung der am stärksten ausgezeichneten Individuen vergrössert worden sein würde; und da die Wirkung der Zuchtwahl nach der Liebhaberei des Menschen angewandt worden sein würde und nicht zum Besten des Vogels selbst, so würde die Anhäufung solcher Abweichungen sicher im Vergleich mit dem Bau der Tauben im Naturzustande von abnormer Art gewesen sein.

Ich habe bereits die merkwürdige Tatsache erwähnt, dass die charakteristischen Verschiedenheiten zwischen den hauptsächlichsten domestizierten Rassen äusserst variabel sind. Wir sehen dies deutlich in der grossen Verschiedenheit der Zahl der Schwanzfedern bei der Pfauentaube, in der Entwicklung des Kropfes bei den Kröpfern, in der Länge des Schnabels bei Burzlern, in der Entwicklung der Hautlappen bei Botentauben u. s. w. Sind diese Charaktere das Resultat durch Zuchtwahl gehäufte succesiver Variationen, so können wir einsehen, warum sie so variabel sind; denn es sind dies eben die Teile, welche seit der Domestikation der Taube variiert haben und welche daher gern noch variieren. Ferner sind diese Variationen neuerdings durch Zuchtwahl des Menschen angehäuft worden und werden es noch; sie sind daher noch nicht fest fixiert worden.

Fünftens. — Alle domestizierten Rassen paaren sich leicht und, was von gleicher Bedeutung ist, ihre Bastardnachkommen sind völlig fruchtbar. Um diese Tatsache sicher zu stellen, habe ich viele Versuche gemacht, welche in der Anmerkung hierunten mitgeteilt werden;

und neuerdings hat Mr. TEGETMEIER ähnliche Versuche gemacht und dieselben Resultate erhalten<sup>19</sup>. Der zuverlässige NEUMEISTER<sup>20</sup> führt an, dass wenn Haustauben mit Tauben irgend einer andern Rasse gekreuzt werden, die Bastarde äusserst fruchtbar und kräftig sind. BOITARD und CORBIÉ<sup>21</sup> versichern nach ihrer ausgedehnten Erfahrung, dass bei Kreuzung von Tauben, je distinkter die Rassen sind, die Bastardnachkommen um so produktiver sind. Ich gebe zu, dass die zuerst von PALLAS aufgestellte Theorie, wenn auch nicht wirklich bewiesen, doch sehr wahrscheinlich ist, nämlich dass nahe verwandte Spezies, welche im Naturzustande oder frisch eingefangen bei der Kreuzung in einem gewissen Grade steril gewesen sein werden, diese Sterilität in lange

<sup>19</sup> Ich habe eine lange Tabelle über die von Züchtern angestellten Kreuzungen zwischen den verschiedenen domestizierten Rassen ausgezogen, halte aber deren Veröffentlichung für nicht der Mühe wert. Zu demselben Zweck habe ich selbst viele Kreuzungen gemacht; sie waren alle vollkommen fruchtbar. Ich habe an einem Vogel fünf der distinktesten Rassen vereinigt, und ohne Zweifel würde ich mit Geduld sie haben alle vereinigen können. Dass fünf distinkte Rassen ohne Beeinträchtigung der Fruchtbarkeit zu verschmelzen waren, ist von Bedeutung, weil Gärtner gezeigt hat, dass es eine sehr allgemeine, wenn auch nicht universelle Regel ist, dass komplizierte Kreuzungen zwischen mehreren Rassen äusserst steril sind. Mir sind nur zwei oder drei Berichte vorgekommen über Sterilität der Nachkommen gewisser Rassen nach der Kreuzung. Pistor (das Ganze der Feld-Taubenzucht, 1831, p. 15) behauptet, dass Bastarde von indischen (Barb-) und Pfauentauben unfruchtbar seien: ich habe bewiesen, dass dies ein Irrtum ist und zwar nicht bloss dadurch, dass ich derartige Hybride mit mehreren andern Hybriden gleicher Abstammung kreuzte, sondern durch die noch viel strengere Probe, dass ich Bruder und Schwester derselben unter sich paarte und sie vollkommen fruchtbar fand. Temminck hat (Hist. nat. gén. des Pigeons, Tom. I, p. 197) angegeben, dass die Möven- oder Eulentaube sich nicht leicht mit andern Rassen kreuzte. Meine Möven kreuzten sich aber, wenn sie freigelassen wurden, leicht mit Mandelburzlern und mit Trommeltauben; dasselbe ist (E. S. Dixon, The Dovecot p. 107) zwischen Möven, Haustauben und Nonnen vorgekommen. Ich habe Möven mit Barben gekreuzt, ebenso Mr. Boitard (p. 34), welcher angibt, die Hybride wären sehr fruchtbar. Hybride von einer Möven und einer Pfauentaube sind unter einander fruchtbar gewesen (Riedel, Taubenzucht, p. 25, und Bechstein, Naturgeschichte Deutschlands, Bd. IV, p. 44). Möventauben sind (Riedel, p. 26) mit Kröpfern und Jacobinern und mit einem hybriden Trommel-Jacobiner (Riedel, p. 27) gekreuzt worden. Der letztgenannte Schriftsteller hat allerdings einige ganz allgemeine Angaben (p. 22) über die Unfruchtbarkeit der Möventauben nach Kreuzungen mit gewissen andern gekreuzten Zuchten gemacht. Ich zweifle aber nicht daran, dass die Erklärung, welche E. S. Dixon von solchen Angaben gibt, korrekt ist, wonach nämlich individuelle Vögel von Möventauben und andern Rassen gelegentlich steril sind.

<sup>20</sup> Das Ganze der Taubenzucht p. 18.

<sup>21</sup> Les Pigeons etc, p. 35.

andauernder Domestikation verlieren. Betrachten wir indes die grosse Verschiedenheit zwischen derartigen Rassen, wie Kröpfer, Botentauben, Runt-Tauben, Pfauentauben, Möven, Burzlern u. s. w., so wird die Tatsache ihrer vollkommenen oder selbst vergrösserten Fruchtbarkeit bei Kreuzungen in der kompliziertesten Art ein starker Beweis zu Gunsten der Annahme ihrer Abstammung von einer einzelnen Art. Dieses Argument wird noch viel stärker, wenn wir hören (ich füge in einer Anmerkung<sup>22</sup> alle die Fälle bei, welche ich sammeln konnte), dass

<sup>22</sup> Domestizierte Tauben paaren sich leicht mit der verwandten *C. oenas* (Bechstein, Naturgesch. Deutschlands, Bd. IV, p. 3); Mr. Brent hat dieselbe Kreuzung mehreremale in England gemacht; die Jungen aber pflegten, wenn sie ungefähr zehn Tage alt waren, zu sterben. Einen Bastard (von *C. oenas* und einer Antwerpner Botentaube) zog er auf und paarte ihn mit einem Dragon; er legte aber nie Eier. Bechstein führte ferner an (p. 26), dass domestizierte Tauben sich wohl mit *C. palumbus*, *Turtur risoria* und *T. vulgaris* kreuzen; von der Fruchtbarkeit der Hybride sagt er aber nichts, und dies würde jedenfalls erwähnt worden sein, wäre die Tatsache ermittelt worden. Im Zoologischen Garten (nach einem handschriftlichen Bericht Mr. James Hunt's) paarte sich ein männlicher Bastard von *Turtur vulgaris* und einer Haustaube „mit mehreren verschiedenen „Arten von Tauben; von den gelegten Eiern war aber keines gut.“ Bastarde von *C. oenas* und *gymnophthalmos* waren steril. In Loudon's Mag. of nat. hist. Vol. VII, 1834, p. 154 wird erzählt, dass ein männlicher Bastard (von *Turtur vulgaris*, Männchen, und der rahmfarbigen *T. risoria*, Weibchen) sich mehrere Jahre hindurch mit einer *T. risoria* gepaart habe; die letztere legte viel Eier, die aber alle steril waren. Boitard und Corbié (Les Pigeons etc. p. 235) führen an, dass Bastarde von diesen beiden Turteltauben unveränderlich sowohl unter sich als mit beiden Elternformen steril seien. Das Experiment wurde von Mr. Grobié „avec une espèce d'obstination“ angestellt; ebenso von Mr. Mauduyt und Mr. Vieillot. Auch Temminck fand die Bastarde dieser beiden Arten vollkommen unfruchtbar. Wenn daher Bechstein (Naturgesch. Deutschlands, Bd. IV, p. 101) behauptet, dass die Bastarde dieser beiden Turteltauben unter einander sich ebenso gut wie reine Spezies fortpflanzen, und wenn ein Schriftsteller in dem Journal „Field“ (in einem vom 10. Nov. 1858 datierten Briefe) eine ähnliche Behauptung macht, so scheint doch ein Missverständnis vorzuliegen. Worin dies aber liegt, weiss ich nicht, da doch jedenfalls wenigstens Bechstein die weisse Varietät der *T. risoria* gekannt haben muss. Es würde eine Tatsache ohne gleichen sein, wenn dieselben zwei Spezies zuweilen äusserst fruchtbare, zuweilen äusserst unfruchtbare Nachkommen erzeugten. In dem handschriftlichen Bericht aus dem Zoologischen Garten wird angegeben, dass Hybride von *Turtur vulgaris* und *suratensis* und von *T. vulgaris* und *Ectopistes migratorius* steril seien. Zwei der letzteren hybriden Männchen paarten sich mit ihrer reinen mütterlichen Form, nämlich *Turtur vulgaris* und *Ectopistes*, ebenso mit *T. risoria* und mit *Columba oenas*. Es wurden viele Eier gelegt, sie waren aber alle unfruchtbar. In Paris (Isid. Geoffroy St. Hilaire, Hist. nat. gén. T. III, p. 180) sind Bastarde von *Turtur auritus* mit *T. cambayensis* und mit *T. suratensis* erzogen worden; über ihre Fruchtbarkeit

kaum ein einziges wohl beglaubigtes Beispiel bekannt ist, dass Hybride zwischen zwei guten Spezies von Tauben, sei es unter sich, oder selbst bei der Kreuzung mit einer ihrer reinen elterlichen Formen fruchtbar gewesen wären.

Sechstens. — Wenn wir gewisse wichtige charakteristische Verschiedenheiten ausnehmen, so stimmen die Hauptrassen sowohl unter einander als mit der *C. livia* in allen übrigen Beziehungen streng überein. Wie bereits bemerkt, sind alle ausserordentlich gesellig; alle verschmähen es auf Bäumen zu sitzen und zu wohnen und dort ihr Nest zu bauen. Alle legen zwei Eier, trotzdem dies keine allgemeine Regel für die Columbiden ist; alle brauchen, so viel ich erfahren habe, dieselbe Zeit zum Ausbrüten ihrer Eier, alle ertragen dieselbe grosse Verschiedenheit des Klimas, alle lieben dieselbe Nahrung und sind für Salz passioniert, alle zeigen (mit Ausnahme des Finnikins und Drehers, welche in allen andern Charakteren nicht sehr abweichen) dieselben eigentümlichen Manieren, wenn sie sich paaren wollen, und alle (mit Ausnahme der Trommel- und Lachtauben, welche gleichfalls in allen andern Charakteren nicht sehr abweichen) girren in derselben eigentümlichen Weise ungleich der Stimme irgend einer andern wilden Taube. Alle gefärbten Rassen besitzen denselben eigentümlichen Metallglanz auf der Brust, ein bei Tauben durchaus nicht allgemeiner Charakter. Jede Rasse bietet Farbenvariationen in nahezu ähnlichen Grenzen dar, und bei den meisten Rassen findet sich auch dieselbe sonderbare Korrelation zwischen der Entwicklung des Dunenkleides der Jungen und der späteren Färbung des Gefieders. Bei allen ist die proportionale Länge ihrer Zehen und ihrer Schwungfedern erster Reihe nahezu dieselbe, Merkmale, welche in den verschiedenen Gliedern der Columbiden sehr leicht differieren. Bei denjenigen Rassen, welche irgend eine merkwürdige Abweichung der Struktur darbieten, wie im Schwanz der Pfauentauben, im Kropf der Kröpfer, im Schnabel der Botentauben und Burzler u. s. w., bleiben die übrigen Teile beinahe unverändert. Alle Zoologen werden nun zugeben, dass es kaum möglich sein würde, in irgend einer Familie ein Dutzend natürlicher Arten auszuwählen, welche in der Lebensweise und im allgemeinen Bau streng übereinstimmen und nur

---

wird aber nichts gesagt. Im Zoologischen Garten in London erzeugten *Goura coronata* und *victoriae* einen Bastard, welcher sich mit der einen *G. coronata* paarte und mehrere Eier legte; diese zeigten sich aber unfruchtbar. Im Jahre 1860 erzeugten *Columba gymnophthalmos* und *maculosa* Hybride in demselben Garten.

in ein Paar Charakteren bedeutend abweichen. Durch die Theorie der natürlichen Zuchtwahl wird diese Tatsache erklärlich; denn jede sukzessive Modifikation des Baues in jeder natürlichen Spezies wird nur deshalb erhalten, weil sie von Nutzen ist; und werden solche Modifikationen gehäuft, so bedingen sie eine grosse Veränderung in der Lebensweise und dies wieder führt sicher zu andern Veränderungen des Baues und der ganzen Organisation. Sind auf der andern Seite die verschiedenen Taubenrassen vom Menschen durch Zuchtwahl und Variation entstanden, so können wir leicht einsehen, woher es kommt, dass sie einander in der Lebensweise und in allen jenen Charakteren noch übereinstimmen, welche der Mensch zu modifizieren sich nicht veranlasst gesehen hat, während sie in den Teilen, die ihm in die Augen fielen oder für die er eine Liebhaberei hatte, in so fabelhaftem Grade abweichen.

Ausser den oben aufgezählten Punkten, in denen alle domestizierten Rassen einander und der *C. Livia* ähnlich sind, gibt es noch einen, der besondere Beachtung verdient. Die wilde Felstaube hat eine schieferblaue Färbung, die Flügel tragen zwei quere schwarze Binden, das Hinterteil variiert in der Färbung und ist bei den europäischen Tauben meist weiss, bei den indischen blau. Der Schwanz hat nahe am Ende eine schwarze Binde und die äusseren Strahlen der äusseren Schwanzfedern sind mit Ausnahmen der Spitzen weiss gerändert. Diese Charaktere finden sich in keiner wilden Taube mit Ausnahme der *C. livia* kombiniert. Ich habe sorgfältig die grosse Sammlung von Tauben im britischen Museum durchgegangen und finde, dass eine dunkle Binde am Ende des Schwanzes häufig ist, dass die weissen Ränder der äusseren Schwanzfedern nicht selten sind, das weisse Hinterteil ist aber äusserst selten und die zwei schwarzen Binden auf den Flügeln kommen in keiner andern Taube vor, mit Ausnahme der alpinen *C. leuconota* und *C. rupestris* aus Asien. Wenden wir uns nun zu den domestizierten Rassen, so ist es äusserst merkwürdig, dass, wie mir ein ausgezeichnete Züchter, Mr. WICKING, mitteilt, sobald in irgend einer Rasse ein blauer Vogel auftritt, die Flügel fast unveränderlich die doppelten schwarzen Binden darbieten<sup>23</sup>. Die Schwungfedern erster Reihe mögen

<sup>23</sup> Von dieser Regel gibt es eine Ausnahme, nämlich eine Subvarietät der Schwalbentaube deutschen Ursprungs, welche Neumeister abbildete und die mir Mr. Wicking gezeigt hat. Dieser Vogel ist blau, hat aber nicht die schwarzen Flügelbinden; für unseren Zweck, die Abstammung der Hauptrassen zu verfolgen,

weiss oder schwarz, der ganze Körper mag von irgend einer Farbe sein, sind aber die Flügeldeckfedern allein blau, so treten sicher die beiden schwarzen Binden auf. Blaue Vögel mit schwarzen Binden auf den Flügeln mit entweder weissem oder sehr blassem oder dunkelblauem Hinterteil, mit einem am Ende eine schwarze Binde zeigenden Schwanze und mit aussen weiss oder sehr blass geränderten äusseren Federn, habe ich bei den folgenden Rassen, welche ich in jedem Falle sorgfältig untersuchte, völlig rein zu sein schienen, selbst gesehen, oder von ihrem Auftreten zuverlässiges Zeugnis erhalten, wie ich unten mitteile<sup>24</sup>: nämlich bei Kröpfern, Pfauentauben, Burzlern, Jakobinern, Möven, Barben, Botentauben, Runt-Tauben von drei verschiedenen

bedeutet aber diese Ausnahme um so weniger, als die Schwalbentaube im Bau der *C. livia* sehr nahe kommt. In vielen Subvarietäten sind die schwarzen Binden durch verschieden anders gefärbte Binden ersetzt. Die Abbildungen Neumeister's reichen hin, um zu zeigen, dass wenn die Flügel allein blau sind, auch die schwarzen Flügelbinden erscheinen.

<sup>24</sup> Blaue Vögel mit allen den oben erwähnten Zeichnungen, welche rein gezüchtet zu sein schienen und auf verschiedenen Ausstellungen zu sehen waren, habe ich in den folgenden Rassen beobachtet: Kröpfer mit der doppelten schwarzen Flügelbinde, mit weissem Hinterteil, dunkler Binde am Ende des Schwanzes und weiss geränderten äussern Schwanzfedern; Möventauben mit allen diesen selben Merkmalen; Pfauentauben mit denselben, nur war das Hinterteil bei einigen bläulich oder rein blau; Mr. Wicking zog blaue Pfauentauben von zwei schwarzen Vögeln; Botentauben (mit Einschluss der Bagadotten von Neumeister) mit allen Zeichnungen; zwei Vögel, welche ich untersuchte, hatten weisse, zwei blaue Hinterteile; die weisse Ränderung an den äussern Schwanzfedern war nicht bei allen vorhanden. Mr. Corker, ein bedeutender Züchter, sagt, dass, wenn man schwarze Botentauben viele Generationen hintereinander paart, die Nachkommen erst aschfarben und dann blau mit schwarzen Flügelbinden werden. Runt-Tauben der gestreckten Rasse hatten dieselben Zeichnungen, doch war das Hinterteil blassblau; die äussern Schwanzfedern hatten weisse Ränder. Neumeister bildet eine grosse Florentiner (Runt-) Taube ab, blau mit schwarzen Binden. Jakobiner sind sehr selten blau; ich habe aber authentische Berichte von wenigstens zwei Fällen, in denen die blaue Varietät mit schwarzen Binden in England vorgekommen ist. Mr. Brent hat blaue Jakobiner von zwei schwarzen Vögeln gezogen. Ich habe gemeine, sowohl Indische als Englische, und kurzstirnige Burzler gesehen, welche blau waren, schwarze Flügelbinden, eine schwarze Binde am Schwanzende und die äussern Schwanzfedern weissgerändert hatten; das Hinterteil war bei allen blau oder äusserst blassblau, aber niemals absolut weiss. Blaue Barb- und Trommel-Tauben scheinen exzessiv selten zu sein; doch bildet Neumeister, dem man unbedenklich trauen darf, von beiden blaue Varietäten mit schwarzen Flügelbinden ab. Mr. Brent sagt mir, dass er eine blaube Barb-Taube gesehen habe; und Mr. H. Weir erzog einmal, wie mir Mr. Tegetmeier mitteilte, eine Silberbarbtaube (d. h. eine sehr blassblaue) von zwei gelben Vögeln.

Varietäten, Trommeltauben, Schwalben und in vielen andern Spieltauben, welche, da sie nahe mit *C. livia* verwandt sind, des Aufzählens nicht wert sind. Wir sehen daher, dass in rein gezüchteten Rassen aller Art, die man in Europa kennt, gelegentlich blaue Varietäten auftreten, welche alle die die *C. livia* charakterisierenden Zeichnungen tragen, die in keiner andern wilden Art vorkommen. Mr. BLYTH hat in Bezug auf die verschiedenen domestizierten Rassen, die in Indien bekannt sind, dieselbe Beobachtung gemacht.

Gewisse Variationen im Gefieder sind bei der wilden *C. livia*, bei Haustauben und bei allen am höchsten modifizierten Rassen in gleicher Weise gemein. So variiert bei allen das Hinterteil von weiss bis blau, in Europa ist es am häufigsten weiss, in Indien sehr allgemein blau<sup>25</sup>. Wir haben gesehen, dass die wilde *C. livia* in Europa und Haustauben in allen Teilen der Erde oft die oberen Flügeldecken mit schwarz gefeldert haben, und sämtliche distinkteste Rassen sind, wenn sie blau sind, gelegentlich in genau derselben Art gefeldert. So habe ich Kröpfer, Pfauentauben, Botentauben, Möven, Burzler (indische und englische), Schwalbentauben, Kahlköpfe und andere Spieltauben blau und gefeldert gesehen, und Mr. ESQUILANT hat eine gefelderte Runt-Taube gesehen. Von rein blauen Burzlern erzog ich einen gefelderten Vogel.

Die bis jetzt gegebenen Tatsachen beziehen sich auf das gelegentliche Auftreten blauer Vögel mit schwarzen Flügelbinden und ebenso blauer und gefelderter Vögel in reinen Rassen. Wir werden aber nun sehen, dass, wenn zwei, distinkten Rassen angehörende Vögel gekreuzt werden, von denen keiner eine Spur von blau in seinem Gefieder oder eine Spur von Flügelbinden und die anderen charakteristischen Zeichnungen besitzt, noch wahrscheinlich viele Generationen hindurch besitzen hat, sie sehr häufig Bastardnachkommen von blauer Färbung erzeugen, zuweilen gefeldert mit schwarzen Flügelbinden u. s. f., oder wenn sie nicht blau sind doch mit mehr oder weniger deutlich ent-

<sup>25</sup> Mr. Blyth teilt mir mit, dass alle domestizierten Rassen in Indien das Hinterteil blau haben. Doch ist dies nicht ausnahmslos der Fall; ich besitze eine sehr blassblaue Simali-Taube mit vollkommen weissem Hinterteil, welche mir Sir W. Elliot aus Madras geschickt hat. Eine schieferblaue und gefelderte Nakschi-Taube hat nur am Hinterteil einige weisse Federn. Bei einigen andern Tauben aus Indien waren nur einige wenige weisse Federn auf das Hinterteil beschränkt, dasselbe habe ich bei einer Botentaube aus Persien beobachtet. Die Java-Pfauen-Taube (nach Amoy importiert und von dort mir zugesandt) hatte ein vollständig weisses Hinterteil.

wickelten charakteristischen Zeichnungen. Ich wurde darauf geführt, diesen Gegenstand zu untersuchen, als BOITARD und CORBIÉ<sup>26</sup> behauptet haben, dass man aus Kreuzungen gewisser Rassen nur selten etwas anderes erhält, als wilde oder Haustauben, welche, wie wir wissen, blaue Vögel mit den gewöhnlichen charakteristischen Zeichnungen sind. Wir werden später sehen, dass dieser Gegenstand, abgesehen von unserem jetzigen Zweck, beträchtliches Interesse darbietet, so dass ich die Resultate meiner eigenen Versuche mitteilen werde. Ich wählte zum Versuche Rassen, welche rein gezüchtet sehr selten Vögel von blauer Färbung oder mit Binden auf ihren Flügeln und Schwanz erzeugen.

Die Nonne ist weiss mit einem schwarzen Kopf, Schwanz und schwarzen Schwungfedern erster Reihe. Es ist dies eine Rasse, welche bereits 1600 entwickelt war. Ich kreuzte eine männliche Nonnentaube mit einem weiblichen roten gemeinen Burzler, welche letztere Varietät meist rein züchtet; es hatte daher keins der Eltern eine Spur von blau im Gefieder oder von Binden auf den Flügeln oder dem Schwanz. Ich will noch vorausschicken, dass gemeine Burzler in England selten blau sind. Aus dieser Kreuzung erzog ich mehrere Junge; dass eine war auf dem ganzen Rücken rot, der Schwanz war aber so blau, wie der der Felstaube. Die Binde am Ende fehlte allerdings, doch waren die äusseren Federn mit weiss geründert. Ein zweites und drittes Exemplar glichen dem ersten sehr nahe; der Schwanz zeigte aber bei beiden eine Spur der Binde am Ende. Ein viertes war bräunlich und die Flügel hatten eine Spur der doppelten Binde. Ein fünftes war über die ganze Brust blassblau, ebenso am Rücken, dem Hinterteil und Schwanz, aber der Hals und die Schwungfedern erster Reihe waren rötlich; die Flügel boten zwei deutliche Binden von einer roten Färbung dar, der Schwanz war nicht quergestreift, aber die äusseren Federn waren weiss geründert. Diesen letzten merkwürdig gefärbten Vogel kreuzte ich mit einem schwarzen Bastard komplizierter Herkunft, nämlich von einer schwarzen Barb-Taube, einer Blässtaube und einem Mandelburzler, so dass die beiden jungen Vögel, die aus dieser Kreuzung hervorgingen, Blut von fünf Varietäten enthielten, von denen keine eine Spur von blau oder von Flügel- und Schwanzbinden darbot. Einer der beiden jungen Vögel war bräunlich-schwarz mit schwarzen Flügelbinden, der andere war rotbraun mit rötlichen Flügelbinden, die blässer als der Rest

<sup>26</sup> Les Pigeons etc. p. 37.

des Körpers waren, mit blassblauem Hinterteil, bläulichem Schwanz und einer Spur der endständigen Binde auf diesem.

Mr. EATON<sup>27</sup> paarte zwei kurzstirnige Burzler, nämlich einen „splash“-Tauber und eine „Habicht“-Taube, von denen keines blau oder gestreift war, und erhielt aus dem ersten Nest einen vollkommen blauen Vogel, aus dem zweiten einen silbergrauen oder blassblauen Vogel, von denen beide, aller Analogie zufolge, ohne Zweifel die gewöhnlichen charakteristischen Zeichnungen darboten.

Ich kreuzte zwei schwarze Barb-Tauber mit zwei roten Blässauben; die letzten sind am ganzen Körper und den Flügeln weiss mit einem roten Fleck an der Stirn und rotem Schwanz und Schwanzdecken. Die Rasse existiert mindestens seit 1676 und züchtet jetzt vollkommen rein, wie dies auch schon 1735 bekannt war<sup>28</sup>. Barben sind gleichförmig gefärbte Vögel, die selten auch nur eine Spur von Binden auf den Flügeln oder dem Schwanze haben; man weiss, dass sie sehr rein züchten. Die aufgezogenen Bastarde waren schwarz oder beinahe schwarz oder dunkel oder hellbraun, diese zuweilen leicht mit weiss gescheckt. Von diesen Vögeln boten nicht weniger als sechs doppelte Flügelbinden dar; bei zweien waren die Binden deutlich und vollständig schwarz, bei sieben traten einige weisse Federn am Hinterteil auf und bei zweien oder dreien fand sich eine Spur der Endbinde am Schwanze, aber bei keinem waren die äusseren Schwanzfedern weiss gerändert.

Ich kreuzte schwarze Barben (aus zwei ausgezeichneten Linien) mit rein gezüchteten schneeweissen Pfauentauben; die Bastarde waren meist völlig schwarz und einige wenige der ersten Schwung- und Schwanzfedern waren weiss. Andere waren dunkelrotbraun und andere schneeweiss. Keiner hatte eine Spur von Flügelbinden oder vom weissen Hinterteile. Ich paarte dann zwei dieser Bastarde, nämlich einen braunen und einen schwarzen Vogel, und deren Nachkommen zeigten die Flügelbinden zwar schwach aber dunkler braun als den übrigen Körper. Aus einer zweiten Brut von denselben Eltern ging ein brauner Vogel hervor, der mehrere weisse auf das Hinterteil beschränkte Federn hatte.

Ich kreuzte einen männlichen graubraunen Botentauber (Dragon) aus einer Familie, welche mehrere Generationen hindurch graubraun ohne Flügelbinden gewesen war, mit einer gleichförmig roten Barb-

<sup>27</sup> Treatise on Pigeons, 1858, p. 145.

<sup>28</sup> J. Moore's Columbarium, 1735, in Mr. Eaton's Ausgabe von 1852, p. 71.

Taube (deren Eltern zwei schwarze Barben gewesen waren), und die Nachkommen boten deutliche aber schwache Spuren der Flügelbinden dar. Ich kreuzte eine gleichförmig rote männliche Runt-Taube mit einer weissen Trommeltaube, und die Jungen hatten einen schieferblauen Schwanz mit einer Querbinde am Ende und die äussern Federn weiss gerändert. Ich kreuzte ferner eine schwarz und weiss gefelderte Trommeltaube (von einer andern Familie als die letzte) mit einem männlichen Mandeltümmler, von denen keine eine Spur von blau oder von einem weissen Hinterteil oder von der Binde am Ende des Schwanzes darbot. Auch ist es nicht wahrscheinlich, dass die Vorfahren dieser beiden Vögel viele Generationen lang irgend einen dieser Charaktere dargeboten hätten; denn ich habe nie von einer blauen Trommeltaube hier zu Lande gehört und mein Mandelburzler war rein gezüchtet; und doch war der Schwanz dieses Bastardes bläulich mit einer breiten schwarzen Querbinde am Ende, und das Hinterteil war vollkommen weiss. In mehreren dieser Fälle ist zu beachten, dass der Schwanz zuerst eine Neigung zeigt, infolge eines Rückschlages blau zu werden und diese Tatsache der Persistenz der Färbung an Schwanz und Schwanzdecken<sup>29</sup> wird niemand überraschen, der der Kreuzung von Tauben irgend eine Aufmerksamkeit zugewendet hat.

Der letzte Fall, den ich anführen will, ist der merkwürdigste. Ich paarte einen weiblichen Barb-Pfauentaube-Bastard mit einem männlichen Barben-Blässtaube-Bastard. Keiner von beiden hatte auch nur das geringste Blau an sich. Man muss sich erinnern, dass blaue Barben äusserst selten sind, dass Blässtaube, wie bereits angeführt, schon im Jahre 1676 vollständig als solche charakterisiert waren und völlig rein züchten; und dies ist in gleicher Weise bei weissen Pfauentaube der Fall und zwar so sehr, dass ich nie von weissen Pfauentaube gehört habe, die irgend eine andere Farbe hervorgebracht hätten; — nichtsdestoweniger waren die Nachkommen der obigen beiden Bastarde von

<sup>29</sup> Ich könnte zahlreiche Beispiele anführen, doch werden zwei genügen. Ein Mischling, dessen vier Grosseltern eine weisse Möven-, eine weisse Trommel-, eine weisse Pfauentaube und ein blauer Kröpfer gewesen waren, war über und über weiss mit Ausnahme einiger weniger Federn um den Kopf herum und an den Flügeln; aber der ganze Schwanz und die Schwanzdeckfedern waren dunkelbläulich-grau. Ein anderer Mischling, dessen vier Grosseltern eine rote Runt-, eine weisse Trommel-, eine weisse Pfauentaube und derselbe blaue Kröpfer gewesen waren, war über und über rein weiss, mit Ausnahme des Schwanzes und der oberen Schwanzdeckfedern, welche blass-rehbraun waren, und der Flügel, welche eine äusserst schwache Spur der doppelten Binde von demselben blassen rehbraunen Kolorit zeigten.

genau derselben blauen Färbung über den ganzen Rücken und die Flügel, wie die wilden Felstauben von den Shetland-Inseln. Die doppelten schwarzen Flügelbinden waren in gleicher Weise deutlich; der Schwanz war in allen seinen Merkmalen genau jenen gleich und das Hinterterteil war rein weiss. Der Kopf indessen hatte eine leichte Schattierung von rot, offenbar von der Blässtaube her und war blässer blau als bei der Felstaube ebenso wie die Bauchgegend. Zwei schwarze Barben, eine rote Blässtaube und eine weisse Pfauentaube, als die vier reingezüchteten Grosseltern, erzeugten daher einen Vogel von derselben allgemeinen blauen Färbung in Verbindung mit allen charakteristischen Zeichnungen, wie die wilde *Columba livia*.

In Bezug darauf, dass gekrenzte Zuchten häufig blaue, mit schwarz gefelderte Vögel erzeugen, die in allen Beziehungen sowohl der Haustaube als der gefelderten wilden Varietät der Felstaube gleichen, wird fast die schon oben angeführte Angabe von BOITARD und CORBIÉ genügen. Ich will aber hier noch drei Fälle vom Auftreten solcher Vögel aus Kreuzungen anführen, bei denen eines der Eltern oder Grosseltern allein blau, aber nicht gefeldert war. Ich krenzte eine männliche blaue Möventaube mit einer schneeweissen Trommeltaube und das nächste Jahr mit einem dunkelbraunen kurzstirnigen Burzler. Die Jungen nach der ersten Kreuzung waren so vollständig gefeldert wie irgend eine Haustaube und die aus der zweiten in einem solchen Grade, dass sie fast so schwarz waren wie die am dunkelsten gefelderten Felstauben von Madeira. Ein anderer Vogel, dessen Gross-Grosseltern eine weisse Trommeltaube, eine weisse Pfauentaube, eine weisse Blässtaube, eine rote Runt-Taube und ein blauer Kröpfer waren, war schieferblau und genau wie eine Haustaube gefeldert. Mr. WICKING, welcher im Züchten von Tauben verschiedener Farben mehr Erfahrung hat, als irgend eine andere Person in England, machte gegen mich eine Bemerkung, die ich doch hier anführen will; nämlich dass, wenn in irgend einer Rasse ein blauer oder ein blauer und gefelderter, mit schwarzen Flügelbinden versehener Vogel einmal auftritt, und zur Zuchtwahl zugelassen wird, diese Charaktere so streng überliefert werden, dass es äusserst schwierig ist, sie zu beseitigen.

Was haben wir nun aus dieser Neigung aller Hauptrassen, sowohl beim reinen Züchten als besonders bei der Kreuzung, Nachkommen von blauer Färbung mit denselben charakteristischen und in derselben Weise variierenden Zeichnungen wie bei der *C. livia* zu produzieren, für einen

Schluss zu ziehen? Geben wir zu, dass diese Rassen sämtlich von der *C. livia* abstammen, so wird kein Züchter daran zweifeln, dass das gelegentliche Auftreten blauer Vögel mit jenen Merkmalen aus dem bekannten Grundsatz des „Rückschlags“ oder der Rückkehr zu erklären ist. Warum die Kreuzung eine so starke Neigung zum Rückschlag hervorruft, wissen wir nicht mit Sicherheit, aber sehr zahlreiche Beweise für diese Tatsache werden die folgenden Kapitel noch darbieten. Es ist wahrscheinlich, dass ich selbst ein Jahrhundert hindurch reine schwarze Barb-Tauben, Blässtauben, Nonnentauben, weisse Pfauentauben, Trommeltauben u. s. w. hätte züchten können, ohne einen einzigen blauen oder mit Querbinden versehenen Vogel zu erhalten; und doch erhielt ich bei der Kreuzung dieser Rassen in der ersten und zweiten Generation, im Verlauf von nur drei oder vier Jahren, eine beträchtliche Anzahl junger Vögel, welche mehr oder weniger deutlich blau gefärbt waren und die meisten der charakteristischen Zeichnungen an sich trugen. Werden schwarze und weisse oder schwarze und rote Vögel gekreuzt, so scheint eine geringe Neigung in beiden Fällen obzuwalten, blaue Nachkommen hervorzubringen, und die Vereinigung dieser Neigungen überwiegt das in jedem einzelnen elterlichen Vogel auftretende Streben, schwarze oder weisse oder rote Nachkommen zu produzieren.

Weisen wir die Ansicht, dass alle Taubenrassen modifizierte Nachkommen der *C. livia* sind, zurück und nehmen wir an, dass sie von verschiedenen ursprünglichen Stammformen herrühren, dann müssen wir zwischen den drei folgenden Annahmen wählen: Erstens, es haben früher wenigstens acht oder neun Arten existiert, welche ursprünglich in verschiedener Weise gefärbt waren, aber seitdem in so völlig gleicher Art variiert haben, dass sie die Färbung von *C. livia* annahmen; doch wirft diese Annahme nicht das geringste Licht auf das Auftreten derartiger Färbungen und Zeichnungen, wenn die Rassen gekreuzt werden. Oder zweitens, wir können annehmen, dass die ursprünglichen Arten alle blau gefärbt waren, und die Flügelbinden und die andern charakteristischen Zeichnungen der *C. livia* besaßen. Diese Annahme ist indes höchst unwahrscheinlich, da ausser dieser einen Art kein jetzt existierendes Glied der Kolumbiden diese vereinigten Charaktere darbietet. Auch würde es nicht möglich sein, irgend einen andern Fall zu finden, dass mehrere im Gefieder identische Spezies doch in wichtigen Punkten der Struktur so verschieden sind, wie Kröpfer, Pfauentauben, Botentauben, Burzler u. s. w. Oder endlich, wir können annehmen,

dass alle Rassen, mögen sie nun von *C. livia* oder von mehreren ursprünglichen Arten abstammen, trotzdem sie mit sehr vieler Sorgfalt gezüchtet und von Liebhabern so hoch geschätzt worden sind, während eines Dutzend oder höchstens zwanzig Generationen sämtlich mit *C. livia* gekreuzt worden sind und hierdurch ihre Neigung, blaue Vögel mit den verschiedenen charakteristischen Zeichnungen zu erzeugen, erlangt haben. Ich sagte, dass man annehmen müsse, jede Rasse sei mit *C. livia* innerhalb eines Dutzend oder im äussersten Falle innerhalb zwanzig Generationen gekreuzt worden; denn wir haben keinen Grund zur Annahme, dass gekreuzte Nachkommen je zu den Merkmalen eines ihrer Vorfahren zurückkehren, wenn sie durch eine grössere Anzahl von Generationen von ihm getrennt sind. Ist eine Rasse nur einmal gekreuzt worden, so wird natürlich die Neigung zum Rückschlag in den folgenden Generationen immer geringer und geringer werden, da in jeder derselben immer weniger und weniger Blut der fremden Rasse enthalten ist. Hat aber keine Kreuzung mit einer bestimmten Rasse stattgefunden und findet sich bei beiden Eltern die Neigung, zu irgend einem lange verlorenen Charakter zurückzukehren, so kann diese Neigung, nach allem, was wir darüber wissen, unvermindert eine unbeschränkte Zahl von Generationen hindurch überliefert werden. Diese beiden besonderen Fälle von Rückschlag sind oft von denen, die über Vererbung geschrieben haben, mit einander verwechselt worden.

Bedenkt man auf der einen Seite, wie unwahrscheinlich die drei eben erörterten Annahmen sind, und auf der andern, wie einfach die Tatsachen nach dem Grundsatz des Rückschlags erklärt werden, so können wir schliessen, dass das gelegentlich bei allen sowohl rein gezüchteten als besonders gekreuzten Rassen sich findende Auftreten blauer, zuweilen gefeldeter Vögel mit doppelten Flügelbinden, mit weissem oder blauem Hinterteil, mit einer Binde am Ende des Schwanzes und mit weiss geränderten äusseren Schwauzfedern ein Argument von grösstem Gewicht zu Gunsten der Ansicht ist, dass alle Rassen von *C. livia* abstammen, wobei wir unter diesem Namen noch die drei oder vier wilden Varietäten oder Subspezies einschliessen, die früher erwähnt wurden.

Ich will nun die sechs vorstehenden Argumente, welche der Ansicht, dass die Hauptrossen Nachkommen von mindestens acht oder neun oder vielleicht von ein Dutzend Arten sind, entgegenstehen, zu-

sammenfassen; denn die Kreuzung von irgend einer geringeren Zahl würde nicht die charakteristischen Verschiedenheiten zwischen den einzelnen Rassen ergeben. *Erstens* die Unwahrscheinlichkeit, dass so viele Arten noch irgendwo existieren, aber den Ornithologen unbekannt sein sollten, oder dass sie in historischer Zeit ausgestorben sein sollten, trotzdem der Mensch so wenig Einfluss auf das Vertheilen der wilden *C. livia* hat. *Zweitens* die Unwahrscheinlichkeit, dass der Mensch in früherer Zeit so viele Spezies vollkommen domestiziert und in der Gefangenschaft fruchtbar gemacht hat. *Drittens* sind diese angenommenen Spezies nirgends verwildert. *Viertens* die ausserordentliche Tatsache, dass man absichtlich oder durch Zufall zur Domestikation mehrere in ihren Charakteren so äusserst abnorme Arten ausgewählt habe, und ganz besonders, da die Strukturverhältnisse, welche diese vermeintlichen Spezies so abnorm machen, jetzt so äusserst variabel sind. *Fünftens* die Tatsache, dass alle diese Rassen, trotzdem sie in vielen wichtigen Theilen ihres Baues verschieden sind, vollständig fruchtbare Bastarde erzeugen, während alle Bastarde, welche selbst zwischen nahe verwandten Arten in der Familie der Tauben erzogen worden sind, steril sind. *Sechstens*: Die merkwürdigen soeben gemachten Angaben über die bei allen sowohl rein gezüchteten als gekreuzten Rassen vorhandene Neigung, in vielfachen kleinen Detailpunkten der Färbung zu den Merkmalen der wilden Felstaube zurückzuschlagen, und in einer ähnlichen Manier zu variieren. Diesen Argumenten lässt sich noch die ausserordentliche Unwahrscheinlichkeit hinzufügen, dass früher eine Anzahl von Arten existiert hat, welche in einigen wenigen Punkten bedeutend von einander abwichen, sich einander aber so sehr wie die domestizierten Rassen in andern Punkten ihrer Struktur, in der Stimme und in allen ihren Lebensgewohnheiten ähnlich waren. Nimmt man diese einzelnen Tatsachen und Argumente gehörig in Betracht, so bedürfte es einer überwältigenden Masse von Beweisen, um uns zur Annahme zu bewegen, dass die hauptsächlichsten domestizierten Rassen von mehreren ursprünglichen Stämmen herrühren: und von derartigen Beweisen gibt es absolut nichts.

Die Ansicht, dass die zahmen Hauptrassen von mehreren wilden Stämmen herrühren, ist ohne Zweifel Folge der scheinbaren Unwahrscheinlichkeit, dass solche bedeutende Modifikationen im Bau bewirkt worden seien, seitdem der Mensch zuerst die Felstaube domestiziert

hat. Dass man zögert, ihren gemeinsamen Ursprung anzunehmen, überrascht mich auch nicht. Wenn ich früher meine Vogelhäuser besuchte und solche Vögel, wie Kröpfer, Botentauben, Barben, Pfautauben, kurzstirnige Burzler u. s. w. beobachtete, konnte ich mich nicht überreden, dass alle diese von demselben wilden Stamme herühren, und dass folglich in einem gewissen Sinne der Mensch diese merkwürdigen Modifikationen geschaffen habe. Ich habe daher die Frage von ihrem Ursprung mit grosser und wie mancher Leser glauben wird, mit zu grosser Länge behandelt.

Endlich spricht noch zu Gunsten der Ansicht, dass alle Rassen von einem einzigen Stamme herrühren, der Umstand, dass wir in der *C. livia* eine noch existierende und weit verbreitete Spezies haben, welche in verschiedenen Ländern domestiziert werden kann und worden ist. Diese Spezies stimmt mit den verschiedenen domestizierten Rassen in den meisten Punkten ihrer Struktur und in allen Teilen der Lebensweise ebenso wie gelegentlich in jedem Detail des Gefieders überein. Sie pflanzt sich reichlich mit ihnen fort und erzeugt fruchtbare Nachkommen. Sie variiert im Naturzustande<sup>30</sup> und noch mehr, wenn sie halb domestiziert ist, wie sich ergibt, wenn man die Sierra-Leone-Tauben mit denen von Indien oder mit denen vergleicht, welche auf Madeira dem Anscheine nach verwildert sind. Eine noch bedeutendere Variation haben sie in den zahlreichen Spielarten erlitten, die niemand für die Nachkommen distinkter Arten hält; und doch haben einige dieser Spieltauben ihre Charaktere Jahrhunderte lang fortgepflanzt. Warum sollten wir daher an jene noch grössere Variation zu glauben zögern, welche zur Erzeugung der elf Hauptrassen nötig ist? Man muss sich daran erinnern, dass bei zwei der am schärfsten markierten Rassen, nämlich bei den Boten-Tauben und kurzstirnigen Burzlern die äussersten Formen mit der elterlichen Art durch allmähliche Verschiedenheiten verbunden werden können, welche nicht grösser sind als die, welche man zwischen den Haustauben verschiedener Länder oder zwischen den verschiedenen Arten von Spieltauben beobachtet, — Abstufungen, welche sicher dem Variieren zuzuschreiben sind.

<sup>30</sup> Es verdient, als auf das Kapitel von der Variation allgemein bezüglich, Beachtung, dass nicht nur *C. livia* mehrere, von einigen Zoologen für Spezies, von andern für Subspezies oder blosser Varietäten gehaltene wilde Formen darbietet, sondern dass die Arten mehrerer verwandter Gattungen dasselbe zeigen. Dies ist, wie mir Mr. Blyth mitteilt, mit *Treron*, *Palumbus* und *Turtur* der Fall.

Dass die Umstände für die Modifikation der Taube durch das Variieren und die Zuchtwahl äusserst günstig gewesen sind, soll nun gezeigt werden. Der älteste Bericht über Tauben im domestizierten Zustande findet sich, wie mir Prof. LEPSIUS gezeigt hat, in der fünften ägyptischen Dynastie, ungefähr 3000 Jahre v. Chr.<sup>31</sup> Mr. BIRCH vom britischen Museum teilt mir aber mit, dass die Taube in einem Speisezettel von der vorhergehenden Dynastie vorkommt. Haustauben werden im 1. und 3. Buch Mosis und im Jesaias erwähnt<sup>32</sup>. In der Römerzeit wurden, wie wir aus PLINIUS<sup>33</sup> sehen, für Tauben immense Preise gezahlt, „ja sie sind so weit gekommen, dass sie ihren Stammbaum und ihre Rasse vorzählen“. In Indien wurden um das Jahr 1600 Tauben von AKBER-KHAN sehr geschätzt, 20 000 Vögel befanden sich im Gefolge des Hofes und die Kaufleute brachten wertvolle Sammlungen. „Die Monarchen von Iran und Turan sandten ihm einige sehr „seltene Rassen; S. Majestät,“ sagt der Hof-Historiograph, hat durch „Kreuzung der Rassen, welches Verfahren nie zuvor ausgeübt worden war, dieselben erstaunlich veredelt“<sup>34</sup>. AKBER-KHAN besass siebzehn verschiedene Arten, von denen acht nur wegen ihrer Schönheit geschätzt wurden. Ungefähr um dieselbe Zeit, um 1600, waren dem ALDROVANDI zufolge die Holländer ebenso eifrig in Bezug auf die Tauben, wie es früher die Römer gewesen waren. Die Rassen, welche während des 15. Jahrhunderts in Europa und in Indien gehalten wurden, wichen offenbar von einander ab. Die ungeheure Zahl von Taubenhäusern in Persien erwähnt TAVERNIER in seiner Reise 1677, ebenso CHARDIN im Jahre 1735, und der erstere erwähnt, dass viele gemeine Leute, weil den Christen nicht erlaubt war, Tauben zu halten, faktisch nur zu diesem Zwecke Mohammedaner wurden. Der Kaiser von Marokko hatte, wie in MOORE's 1737 publizierter Abhandlung erwähnt wird, seinen Favoritentaubenwärter. Seit der Zeit WILLUGHBY's, 1678, bis auf den heutigen Tag, sind in England ebenso wie in Deutschland und in

<sup>31</sup> Denkmäler. Abt II, Bl. 70.

<sup>32</sup> The Dovecote by the Rev. E. S. DIXON, 1851, p. 11—13. Adolphe Pictet gibt (in seinem „Les Origines Indo-européennes, 1859, p. 399) an, dass es in der alten Sanskrit-Sprache zwischen 25—30 Namen für die Taube gegeben habe, weitere 15 bis 16 persische Namen. Keiner dieser Ausdrücke ist europäischen Sprachen eigen. Diese Tatsache weist auf das hohe Alter der Domestikation von Tauben im Orient hin.

<sup>33</sup> Buch X, Kap. XXXVII.

<sup>34</sup> Ayeen Akbery, übersetzt von F. Gladwin. 4<sup>o</sup>-Ausgabe. Vol. I, p. 270.

Frankreich zahlreiche Abhandlungen über die Tauben veröffentlicht worden. Vor ungefähr 100 Jahren wurde in Indien eine persische Abhandlung geschrieben; und der Verfasser hielt dies für keine leichte Aufgabe, denn er beginnt mit einem feierlichen Aufruf „im Namen des gnädigen Gottes“. Viele grosse Städte in Europa und den Vereinigten Staaten haben jetzt Gesellschaften von Taubenzüchtern; augenblicklich gibt es drei solcher Gesellschaften in London. Wie mir Mr. BLYTH sagt, sind in Indien die Einwohner von Delhi und einiger anderer grosser Städte eifrige Taubenliebhaber. Mr. LAVARD teilt mir mit, dass in Ceylon die meisten der bekannten Rassen gehalten werden. Nach Mitteilungen von Mr. SWINHOE in Amoy und Dr. LOCKHART in Shangai, werden in China Botentauben, Pfauentauben, Burzler und andere Varietäten mit Sorgfalt erzogen, besonders von den Bonzen oder Priestern. Die Chinesen befestigen eine Art Pfeife an die Schwanzfedern ihrer Tauben und wenn nun die Herde durch die Luft kreist, bringen sie einen angenehmen Klang hervor. In Ägypten war der verstorbene ABBAS PASCHA ein grosser Züchter von Pfauentauben; in Kairo und Konstantinopel werden viele Tauben gehalten und diese sind, wie mir Sir W. ELLIOT mitteilt, vor Kurzem von eingeborenen Kaufleuten nach dem südlichen Indien importiert und zu hohen Preisen verkauft worden.

Die vorstehenden Angaben zeigen, in wie vielen Ländern und wie lange Zeit schon viele Menschen sich dem Züchten von Tauben mit Leidenschaft hingegeben haben. Man höre nur, was ein enthusiastischer Liebhaber des heutigen Tages schreibt: „Wenn es feinen und gebildeten Leuten möglich wäre, den wundervollen Trost und das „ausserordentliche Vergnügen zu kennen, was Mandelburzler darbieten, wenn man anfängt, ihre Eigentümlichkeiten einzusehn, so „sollte ich meinen, dass kaum irgend ein feiner oder gebilder Mann „ohne einen Schlag von Mandelburzlern existieren könnte“<sup>35</sup>. Das hierdurch sich bietende Vergnügen ist von ausserordentlicher Wichtigkeit, da es die Liebhaber dazu bringt, jede unbedeutende Abweichung der Struktur, die ihrer Liebhaberei auffällt, sorgfältig zu notieren und zu erhalten. Tauben werden oft ihr ganzes Leben lang in enger Gefangenschaft gehalten; sie erhalten nicht ihrer Natur gemäss verschiedenartige Nahrung; sie sind oft von einem Klima zum andern transportiert worden; und alle diese Veränderungen in ihren Lebens-

<sup>35</sup> J. M. Eaton, Treatise on the Almond Tumbler. 1851. Preface. p. VI.

bedingungen werden sehr wahrscheinlich Variabilität erzeugen. Tauben sind nahezu 5000 Jahre domestiziert und an vielen Orten gehalten worden, so dass die während der Domestikation erzeugte Anzahl enorm gewesen sein muss, und dies ist ein weiterer Umstand von hoher Bedeutung; denn es begünstigt offenbar die Chance, dass seltene Modifikationen der Struktur gelegentlich auftreten. Unbedeutende Variationen aller Art werden fast sicher beobachtet und, wenn sie für wertvoll gehalten werden, wegen der folgenden Umstände mit ungewöhnlicher Leichtigkeit erhalten und fortgepflanzt worden sein. Verschieden von irgend einem andern domestizierten Tiere können Tauben leicht für ihr ganzes Leben gepaart werden, und wenn man sie auch mit andern Tauben zusammenhält, so werden sie doch nur selten einander untreu. Selbst wenn das Männchen sein Ehegelübde bricht, so verlässt es doch seine Genossin nicht bleibend. Ich habe in denselben Häusern viele Tauben verschiedener Arten gezüchtet und nie einen einzigen Vogel unreinen Blutes erzogen. Es kann daher ein Liebhaber mit der grössten Leichtigkeit seine Vögel auswählen und paaren. Er wird auch sehr bald die guten Resultate seiner Sorgfalt sehen; denn Tauben brüten mit ausserordentlicher Schnelligkeit. Er kann auch Vögel von untergeordnetem Werte sehr reichlich beseitigen, da sie in frühem Alter ein ausgezeichnetes Nahrungsmittel darbieten. Um zusammenzufassen: Tauben sind leicht zu halten, zu paaren und auszuwählen; ungeheure Zahlen sind erzogen worden, ihrem Züchten ist von vielen Menschen in den verschiedensten Ländern grosser Eifer gewidmet worden, und dies führt zu einer sehr scharfen Unterscheidung und zu dem sehr starken Verlangen, irgend eine Neuigkeit darzubieten oder andere Züchter in der Vortrefflichkeit bereits bestehender Rassen zu übertreffen.

(Geschichte der hauptsächlichsten Taubenrassen<sup>36</sup>.)

Ehe ich die Mittel und die Stufen, durch welche sich die Hauptrassen gebildet haben, erörtere, ist es ratsam, einige historische Details zu geben; denn von der Geschichte der Taube ist, so gering es auch sein mag, mehr bekannt, als von irgend einem andern domestizierten Tiere. Einige Fälle sind interessant, da sie beweisen, wie lange domestizierte Varietäten mit genau denselben oder nahezu denselben Charakteren fortgepflanzt werden können; und andere Fälle

---

<sup>36</sup> Da ich in der folgenden Erörterung oft von der Gegenwart spreche, so muss ich bemerken, dass dies Kapitel im Jahr 1858 vollendet wurde.

sind noch interessanter, da sie zeigen, wie langsam aber sicher Rassen im Laufe der Generationen bedeutend modifiziert worden sind. Im letzten Kapitel habe ich angegeben, dass Trommel- und Lachtauben, die beide ihrer Stimme wegen so merkwürdig sind, schon 1735 vollkommen charakterisiert waren, und Lachtauben waren allem Anscheine nach in Indien schon vor dem Jahre 1600 bekannt. Blässtauben waren 1676 und Nonnen zur Zeit **ALDROVANDI'S** vor 1600 genau so gefärbt, wie sie jetzt sind. Gemeine Burzler und Bodenburzler boten vor dem Jahre 1600 in Indien dieselben ausserordentlichen Eigentümlichkeiten des Fluges dar, wie sie es heutigen Tages tun; denn in »Ayeen Akbery« sind sie gut beschrieben. Diese Rassen können alle eine noch längere Zeit existiert haben; wir wissen nur, dass sie in den eben angegebenen Zeiten vollständig charakterisiert waren. Die durchschnittliche Lebensdauer ist wahrscheinlich 5—6 Jahre und wenn dies der Fall ist, haben einige dieser Rassen ihren Charakter mindestens 40 oder 50 Generationen hindurch erhalten.

**K r ö p f e r.** Soweit man aus der sehr kurzen Beschreibung eine Vergleichung abnehmen kann, scheinen diese Vögel schon zu **ALDROVANDI'S** Zeit<sup>37</sup> scharf charakterisiert gewesen zu sein, also vor 1600. Die Länge des Körpers und die Länge der Beine sind heutigen Tages die beiden Hauptpunkte ihrer Vortrefflichkeit. Im Jahre 1735 sagt **MOORE** (s. die von Mr. J. M. **EATON** besorgte Ausgabe) — und **MOORE** war ein Züchter ersten Ranges —, dass er einmal einen Vogel gesehen habe mit einem 20 Zoll langen Körper, »doch wird eine Länge von 17 oder 18 Zoll für eine sehr gute Länge gehalten«; er hat ferner die Beine nahe 7 Zoll lang gesehen, doch musste ein Bein von  $6\frac{1}{2}$ — $6\frac{1}{4}$  Zoll »schon für ein sehr gutes angesehen werden«. Mr. **BULT**, der erfolgreichste Züchter von Kröpfern, den es gibt, teilt mir mit, dass jetzt (1858) die vorschriftsmässige Länge des Körpers nicht weniger als 18 Zoll ist; er hat aber einen Vogel von 19 Zoll Länge gemessen und hat von 20 und 22 Zoll gehört, bezweifelt aber die Richtigkeit dieser letzteren Angaben. Für die Beinlänge ist jetzt 7 Zoll Vorschrift; Mr. **BULT** hat aber kürzlich zwei seiner eigenen Vögel gemessen, deren Beine  $7\frac{1}{2}$  Zoll waren. In den 123 Jahren, welche seit 1735 verflossen sind, hat also die vorschriftsmässige Länge des Körpers kaum irgendwie zugenommen; 17 oder 18 Zoll wurde früher für eine sehr gute Länge angesehen und sind jetzt 18 Zoll vorschriftsmässiges Minimum. Die Länge der Beine scheint aber zugenommen zu haben, da **MOORE** keine von 7 Zoll voll gesehen hat; jetzt ist die Vorschrift 7 Zoll und zwei von Mr. **BULT'S** Vögeln messen selbst  $7\frac{1}{2}$  Zoll. Die äusserst geringe Verbesserung bei Kröpfern, welche mit Ausnahme der Beinlänge während der letzten 123 Jahre eingetreten ist, ist zum Teil durch die Vernachlässigung zu erklären, unter welcher sie, wie mir Mr. **BULT** mitteilt, bis zu den letzten 20 oder

<sup>37</sup> Ornithologia, 1600. Vol. II, p. 360.

30 Jahren gelitten haben. Um 1765<sup>35</sup> trat ein Wechsel der Mode ein: starke und voller befiederter Beine wurden dünneren und nahezu nackten Beinen vorgezogen.

**Pfauentauben.** Die erste Notiz von der Existenz dieser Rasse stammt aus Indien und zwar vor dem Jahre 1600, wie sie in dem »Ayeen Akbery«<sup>36</sup> enthalten ist. Um diese Zeit war die Rasse, nach **ALDROVANDI** zu urteilen, in Europa unbekannt. **WILLUGHBY** spricht 1677 von einer Pfauentaube mit 26 Schwanzfedern. 1735 sah **MOORE** eine mit 36 Federn und 1824 behaupten **BOITARD** und **CORBIÉ**, dass in Frankreich Vögel mit 42 Schwanzfedern leicht zu finden sind. Gegenwärtig wird in England die Anzahl der Schwanzfedern nicht so beachtet, wie ihre Richtung nach oben und ihre Ausbreitung, ebenso wird die allgemeine Haltung des Vogels sehr beachtet. Die älteren Beschreibungen genügen hier nicht, um zu sehen, ob in dieser letzteren Hinsicht die Rasse sehr veredelt worden ist. Hätte es aber früher Pfauentauben gegeben, deren Kopf und Schwanz sich einander berührten, wie heut zu Tage, so würde die Tatsache fast sicher bemerkt worden sein. Die Pfauentauben, wie man sie jetzt in Indien findet, stellen wahrscheinlich den Zustand der Rasse, was ihre Haltung betrifft, zu der Zeit dar, als sie in Europa eingeführt wurde, und einige, welche aus Calcutta gekommen sein sollten, und die ich lebend gehalten habe, waren in einer auffallenden Art geringer gegen unsere Ausstellungsvögel. Die Java-Pfauentaube zeigt dieselbe Differenz der Haltung und obgleich **Mr. SWINHOE** 18 und 24 Schwanzfedern bei seinen Vögeln gezählt hat, besass doch ein Exemplar erster Qualität, welches mir geschickt wurde, nur 14 Schwanzfedern.

**Jakobiner.** Diese Rasse existierte vor 1600, aber nach der Figur **ALDROVANDI'S** zu urteilen, umfasste die Haube den Kopf bei weitem nicht so vollständig wie jetzt; auch war der Kopf damals nicht weiss, Flügel und Schwanz nicht so lang. Diese letzteren Merkmale konnten aber von dem mittelmässigen Zeichner übersehen worden sein. Zu **MOORE'S** Zeit, 1735, wurde die Jakobinertaube für die kleinste Taubenart gehalten und vom Schnabel wird gesagt, dass er sehr kurz sei. Es muss also entweder der Jakobiner, oder die andern Arten, mit denen er verglichen wurde, seitdem beträchtlich modifiziert worden sein; denn **MOORE'S** Beschreibung, und man muss bedenken, dass er ein vorzüglicher Beurteiler war, lässt sich offenbar, soweit sie die Körpergrösse und Schnabellänge betrifft, auf unserere jetzigen Jakobiner nicht anwenden. Nach **BECHSTEIN** zu urteilen, hatte 1795 die Rasse ihre jetzigen Charaktere angenommen.

**Möven.** Von den älteren Schriftstellern über Tauben ist meist angenommen worden, dass die Möventaube der »Cortbeck« des **ALDROVANDI** sei; wäre dies aber der Fall, so wäre es eine ausserordentliche Tatsache, dass die charakteristische

<sup>35</sup> A Treatise on domestic pigeons, dedicated to Mr. Mayor, 1765. Preface p. XIV.

<sup>36</sup> Mr. Blyth hat in den Annals of nat. hist. Vol. XIX, 1847, p. 104, die Übersetzung eines Teils des „Ayeen Akbery“ gegeben.

Krause nicht bemerkt worden sein sollte. Auch wird der Schnabel des Cortbeck als dem des Jakobiners sehr ähnlich beschrieben und dies beweist eine Veränderung in der einen oder andern Rasse. Die Möventaupe mit ihrer charakteristischen Krause wird unter ihrem jetzigen Namen 1677 von WILLUGHBY beschrieben. Vom Schnabel wird gesagt, dass er dem eines Gimpels gleiche, ein treffender Vergleich, jetzt aber noch besser auf den Schnabel der Barb-Taube passend. Die Unterrasse, die man Eulentauben nennt, war zu MOORE's Zeit, 1735, wohl bekannt.

Burzler. Gewöhnliche Burzeltauben ebenso wie Bodenburzler existierten, was das Burzeln angeht, vollkommen bereits vor 1600 in Indien; und um diese Zeit scheint man die verschiedenartigen Flugweisen, so das Fliegen in der Nacht, das Aufsteigen zu einer grossen Höhe, die Art des Herabkommens, in Indien sehr beachtet zu haben, wie auch heutigen Tages noch. BELON<sup>10</sup> sah 1555 in Paphlagonien, wie er sagt, »ein vollkommen neues Ding, nämlich Tauben, welche so hoch in die Luft flogen, dass sie aus dem Auge verschwanden, aber zu ihrem Taubenhause zurückkehrten, ohne sich getrennt zu haben.« Diese Art zu fliegen ist für unsere heutigen Tümmler charakteristisch; aber offenbar würde BELON das Burzeln erwähnt haben, wenn die von ihm beschriebenen Tauben geburzelt hätten. Burzler waren in Europa 1600 noch nicht bekannt, da sie ALDROVANDI nicht erwähnt, welcher doch über den Flug der Tauben spricht. Von WILLUGHBY werden sie 1687 kurz erwähnt als kleine Tauben, »welche in der Luft wie Bälle aussehen.« Die kurzstirnige Rasse existierte um diese Zeit nicht; denn WILLUGHBY würde Vögel, die wegen ihrer geringen Grösse und ihrer kurzen Schnäbel so merkwürdig sind, nicht übersehen haben. Wir können selbst einige der Schritte verfolgen, auf denen diese Rasse erzeugt worden ist. MOORE führt 1735 ganz richtig die Hauptpunkte ihrer Vorzüge auf, gibt aber keine Beschreibung der verschiedenen Unterrassen; und aus dieser Tatsache schliesst Mr. EATON<sup>11</sup>, dass der kurzstirnige Burzler damals noch nicht zur Vollkommenheit gelangt sei. MOORE spricht sogar vom Jakobiner als der kleinsten Taube. Dreissig Jahre später, 1765, werden in der MAYOR dedizierten Abhandlung kurzstirnige Mandelburzler ausführlich beschrieben. Der Verfasser, ein ausgezeichnete Züchter, führt aber in der Vorrede (pag. XIV) ausdrücklich an, dass sie »nach grosser Sorgfalt und bedeutenden auf ihre Zucht verwendeten Kosten zu so grosser Vollkommenheit gelangt und von dem, was sie vor zwanzig und dreissig Jahren waren, so verschieden geworden sind, dass sie ein alter Züchter verworfen haben würde und zwar aus keiner andern Ursache, als weil sie dem nicht mehr gleichen, was der Mode zufolge

<sup>10</sup> L'Histoire de la Nature des Oiseaux, p. 314.

<sup>11</sup> Treatise on Pigeons 1852, p. 64.

»damals für gut gehalten wurde.« Hiernach möchte es scheinen, dass in dem Charakter des kurzstirnigen Burzlers um diese Zeit eine ziemlich plötzliche Veränderung aufgetreten sei, und wir haben Gründe zu vermuten, dass damals ein zwerghafter und halbmonströser Vogel als elterliche Form der verschiedenen kurzstirnigen Unterrassen aufgetreten ist. Ich vermute dies deshalb, weil kurzstirnige Burzler mit Schnäbeln geboren werden, welche (nach direkten sorgfältigen Messungen) im Verhältnis zur Grösse ihrer Körper so kurz sind, wie im erwachsenen Vogel, und in dieser Hinsicht weichen sie bedeutend von allen andern Rassen ab, welche während des Wachstums langsam ihre verschiedenen charakteristischen Qualitäten erlangen.

Seit dem Jahre 1765 ist in einem der hauptsächlichsten Charaktere der kurzstirnigen Burzler, nämlich in der Länge des Schnabels einige Veränderung eingetreten. Liebhaber messen den »Kopf und Schnabel« von der Schnabelspitze bis zum vorderen Augenwinkel. Um das Jahr 1765 wurde ein »Kopf und Schnabel« für gut angesehen<sup>42</sup>, welcher in der gewöhnlichen Art gemessen  $\frac{7}{8}$  Zoll lang war; jetzt darf er  $\frac{5}{8}$  Zoll nicht überschreiten. »Es ist indess möglich«, wie Mr. EATON sehr offen bekennt, »einen Vogel für sehr annehmbar und nett zu halten selbst mit  $\frac{6}{8}$  Zoll, aber über diese Länge hinaus muss er für der Beachtung unwert betrachtet werden.« Mr. EATON führt an, dass er in seinem Leben nie mehr als zwei oder drei Vögel gesehen hat, deren Kopf und Schnabel  $\frac{1}{2}$  Zoll Länge nicht überschritt, und »doch glaube ich, dass im Laufe weniger Jahre Kopf und Schnabel verkürzt sein werden und dass Halbzollvögel dann nicht für solche grosse Merkwürdigkeiten gehalten werden, wie in der jetzigen Zeit.« Dass Mr. EATON's Ansicht Beachtung verdient, lässt sich nicht bezweifeln, wenn wir seinen Erfolg in dem Gewinnen von Preisen auf unsern Ausstellungen bedenken. Aus den oben gegebenen Tatsachen lässt sich endlich in Bezug auf den Burzler schliessen, dass er ursprünglich aus dem Orient nach Europa, wahrscheinlich zuerst nach England, eingeführt wurde und dass er damals unsern gewöhnlichen englischen Burzlern oder wahrscheinlich dem persischen oder indischen Burzler ähnlich war, deren Schnäbel nur gerade merkbar kürzer waren, als die der gemeinen Haustauben. In Bezug auf den kurzstirnigen Burzler, von dem man nicht weiss, dass er im Orient existiert, lässt sich kaum zweifeln, dass die ganze wunderbare Veränderung in der Grösse des Kopfes, Schnabels, Körpers und der Füsse und in der allgemeinen Haltung während der letzten zwei Jahrhunderte durch beständige Zuchtwahl hervor gebracht worden ist, wahrscheinlich unterstützt durch die Geburt eines halbmonströsen Vogels um das Jahr 1750 herum.

<sup>42</sup> J. M. Eaton, Treatise on the Breeding and Managing of the Almond Tumbler, 1851. Vergl. p. V der Vorrede, p. 9 und p. 32.

Runt-Tauben. Von ihrer Geschichte lässt sich wenig sagen. Zu **PLINIUS'** Zeit waren die Tauben von Campanien die grössten bekannten und nach dieser Tatsache allein behaupten manche Autoren, dass es Runt-Tauben wären. Zu **ALDROVANDI's** Zeit, 1600, existierten zwei Unterrassen; eine von diesen aber, die kurzschmäblige, ist jetzt in Europa ausgestorben.

Barb-Tauben. Trotz mehrerer Angaben zum Gegenteil scheint es mir unmöglich, in **ALDROVANDI's** Beschreibungen und Abbildungen die Barb-Taube wiederzuerkennen. Doch existierten 1600 vier Rassen, welche offenbar sowohl den Barb- als den Botentauben verwandt waren. Um zu zeigen, wie schwierig es ist, mehrere der von **ALDROVANDI** beschriebenen Rassen wiederzuerkennen, will ich die verschiedenen Ansichten über die obigen vier Arten auführen, die er *C. indica*, *cretensis*, *gutturosa* und *persica* nennt. **WILLUGHBY** glaubte, dass die *C. indica* eine Möventaupe sei, aber der ausgezeichnete Züchter **Mr. BRENT** glaubt, dass es eine geringe Barb-Taube gewesen sei. *C. cretensis* mit einem kurzen Schnabel und einer Schwellung am dem Oberkiefer kann nicht wieder erkannt werden. *C.* (fälschlich genannt) *gutturosa*, welche nach ihrem »rostrum breve, crassum et tuberosum«, wie mir scheint der Barb-Taube am nächsten kommt, hält **Mr. BRENT** für eine Botentaube; und endlich in Bezug auf die *C. persica* und *turcica* ist **Mr. BRENT** der Ansicht, in der ich völlig mit ihm übereinstimme, dass es eine kurzschmäblige Botentaube gewesen sei mit sehr wenig Karunkeln. Im Jahre 1687 war die Barb-Taube in England bekannt und **WILLUGHBY** beschreibt den Schnabel als dem der Möventaupe ähnlich. Es ist aber nicht glaublich, dass seine Barb-Tauben einen dem unserer heutigen Vögel gleichen Schnabel gehabt haben sollen; denn ein so genauer Beobachter hätte dessen grosse Breite nicht übersehen können.

Englische Botentauben. In **ALDROVANDI's** Werk suchen wir vergeblich nach irgend einem Vogel, der unsern Preisbotentauben ähnlich wäre. Die *C. persica* et *turcica* dieses Verfassers kommen ihnen am nächsten, sie sollen aber einen kurzen dicken Schnabel haben. Sie müssen daher dem Charakter der Barb-Taube sich genähert haben und bedeutend von unsern Botentauben verschieden gewesen sein. In **WILLUGHBY's** Zeit, 1677, können wir die Botentauben deutlich wiedersehen; er fügt aber hinzu: »Der Schnabel ist nicht kurz, sondern von mässiger Länge«; eine Schilderung, welche niemand auf unsere heutigen Botentauben, die wegen der ausserordentlichen Länge ihrer Schnäbel so auffällig sind, anwenden würde. Die alten Namen, welche man den Botentauben in Europa gab und die verschiedenen jetzt in Indien gebräuchlichen Namen weisen darauf hin, dass die Botentauben ursprünglich aus Persien kamen; und **WILLUGHBY's** Beschreibung passt vollständig auf die Bussorah-Taube, wie sie jetzt in Madras existiert. In späteren Zeiten können wir zum Teil den Fortschritt der Veränderungen in unsern

englischen Botentauben verfolgen. MOORE sagt 1735: »1 $\frac{1}{2}$  Zoll wird für »einen langen Schnabel gehalten, obschon es sehr gute Botentauben gibt, »welche 1 $\frac{1}{4}$  Zoll nicht überschreiten.« Diese Vögel müssen den vorher beschriebenen jetzt in Persien gefundenen Botentauben ähnlich oder vielleicht etwas überlegen gewesen sein. In England gibt es heutigen Tages, wie Mr. EATON<sup>43</sup> anführt, »Schnäbel, welche (vom Augenwinkel bis zur Schnabelspitze) 1 $\frac{3}{4}$  Zoll, einige wenige selbst 2 Zoll, in der Länge messen würden.«

Aus diesen historischen Details sehen wir, dass nahezu alle die hauptsächlichsten Rassen vor dem Jahre 1600 existierten; einige, die nur der Färbung wegen merkwürdig waren, scheinen mit unsern jetzigen Rassen identisch gewesen zu sein, einige waren nahebei dieselben, einige beträchtlich verschieden, und andere sind seitdem ausgestorben. Mehrere Rassen, wie die Finnikins und Dreher, die schwalbenschwänzigen Tauben von BECHSTEIN und der Karmeliter, scheinen innerhalb derselben Periode entstanden und wieder verschwunden zu sein. Jeder, der jetzt ein gut bevölkertes englisches Vogelhaus besucht, wird sicher als die distinktesten Arten die folgenden herausheben: die massive Runt-Taube, die Botentaube mit ihrem wunderbar verlängertem Schnabel und den grossen Fleischlappen, die Barb-Taube mit ihrem kurzen breiten Schnabel und den Karunkeln um die Augen, den kurzstirnigen Burzler mit seinem kleinen konischen Schnabel, den Kröpfer mit seinem grossen Kropf, langen Beinen und Körper, die Pfauentaube mit ihrem aufgerichteten, weit ausgebreiteten, wohlbefiederten Schwanz, die Möventaube mit ihrer Krause und dem kurzen stumpfen Schnabel, und den Jakobiner mit seiner Haube. Wenn nun dieselbe Person die Taube hätte sehen können, welche vor 1600 AKBER-KHAN in Indien und ALDROVANDI in Europa hielten, so würde er den Jakobiner mit einer weniger vollständigen Haube, die Möventaube offenbar ohne ihre Krause, den Kröpfer mit kurzen Beinen und in jeder Weise weniger merkwürdig gesehen haben (d. h. wenn ALDROVANDI's Kröpfer der alten deutschen Art ähnlich war); die Pfauentaube würde im äusseren Ansehen weit weniger eigentümlich gewesen sein und viel weniger Federn in ihrem Schwanz gehabt haben; er würde ausgezeichnet fliegende Burzler gesehen haben, aber vergebens nach den wunderbaren kurzstirnigen Rassen gesucht haben. Er würde Vögel gesehen haben, die den Barben verwandt waren, es ist aber äusserst zweifelhaft, ob er unsere

<sup>43</sup> Treatise on Pigeons, 1852, p. 41.

wirkliche Barb-Taube gefunden haben würde, und endlich: er würde Botentauben gefunden haben, welche die Schnäbel und die Hautlappen unvergleichlich weniger entwickelt hatten, als unsere englische Botentaube. Er würde wohl die meisten dieser Rassen in dieselben Gruppen wie jetzt eingeordnet haben, die Verschiedenheiten zwischen den Gruppen waren aber damals viel weniger scharf ausgesprochen als jetzt; kurz die verschiedenen Rassen waren zu jener Zeit noch nicht in einem so bedeutenden Masse von ihrer ursprünglichen elterlichen Form, der wilden Felstaube, abgewichen.

#### Bildungsweise der Hauptrassen.

Wir wollen nun die wahrscheinlichen Schritte, auf welchen die hauptsächlichsten Rassen gebildet worden sind, etwas näher betrachten. So lange Tauben in ihrem Heimatlande halb domestiziert in Taubenhäusern und zwar ohne Sorgfalt im Auswählen und Paaren derselben gehalten werden, variieren sie nur wenig mehr als die wilde *C. livia*. Nämlich die Flügel werden mit schwarz gefeldert, das Hinterteil wird blau oder weiss und die Körpergrösse variiert. Werden indes Haustauben in verschiedenartige Länder transportiert, wie nach Sierra Leone, dem malayischen Archipel und nach Madeira (wo es nicht bekannt ist, dass die wilde *C. livia* existiert), so werden sie neuen Lebensbedingungen ausgesetzt; und offenbar in Folge hiervon variieren sie in einem etwas grösseren Masse. Werden sie in enger Gefangenschaft gehalten, entweder des Vergnügens wegen sie zu beobachten, oder um ihr Herumstreifen zu verhindern, so müssen sie selbst in ihrem heimatlichen Klima beträchtlich verschiedenen Bedingungen ausgesetzt werden; denn sie können die natürliche Verschiedenheit in der Nahrung nicht mehr erhalten und, was wahrscheinlich noch bedeutungsvoller ist, sie werden sehr reichlich gefüttert, während sie verhindert sind, sich viel Bewegung zu machen. Nach Analogie mit den übrigen domestizierten Tieren können wir unter diesen Umständen wohl erwarten, eine grössere individuelle Variabilität zu finden, als bei der wilden Felstaube und dies ist auch der Fall. Der Mangel an Körperbewegung strebt offenbar dahin, die Grösse der Füsse und der Flugorgane zu reduzieren und nach dem Gesetz der Korrelation des Wachstums wird dann offenbar auch der Schnabel affiziert. Nach dem, was wir gelegentlich in unsern Vogelhäusern stattfinden sehen, können wir schliessen, dass plötzliche

Variationen oder Spielarten, wie das Auftreten eines Federbusches auf dem Kopf oder befiederte Füsse, einer neuen Farbenshattierung, einer überzähligen Feder im Schwanz oder dem Flügel, während der vielen Jahrhunderte, welche seit der Zeit, dass die Taube zuerst domestiziert wurde, verflossen sind, wohl aufgetreten sein werden. Heutigentages werden solche Naturspiele meist als Fehler verworfen; und bei der Taubenzucht herrscht so viel Geheimnis, dass, wenn ein wertvolles Naturspiel erschiene, seine Geschichte oft verborgen gehalten werden würde. Vor den letzten 150 Jahren ist kaum eine Aussicht vorhanden, die Geschichte irgend eines solchen Naturspieles berichtet zu finden. Es folgt aber hieraus durchaus nicht, dass in früheren Zeiten, wo die Taube noch weniger Variation dargeboten hatte, derartige Naturspiele verworfen sein würden. In Bezug auf die Ursache jeder plötzlichen und scheinbar spontanen Variation ebenso wie die der unendlich zahlreichen Nüancen der Verschiedenheit zwischen den Vögeln derselben Familie, sind wir in völliger Unwissenheit. In einem späteren Kapitel werden wir aber sehen, dass alle derartigen Variationen das indirekte Resultat von Veränderungen irgend welcher Art in den Lebensbedingungen zu sein scheinen.

Nach einer lange fortgesetzten Domestikation können wir daher wohl erwarten, bei der Taube eine grosse individuelle Variabilität, gelegentlich plötzliche Variationen ebensowohl als unbedeutende Modifikationen als Folge des geringeren Gebrauchs gewisser Teile in Verbindung mit den Wirkungen der Korrelation des Wachstums zu finden. Ohne Zuchtwahl würde jedoch dieses alles ein äusserst geringes oder gar kein Resultat produzieren; denn ohne eine derartige Hülfe würden aus den folgenden zwei Ursachen Verschiedenheiten aller Arten bald verschwinden. In einer gesunden und kräftigen Herde Tauben werden viel mehr junge Vögel zur Nahrung benutzt oder sterben, als zur Reife erzogen werden, so dass ein Individuum mit irgend einem eigentümlichen Merkmale eine grosse Wahrscheinlichkeit für sich haben würde, im Fall es nicht zur Zuchtwahl ausgewählt wird, zerstört zu werden; und wird es nicht zerstört, so würde die in Frage stehende Eigentümlichkeit fast sicher durch die völlig freien Kreuzungen verwischt werden. Es kann sich indes gelegentlich treffen, dass dieselbe Variation wiederholt auftritt und zwar wegen der Wirkung eigentümlicher und gleichförmiger Lebensbedingungen; und in diesem Falle könnte sie unabhängig von einer Zuchtwahl bestehen bleiben. Kommt aber Zuchtwahl

mit ins Spiel, so wird alles verändert, denn dies ist der Grundstein bei der Bildung neuer Rassen, und gerade bei der Taube sind, wie wir bereits gesehen haben, die Umstände für die Zuchtwahl äusserst günstig. Ist ein Vogel, der irgend eine auffallende Variation darbietet, erhalten worden und seine Nachkommen zur Zuchtwahl ausgewählt, sorgfältig gepaart und wieder fortgepflanzt worden, und zwar bis durch mehrere Generationen, so ist das ganze Prinzip so in die Augen fallend, dass nichts weiter darüber gesagt zu werden braucht. Dies kann man methodische Zuchtwahl nennen, denn der Züchter hat ein bestimmtes Objekt im Auge, nämlich irgend einen Charakter, der aufgetreten war, zu erhalten oder irgend eine Verbesserung, die er sich ideal vorgezeichnet hat, nun hervorzurufen.

Eine andere Form der Zuchtwahl ist von den Autoren, die den Gegenstand erörtert haben, kaum beachtet worden, ist aber selbst von noch grösserer Bedeutung. Man kann diese Form unbewusste Zuchtwahl nennen, denn der Züchter wählt seine Vögel unbewusst, unabsichtlich, und ohne Methode aus, bewirkt aber doch mit Sicherheit, wenn auch langsam, ein grosses Resultat. Ich beziehe mich hier auf die Wirkungen, welche daraus resultieren, dass jeder Züchter sich zuerst so gute Vögel als er nur kann, verschafft, und später sie ebenso erzieht, und zwar je nach seiner Geschicklichkeit und nach dem in jeder Periode aufgestellten Massstab der Vortrefflichkeit. Er wünscht nicht, seine Rasse dauernd zu modifizieren, er blickt nicht in eine ferne Zukunft oder spekuliert über das Endresultat der viele Generationen hindurch andauernden Häufungen sukzessiver kleiner Veränderungen; er ist einfach zufrieden, wenn er eine gute Herde hat, und noch zufriedener, wenn er seine Rivalen besiegen kann. Wenn ein Züchter zur Zeit ALDROVANDI's im Jahre 1600 seine eigenen Jakobiner, Kröpfer oder Botentauben bewunderte, so überlegte er sich nicht, was aus deren Nachkommen im Jahre 1860 geworden sein könne; er würde erstaunt sein, wenn er unsere Jakobiner, unsere veredelten englischen Botentauben und unsere Kröpfer hätte sehen können. Er würde wahrscheinlich gelungnet haben, dass dies die Nachkommen seiner eigenen einstmals bewunderten Herde wären und würde sie vielleicht nicht so hoch geschätzt haben, aus keiner andern Ursache als, wie 1765 geschrieben wurde, „weil sie dem nicht mehr glichen, was der Mode zufolge für „gut gehalten wurde.“ Niemand wird den verlängerten Schnabel der Botentaube, den verkürzten Schnabel des kurzstirnigen Burzlers, das

verlängerte Bein des Kröpfers, die vollkommener einschliessende Haube des Jakobiners u. s. w. — Veränderungen, welche seit ALDROVANDI oder selbst in einer noch viel späteren Zeit eingetreten sind — niemand wird, sage ich, diese Veränderungen der direkten und unmittelbaren Wirkung der Lebensbedingungen zuschreiben; denn diese verschiedenen Rassen sind auf verschiedenen und selbst direkt entgegengesetzten Wegen modifiziert worden, trotzdem sie in demselben Klima gehalten und in jeder Hinsicht in einer so gleichförmigen Weise als nur möglich behandelt worden sind. Jede geringe Veränderung in der Länge oder Kürze des Schnabels, in der Länge des Beines u. s. w. ist ohne Zweifel indirekt und entfernt durch irgend eine Veränderung in den Bedingungen verursacht worden, welchen der Vogel ausgesetzt gewesen ist. Das endliche Resultat aber, wie es in den Fällen, von denen wir irgend einen historischen Bericht haben, offenbar wird, müssen wir der fortgesetzten Zuchtwahl und der Häufung vieler kleinen sukzessiven Variation zuschreiben.

Die Wirkung unbewusster Zuchtwahl hängt, soweit sie die Tauben betrifft, von einem allgemeinen Prinzip der menschlichen Natur ab, nämlich von unserer Rivalität und dem Wunsche, unsere Nachbarn zu überbieten. Wir sehen dies bei jeder fluktuierenden Mode, selbst in unserm Anzug, und es führt dies den Züchter zu dem Streben, jede Eigentümlichkeit in seinen Rassen zu übertreiben. Eine grosse Autorität über Tauben<sup>44</sup> sagt: „Liebhaber bewundern keinen mittleren „Massstab und wollen ihn nicht bewundern, d. h. keine Halbheit, „welche weder hier noch dort ist, sondern bewundern Extreme.“ Er bemerkt, dass der Züchter von kurzstirnigen Bartburzlern einen sehr kurzen Schnabel wünscht und dass der Züchter von langstirnigen Bartburzlern einen sehr langen Schnabel wünscht, und sagt dann in Bezug auf einen von mittlerer Länge: „Man täusche sich nicht. Glaubst du „auch nur für einen Augenblick, dass der Züchter von kurzstirnigen „Burzlern einen solchen Vogel als Geschenk annehmen würde? sicher „nicht; der Liebhaber kurzstirniger Vögel würde ihn nicht für schön „halten, der von langstirnigen würde darauf schwören, dass er gar „nichts tauge u. s. f.“ In diesen komischen aber in vielem Ernst geschriebenen Stellen finden wir das Prinzip, was von jeher die Liebhaber geleitet hat und sie zu so grossen Modifikationen in allen unsern

<sup>44</sup> Eaton's Treatise on Pigeons 1858, p. 86.

domestizierten Rassen geführt hat, welche nur ihre Schönheit oder Kuriosität wegen geschätzt werden.

Die Moden bleiben bei der Taubenzucht für lange Perioden bestehen; wir können die Struktur eines Vogels nicht so schnell verändern, wie wir es mit der Mode unserer Kleidung tun können. Ohne Zweifel wurde zur Zeit ALDROVANDI'S der Kröpfer um so höher geschätzt, je mehr er sich aufblies; nichtsdestoweniger wechseln bis zu einem Grade die Moden. Zuerst wird ein Punkt der Struktur beachtet und dann ein anderer; oder verschiedene Rassen werden zu verschiedenen Zeiten und in verschiedenen Ländern bewundert. Der eben angeführte Autor bemerkt: „Die Mode hat Ebbe und Flut; ein „ordentlicher Züchter lässt sich heutigen Tages nicht dazu herab, „Spielvögel zu züchten“; und doch sind gerade diese Spielvögel jetzt Gegenstand einer sorgfältigen Zucht in Deutschland. Zuchten, welche heutigen Tages in Indien hoch geschätzt sind, werden in England für wertlos gehalten; ohne Zweifel degenerieren Rassen, wenn sie vernachlässigt werden, doch können wir annehmen, dass solange sie unter denselben Lebensbedingungen gehalten werden, einmal erlangte Charaktere zum Teil lange Zeit beibehalten werden und den Ausgangspunkt bilden für den ferneren Verlauf der Zuchtwahl.

Dieser Ansicht von der Wirkung einer unbewussten Zuchtwahl kann man nicht etwa entgegenhalten, dass Liebhaber äusserst geringe Differenzen nicht beobachten, oder ihnen keine Sorgfalt zuwenden würden. Nur diejenigen, die mit Züchtern umgegangen sind, kennen deren sehr scharfe Unterscheidungsgabe, eine Folge ihrer langen Übung, und die Sorge und Mühe, die sie auf ihre Vögel wenden. Ich habe einen Züchter gekannt, der seine Vögel Tag für Tag mit grossem Bedacht studierte, um zu entscheiden, welche er paaren und welche er verwerfen solle. Man sehe, wie schwierig dieser Gegenstand einem der ausgezeichnetsten und erfahrensten Züchter erscheint. Mr. EATON, Inhaber vieler Preise, sagt: „Ich möchte Sie hier besonders davor warnen, eine zu „grosse Verschiedenheit von Tauben zu halten, sonst werden Sie ein „wenig von allen Arten, aber nichts von einer so wissen, wie Sie es „wissen sollten.“ „Es ist möglich, dass es einige wenige Züchter gibt, „die eine gute allgemeine Kenntniss der verschiedenen Liebhaberrassen „besitzen; es gibt aber sehr viele, welche in der Täuschung befangen „sind, sie wüssten etwas, was sie nicht wissen.“ Er spricht nun ausschliesslich von einer Subvarietät einer Rasse, nämlich einem kurz-

stirnigen Mandelburzler, sagt dann, dass einige Züchter alles zum Opfer bringen, um einen guten Kopf und Schnabel zu erreichen, dass andere Züchter alles an das Gefieder setzen, und bemerkt dann: „Einige „jüngere Züchter, welche übereifrig sind, gehen für alle fünf Eigenschaften auf einmal in's Zeug, und sie erhalten ihren Lohn darin, dass „sie nichts erreichen.“ Wie ich von Mr. BLYTH höre, werden auch in Indien die Tauben mit grosser Sorgfalt ausgewählt und gepaart. Nach den Verschiedenheiten, welche jetzt nach der Bildung vieler Rassen, von denen jede ihren eignen Massstab der Vollendung besitzt und durch unsere zahlreichen Ausstellungen gleichförmig bewahrt hat, dürfen wir nicht die unbedeutenden Verschiedenheiten beurteilen, welche in alten Zeiten hoch geschätzt worden wären. Der Ehrgeiz der energischsten Züchter kann vollständig durch die Schwierigkeit befriedigt werden, andere Züchter in bereits bestehenden Rassen zu übertreffen, ohne den Versuch zu machen, irgend eine neue zu bilden.

In Bezug auf die Wirkungskraft der Zuchtwahl wird vielleicht eine Schwierigkeit bereits dem Leser aufgefallen sein, nämlich: was kann die Züchter zuerst darauf geführt haben, die Bildung so eigentümlicher Rassen, wie Kröpfer, Pfäuentauben, Botentauben u. s. w. zu versuchen? Aber gerade diese Schwierigkeit beseitigt das Prinzip der unbewussten Zuchtwahl. Zweifellos hat kein Züchter je absichtlich einen derartigen Versuch gemacht; alles was wir anzunehmen nötig haben, ist, dass eine Variation eintrat, hinreichend auffallend, um das beobachtende Auge irgend eines Liebhabers in alten Zeiten zu treffen, und dann wird die unbewusste, viele Generationen fortgesetzte Zuchtwahl, nämlich der Wunsch späterer Züchter, ihre Konkurrenten zu übertreffen, das Übrige tun. Bei der Pfäuentaube können wir annehmen, dass der erste Erzeuger dieser Rasse einen nur wenig aufgerichteten Schwanz besessen hat, wie wir es jetzt bei gewissen Runt-Tauben<sup>45</sup> sehen, mit einer etwas vergrösserten Zahl der Schwanzfedern, wie es jetzt gelegentlich bei Nonnen auftritt. Bei dem Kröpfer können wir annehmen, dass irgend ein Vogel seinen Kropf etwas mehr als andere Tauben aufgeblasen hat, wie es jetzt in einem geringeren Grade mit dem Oesophagus der Müventaube der Fall ist. Vom Ursprung des gemeinen Burzlers wissen wir nicht das geringste, wir können aber

<sup>45</sup> s. Neumeister's Abbildung der Florentiner Runt-Taube, Taf. 13 in Das Ganze der Taubenzucht.

annehmen, dass ein Vogel mit irgend einer Gehirnaffektion geboren wurde, die ihn dazu brachte, in der Luft Burzelbäume zu schlagen. Und die Schwierigkeit wird für diesen Fall noch dadurch verringert, als wir ja wissen, dass vor dem Jahre 1600 in Indien Tauben wegen ihrer verschiedenartigen Flugarten hoch geschätzt, und auf Befehl des Kaisers AKBER-KHAN eifrig gezüchtet und sorgfältig gepaart wurden.

In den vorstehenden Fällen haben wir angenommen, dass eine plötzliche Variation, auffällig genug, um einem Liebhaber in's Auge zu fallen, zuerst erschien; aber selbst dieser Grad von Abruptheit in dem Prozess des Variierens ist zur Bildung einer neuen Rasse nicht nötig. Ist dieselbe Taubenart rein gezüchtet und lange Zeit hindurch von zwei oder mehreren Liebhabern erzogen worden, so können oft Differenzen in den einzelnen Linien erkannt werden. So habe ich Jakobinertauben ersten Ranges in jemandes Besitz gesehen, welche in mehreren Charakteren unbedeutend von denen abwichen, die ein anderer hielt. Ich selbst habe einige ausgezeichnete Barb-Tauben, die von einem Paare herrührten, das einen Preis gewonnen hatte, und eine andere Anzahl besessen, welche von einer Herde abstammte, die früher der berühmte Züchter Sir J. SEBRIGHT hielt; und beide wichen offenbar in der Form des Schnabels von einander ab. Die Differenzen waren aber so unbedeutend, dass sie sich kaum mit Worten beschreiben lassen. Ferner weichen der gemeine englische und holländische Burzler in etwas grösserem Grade sowohl in der Länge des Schnabels als Form des Kopfes von einander ab. Was zuerst diese unbedeutenden Verschiedenheiten verursachte, kann ebensowenig erklärt werden, als warum ein Mensch eine lange und ein anderer eine kurze Nase hat. In den Reihen, welche verschiedene Züchter lange einzeln gehalten haben, sind derartige Verschiedenheiten so häufig, dass sie nicht durch den Zufall erklärt werden können, dass die zuerst zur Zucht ausgewählten Vögel ursprünglich so verschieden gewesen seien, als sie es jetzt sind. Die Erklärung liegt ohne Zweifel darin, dass in jedem Falle Zuchtwahl von einer unbedeutend verschiedenen Art angewendet worden ist; denn nicht zwei Züchter haben genau denselben Geschmack, und folglich geben auch nicht zwei genau denselben Vögeln den Vorzug oder wählen sie bei der sorgfältigsten Auswahl und Paarung ihrer Vögel aus. Da jedermann natürlich seine eigenen Vögel bewundert, so sucht er beständig durch Zuchtwahl die unbedeutenden Eigentümlichkeiten, die sie besitzen, zu vergrössern. Dies wird noch besonders bei Züchtern

sich ereignen, die in verschiedenen Ländern leben, welche also ihre Herden nicht vergleichen und nach einem gemeinsamen Massstabe der Vollendung hinstreben. Ist daher eine solche Reihe einmal gebildet worden, so führt unbewusste Zuchtwahl stetig dazu, die Verschiedenheiten zu vergrössern, diese Linie in eine Unterrasse und diese endlich in eine scharf markierte Zucht oder Rasse zu verwandeln.

Man sollte das Prinzip der Korrelation des Wachstums nie aus dem Auge verlieren. Die meisten Tauben haben kleine Füsse, offenbar verursacht durch den verringerten Gebrauch; und, wie es wohl scheint, durch Korrelation des Wachstums, sind auch ihre Schnäbel in der Länge reduziert worden. Der Schnabel ist ein in die Augen fallendes Organ und sobald er merkbar gekürzt ist, werden sich die Züchter fast sicher bemühen, ihn durch die beständige Zuchtwahl von Vögeln mit den kürzesten Schnäbeln noch weiter zu verkürzen, während gleichzeitig andere Züchter (und wir wissen, dass dies faktisch der Fall gewesen ist) ihn in andern Unterrassen zu verlängern suchen. Mit der zunehmenden Länge des Schnabels wird auch die Zunge bedeutend verlängert werden, ebenso wie die Augenlider mit der bedeutenden Entwicklung der Karunkeln um das Auge. Mit der reduzierten oder vermehrten Grösse der Füsse wird auch die Zahl der Schildchen variieren, mit der Länge der Flügel wird die Zahl der ersten Schwungfedern verschieden, mit der Längezunahme des Körpers beim Kröpfer wird auch die Zahl der Kreuzbeinwirbel vermehrt. Diese bedeutenden und in Korrelation stehenden Differenzen der Struktur charakterisieren nicht unveränderlich irgend eine Rasse. Hätte man sie aber beachtet und mit ebensoviel Sorgfalt als die augenfälligeren äusseren Verschiedenheiten bei der Zuchtwahl berücksichtigt, so lässt sich kaum bezweifeln, dass man sie konstant gemacht haben würde. Züchter hätten sicher eine Rasse von Burzlern bilden können mit neun statt zehn Schwungfedern erster Reihe, da man sieht, wie oft die Zahl neun erscheint, ohne dass sie es wünschen und bei den weissflügligen Varietäten geradezu gegen ihren Wunsch. In ähnlicher Weise, wären die Wirbel sichtbar gewesen und hätten sie die Züchter beachtet, so hätte sicher eine grössere Zahl beim Kröpfer fixiert werden können. Wären diese letzteren Merkmale je konstant gemacht geworden, so würden wir nie vermutet haben, dass sie zuerst äusserst variabel gewesen wären, oder dass sie infolge von Korrelation in dem einen Falle mit der Kürze der Flügel, im andern Falle mit der Länge des Körpers aufgetreten wären.

Um zu verstehen, wie die hauptsächlichsten domestizierten Rassen von einander deutlich verschieden geworden sind, ist es von Wichtigkeit, im Auge zu behalten, dass die Züchter beständig von den besten Vögeln zu züchten suchen und dass folglich die Vögel, welche in den erforderlichen Qualitäten geringer sind, bei jeder Generation vernachlässigt werden. Nach einer Zeit werden daher die weniger veredelten Formen und viele später gebildete Zwischengrade ausgestorben sein. Dies ist bei den Kröpfern, Möven und Trommeltauben eingetreten; denn diese hochveredelten Rassen stehen jetzt einzeln, ohne dass sie durch irgend welche Glieder weder mit einander noch mit der ursprünglichen Felstaube verbunden würden. Es können allerdings in andern Ländern, wo nicht dieselbe Sorgfalt angewandt wurde, oder wo nicht dieselbe Mode herrschte, die früheren Formen länger unverändert oder nur in einem unbedeutenden Grade verändert bestehen bleiben; und hierdurch werden wir zuweilen in den Stand gesetzt, die verbindenden Glieder zu entdecken. Dies ist in Persien und Indien mit dem Burzler und der Botentaube der Fall, welche dort in den Verhältnissen ihrer Schnäbel nur unbedeutend von der Felstaube abweichen. So haben ferner in Java die Pfauentaube zuweilen nur 14 Schwanzfedern und der Schwanz ist weniger erhoben und ausgebreitet als bei unsern Vögeln, so dass der Javavogel ein verbindendes Glied zwischen einer Pfauentaube ersten Ranges und der Felstaube bildet.

Gelegentlich kann eine Rasse wegen irgend einer eigentümlichen Qualität in einer nahezu unveränderten Form in einem und demselben Lande zusammen mit bedeutend modifizierten Abzweigungen oder Unterrassen, die wegen irgend einer distinkten Eigenschaft geschätzt werden, erhalten bleiben. Wir sehen dies in England, wo der gemeine Burzler, der nur seines Fluges wegen geschätzt wird, nicht sehr von seiner elterlichen Form, dem orientalischen Burzler, abweicht, während der kurzstirnige Burzler, der nicht seines Fluges wegen, sondern anderer Qualitäten wegen geschätzt wird, fabelhaft modifiziert worden ist. Aber der in gewöhnlicher Weise fliegende Burzler von Europa hat bereits begonnen, sich in unbedeutend verschiedene Unterrassen abzuzweigen, wie der gemeine englische Burzler, der holländische Roller, der Glasgow-Hausburzler und der langstirnige Bartburzler u. s. w.; und im Laufe von Jahrhunderten werden diese Unterrassen, wenn die Moden sich nicht bedeutend verändern, infolge der langsamen und unmerklichen Fortschritte der unbewussten Zuchtwahl divergieren und

in immer grösserem und grösserem Grade modifiziert werden. Nach einer gewissen Zeit werden die vollständig sich abstufenden Glieder, welche jetzt alle diese Unterrassen untereinander verbinden, verloren sein; denn es würde gar keinen Zweck haben und sehr schwierig sein, eine solche Menge intermediärer Subvarietäten zu erhalten.

Das Prinzip der Divergenz in Verbindung mit dem Aussterben der vielen früher existierenden Zwischenformen ist zum Verständnis des Ursprungs der Hausrassen ebensowohl wie des der Spezies im Naturzustande, so wichtig, dass ich mich über den Gegenstand noch etwas verbreiten will. Unsere dritte Hauptgruppe umfasst Botentauben, Barb- und Runt-Tauben, welche deutlich miteinander verwandt, aber in mehreren wichtigen Merkmalen wunderbar verschieden sind. Nach der im letzten Kapitel gegebenen Ansicht stammen diese drei Rassen wahrscheinlich von einer unbekanntem Rasse ab, die einen intermediären Charakter hatte; und diese wieder von der Felstaube. Ihre charakteristischen Verschiedenheiten hält man für eine Folge des Umstandes, dass in früher Zeit verschiedene Züchter verschiedene Punkte ihrer Struktur bewundert haben, und es werden dann nach dem anerkannten Prinzip der Züchter, Extreme zu bewundern, dieselben ohne an die Zukunft zu denken, fortwährend so gute Vögel gezüchtet haben, als sie nur konnten. Züchter von Botentauben haben lange Schnäbel mit sehr starken Karunkeln, Züchter von Barb-Tauben kurze dicke Schnäbel mit sehr viel karunkulierter Haut um die Augen vorgezogen, und Züchter von Runt-Tauben haben sich nicht um den Schnabel oder die Karunkeln gekümmert, sondern nur um die Grösse und das Gewicht des Körpers. Dieser Prozess wird zur Vernachlässigung und dem endlichen Aussterben der früheren geringeren und intermediären Formen geführt haben; und so ist es denn gekommen, dass diese drei Rassen jetzt in Europa so ausserordentlich von einander verschieden sind. Im Orient aber, von wo sie ursprünglich gebracht wurden, ist die Mode verschieden gewesen, und wir finden dort Rassen, welche die so hoch modifizierte englische Botentaube mit der Felstaube, und andere welche in einem gewissen Grade Botentauben mit Runt-Tauben verbinden. Blicken wir zurück in die Zeit von ALDROVANDI, so finden wir, dass vor dem Jahre 1600 in Europa vier Rassen existierten, welche den Boten- und Barb-Tauben nahe verwandt waren, welche aber kompetente Autoritäten jetzt nicht mit unsern gegenwärtigen Barb- und Botentauben identifizieren können. Auch können ALDROVANDI'S Runt-Tauben

nicht mit unsern jetzigen Runt-Tauben für identisch gehalten werden. Diese vier Rassen wichen sicher von einander nicht soviel ab, als es unsere jetzt existierenden englischen Botentauben, Barb- und Runt-Tauben tun. Dies ist genau, was sich hätte voraussehen lassen. Könnten wir die Tauben, die je gelebt haben, alle, von der Zeit vor den Römern bis auf den heutigen Tag zusammenbringen, so würden wir im stande sein, sie in verschiedene von der älteren Felstaube abzweigende Linien zu gruppieren. Jede Linie würde aus fast unmerklichen Graden bestehen, gelegentlich wohl durch irgend unbedeutend grössere Variationen oder Naturspiele unterbrochen sein, und eine jede würde in einer unserer jetzigen so hoch modifizierten Formen sich gipfeln. Von den vielen früher existierenden Verbindungsgliedern würden wir einige absolut ausgestorben, ohne irgend welche Nachkommen finden, während andere, wenn auch ausgestorben, sich doch als die Urerzeuger jetzt existierender Rassen herausstellen würden.

Ich habe es als einen befremdenden Umstand erwähnen hören, dass wir gelegentlich von dem lokalen oder kompletten Aussterben von Hausrassen hören, während wir nichts von ihrem Ursprung hören. Wie können, hat man gefragt, diese Verluste kompensiert oder mehr als kompensiert werden; denn wir wissen, dass fast bei allen domestizierten Tieren die Zahl der Rassen sich seit der Römerzeit bedeutend vermehrt hat? Aber nach der hier entwickelten Ansicht können wir diesen scheinbaren Widerspruch verstehen. Das Aussterben einer Rasse in historischer Zeit ist ein Ereignis, was höchst wahrscheinlich bemerkt werden wird, aber ihre stufenweise und kaum merkbare Modifikation durch unbewusste Zuchtwahl und ihre spätere Divergenz entweder in demselben Lande oder häufiger noch in getrennten Ländern in zwei oder mehrere Linien und deren allmähliche Umwandlung in Unterrassen und dieser wieder in scharf markierte Rassen sind Ereignisse, welche selten beachtet werden dürfen. Das Aussterben eines Baumes, der riesige Dimensionen erlangt hat, wird berichtet, das langsame Wachstum kleiner Bäume und die Zunahme ihrer Zahl erregt keine Aufmerksamkeit.

Übereinstimmend mit dem Glauben an die grosse Kraft der Zuchtwahl und an die sehr geringe direkte Einwirkung veränderter Lebensbedingungen, ausgenommen, dass dies im allgemeinen Variabilität oder Plastizität der Organisation verursacht, überrascht es nicht, dass Haustauben seit undenklichen Zeiten unverändert geblieben sind

und dass gewisse Spieltauben, welche ausser in der Färbung nur wenig von den Haustauben abweichen, denselben Charakter für Jahrhunderte bewahrt haben; denn wenn eine dieser Spieltauben einmal schön und symmetrisch gefärbt worden war, wenn z. B. eine Blässtaube erzeugt war, deren Krone, Schwanz und Schwanzdecken von gleichmässiger Farbe war, während der Rest des Körpers schneeweiss war, so wird man keine Veränderung oder Verbesserung gewünscht haben. Auf der andern Seite ist es nicht überraschend, dass während derselben Zeit unsere hochgezüchteten Tauben erstaunliche Veränderungen erlitten haben; denn in Bezug auf diese gibt es keine bestimmte Grenze für den Wunsch der Züchter; auch kennt man in Bezug auf die Variabilität ihrer Merkmale keine Grenzen. Was möchte den Züchter verhindern zu wünschen, seinen Botentauben immer längere und längere Schnäbel oder seinen Burzlern immer kürzere und kürzere Schnäbel zu geben? Auch ist die äusserste Grenze der Variabilität im Schnabel, wenn es überhaupt eine solche gibt, noch nicht erreicht worden. Trotz der in neuerer Zeit beim kurzstirnigen Mandelburzler bewirkten Veredelung bemerkt Mr. EATON, „das Feld ist noch genau „so offen für neue Konkurrenten, als es vor hundert Jahren war“. Dies ist aber vielleicht eine übertriebene Behauptung; denn die Jungen aller hochveredelten Liebhabervögel sind Krankheiten ausserordentlich unterworfen und sterben sehr leicht.

Ich habe einwerfen hören, dass die Bildung der verschiedenen domestizierten Taubenrassen kein Licht auf den Ursprung der wilden Spezies von Kolumbiden wirft, weil ihre Verschiedenheiten nicht von derselben Natur sind; z. B. weichen die domestizierten Rassen gar nicht oder kaum in der relativen Länge und Form der Schwungfedern erster Reihe, in der relativen Länge der hinteren Zehe oder in der Lebensweise, wie im Wohnen und Bauen auf Bäumen von einander ab. Der obige Einwand zeigt aber, wie vollständig das Prinzip der Zuchtwahl missverstanden worden ist. Es ist nicht wahrscheinlich, dass die von dem Eigensinn des Menschen bei der Zuchtwahl berücksichtigten Charaktere Differenzen ähnlich sind, welche unter natürlichen Bedingungen erhalten werden; und zwar erhalten werden, entweder weil sie jeder Spezies von direktem Nutzen sind oder weil sie zu anderen modifizierten und nützlichen Bildungseigentümlichkeiten in Korrelation stehen. So lange der Mensch keine Vögel zur Zuchtwahl auswählt, welche in der relativen Länge der Schwungfedern oder Zehen u. s. w.

abweichen, kann man keine merkbaren Veränderungen in diesen Teilen erwarten. Andererseits kann der Mensch nichts tun, wenn diese Teile nicht im Zustande der Domestikation zufällig variieren. Ich behaupte nicht positiv, dass dies der Fall ist, trotzdem ich Spuren solcher Variabilität an den Schwungfedern und ganz sicher an den Schwanzfedern gesehen habe. Es wäre eine befremdende Tatsache, wenn die relative Länge der Hinterzehe nie variieren sollte, da man ja sieht, wie variabel der Fuss ist, sowohl in der Grösse als in der Zahl der Schildchen. In Bezug darauf, dass die Hausrassen nicht auf Bäumen leben und dort bauen, werden offenbar Züchter niemals derartige Veränderungen in der Lebensweise beachten oder bei der Zuchtwahl berücksichtigen. Wir haben aber gesehen, dass die Tauben in Ägypten, welche aus irgend welchem Grunde sich nicht gern auf die niedern Lehmhütten der Eingebornen setzen, offenbar dazu gezwungen werden, haufenweise auf Bäumen zu sitzen. Wir können selbst behaupten, dass, wenn unsere domestizierten Rassen in einer der eben angeführten Beziehungen bedeutend modifiziert worden wären, und wenn es sich nachweisen liesse, dass die Züchter derartige Punkte nie beachtet hätten, oder dass diese Punkte nicht in Korrelation mit andern bei der Zuchtwahl beachteten Charakteren ständen, dass dann diese Tatsache nach den in diesem Kapitel verteidigten Ansichten eine sehr ernstliche Schwierigkeit darbieten würde.

Wir wollen in Kürze den Inhalt der beiden letzten Kapitel über die Tauben zusammenfassen: Wir können mit vollkommener Zuversicht schliessen, dass alle domestizierten Rassen trotz ihrer grossen Differenz von der *C. livia* abstammen, unter welchem Namen wir dann gewisse wilde Rassen mit einschliessen; die Differenzen zwischen diesen letzteren Formen werfen aber durchaus kein Licht auf die Charaktere, welche die Hausrassen unterscheiden. Bei jeder Rasse oder Unterrasse sind die individuellen Vögel mehr variabel, als Vögel im Naturzustande, und gelegentlich variieren sie in einer plötzlichen und scharf markierten Weise. Diese Plastizität der Organisation ist offenbar das Resultat veränderter Lebensbedingungen. Nichtgebrauch hat gewisse Körperteile reduziert. Korrelation des Wachstums verknüpft die Organisation so, dass wenn ein Teil variiert, andere Teile zu derselben Zeit variieren. Sind einmal verschiedene Rassen gebildet worden, so unterstützt ihre Kreuzung den Fortgang der Modifikation und hat selbst neue Unterrassen hervorgebracht. Da aber

wie bei dem Aufführen eines Gebäudes die blossen Steine oder Ziegel ohne die Kunst des Erbauers von geringem Nutzen sind, so ist bei der Erzeugung neuer Rassen die Zuchtwahl die vorzüglich leitende Kraft gewesen. Züchter können durch Zuchtwahl auf ausserordentlich unbedeutende individuelle Verschiedenheiten einwirken, ebenso wie auf jene grössern Differenzen, die man Naturspiele nennt. Zuchtwahl wird methodisch befolgt, wenn der Züchter eine Rasse nach einem vorausbestimmten Massstabe der Vollendung zu veredeln und zu modifizieren sucht; er handelt unmethodisch und unbewusst, wenn er ohne irgend einen Wunsch oder eine Absicht die Rasse zu verändern, einfach versucht, so gute Vögel zu erziehen, als er nur kann. Der Fortgang der Zuchtwahl führt fasst unvermeidlich zur Vernachlässigung und zum endlichen Aussterben der früheren und wenig veredelten Formen, ebenso wie der vielen verbindenden Zwischenglieder in jeder längeren Deszendenzreihe. Auf diese Weise ist es gekommen, dass die meisten unserer Rassen sowohl von einander wie von der ursprünglichen Felstaube wunderbar verschieden sind.

## Siebentes Kapitel.

### Hühner.

Kurze Beschreibung der Hauptrassen — Gründe zugunsten ihrer Abstammung von mehreren Arten. — Gründe zugunsten der Annahme, dass alle Rassen von *Gallus bankiva* abstammen. — Rückschlag auf die Stammform in der Färbung. — Analoge Abänderung. — Ältere Geschichte des Huhns. — Äussere Verschiedenheiten zwischen den verschiedenen Rassen. — Eier. — Hühnchen. — Sekundäre Sexualcharaktere. — Flügel- und Schwanzfedern, Stimme, Temperament u. s. w. — Osteologische Verschiedenheiten in Schädeln, Wirbeln, u. s. f. — Wirkungen des Gebrauchs und Nichtgebrauchs gewisser Teile. — Korrelation des Wachstums.

Da manche Naturforscher mit den Hauptrassen der Hühner nicht nahe bekannt sein werden, wird es ratsam sein, eine kurze Beschreibung derselben zu geben<sup>1</sup>. Nach dem, was ich gelesen und von Exemplaren aus mehreren Teilen der Welt gesehen habe, glaube ich, dass die meisten der Hauptrassen auch nach England importiert worden sind, viele Unterrassen sind aber wahrscheinlich hier unbekannt. Die folgende Erörterung über den Ursprung der verschiedenen Rassen und über ihre charakteristischen Verschiedenheiten macht nicht den Anspruch auf Vollständigkeit, dürfte aber den Naturforschern einiges Interesse darbieten. So viel ich sehen kann, lässt sich die Klassifikation der Rassen nicht natürlich machen; sie weichen von einander in verschiedenen Graden ab und bieten keine einander subordinierten Charaktere dar, durch welche sie sich in Gruppen einteilen liessen. Sie scheinen alle auf unabhängigen und verschiedenen Wegen von einem einzelnen Typus ausgegangen zu sein. Jede Hauptrasse

<sup>1</sup> Ich habe diese kurze Synopsis nach verschiedenen Quellen zusammengestellt, namentlich nach mündlichen Mitteilungen Mr. Tegetmeier's. Derselbe hat die Freundlichkeit gehabt, dies ganze Kapitel durchzusehen; infolge seiner anerkannten Erfahrungen kann man den hier angeführten Angaben volles Vertrauen schenken. Auch hat mich Hr. Tegetmeier auf alle Weise bei der Erlangung von anderweitigen Informationen und von Exemplaren unterstützt. Ich kann diese Gelegenheit nicht vorübergehen lassen, ohne auch Mr. Brent für seinen unermüdlichen Beistand und für viele mir geschenkte Exemplare meinen herzlichen Dank zu sagen.

umfasst verschieden gefärbte Untervarietäten, von denen die meisten rein fortgepflanzt werden können; es wäre aber überflüssig, diese zu beschreiben. Die verschiedenen mit Federkronen versehenen Hühner habe ich als Unterrassen zu dem polnischen Huhn gebracht; ich zweifle aber sehr, ob dies ein natürliches, die wahre Verwandtschaft und Blutangehörigkeit bekundendes Arrangement ist. Es ist kaum möglich zu vermeiden, auf das häufige Vorkommen einer Rasse Gewicht zu legen; wären gewisse ausländische Rassen hier zu Lande zahlreich gehalten worden, so würden sie vielleicht zu dem Range von Hauptrassen erhoben worden sein. Mehrere Rassen sind abnorm in ihrem Charakter, d. h. sie weichen in gewissen Punkten von allen wilden hühnerartigen Vögeln ab. Anfangs versuchte ich eine Einteilung der Rassen in normale und abnorme, das Resultat war aber durchaus nicht zufriedenstellend.

1) *Kampfhahn-Rasse*. — Man kann diese als die typische Rasse ansehen, da sie nur unbedeutend von dem wilden *Gallus bankiva*, oder wie er vielleicht richtiger zu nennen wäre, *ferrugineus* abweicht. Schnabel stark; Kamm einfach und aufrecht; Sporn lang und scharf; Federn am Körper dicht angedrückt, Schwanz mit der normalen Zahl von vierzehn Federn. Eier oft blass rötlich-gelb. Disposition unbezähmbar mutig, selbst bei den Hennen und Hühnchen. Es existiert eine ungewöhnliche Anzahl verschieden gefärbter Varietäten, so: rote mit schwarzer und brauner Brust, entenfüßlige (»duckwings«), schwarze, weisse, »piles« u. s. w.; auch die Beine sind verschieden gefärbt.

2) *Malayische Rasse*. — Körper von bedeutender Grösse, Kopf, Hals und Beine verlängert; Haltung aufrecht; Schwanz klein, abwärts geneigt, meist aus sechzehn Federn gebildet. Kamm und Lappen klein; Ohr-lappen und Gesicht rot, Haut gelblich; Federn dicht angedrückt; Hals-schuppenfedern kurz, schmal, hart. Eier oft blass rötlich-gelb; die Jungen spät befiedert. Disposition ziemlich wild, orientalischen Ursprungs.

3) *Cochinchina oder Shanghai-Rasse*. — Grösse bedeutend; Flügel-federn kurz, gebogen, in dem weichen Dunengefieder fast verborgen; kaum fähig zu fliegen; Schwanz kurz, meist aus sechzehn Federn gebildet, sich bei dem jungen Männchen spät entwickelnd; Beine dick befiedert, Sporn kurz und dick, Nagel der mittleren Zehe flach und breit, nicht selten entwickelt sich eine überzählige Zehe. Haut gelblich; Kamm und Lappen wohl entwickelt, Schädel mit tiefer mittlerer Furche, Hinterhauptsloch fast dreieckig, vertikal verlängert; Stimme eigentümlich. Eier rau, rötlich-gelb. Disposition äusserst ruhig. Chinesischen Ursprungs.

4) *Dorking-Rasse*. — Grösse bedeutend; Körper gedrungen, kompakt; Füsse mit einer überzähligen Zehe; Kamm wohl entwickelt, der Form nach aber sehr variierend, Lappen gut entwickelt; Farbe des Gefieders verschieden; Schädel zwischen den Orbiten merkwürdig breit. Englischen Ursprungs.

Die weissen Dorking-Hühner können als eine distinkte Unterrasse betrachtet werden, da sie weniger massive Vögel sind.

5) Spanische Rasse (Fig. 30). — Hoch, mit stattlicher Haltung; Tarsen lang; Kamm einfach tief gesägt, von ungeheurer Grösse; Lappen bedeutend entwickelt, die grossen Ohrlappen und Seiten des Gesichts weiss, Gefieder schwarz, metallisch grün schillernd; sie brüten nicht; von zarter Konstitution; der Kamm leidet oft von der Kälte. Eier weiss, glatt, von bedeutender Grösse. Die Hühnchen werden spät befiedert, aber die jungen



Fig. 30. Spanisches Huhn.

Hähne zeigen ihre männlichen Charaktere und krähen in einem frühen Alter. Stammen von den Küsten des Mittelmeeres.

Die Andalusier können als eine Unterrasse betrachtet werden; sie sind von schieferblauer Färbung und ihre Jungen sind wohlbefiedert; manche Schriftsteller beschreiben auch eine kleinere kurzbeinige holländische Unterrasse als eine distinkte Rasse.

6) Hamburger Rasse (Fig. 31). — Grösse mässig; Kamm platt, nach hinten verlängert, mit zahlreichen kleinen Spitzen besetzt; Lappen von mässiger Ausdehnung; Ohrlappen weiss, Beine bläulich, dünn; brüten nicht. Am Schädel stehen die Spitzen der aufsteigenden Äste der Zwischen-

kiefer und die Nasenbeine etwas von einander getrennt; der Vorderrand der Stirnbeine weniger eingedrückt als gewöhnlich.

Es gibt hiervon zwei Unterrassen, das »gefliitterte« (spangled) Hamburger Huhn, englischen Ursprungs, wo die Spitzen der Federn mit einem schwarzen Fleck gezeichnet sind, und das »gestrichelte« Hamburger Huhn, holländischen Ursprungs, wo jede Feder schwarze Querlinien hat und der Körper etwas kleiner ist. Diese beiden Unterrassen umfassen Gold- und Silbervarietäten,



Fig. 31. Hamburger Huhn.

wie noch einige andere Untervarietäten. Schwarze Hamburger Hühner hat man durch eine Kreuzung mit der spanischen Rasse erhalten.

7) Polnische oder Haubenhuhn-Rasse (Fig. 32). — Kopf mit einer grossen abgerundeten Federkrone, die auf einem halbkugeligen Vorsprunge der Stirnbeine steht, welcher letztere den Vorderteil des Gehirns einschliesst. Die aufsteigenden Äste der Zwischenkiefer und die innern Nasenfortsätze sind sehr verkürzt. Die Mündung der Nasenlöcher erhaben und halbmondförmig; Schnabel kurz; Kamm fehlt oder ist klein und halbmondförmig; Lappen entweder vorhanden oder durch einen bartartigen Federbüschel ersetzt; Beine schieferblau; die Geschlechtsverschiedenheiten treten erst spät im Leben auf; brüten nicht. Es gibt mehrere schöne Varietäten, welche in der Färbung und unbedeutend auch in anderer Beziehung von einander abweichen.

Die folgenden Unterrassen stimmen darin überein, dass sie eine Federkrone mehr oder weniger entwickelt haben und dass der Kamm, wenn er

vorhanden ist, halbmondförmig ist. Der Schädel bietet fast dieselben merkwürdigen Eigentümlichkeiten der Struktur dar, wie der des echten polnischen Huhns.

Unterrasse (a). *Sultans-Huhn*. — Eine türkische Rasse, die den weissen polnischen Hühnern ähnlich ist, mit grosser Federhaube und Bart,



Fig. 32. Polnisches Huhn.

mit kurzen, gut befiederten Füssen. Der Schwanz hat 'additionelle Sichel-federn; brüten nicht<sup>2</sup>.

Unterrasse (b). *Schneehuhn*. — Eine geringere, der letzten nahe verwandte Rasse, weiss, eher klein, Beine stark befiedert, Haube zugespitzt; Kamm klein, abgestutzt, Lappen klein.

Unterrasse (c). *Ghoondocks*. — Eine andere türkische Rasse von ausserordentlichem Ansehen; schwarz und schwanzlos: Federbusch und Bart gross, Beine befiedert. Die inneren Fortsätze der beiden Nasenbeine kommen infolge der vollständigen Absorption der aufsteigenden Äste der Zwischenkiefer mit einander in Berührung. Ich habe auch eine verwandte, weisse, schwanzlose Rasse aus der Türkei gesehen.

<sup>2</sup> Die beste Beschreibung des Sultans gab Miss Watts in: *The Poultry Yard*. 1856, p. 79. Durch die Freundlichkeit Mr. Brent's konnte ich einige Exemplare dieser Zucht untersuchen.

Unterrasse (d). *Crève coeur*. — Eine französische Rasse von bedeutender Grösse, kaum fähig zu fliegen, mit kurzen schwarzen Beinen; Kopf mit Federkrone; Kamm in zwei Spitzen oder Hörner ausgezogen, zuweilen etwas verzweigt, wie das Geweih eines Hirsches; sowohl Bart als Lappen vorhanden; Eier gross; Disposition ruhig<sup>3</sup>.

Unterrasse (e). *Gehörntes Huhn*. — Mit einer kleinen Federkrone; Kamm in zwei grosse Spitzen ausgezogen, die von zwei verknöcherten Vorsprüngen getragen werden.

Unterrasse (f). *Houdan*. — Eine französische Rasse von mässiger Grösse; kurze Beine mit fünf Zehen; Flügel gut entwickelt; das Gefieder ausnahmslos schwarz, weiss und strohgelb gefleckt; Kopf mit Federkrone und einem dreifachen quergestellten Kamm; sowohl Lappen als Bart vorhanden<sup>4</sup>.

Unterrasse (g). *Guelderländer*. — Kein Kamm; der Kopf soll von einem longitudinalen Kamm weicher sammetartiger Federn überragt werden; die Nasenlöcher sollen halbmondförmig sein; Lappen gut entwickelt; Beine befiedert; Färbung schwarz; aus Nordamerika. Das Breda-Huhn scheint dem Guelderländer nahe verwandt zu sein.

8) *Das Bantam-Huhn*. — Ursprünglich aus Japan<sup>5</sup>, nur durch die kleine Grösse charakterisiert; Haltung stolz und aufrecht. Es gibt hiervon mehrere Unterrassen, wie Cochinchina-, Kampf- und Sebright-Bantams, von denen einige neuerdings durch verschiedene Kreuzungen gebildet worden sind. Die schwarzen Bantams haben verschieden geformte Schädel, dessen Hinterhauptsloch dem des Cochinchinahuhns ähnlich ist.

9) *Schwanzlose Hühner*. — Diese sind in ihrem Charakter so variabel<sup>6</sup>, dass sie kaum als Rasse bezeichnet zu werden verdienen. Wer nur die Schwanzwirbel untersuchen will, wird finden, wie monströs die ganze Rasse ist.

10) *Kriecher oder Hüpf er*. — Dieselben werden durch eine fast monströse Kürze der Beine charakterisiert, so dass sie sich mehr durch Hüpfen als durch Gehen fortbewegen; auch sollen sie nicht am Boden scharren. Ich habe eine Varietät aus Burma untersucht, welche einen etwas ungewöhnlich geformten Schädel hatte.

11) *Strupp- oder Kaffer-Hühner*. — In Indien nicht ungewöhnlich, die Federn etwas gekräuselt; erste Schwungfedern und Schwanzfedern unvollständig; Periostr schwarz.

12) *Seidenhühner*. — Federn seidenartig, erste Schwung- und Schwanzfedern unvollständig; Haut und Periostr schwarz; Kamm und Lappen

<sup>3</sup> Eine gute von Abbildungen begleitete Beschreibung dieser Unterrasse findet sich in: *Journal of Horticulture*. 10. Juni 1862. p. 206.

<sup>4</sup> Eine Beschreibung mit Abbildungen ist von dieser Rasse in: *Journal of Horticulture*, 3. Juni 1862, p. 186 gegeben worden. Manche Schriftsteller beschreiben den Kamm als zweihörnig.

<sup>5</sup> *Crawford, Descript. Dict. of the Indian Islands*, p. 113. Bantams werden in einer alten Japanesischen Enzyklopädie erwähnt, wie mir Mr. Birch vom britischen Museum mitteilt.

<sup>6</sup> *Ornamental and Domestic Poultry*, 1848.

dunkelschieferblau, Ohrläppchen mit blauem Anflug; Beine dick, oft mit überzähliger Zehe. Grösse gering.

13) Schwarzes Huhn. — Eine indische Rasse, weiss mit russschwarz gefleckt, mit schwarzer Haut und schwarzem Perioest, nur die Hennen sind auf diese Weise charakterisiert.

Aus dieser Übersicht sehen wir, dass die verschiedenen Rassen bedeutend von einander abweichen, und sie würden für uns fast ebenso interessant sein, wie die Tauben, wenn man ebenso gute Beweise für ihre Abstammung von einer elterlichen Spezies hätte. Die meisten Züchter glauben, dass sie von mehreren Urstämmen herühren. E. S. DIXON<sup>7</sup> verteidigt sehr stark diese Ansicht und ein Züchter denunziert geradezu den entgegengesetzten Schluss und fragt: „Sehen wir nicht jenen Geist des Deismus vorherrschen?“ Die meisten Zoologen, mit Ausnahme weniger, wie TEMMINCK, glauben, dass alle Rassen von einer einzelnen Art abstammen; aber in Bezug auf einen solchen Punkt gilt Autorität nur wenig. Die Züchter sehen sich in allen Teilen der Erde nach allen möglichen Quellen ihrer unbekanntem Stammformen um, wobei sie die Gesetze der geographischen Verbreitung ignorieren. Sie wissen sehr wohl, dass die verschiedenen Arten selbst in der Farbe rein züchten, sie behaupten, aber wie wir sehen werden, auf sehr schwachem Grunde, dass die meisten Rassen äusserst alt sind. Die grossen Verschiedenheiten zwischen den Hauptrassen haben einen sehr starken Eindruck auf sie gemacht und sie fragen mit Nachdruck: Können Verschiedenheiten im Klima, in der Nahrung oder in der Behandlung Vögel erzeugen, die so verschieden sind, wie das stattliche spanische Huhn, das diminutive elegante Bantam, das schwere Cochinchina-Huhn mit seinen vielen Eigentümlichkeiten und das polnische Huhn mit seinem grossen Federbusch und vorspringenden Schädel? Während aber die Züchter die Wirkung der Kreuzung verschiedener Rassen zugeben und selbst überschätzen, ziehen sie nicht hinreichend die Wahrscheinlichkeit in Betracht, dass im Laufe der Jahrhunderte gelegentlich Vögel mit abnormen und erblichen Eigentümlichkeiten geboren werden. Sie übersehen die Wirkungen der Korrelation des Wachstums, des lange fortgesetzten Gebrauchs und Nichtgebrauchs der Teile und den etwaigen direkten Erfolg, den eine Veränderung der Nahrung und des Klimas hat, obschon ich in Bezug auf diesen letzten Punkt keine hinreichenden Beweise

<sup>7</sup> Ornamental and Domestic Poultry, 1848.

gefunden habe; und endlich übersehen sie, soviel ich weiss, alle gänzlich die überaus grosse Bedeutung der unbewussten und unmethodischen Zuchtwahl, obschon es ihnen bekannt ist, dass ihre Vögel individuell verschieden sind und dass sie durch Auswahl der besten Vögel in wenig Generationen ihre Stämme verbessern können.

Ein Liebhaber schreibt Folgendes<sup>8</sup>: „Die Tatsache, dass die Hühner bis vor kurzem nur wenig Aufmerksamkeit von Seiten der Züchter gefunden haben und dem Bereich des Produzenten für den Markt überlassen blieben, würde allein schon die Unwahrscheinlichkeit uns nahe legen, dass jene beständige und nicht nachlassende Aufmerksamkeit bei der Zucht angewendet worden ist, welche notwendig ist, um bei den Nachkommen zweier Vögel übertragbare, von beiden Eltern nicht dargebotene Formen hervorzubringen.“ Auf den ersten Blick scheint dies richtig zu sein; in einem späteren Kapitel über Zuchtwahl werde ich indessen zahlreiche Tatsachen beibringen, welche beweisen, dass nicht bloss sorgfältige Züchtung, sondern geradezu Zuchtwahl in alten Zeiten und bei kaum zivilisierten Menschenrassen angewendet worden ist. In Bezug auf das Huhn kann ich keine direkten Tatsachen beibringen, welche die von Alters her geübte Zuchtwahl nachwiesen; die Römer hielten aber bei Beginn der christlichen Zeitrechnung sechs oder sieben Rassen, und COLUMELLA „empfiehlt besonders diejenigen Arten als die besten, welche fünf Zehen und weisse Ohren haben“<sup>9</sup>. Im 15. Jahrhundert waren in Europa mehrere Rassen bekannt und beschrieben und fast um dieselbe Zeit werden in China sieben Arten genannt. Ein noch auffallenderes Beispiel ist, dass auf einer der Philippinen heutzutage die halbbarbarischen Bewohner besondere eingeborne Bezeichnungen für nicht weniger als neun Unterrassen des Kampfhuhns haben<sup>10</sup>. AZARA<sup>11</sup>, welcher gegen das Ende des vorigen Jahrhunderts schrieb, führt an, dass in den inneren Teilen von Südamerika, wo ich nicht erwartet hätte, dass auch nur die geringste Sorge um die Hühner zu finden wäre, eine schwarzhäutige und schwarzknochige Rasse gehalten wird.

<sup>8</sup> Ferguson's Illustrated Series of Rare and Prize Poultry, 1854. Vorrede, p. VI.

<sup>9</sup> E. S. Dixon gibt in seinem Buche: Ornamental Poultry, p. 203, einen Bericht über Columella's Schrift.

<sup>10</sup> Crawford, On the relation of the domesticated animals to Civilization. Besonderer Abdruck, p. 6. Zuerst vor der British Association in Oxford, 1860. gelesen.

<sup>11</sup> Quadrupedes du Paraguay. Tom. II, p. 324.

weil sie für sehr fruchtbar und ihr Fleisch für kranke Personen gut gehalten wird. Nun weiss jeder, der Hühner gehalten hat, wie unmöglich es ist, verschiedene Rassen distinkt zu erhalten, wenn man nicht die äusserste Sorge anwendet, die Geschlechter zu trennen. Wird es nun zu viel sein, anzunehmen, dass diejenigen, welche in alten Zeiten und in halbzivilisierten Ländern sich die Mühe gaben, ihre Rassen distinkt zu erhalten und sie daher schätzten, nicht gelegentlich geringere Vögel zerstört und gelegentlich ihre besten Vögel erhalten haben? Und das ist alles, was gefordert wird. Es wird nicht behauptet, dass irgend jemand in alten Zeiten die Absicht hatte, eine neue Rasse zu bilden, oder nach irgend einem idealen Massstabe der Vorzüglichkeit eine alte Rasse zu verbessern. Wer sich um Hühner kümmerte, wird einfach gewünscht haben, die besten Vögel, die ihm nur möglich waren, zu erhalten und später zu erziehen. Aber diese gelegentliche Erhaltung der besten Vögel wird im Laufe der Zeit die Rassen ebenso sicher, wenn auch durchaus nicht so schnell modifizieren, als es heutzutage die methodische Zuchtwahl tut. Wenn eine Person von Hunderten oder eine von Tausenden auf das Züchten ihrer Vögel Acht hatte, so würde das hinreichend sein; denn die auf diese Weise gepflegten Vögel würden bald anderen überlegen sein und eine neue Linie bilden und diese Linie würde, wie im letzten Kapitel erklärt wurde, ihre charakteristischen Verschiedenheiten langsam vermehrt haben und schliesslich in eine neue Rasse oder Unterrasse verwandelt worden sein. Es würden aber auch Rassen für eine Zeit lang vernachlässigt worden sein und verschlechtern; sie würden indes zum Teil ihren Charakter beibehalten und später wieder in die Mode kommen und auf einen höheren Massstab der Vollendung gebracht werden, als früher, wie es faktisch ganz neuerlich mit polnischen Hühnern der Fall gewesen ist. Würde indessen eine Rasse vollständig vernachlässigt, so würde sie aussterben, wie es neuerdings mit einer der polnischen Unterrassen sich ereignet hat. So oft im Laufe der vergangenen Jahrhunderte ein Vogel mit irgend einer geringen abnormen Struktureigentümlichkeit, wie z. B. mit einer lerchenartigen Federhaube erschien, wird er wahrscheinlich oft aus jener Vorliebe für Neuigkeiten erhalten worden sein, welche manche Personen in England dazu bringt, schwanzlose Hühner, und andere in Indien Strupp-Hühner zu halten, und nach einiger Zeit wird jede solche abnorme Erscheinung sorgfältig erhalten werden, weil man sie für ein

Zeichen der Reinheit und Vortrefflichkeit der Rasse hält. Denn nach diesem Prinzip schätzten die Römer vor 18 Jahrhunderten die fünfte Zehe und den weissen Ohrlappen an ihren Hühnern.

Bedenkt man daher das gelegentliche Auftreten abnormer, wenn auch anfangs nur unbedeutender Charaktere, die Wirkungen des Gebrauchs und Nichtgebrauchs der Teile, die möglicherweise doch noch eintretenden Wirkungen einer Veränderung im Klima und in der Nahrung, die Korrelation des Wachstums, die gelegentliche Rückkehr zu alten und längst verlorenen Charakteren, bedenkt man ferner die Kreuzung der Rassen, sobald überhaupt mehr als eine sich gebildet hatte, bedenkt man aber vor allem die viele Generationen hindurch eingetretene unbewusste Zuchtwahl, so halte ich nach meinem besten Wissen die Annahme der Ansicht, dass alle Rassen von irgend einer elterlichen Stammform herrühren, nicht für unübersteiglich schwierig. Kann nun irgend eine einzelne Art genannt werden, von welcher man vernünftigerweise annehmen kann, dass alle Rassen davon abstammen? Der *Gallus bankiva* entspricht offenbar jeder Anforderung. Ich habe bereits so unparteiisch, als ich konnte, die Gründe angeführt, die zu Gunsten des vielfachen Ursprungs der verschiedenen Rassen sprechen; ich will nun diejenigen geben, welche der gemeinsamen Abstammung von *G. bankiva* günstig sind.

Es wird aber zweckmässig sein, zuerst alle bekannten Arten von *Gallus* kurz zu beschreiben. Der *G. Sonneratii* verbreitet sich nicht bis in die nördlichen Teile von Indien; nach Oberst SYKES<sup>12</sup> bietet er auf verschiedener Höhe der Ghauts zwei scharf markierte Varietäten dar, die vielleicht Spezies genannt zu werden verdienen. Eine Zeit lang wurde er für die primitive Stammform aller unserer domestizierten Rassen gehalten und dies zeigt, dass er im allgemeinen Bau dem gemeinen Huhn sehr nahe kommt. Seine Schuppenfedern bestehen aber zum Teil aus äusserst eigentümlichen hornigen Lamellen, welche Querstreifen von drei Farben tragen. Ich habe keinen authentischen Bericht darüber, dass ein derartiges Merkmal bei einer domestizierten Rasse gefunden worden sei<sup>13</sup>. Die Art weicht auch darin bedeutend von dem gemeinen Huhn ab, dass der Kamm fein gesägt ist, und dass in den Weichen keine echten Schuppenfedern vorhanden sind; seine Stimme ist völlig verschieden. In Indien lässt er sich leicht mit Haushennen kreuzen und

<sup>12</sup> Proc. l. Zoolog. Soc. 1832, p. 151.

<sup>13</sup> Ich habe die Federn einiger im Zoologischen Garten erzogener Bastarde von einem männlichen *G. Sonneratii* und einer roten Kampfhenne untersucht; dieselben boten die echten Charaktere des *G. Sonneratii* dar, nur waren die hornigen Lamellen viel kleiner.

BLYTH<sup>14</sup> hat gegen 100 Bastard-Hühnchen erzogen; sie waren aber sehr zart und starben meist sehr jung. Die aufgezogenen waren absolut steril, wenn sie untereinander oder mit irgend einem der beiden Eltern gekreuzt wurden. Im Zoologischen Garten waren indes einige Bastarde derselben Abstammung nicht völlig so unfruchtbar; Mr. DIXON hat, wie er mir mitteilt, mit Mr. YARREL's Hülfe den Gegenstand besonders untersucht, und es wurde ihm versichert, dass aus 50 Eiern nur fünf oder sechs Küchlein erzogen wurden. Doch wurden einige dieser Halbbluttiere mit einem ihrer Erzeuger, nämlich einem Bantam gekreuzt und produzierten einige wenige äusserst schwache Küchelchen. Auch Mr. DIXON erhielt einige dieser Vögel und kreuzte sie in verschiedener Weise, aber alle waren mehr oder weniger unfruchtbar. Nahezu ähnliche Versuche wurden neuerdings in grösserem Massstabe im Zoologischen Garten angestellt, aber fast mit demselben Erfolg<sup>15</sup>. Aus 500 Eiern, die von verschiedenen ersten Kreuzungen und Hybriden von *G. Sonneratii*, *bankiva* und *varius* herrührten, wurden nur 12 Küchlein erzogen; von diesen waren nur drei das Produkt von Hybriden inter se. Nach diesen Tatsachen und nach den oben erwähnten stark markierten Verschiedenheiten in der Struktur zwischen dem Haushuhn und *G. Sonneratii* können wir diese letztere Art als Stammform irgend einer Hausrasse nicht anerkennen.

Ceylon besitzt ein dieser Insel eigentümliches Huhn, nämlich *G. Stanleyii*. Diese Art nähert sich dem Haushuhn mit Ausnahme der Färbung des Kammes so sehr, das LAYARD und KELLAERT<sup>16</sup>, wie sie mir mitteilen, dasselbe für eine der Stammformen gehalten haben würden, hätte es nicht eine so eigentümlich verschiedene Stimme gehabt. Dieser Vogel kreuzt sich, wie der letzt-erwähnte, leicht mit zahmen Hennen und besucht selbst einzeln liegende Meierhöfe und kreuzt sich dort. Zwei auf diese Weise erhaltene Hybride, Hahn und Henne, fand Mr. MITFORD vollkommen unfruchtbar. Beide hatten die eigentümliche Stimme des *G. Stanleyii* geerbt. Aller Wahrscheinlichkeit nach ist auch diese Art als eine der primitiven Stammformen des Haushuhns zu verwerfen.

Java und die östlich davon bis Flores gelegenen Inseln werden von *G. varius* (oder *furcatus*) bewohnt, welcher in so vielen Charakteren verschieden ist (grünes Gefieder, nichtgesägtem Kamm und einfach medianem Lappen), dass niemand ihn für die elterliche Form irgend einer unserer Rassen hält. Doch teilt mir Mr. CRAWFURD<sup>17</sup> mit, dass Hybride von dem *G. varius*-Huhn und der gemeinen Henne häufig erzogen und ihrer grossen Schönheit wegen gehalten werden: sie sind aber ohne Ausnahme unfruchtbar. Doch war dies mit einigen, die im Zoologischen Garten erzogen wurden, nicht der Fall. Eine Zeit lang hielt man diese Hybride für spezifisch verschieden und nannte sie *G. aeneus*. Mr. BLYTH und andere sind der Ansicht, dass auch *G. Temminckii*<sup>18</sup> (dessen Geschichte man nicht kennt) ein ähnlicher Bastard ist. Sir J. BROOKE

<sup>14</sup> s. auch einen ausgezeichneten Brief über die Hühner von Indien von Blyth in: Gardener's Chronicle, 1851, p. 619.

<sup>15</sup> S. J. Salter, in: Natural History Review, April 1863, p. 276.

<sup>16</sup> s. auch Layard's Aufsatz in: Annals and Mag. of nat. History. 2. Ser. Vol. XIV, p. 62.

<sup>17</sup> s. auch Crawford, Descriptive Diction. of the Indian Islands, 1856, p. 113.

<sup>18</sup> Von G. R. Gray beschrieben in: Proceed. Zool. Soc. 1849, p. 62.

schickte mir einige Bülge von Haushühnern aus Borneo und bei einem dieser fanden sich, wie Mr. TEGETMEIER bemerkte, auf dem Schwanze quere blaue Binden, wie die, welche er auf den Schwanzfedern der Bastarde von *G. varius*, die im Zoologischen Garten erzogen waren, gesehen hatte. Diese Tatsache weist scheinbar darauf hin, dass einige der Hühner von Borneo in einem geringeren Grade von einer Kreuzung mit *G. varius* beeinflusst worden sind; doch kann der Fall möglicherweise durch analoge Variation erklärt werden. Ich kann mich noch auf den *G. giganteus* beziehen, der so oft in Werken über Hühner als wilde Art aufgeführt wird; doch spricht MARSDEN<sup>19</sup>, der erste Beschreiber, von ihm als einer zahmen Rasse, und das Exemplar im britischen Museum hat offenbar das Ansehen einer domestizierten Varietät.

Die letzt zu erwähnende Spezies, nämlich *G. bankiva*, hat eine viel weitere geographische Verbreitung, als die drei vorausgehenden Arten. Sie bewohnt das nördliche Indien, westlich bis Sina und steigt am Himalaya bis zu einer Höhe von 400 Fuss auf. Sie bewohnt Burma, die malayische Halbinsel, die indo-chinesischen Länder, die Philippinen und den malayischen Archipel östlich bis Timor. Im wilden Zustande variiert die Spezies beträchtlich. Mr. BLYTH teilt mir mit, dass die aus der Nähe des Himalaya gebrachten Exemplare, sowohl Hahn als Henne, etwas blässer gefärbt sind, als die aus den Teilen von Indien, während die von der malayischen Halbinsel und aus Java lebhafter gefärbt sind als die indischen Vögel. Ich habe Exemplare aus diesen Ländern gesehen, und die Verschiedenheit der Färbung der Schuppenfedern war deutlich nachweisbar. Die malayischen Hennen waren an Brust und Hals eine Schattierung röter, als die indischen Hennen; die malayischen Hähne hatten meist einen roten Ohrappen statt eines weissen, wie die indischen. Mr. BLYTH hat aber ein indisches Exemplar gesehen ohne den weissen Ohrappen; die Beine sind beim indischen bleifarben-blau, während sie bei malayischen und javanesischen Exemplaren eine Neigung zeigen, gelblich zu werden. Bei den ersteren findet Mr. BLYTH den Tarsus merkwürdig variabel in seiner Länge. Nach TEMMINCK<sup>20</sup> weichen die Exemplare von Timor als Lokalrasse von den javanischen ab. Diese verschiedenen wilden Varietäten sind bis jetzt noch nicht als distinkte Arten aufgestellt worden; sollte dies aber, was nicht unmöglich ist, später noch geschehen, so würde doch dieser Umstand in Bezug auf die Abstammung und die Verschiedenheit unserer Hausrassen von durchaus gar keiner Bedeutung sein. Der wilde *G. bankiva* stimmt am nächsten mit dem schwarzbrüstigen roten Kampfhahn überein, sowohl in der Färbung als in den übrigen Beziehungen, nur dass er kleiner ist und der Schwanz mehr horizontal getragen wird, aber die Art, wie der Schwanz getragen wird, ist in vielen unserer Rassen äusserst variabel. Denn wie mir Mr. BRENT mitteilt, hängt bei den Malayen der Schwanz sehr herab, bei dem Kampfhahn und einigen andern Rassen ist er aufrecht und bei den Dorkings, Bantams u. s. w. mehr als aufrecht. Es gibt noch eine andere Verschiedenheit, nämlich dass nach Mr. BLYTH bei *G. bankiva* die Halsschuppenfedern nach ihrer Manser während zwei oder drei Monaten nicht von andern Schuppenfedern, wie bei

<sup>19</sup> Die Stelle aus Marsden gibt Dixon in seinem Poultry Book, p. 176. Kein Ornitholog hält jetzt diesen Vogel für eine besondere Art.

<sup>20</sup> Coup d'oeil général sur l'Inde Archipelagique. Tom III (1849), p. 177. s. auch Blyth in: Indian Sporting Review. Vol. II, p. 5. 1856.

unsern Haushühnern, sondern von kurzen, schwärzlichen Federn ersetzt werden<sup>21</sup>. Mr. BRENT hat indessen bemerkt, dass diese schwarzen Federn beim wilden Vogel bis nach Entwicklung der untern Schuppenfedern bleiben, und beim domestizierten Vogel zu derselben Zeit mit ihnen erscheinen, so dass der einzige Unterschied darin besteht, dass die untern Schuppenfedern beim wilden Vogel langsamer ersetzt werden als beim zahmen. Da indes bekannt ist, dass das Leben in der Gefangenschaft zuweilen das männliche Gefieder beeinflusst, so kann man dieser unbedeutenden Verschiedenheit kein Gewicht beilegen. Eine bezeichnende Tatsache ist, dass die Stimme sowohl des Hahnes und der Henne von *G. bankiva*, wie BLYTH und andere bemerkt haben, der Stimme beider Geschlechter des gemeinen Haushuhns äusserst ähnlich ist. Doch wird der letzte Ton beim Krähen des wilden Vogels etwas weniger lange ausgehalten. Capt. HUTTON, der durch seine Untersuchung über die Naturgeschichte von Indien wohl bekannt ist, teilt mir mit, dass er mehrere gekreuzte Hühner von der wilden Art und den chinesischen Bantams gesehen habe; diese gekreuzten Hühner pflanzen sich reichlich mit Bantams fort, wurden aber unglücklicher Weise nicht unter sich gekreuzt. Cap. HUTTON zog aus Eiern des *G. bankiva* Junge und diese waren zwar Anfangs sehr wild, wurden aber später so zahm, dass sie um seine Füsse herumliefen. Es glückte ihm nicht, sie zur Reife zu bringen; er bemerkt indes, dass »kein wilder »hühnerartiger Vogel anfangs mit hartem Korn gut gedeiht«. Auch Mr. BLYTH fand es sehr schwierig, den *G. bankiva* in der Gefangenschaft zu erhalten. Auf den Philippinen-Inseln muss es indes den Eingebornen besser gelingen, denn sie halten wilde Hähne zum Kampf mit ihren domestizierten Kampfhühnern<sup>22</sup>. Sir W. ELLIOT teilt mir mit, dass die Hennen einer eingebornen domestizierten Rasse von Pegu von der Henne des wilden *G. bankiva* nicht zu unterscheiden sind, und die Eingebornen fangen beständig wilde Hähne dadurch, dass sie zahme Hähne nehmen, um sie in den Wäldern mit ihnen kämpfen zu lassen<sup>23</sup>. Mr. CRAWFURD bemerkt, dass der Etymologie nach zu schliessen sei, dass das Huhn zuerst von Malayen und Japanesen domestiziert worden sei<sup>24</sup>. Es ist auch eine merkwürdige Tatsache, die mir von Mr. BLYTH versichert worden ist, dass wilde Exemplare des *G. bankiva*, die von den Ländern östlich von der Bai von Bengalen kommen, viel leichter gezähmt werden, als die aus Indien. Auch ist die Tatsache nicht ohne Parallele; denn wie HUMBOLDT schon vor längerer Zeit bemerkt hat, zeigt dieselbe Spezies zuweilen in dem einen Lande viel zählbarere Anlagen als in einem andern. Nehmen wir an, dass der *G. bankiva* zuerst von Malayen gezähmt und später nach Indien importiert wurde, so können wir eine Beobachtung verstehen, die mir Mr. BLYTH mitteilte, dass nämlich die domestizierten Hühner von Indien dem wilden *G. bankiva* nicht mehr gleichen als die von Europa.

Nach der äusserst grossen Ähnlichkeit zwischen *G. bankiva* und dem Kampfhuhn in Färbung, allgemeinem Bau und besonders in der

<sup>21</sup> Blyth in: Annals and Mag. of nat. hist. 2. Ser. Vol. I. (1848), p. 455.

<sup>22</sup> Crawford, Descript. Dict. of the Indian Islands, 1856, p. 112.

<sup>23</sup> Wie ich von Mr. Blyth höre, kreuzen sich in Burma die wilden und zahmen Hühner beständig, und man sieht daher irreguläre Übergangsformen.

<sup>24</sup> a. a. O. p. 113.

Stimme, nach der Fruchtbarkeit beider bei der Kreuzung, soweit diese ermittelt worden ist, nach der Möglichkeit die wilde Art zu zähmen, und nach dem Variieren derselben im wilden Zustande können wir dieselbe zuverlässig als die Eltern-Form der am meisten typischen aller domestizierten Rassen, nämlich der Kampfhühner, ansehen. Es ist eine bezeichnende Tatsache, dass fast alle Naturforscher in Indien, nämlich Sir W. ELLIOT, S. N. WARD, LAYARD, J. C. JERDON und BLYTH<sup>25</sup>, welche mit dem *G. bankiva* vertraut sind, glauben, dass dieser der Erzeuger der meisten oder aller unserer domestizierten Rassen ist. Aber selbst wenn zugegeben wird, dass *G. bankiva* die Elternform der Kampfrasse ist, so könnte geltend gemacht werden, dass andere wilde Arten die Erzeuger der andern domestizierten Rassen gewesen seien, und dass diese Arten, wenn auch unbekannt, noch in irgend einem Lande existieren oder ausgestorben sind. Indes ist das Aussterben mehrerer Arten von Hühnern eine unwahrscheinliche Hypothese, da wir sehen, dass die vier bekannten Arten in den am längsten und dichtest bevölkerten Gegenden des Orients nicht ausgestorben sind. Es gibt in der That nicht einen einzigen domestizierten Vogel, dessen wilde Stammform noch unbekannt oder ausgestorben wäre. Wegen der Entdeckung neuer oder der Wiederentdeckung alter Spezies von *Gallus* dürfen wir nicht, wie es die Züchter öfter tun, uns auf der ganzen Erde umsehen; die grösseren, hühnerartigen Vögel haben, wie BLYTH bemerkt hat<sup>26</sup>, allgemein eine beschränkte Verbreitung. Wir sehen dies deutlich in Indien, wo die Gattung *Gallus* den Fuss des Himalaya bewohnt, höher hinauf von *Gallopasis* vertreten wird und noch weiter nach oben von *Phasianus*. Australien mit seinen Inseln kommt als Heimat unbekannter Spezies dieser Gattung gar nicht in Frage. Es ist auch ebenso unwahrscheinlich, dass ein *Gallus* Südamerika<sup>27</sup> bewohnen sollte, als wenn ein Colibri in

<sup>25</sup> Jerdon in: Madras Journ. of Lit. and Science. Vol. XXII, p. 2; er spricht von *G. bankiva* und bemerkt dazu: „ohne Frage die Ausgangsform der „meisten Varietäten unsrer domestizierten Hühner.“ Wegen Blyth s. dessen ausgezeichneten Artikel in: Gardener's Chronicle, 1851, p. 619, und in Annals and Mag. of nat. hist. Vol. XX, 1847, p. 388.

<sup>26</sup> Gardener's Chronicle, 1851, p. 619.

<sup>27</sup> Ich habe hierher eine vorzügliche Autorität konsultiert, Mr. Sclater, und er meint, dass ich mich nicht zu stark ausgedrückt habe. Ich weiss wohl, dass ein älterer Schriftsteller, Acosta, von Hühnern spricht, welche Südamerika zur Zeit seiner Entdeckung bewohnt hätten, und vor noch kürzerer Zeit, um 1795, spricht Olivier de Serres von wilden Hühnern in den Wäldern von Guiana; diese waren wahrscheinlich verwilderte Vögel. Dr. Daniell sagt mir, er glaube, es

der alten Welt gefunden werden sollte. Nach dem Charakter der andern hühnerartigen Vögel von Afrika ist es nicht wahrscheinlich, dass *Gallus* eine afrikanische Gattung ist. Wir brauchen auch nicht die westlichen Teile von Asien zu durchblicken, denn BLYTH und CRAWFORD, welche diesem Gegenstande ihre Aufmerksamkeit geschenkt haben, bezweifeln, ob *Gallus* in einem wilden Zustande selbst nur soweit westlich als Persien je existiert hat. Obgleich die frühesten griechischen Schriftsteller von dem Huhn als einem persischen Vogel sprechen, so weist dies wahrscheinlich nur auf die Linie der Importation hin. Wegen der Entdeckung unbekannter Arten müssen wir Indien, die indochinesischen Länder und die nördlichen Teile des malayischen Archipels ins Auge fassen. Das wahrscheinlichste Land ist der südliche Teil von China; doch teilt mir Mr. BLYTH mit, dass Bälge schon während einer sehr langen Zeit aus China exportiert worden sind, und dass lebende Vögel sehr verbreitet und in Vogelhäusern gehalten werden, so dass irgend eine eingeborne Art von *Gallus* wahrscheinlich bekannt geworden sein würde. Mr. BIRCH vom britischen Museum hatt mir Stellen aus einer chinesischen Enzyklopädie übersetzt, die zwar 1609 erst publiziert, aber aus noch älteren Dokumenten kompiliert worden ist. In dieser wird gesagt, dass Hühner Kreaturen des Westens und nach dem Orient (d. h. China) unter einer Dynastie von 1400 vor Chr, eingeführt worden seien. Was man auch über ein so frühes Datum denken mag, so sehen wir, dass die indochinesischen und indischen Bezirke früher von

seien an der Westküste des äquatorialen Afrika Hühner verwildert, doch dürften diese keine echten Hühner, sondern hühnerartige Vögel von der Gattung *Phasidus* sein. Der alte Reisende Barbut sagt, dass Hühner nicht in Guinea heimisch seien. Capt. W. Allen (Narrative of Niger Expedition, 1843, Vol. II, p. 42) beschreibt wilde Hühner auf Ilha dos Rollas, einer Insel in der Nähe von St. Thomas, an der Westküste von Afrika. Die Eingebornen sagten ihm, dieselben seien von einem in der Nähe vor vielen Jahren gestrandeten Schiffe entflohen; sie waren äusserst wild und hatten „eine von der des Haushuhns völlig verschiedene Stimme“; auch war ihr Ansehen etwas verändert. Es ist daher trotz der Angabe der Eingebornen nicht wenig zweifelhaft, ob diese Vögel wirklich Hühner waren. Dass das Huhn auf mehreren Inseln verwildert ist, ist sicher. Mr. Fry, ein kompetenter Richter, teilte LAYARD brieflich mit, dass die auf Ascension verwilderten Hühner „fast „alle zu ihrer ursprünglichen Färbung, rote und schwarze Hähne und rauchig-„graue Hennen zurückgekehrt seien“. Unglücklicherweise kennen wir aber die Färbung der ausgesetzten Hühner nicht. Auf den Nicobaren sind Hühner verwildert (Blyth, in dem: Indian Field, 1858, p. 62), ebenso auf den Ladronen (Anson's Reise). Die auf den Pellew-Inseln gefundenen hält man für verwildert (Crawford); endlich wird noch angegeben, dass sie auf Neu-Seeland verwildert seien, ob dies aber richtig ist, weiss ich nicht.

den Chinesen als die Heimat des domestizierten Huhnes angesehen wurden. In Folge dieser verschiedenen Betrachtungen müssen wir in Bezug auf die Entdeckung früher domestiziert gewesener aber jetzt in wildem Zustande unbekannter Arten auf die gegenwärtige Metropole der Gattung, nämlich die südöstlichen Teile von Asien, unser Auge lenken und die erfahrensten Ornithologen halten es nicht für wahrscheinlich, dass solche Arten noch entdeckt werden.

Wenn wir untersuchen, ob die domestizierten Rassen von einer Art, nämlich *G. bankiva*, oder von mehreren abstammen, dürfen wir die Bedeutung der Fruchtbarkeitsprobe nicht völlig übersehen, wenn wir sie auch nicht überschätzen dürfen. Die meisten unserer domestizierten Rassen sind oft gekreuzt und ihre Bastarde so verbreitet gehalten worden, dass, wenn irgend ein Grad von Unfruchtbarkeit bei ihnen existiert hätte, er beinahe sicher würde aufgefunden worden sein. Auf der andern Seite produzieren die vier bekannten Spezies von *Gallus* bei der Kreuzung untereinander oder, mit Ausnahme von *G. bankiva*, bei der Kreuzung mit dem Haushuhn unfruchtbare Bastarde.

Wir haben endlich in Bezug auf die Hühner nicht so gute Beweise, wie bei den Tauben, dass alle Rassen von einer einzigen primitiven Stammform abstammen. In beiden Fällen muss man etwas Gewicht auf die Fruchtbarkeit legen; in beiden liegt die Unwahrscheinlichkeit vor, dass es dem Menschen in alten Zeiten geglückt sei, mehrere supponierte Arten, von denen die meisten in Vergleich mit ihren natürlichen Verwandten äusserst abnorm sind, vollständig zu domestizieren, noch dazu, da sie alle entweder unbekannt oder ausgestorben sind, während doch die Elternformen von kaum irgend einem andern domestizierten Vogel verloren gegangen ist. Bei dem Aufsuchen der supponierten Stammformen der verschiedenen Taubenrassen waren wir im Stande uns auf Spezies zu beschränken, welche eigentümliche Lebensgewohnheiten hatten, dagegen ist bei Hühnern in der Lebensweise nichts vorhanden, was in irgend einer markierten Weise von der anderer hühnerartigen Vögel verschieden wäre. Bei den Tauben habe ich gezeigt, dass rein gezüchtete Vögel jeder Rasse und die gekreuzten Nachkommen distinkter Rassen häufig der wilden Felstaube in der allgemeinen Färbung und in jeder charakteristischen Zeichnung ähnlich sind, oder auf diese zurückschlagen. Bei Hühnern treffen wir auf Tatsachen ähnlicher Natur, die aber weniger scharf ausgesprochen sind und die wir nun erörtern wollen.

Rückschlag und analoge Abänderung. Rein gezüchtete Kampfhühner, Malayen, Cochinchinesen, Dorkinghühner, Batams und wie ich von Mr. TEGETMEIER höre, Seidenhühner, trifft man häufig oder gelegentlich mit Gefieder, welches mit dem des wilden *G. bankiva* fast identisch ist. Dies ist eine wohl der Beachtung werthe Tatsache, wenn wir bedenken, dass diese Rasse zu den allerdistinktesten gehört. So gefärbte Hühner werden von Liebhabern schwarzbrüstige Rote genannt. Die Hamburger Hühner haben eigentlich ein sehr verschiedenes Gefieder; nichtsdestoweniger besteht, wie mir Mr. TEGETMEIER mitteilt, „die grosse Schwierigkeit, Hähne der goldgefitterten Varietät „zu züchten, in ihrer Neigung schwarze Brüste und rote Rücken zu „bekommen.“ Die Hähne der weissen Bantams und weissen Cochinchinesen nehmen, wenn sie zur Reife kommen, oft eine gelbliche oder safranfarbene Färbung an, und die langen Halsschuppenfedern schwarzer Bantam-Hähne<sup>28</sup> werden, wenn sie zwei oder drei Jahre alt sind, nicht selten rostig. Diese letzteren Bantams werden gelegentlich „nach der „Mauser selbst kupferflügelig oder geradezu rot geschultert.“ Wir sehen daher in diesen verschiedenen Fällen eine offenbare Tendenz zum Rückschlag zur Färbung des *G. bankiva* und zwar selbst während der Lebenszeit des individuellen Vogels. Bei spanischen, polnischen, gestrichelten Hamburgern, silbergefitterten Hamburger Hühnern und bei einigen andern weniger häufigen Rassen habe ich nie davon gehört, dass ein schwarzbrüstiger roter Vogel aufgetreten sei.

Nach meiner Erfahrung bei Tauben machte ich folgende Kreuzungen. Zuerst tötete ich alle meine eigenen Hühner, andere lebten in der Nähe meines Hauses nicht, und dann verschaffte ich mir mit Mr. TEGETMEIER'S Beistand einen schwarzen spanischen Hahn ersten Ranges und Hennen von den folgenden reinen Rassen: weisse Kampfhühner, weisse Cochinchinesen, silbergefitterte polnische, silbergefitterte Hamburger, silbergestrichelte Hamburger und weisse Seidenhühner. In keiner dieser Rassen findet sich eine Spur von rot, auch habe ich, wenn sie rein gehalten wurden, nie von dem Auftreten einer roten Feder gehört, trotzdem dass ein solches Vorkommen bei weissen Kampfhühnern und weissen Cochinchinesen nicht sehr unwahrscheinlich sein würde. Unter den vielen aus den obigen sechs Kreuzungen erzogenen Hühnchen war die Mehrzahl sowohl in den Dunen als im ersten Gefieder schwarz. Einige waren weiss und sehr wenige waren

<sup>28</sup> Hewit, in: The Poultry Book, by W. B. Tegetmeier. 1866, p. 248.

schwarz und weiss gefleckt. Von einem Satze von elf gemischten Eiern vom weissen Kampf- und weissen Cochinchina-Huhn und dem schwarzen spanischen Hahn waren sieben Hühnchen weiss und nur vier schwarz. Ich erwähne diese Tatsache, um zu zeigen, dass das weisse Gefieder streng vererbt wird und dass die Annahme des überwiegenden Einflusses des Männchens, seine Färbung zu überliefern, nicht immer richtig ist. Die Hühnchen wurden im Frühjahr ausgebrütet und in der zweiten Hälfte des Augusts begannen mehrere der jungen Hähne eine Veränderung darzubieten, welche bei einigen von ihnen im Laufe der folgenden Jahre zunahm. So war ein junger Hahn von der silbergefitterten polnischen Henne in seinem ersten Gefieder kohlschwarz und vereinigte in seinem Kamme, Federkrone, Lappen und Bart die Charaktere beider Eltern. Als er aber zwei Jahre alt war, wurden die Schwungfedern zweiter Reihe gross und symmetrisch weiss gezeichnet, und während bei *G. bankiva* die Schuppenfedern rot sind, waren sie in diesem Vogel den Schaft entlang grünlich schwarz, schmal mit braunschwarz gerändert und dies wieder mit sehr blassgelblich-braun breit eingefasst, so dass dem allgemeinen Ansehen nach das Gefieder statt schwarz zu sein, blass geworden war. In diesem Falle trat mit dem zunehmenden Alter eine grosse Veränderung ein, aber keine Rückkehr zur roten Färbung des *G. bankiva*.

Ein Hahn mit einem ordentlichen Rosenkamme, welcher entweder von der gefitterten oder gestrichelten silbernen Hamburger Henne herührte, war gleichfalls anfangs vollständig schwarz, aber in nicht ganz einem Jahre wurden die Halsschuppenfedern, wie im letzterwähnten Falle weisslich, während die an den Weichen eine entschieden rötlichgelbe Färbung annahm. Hier sehen wir das erste Symptom eines Rückschlags; dasselbe kam noch bei einigen andern jungen Hähnen vor, welche hier nicht beschrieben zu werden brauchen. Ein Züchter hat auch berichtet<sup>29</sup>, dass er zwei silbergestrichelte Hamburger Hennen mit dem spanischen Hahn kreuzte und eine Anzahl Hühnchen erzog, welche alle schwarz waren, unter denen aber die Hähne goldene, die Hennen bräunliche Schuppenfedern hatten, so dass auch in diesem Beispiel eine Neigung zum Rückschlag deutlich war.

Zwei junge Hähne von meiner weissen Kampfhenne waren zuerst schneeweiss; von diesen erhielt der eine später blassorange Schuppenfedern, hauptsächlich an den Weichen, und der andere sehr zahlreiche

<sup>29</sup> Journal of Horticulture, 14. Jan. 1862, p. 325.

schön orangerote Schuppenfedern am Halse, an den Weichen und an den Flügeldecken. Hier haben wir wieder einen noch entschiedeneren, wenn auch nur teilweisen Rückschlag auf die Farben von *G. bankiva*.

Dieser zweite Hahn war in der Tat gefärbt wie ein geringer „Pile“-Kampfhahn. Wie mir nun Mr. TEGETMEIER mitteilt, lässt sich diese Unterrasse durch Kreuzung eines schwarzbrüstigen roten Kampfhahnes mit einer weissen Kampfhenne erzeugen und die auf diese Weise erhaltene „Pile“-Unterrasse kann später echt fortgepflanzt werden. Wir haben auf diese Weise die merkwürdige Tatsache vor uns, dass der glänzende, schwarze spanische Hahn und der schwarzbrüstige rote Kampfhahn bei der Kreuzung mit weissen Kampfhennen Nachkommen von nahebei derselben Färbung produzieren.

Ich erzog mehrere Vögel von den weissen Seidenhennen und dem spanischen Huhn. Alle waren kohlschwarz und alle manifestierten deutlich ihre Abstammung dadurch, dass sie schwärzlichen Kamm und Knochen hatten. Keiner ererbte die sogenannten Seidenfedern, wie denn die Nichtvererbung dieses Charakters schon von andern beobachtet worden ist. Die Hennen variierten nie in ihrem Gefieder. Als die jungen Hähne älter wurden, erhielt einer von ihnen gelblichweisse Schuppenfedern und wurde hierdurch in einem ziemlichen Grade den Hybriden von der Hamburger Henne ähnlich. Der andere wurde ein sehr stattlicher Vogel und zwar so, dass ein Bekannter von mir ihn aufbewahrte und ihn nur seiner Schönheit wegen ausstopfen liess. Wenn er umherstolzte, so glich er dem wilden *G. bankiva* sehr, nur waren die roten Federn eher dunkler. Bei näherer Vergleichung bot sich eine beträchtliche Verschiedenheit dar; es waren nämlich die Schwungfedern erster und zweiter Reihe grünlich schwarz gerändert, statt wie bei *G. bankiva* bräunlich und rot gerändert zu sein; auch war der Streifen entlang dem Rücken, welcher dunkelgrüne Federn trägt, breiter, und der Kamm war schwärzlich. In allen übrigen Beziehungen, selbst in untergeordneten Details des Gefieders herrschte die engste Übereinstimmung. Es war überhaupt ein merkwürdiger Anblick, diesen Vogel zuerst mit *G. bankiva*, dann mit seinem Vater, dem glänzenden grün-schwarzen spanischen Hahne und mit seiner diminutiven Mutter, der weissen Seidenhenne zu vergleichen. Dieser Fall von Rückschlag ist um so ausserordentlicher, als man von der spanischen Rasse schon lange weiss, dass sie rein züchtet und als kein Beispiel bekannt ist, dass sie eine einzige rote Feder hervorbringt. Auch die Seidenhenne züchtet

rein und wird für alt gehalten: denn ALDROVANDI erwähnt vor 1600 wahrscheinlich diese Rasse und beschreibt sie als mit Wolle bedeckt. Sie ist in vielen Charakteren so eigentümlich, dass sie von manchen Schriftstellern für spezifisch verschieden gehalten wird, wie wir aber jetzt sehen, ergibt sie bei der Kreuzung mit dem spanischen Hahn Nachkommen, die dem wilden *G. bankiva* sehr ähnlich sind.

Mr. TEGETMEIER war so freundlich auf meine Bitte die Kreuzung zwischen einem spanischen Hahn und einer Seiden-Henne zu wiederholen und erhielt ähnliche Resultate; denn er erhielt ausser einer schwarzen Henne sieben Hähne, von denen alle dunkle Körper und mehr oder weniger orangerote Schuppenfedern hatten. Im folgenden Jahre paarte er die schwarze Henne mit einem ihrer Brüder und erzeugte drei junge Hähne, welche alle wie ihr Vater gefärbt waren, und eine schwarz mit weiss gefleckte Henne.

Die Hennen aus den sechs oben beschriebenen Kreuzungen zeigten kaum irgend eine Neigung, zu dem braun gefleckten Gefieder des weiblichen *G. bankiva* zurückzukehren. Doch wurde eine Henne von der weissen Cochinchinesin, welche zuerst kohlschwarz war, leicht braun oder russfarben. Mehrere Hennen, welche eine lange Zeit hindurch schneeweiss waren, erhielten als sie alt wurden, einige wenige schwarze Federn. Eine Henne von der weissen Kampfhenne, welche eine lange Zeit vollkommen schwarz und grün glänzend war, bekam, als sie zwei Jahre alt war, einige Schwungfedern erster Reihe grauweiss und zahlreiche Federn über ihrem Körper wurden symmetrisch schmal weiss gespitzt oder gestreift. Ich hatte erwartet, dass einige der Hühnchen, so lange sie noch mit Dunen bekleidet waren, die bei hühnerartigen Vögeln so allgemeinen Längsstreifen erhalten würden. Diese kamen aber nicht in einem einzigen Beispiele vor; nur zwei oder drei waren um den Kopf rotbraun. Unglücklicherweise verlor ich fast alle weissen Hühnchen aus den ersten Kreuzungen, so dass bei den Enkeln schwarz vorherrschte. Sie waren aber in ihrer Färbung sehr verschieden: einige waren russig, andere gefleckt und ein schwärzliches Hühnchen hatte eigentümliche mit braun gefleckte und gebänderte Federn.

Ich will hier einige Tatsachen, die mit dem Rückschlag und mit dem Gesetz der analogen Abänderung zusammenhängen, noch mitteilen. Wie in einem früheren Kapitel angegeben wurde, sagt dieses Gesetz aus, dass die Varietäten einer Spezies häufig distinkte aber verwandte Spezies nachahmen, und die Tatsache würde nach der von mir ver-

tretenen Ansicht aus dem Grundsatz erklärt, dass verwandte Spezies von einer Primitivform abstammen. Wie Mr. HEWITT und Mr. R. ORTON bemerkt haben, degeneriert das weisse Seidenhuhn mit schwarzer Haut und schwarzen Knochen in unserem Klima, d. h. es kehrt zu der gewöhnlichen Färbung des gemeinen Huhnes in seiner Haut und seinen Knochen zurück, selbst wenn man jede Kreuzung mit aller Sorgfalt verhindert hat. Auch in Deutschland<sup>30</sup> hat man beobachtet, dass eine distinkte Rasse mit schwarzen Knochen und mit schwarzem nicht seidenartigem Gefieder degeneriert.

Mr. TEGETMEIER teilt mir mit, dass, wenn verschiedene Rassen gekreuzt werden, häufig Hühner erzeugt werden, deren Federn mit schmalen queren, dunkler gefärbten Linien gezeichnet oder gestreift werden. Dies lässt sich zum Teil durch direkte Rückkehr zu der Elternform, der *Bankiva*-Henne, erklären; denn dieser Vogel hat den ganzen oberen Teil seines Gefieders fein dunkel und rötlich braun gefleckt, wobei die Flecke zum Teil und undeutlich in Querlinien angeordnet sind. Aber die Neigung zur Strichelung wird wahrscheinlich durch das Gesetz der analogen Abänderung noch verstärkt; denn die Hennen einiger andern Arten von *Gallus* sind deutlicher gestrichelt und die Hennen vieler hühnerartigen Vögel, die zu anderen Gattungen gehören, wie das Rebhuhn, haben gestrichelte Federn. Mr. TEGETMEIER hat auch die Bemerkung gegen mich gemacht, dass wir, trotzdem bei domestizierten Tauben eine so grosse Verschiedenheit der Färbung auftritt, doch niemals weder gestrichelte noch geflitterte Federn sehen und nach dem Gesetz der analogen Abänderung ist diese Tatsache verständlich, da weder die wilde Felstaube noch irgend eine nahe verwandte Art solche Federn hat. Das häufige Auftreten von Strichelung bei gekrenzten Vögeln erklärt wahrscheinlich die Existenz sogenannter Kukuksunterrassen bei den Kampf-, polnischen, Dorking-, Cochinchina-, andalusischen und Bantam-Rassen. Das Gefieder dieser Vögel ist schieferblau oder grau, jede Feder ist mit dunkleren Linien quergestreift, so dass es in einem gewissen Grade dem Gefieder des Kukuks ähnlich wird. Bedenkt man, dass das Männchen keiner einzigen Spezies von *Gallus* auch nicht im mindesten gebändert ist, so ist es eine eigentümliche Tatsache, dass das kukuksähnliche Gefieder oft auf das

<sup>30</sup> Die Hühner- und Pfauenzucht. Ulm, 1827, p. 17. Wegen Hewitts Angabe in Bezug auf das weisse Seidenhuhn s. Poultry Book von W. B. Tegetmeier, 1866, p. 222. Ich verdanke Mr. Orton einen Brief über diesen Gegenstand.

Männchen übertragen wird, besonders bei dem Kukuks-Dorkinghuhn; und die Tatsache ist um so sonderbarer, als bei gold- und silbergestrichelten Hamburgern, bei denen die Strichelung für die Rasse charakteristisch ist, das Männchen fast gar nicht gestrichelt ist, diese Art von Gefieder vielmehr auf das Weibchen beschränkt bleibt.

Ein anderer Fall von analoger Abänderung ist das Auftreten gefitteter Unterrassen bei Hamburger, polnischen, malayischen und Bantam-Hühnern. Gefittete Federn haben eine dunklere Zeichnung an ihren Spitzen, eigentlich halbmondförmig, während gestrichelte Federn mehrere Querbinden haben. Das Gefittertwerden kann nicht von einem Rückschlag auf den *G. bankiva* abhängen, auch ist es, wie ich von Mr. TEGETMEIER höre, nicht oft die Folge von Kreuzung verschiedener Rassen; es ist vielmehr ein Fall von analoger Abänderung, denn viele hühnerartige Vögel haben gefittete Federn, z. B. der gemeine Fasan. Gefittete Rassen werden daher oft Fasanhühner genannt. Ein anderer Fall von analoger Abänderung bei mehreren domestizierten Rassen ist unerklärlich; er besteht darin, dass die noch mit Dunen bedeckten Hühnchen der schwarzen Spanier, des schwarzen Kampfhuhnes, der schwarzen polnischen und schwarzen Bantam-Hühner alle eine weisse Kehle und weisse Brust und oft noch etwas weiss auf ihren Flügeln haben<sup>31</sup>. Der Herausgeber des „Poultry Chronicle“<sup>32</sup> bemerkt, dass alle die Rassen, welche eigentlich rote Ohrlapfen haben, gelegentlich Vögel erzeugen mit weissen Ohrlapfen. Diese Bemerkung bezieht sich besonders auf die Kampfrasse, welche von allen dem *G. bankiva* am nächsten kommt, und wie wir gesehen haben, variiert bei dieser Spezies im Naturzustande der Ohrlapfen in seiner Farbe; in den malayischen Gegenden ist er rot und in Indien meist, aber nicht ausnahmslos, weiss.

Indem ich diesen Teil meiner Aufgabe schliesse, will ich wiederholen, dass es eine weit verbreitete, variierende und gemeine Spezies von *Gallus*, nämlich *G. bankiva* gibt, welche gezähmt werden kann und bei der Kreuzung mit gewöhnlichen Hühnern fruchtbare Nachkommen erzeugt und in ihrer ganzen Struktur, in ihrem Gefieder und in ihrer Stimme der Kampfrasse äusserst ähnlich ist. Man kann sie daher getrost als die Elternform dieser, der typischsten der domestizierten

<sup>31</sup> Dixon, Ornamental and Domestic Poultry, p. 253. 324. 335. Wegen der Kampfhühner s. Ferguson, on Prize Poultry, p. 260.

<sup>32</sup> Poultry Chronicle. Vol. II, p. 71.

Rassen ansehen. Wir haben gesehen, wie die Annahme, dass andere jetzt unbekannte Arten die Eltern der andern domestizierten Rassen seien, auf grosse Schwierigkeit stösst. Wir wissen, dass alle Rassen äusserst nahe verwandt sind, was durch die Ähnlichkeit in den meisten Teilen ihres Baues, in ihrer Lebensweise und durch die analoge Art und Weise, in welcher sie variieren, gezeigt wird. Wir haben auch gesehen, dass mehrere der distinktesten Rassen gelegentlich oder gewöhnlich im Gefieder dem *G. bankiva* sehr ähnlich werden und dass die gekreuzten Nachkommen anderer Rassen, welche nicht so gefärbt sind, stärker oder schwächer die Neigung zeigen, auf dasselbe Gefieder zurückzuschlagen. Einige der Rassen, welche am distinktesten und als solche erscheinen, bei denen die Abstammung von *G. bankiva* am unwahrscheinlichsten ist, wie die polnischen Hühner mit ihren vorspringenden und wenig ossifizierten Schädeln, die Cochinchinesen mit ihren unvollständigen Schwänzen und kleinen Flügeln, tragen in diesen Charakteren das deutliche Zeichen ihres künstlichen Ursprungs. Wir wissen sehr gut, dass in den letzten Jahren methodische Zuchtwahl viele Charaktere bedeutend veredelt und fixiert hat und wir haben allen Grund zu glauben, dass viele Generationen hindurch angewandte unbewusste Zuchtwahl jede neue Eigentümlichkeit stetig vermehrt und hierdurch neue Rassen hervorgebracht haben wird. Sobald einmal zwei oder drei Rassen gebildet worden waren, wird die Kreuzung in Bezug auf die Veränderung ihrer Charaktere und auf die Vermehrung ihrer Anzahl ins Spiel gekommen sein. Brama Putras bieten einem neuerdings in Amerika publizierten Berichte zufolge ein gutes Beispiel einer Rasse dar, welche erst vor Kurzem gebildet wurde, aber rein gezüchtet werden kann. Ein anderes und ähnliches Beispiel bieten die bekannten Sebright-Bantams dar. Wir können daher schliessen, dass nicht bloss die Kampfrassen, sondern alle unsere Rassen wahrscheinlich die Nachkommen der malayischen oder indischen Varietät des *G. bankiva* sind. Ist dies der Fall, so hat die Spezies, seitdem sie zuerst domestiziert wurde, bedeutend variiert, aber hierzu hat sie reichlich Zeit gehabt, wie wir jetzt zeigen werden.

#### Geschichte des Huhns.

RÜTMEYER fand in den alten Schweizer Pfahlbauten keine Überbleibsel des Huhns; im alten Testamente wird es nicht erwähnt, auch

wird es auf den alten ägyptischen Monumenten nicht abgebildet<sup>33</sup>. HOMER oder HESIOD erwähnen es nicht (ungefähr 900 v. Chr.), dagegen erwähnen es THEOGNIS und ARISTOPHANES zwischen 400 und 500 v. Chr. Es ist auf einigen der babylonischen Zylinder abgebildet, von denen mir Mr. LAYARD einen Abdruck schickte, zwischen dem 6. und 7. Jahrhundert v. Chr.; ebenso auf dem Harpyen-Grabmal in Lycien, ungefähr 600 v. Chr., so dass wir mit ziemlicher Sicherheit annehmen können, dass das Huhn etwa in der Nähe des sechsten Jahrhunderts v. Chr. nach Europa kam. Bei Beginn der christlichen Zeitrechnung war es etwas weiter nach Westen gewandert, denn J. CAESAR fand es in Grossbritannien. In Indien muss es domestiziert worden sein, als die Gesetze des Manu niedergeschrieben wurden, d. i. nach Sir W. JONES 1200 v. Chr., indes nach der spätern Autorität von Mr. H. WILSON nur 300 v. Chr.; denn es wird verboten, das Haushuhn zu essen, während das wilde erlaubt ist. Dürfen wir, wie vorhin bemerkt, der alten chinesischen Enzyklopädie trauen, so muss das Huhn mehrere Jahrhunderte früher domestiziert worden sein, da dort gesagt wird, dass es um 1400 v. Chr. aus dem Westen nach China eingeführt worden sei.

Die Geschichte der einzelnen Rassen zu verfolgen, sind die Materialien nicht hinreichend. Um den Beginn der christlichen Zeitrechnung erwähnt COLUMELLA eine fünfzehige kämpfende Rasse und einige provinciale Rassen; von diesen wissen wir aber nichts mehr. Er spricht auch von Zwerghühnern; diese können aber nicht dieselben, wie unsere

<sup>33</sup> Pickering sagt in seinen „Races of man“, 1850, p. 374, dass in einer Tributprozeßion der Kopf und Hals eines Huhns dem Thoutmouis III. dargebracht wurde (1445 v. Chr.); Mr. Birch vom Britischen Museum bezweifelt aber, ob die Abbildung mit dem Kopf eines Huhns identifiziert werden könne. Wegen des starken und weit verbreiteten Vorurteils gegen das Huhn muss das Fehlen von Abbildungen dieses Vogels auf den ägyptischen Monumenten mit Vorsicht beurteilt werden. Mr. S. Erhardt teilt mir mit, dass die meisten Heidenvölker auf der Ostküste von Afrika von 4° bis 6° S. Br. einen Widerwillen gegen das Huhn haben. Die Eingebornen der Pellew-Inseln wollten Hühner nicht essen, ebensowenig wollen es die Indianer in manchen Teilen von Süd-Amerika. In Bezug auf die ältere Geschichte des Huhns s. auch Volz, Beiträge zur Kulturgeschichte, 1852, p. 77, und Isid. Geoffroy St. Hilaire, Hist nat génér. T. III, p. 61. Crawford hat eine vorzügliche Geschichte des Huhns in seinem Aufsatz „on the relation of domesticated animals to civilisation“ gegeben, der von der British Association in Oxford, 1860 gelesen und separat gedruckt wurde. Ich zitiere nach ihm den griechischen Dichter Theognis und das Harpyen-Grabmal, was Sir C. Fellowes beschrieben hat. Die Lehren des Manu zitiere ich nach einem Briefe Mr. Blyth's.

Bantams gewesen sein, welche, wie Mr. CRAWFURD gezeigt hat, von Japan nach Bantam in Java eingeführt wurden. Ein Zwerghuhn, wahrscheinlich das echte Bantam, wird in einer alten japanesischen Enzyklopädie erwähnt, wie mir Mr. BIRCH mitteilt. In der 1596 publizierten, aber aus verschiedenen zum Teil sehr alten Quellen kompilierten chinesischen Enzyklopädie werden sieben Rassen erwähnt mit Einschluss derer, die wir jetzt Hüpf- oder Kriecher nennen, und ebenso Hühner mit schwarzen Federn, Knochen und schwarzem Fleisch. 1600 beschreibt ALDROVANDI sieben oder acht Rassen von Hühnern und dies ist der älteste Bericht, aus welchem wir auf das Alter unserer europäischen Rassen schliessen können. Der *Gallus turcicus* scheint sicher ein gestrichelter Hamburger zu sein. Mr. BRENT, ein sehr fähiger Beurteiler, glaubt aber, dass ALDROVANDI „offenbar das abbildete, was „er zufällig sah und zwar nicht das beste Beispiel der Rasse.“ Mr. BRENT hält geradezu alle Hühner ALDROVANDI'S für nicht reinen Blutes. Viel wahrscheinlicher ist indes die Ansicht, dass alle unsere Rassen seit seiner Zeit bedeutend veredelt und modifiziert worden sind; denn wenn er einmal die Kosten so vieler Abbildungen trug, so wird er wahrscheinlich charakteristische Exemplare sich verschafft haben. Die Seidenhenne indes existierte wahrscheinlich schon damals in ihrem gegenwärtigen Zustande, wie auch beinahe sicher das Huhn mit krausen oder rückwärts gewendeten Federn. Mr. DIXON<sup>34</sup> hält ALDROVANDI'S Paduaner Huhn für „eine Varietät des polnischen“, während Mr. BRENT meint, es sei dem malayischen noch näher verwandt gewesen. Die anatomische Eigentümlichkeit des Schädels der polnischen Rasse wurde von P. BORELLI 1656 bemerkt, ich will hinzufügen, dass 1737 eine polnische Unterrasse, nämlich die goldgefitterte bekannt war, aber nach ALBIN'S Beschreibung zu urteilen war der Kamm damals grösser, die Federkrone viel kleiner, die Brust gröber gefleckt, der Bauch und die Schenkel viel schwärzer; ein goldgefittertes polnisches Huhn in diesem Zustande würde jetzt wertlos sein.

Verschiedenheiten im äussern und innern Bau der Rassen; individuelle Variabilität. — Hühner sind verschiedenartigen Lebensbedingungen ausgesetzt worden und wie wir eben gesehen haben, ist hinreichende Zeit für bedeutende Variabilität

<sup>34</sup> Ornamental and Domestic Poultry, 1847, p. 185; aus Columella übersetzte Stellen s. p. 312. In Bezug auf goldne Hamburger s. Albin, Natural History of Birds, 3 Bde., mit Taf., 1731—38.

und für die langsame Wirkung unbewusster Zuchtwahl vorhanden gewesen. Da wir guten Grund zur Annahme haben, dass alle Rassen von *G. bankiva* abstammen, so ist es schon der Mühe wert, einigermaßen detailliert die Hauptpunkte der Verschiedenheit zu beschreiben. Ich beginne mit den Eiern und Hühnchen, gehe dann zu den sekundären Sexualcharakteren und dann zu den Verschiedenheiten im äussern Bau und dem Skelet über. Ich teile die folgenden Details hauptsächlich deshalb mit, um zu zeigen, wie variabel fast jeder Charakter im Zustande der Domestikation geworden ist.

Eier. — Mr. DIXON bemerkt<sup>35</sup>, dass »jede Henne eine Eigentümlichkeit in der Form, Färbung und Grösse ihrer Eier besitzt, welche während ihrer Lebenszeit niemals sich verändert, so lange sie gesund bleibt und welche denen, welche ihr die Eier zu nehmen pflegen, so wohl bekannt ist, als die Handschrift ihrer nächsten Bekannten«. Ich glaube, dass dies im allgemeinen richtig ist, und dass, wenn keine grosse Zahl von Hennen gehalten wird, die Eier einer jeden fast immer erkannt werden können. Die Eier verschiedener grosser Rassen sind natürlich in der Grösse sehr verschieden, aber offenbar nicht immer im strengen Verhältnis zur Grösse der Henne. So ist die Malayerin ein grösserer Vogel als die spanische Henne, aber im allgemeinen produziert sie nicht so grosse Eier; weisse Bantams sollen kleinere Eier legen als andere Bantams<sup>36</sup>. Weisse Cochinchinesen auf der andern Seite legen, wie ich von Mr. TEGETMEIER höre, bestimmt grössere Eier als gelbrote Cochinchinesen; doch variieren die Eier der verschiedenen Rassen beträchtlich im Charakter. So führt z. B. Mr. BALLANCE an<sup>37</sup>, dass seine malayischen »Hühnchen vom letzten Jahre Eier legten, die denen irgend einer Ente an Grösse gleich waren, während andere malayischen Hennen, die zwei oder drei Jahre alt waren, Eier legten, welche nur sehr wenig grösser als ein ordentliches Bantam-Ei waren. Einige waren so weiss, wie die Eier einer spanischen Henne, andere variierten von einer hellen Rahmfarbe bis zu einem tiefen gelbrot, oder selbst zu braun«. Auch die Form variiert; bei den Cochinchinesen sind die beiden Enden viel gleichmässiger abgerundet als bei Kampf- oder polnischen Hühnern. Spanische Hühner legen glattere Eier als Cochinchinesen, deren Eier meist granuliert sind. Die Schale ist bei der letztgenannten Rasse und besonders bei den Malayen gern dicker als bei Kampf- oder spanischen Hühnern, aber die Minorkas, eine Unterrasse der Spanier, sollen härtere Eier legen, als echte Spanier<sup>38</sup>. Die Färbung differiert beträchtlich; die Cochinchinesen legen rötlich-gelbe Eier, die Malayen ein

<sup>35</sup> Ornamental and Domestic Poultry, p. 152.

<sup>36</sup> Ferguson, on Rare Prize Poultry, p. 197. Wie man mir sagt, kann man sich nicht allgemein auf diesen Schriftsteller verlassen. Er gibt indessen Abbildungen und viele Mitteilungen über Eier. s. p. 34 und 235 über die Eier der Kampf- und Hühner.

<sup>37</sup> s. Poultry Book, by Tegetmeier, 1866, p. 81 und 78.

<sup>38</sup> The Cottage Gardener, Oct. 1855, p. 13. Über die Düntheit der Kampfhuhn-Eier s. Mowbray, on Poultry, 7. ed. p. 13.

blässeres variables gelb-rot und Kampfhühner dieselbe Farbe noch blässer. Es möchte scheinen, als ob dunkler gefärbte Eier die Rassen charakterisieren, welche später aus dem Orient gekommen oder denen, die jetzt noch dort leben ähnlicher sind. Nach FERGUSON ist die Färbung des Dotters ebenso wie der Schale in den Unterrassen des Kampfhuhns leicht verschieden und steht in einem gewissen Grade in Korrelation mit der Färbung des Gefieders. Mr. BRENT hat mir auch mitgeteilt, dass dunkle rebhuhnfarbige Cochinchinesen-Hennen dunkler gefärbte Eier legen, als die andern Cochinchina-Unterrassen. Das Arom und die Würze der Eier ist sicher bei verschiedenen Rassen verschieden. Die Produktivität der verschiedenen Rassen ist sehr verschieden. Spanische, polnische und Hamburger Hennen haben den Instinkt zum Brüten verloren.

Hühnchen. — Da die Jungen fast aller hühnerartigen Vögel, selbst des schwarzen Curassow, des schwarzen Birkhuhns, so lange sie mit Dunen bedeckt sind, auf dem Rücken längsgestreift sind, von welchem Charakter keines der beiden Geschlechter im erwachsenen Zustande eine Spur behält, so hätte sich erwarten lassen, dass die Hühnchen aller unserer domestizierten Hühner ähnlich gestreift sein würden<sup>39</sup>. Indes wäre dies da kaum zu erwarten gewesen, wo das erwachsene Gefieder beider Geschlechter so bedeutend verändert worden ist, dass es ganz weiss oder schwarz ist. Bei weissen Hühnern verschiedener Rassen sind die Hühnchen gleichförmig gelblich weiss und gehen bei dem schwarzknochigen Seidenhuhn in ein helles kanariengelb über. Dies ist auch allgemein bei den jungen weissen Cochinchinesen der Fall. Ich höre aber von Mr. ZURHOST, dass sie zuweilen gelblich-rötlich oder eichenfarbig sind, und dass alle, welche die letzte Färbung zeigten, wenn man sie genauer verfolgte, sich als Männchen erwiesen. Die Hühnchen gelb-roter Cochinchinesen sind goldgelb und leicht von der blässeren Färbung der weissen Cochinchinesen unterscheidbar; auch sind sie oft von dunkleren Schattierungen längs gestreift. Die Hühnchen von silberzimetfarbigen Cochinchinesen sind fast immer rötlich-gelb. Die Hühnchen der weissen Kampfhahn- und Dorking-Rasse bieten in besonderen Beleuchtungen (nach der Autorität Mr. BRENT's) zuweilen schwache Spuren von Längsstreifen dar. Hühner, welche völlig schwarz sind, nämlich spanische, schwarze Kampf-, schwarze polnische und schwarze Bantam-Hühner zeigen einen neuen Charakter; ihre Hühnchen haben nämlich ihre Brust und Kehle mehr oder weniger weiss und zuweilen an andern Stellen noch etwas weiss. Auch haben spanische Hühnchen gelegentlich (BRENT), wenn ihre Dunen weiss waren, an ihren ersten wahren Federn eine Zeit lang weisse Spitzen. Der ursprüngliche gestreifte Charakter wird von den Hühnchen der meisten Kampfhahn-Unterrassen beibehalten (BRENT, DIXON), ebenso von Dorkings, desgleichen von den rebhuhn- und birkhuhnfarbigen Unterrassen der Cochinchinesen (BRENT), dagegen, wie wir gesehen haben, von keiner der andern Unterrassen; dagegen wiederum von den Fasan-Malayen (DIXON), aber von den andern Malayen offenbar nicht (was mich sehr

<sup>39</sup> Meine durchaus nicht vollständige Information über Hühnchen im Dunenkleide rührt vorzüglich aus Dixon's Ornamental and Domestic Poultry. Mr. B. P. Brent und Mr. Tegetmeier haben mir brieflich viele Tatsachen mitgeteilt. Ich führe in jedem Falle meine Autorität in Paranthese an. Wegen der Hühnchen des weissen Seidenhuhns s. Tegetmeier, Poultry Book, 1866, p. 221.

überraschte). Die folgenden Rassen und Unterrassen sind kaum oder durchaus nicht längsgestreift; nämlich gold- und silbergestrichelte Hamburger, welche kaum in den Dunen von einander unterschieden werden können (BRENT), da sie beide einige wenige dunkle Flecke am Kopf und Rumpf und gelegentlich einen Längsstreifen (DIXON) am Nacken haben. Ich habe nur ein einziges Hühnchen der silbergelitterten Hamburger Rasse gesehen, und dieses war den Rücken entlang undeutlich gestreift. Goldgefitterte polnische Hühnchen sind von einer warmen rot-braunen Färbung (TEGETMEIER); silbergelitterte polnische Hühnchen sind grau, zuweilen (DIXON) mit ockerfarbigen Flecken auf dem Kopf, den Flügeln und der Brust. Kukuks- und blau-rot-braune Hennen (DIXON) sind im Dunenkleide grau. Die Hühnchen von Sebright-Bantams (DIXON) sind gleichförmig dunkler braun, während diejenigen der braunbrüstigen roten Kampf-Bantam-Hühner schwarz sind, mit etwas weiss an der Kehle und Brust. Aus diesen Tatsachen sehen wir, dass die Hühnchen der verschiedenen Rassen und selbst derselben Hauptrasse in ihrem Dunengefieder sehr von einander abweichen und dass die Längsstreifen, trotzdem sie die Jungen aller wilden hühnerartigen Vögel charakterisieren, in mehreren domestizierten Rassen verschwinden. Vielleicht kann man es als eine allgemeine Regel annehmen, dass, je mehr das erwachsene Gefieder von dem des erwachsenen *G. bankiva* verschieden ist, die Hühnchen um so vollständiger ihre eigentümlichen Streifen verloren haben.

In Bezug auf die Zeit, zu welcher die jeder Rasse charakteristischen Eigentümlichkeiten zuerst erscheinen, ist zunächst klar, dass solche Strukturverhältnisse, wie überzählige Zehen, lange vor der Geburt gebildet werden müssen. Bei polnischen Hühnern wird die ausserordentliche Protuberanz des vorderen Theiles des Schädels wohl entwickelt, ehe die Hühnchen das Ei verlassen<sup>40</sup>; die Federkrone indes, welche von diesem Vorsprunge getragen wird, ist anfangs schwach entwickelt, und erhält ihre volle Grösse erst im zweiten Jahr. Der spanische Hahn ist durch seinen prächtigen Kamm ausgezeichnet und dieser wird in einem ungewöhnlich frühen Alter entwickelt, so dass die jungen Männchen von den Weibchen schon unterschieden werden können, wenn sie nur wenige Wochen alt sind, also früher als in andern Rassen. Sie krähen gleichfalls sehr früh, nämlich wenn sie ungefähr sechs Wochen alt sind. In der holländischen Unterrasse des spanischen Huhns werden die weissen Ohr-lappen zeitiger entwickelt, als bei der gewöhnlichen spanischen Rasse<sup>41</sup>. Cochinchinesen sind durch einen kleinen Schwanz charak-

<sup>40</sup> Wie ich von Mr. Tegetmeier höre; s. auch Proceed. Zoolog. Soc. 1856, p. 366. Über die späte Entwicklung der Federkrone s. Poultry Chronicle. Vol. II, p. 132.

<sup>41</sup> Über diese Punkte s. Poultry Chronicle, Vol. III, p. 166, und Tegetmeier, Poultry Book, 1866, p. 105 und 121.

terisiert und bei den jungen Hähnen wird der Schwanz ungewöhnlich spät entwickelt<sup>42</sup>. Kampfhühner sind wegen ihrer Kampfsucht bekannt, und die jungen Hähne krähen, schlagen ihre Flügel und kämpfen obstinat mit einander, selbst während sie noch unter der Pflege ihrer Mutter sind<sup>43</sup>. Ein Schriftsteller sagt<sup>44</sup>: „Ich habe oft „ganze Brutten gehabt, welche, kaum befiedert, vom Kämpfen stockblind „waren. Die kämpfenden Paare ruhten in irgend einem Winkel aus „und erneuerten ihre Kämpfe beim ersten Lichtstrahl.“ Bei den Männchen aller hühnerartigen Vögel besteht der Nutzen ihrer Waffen und ihrer Kampflust darin, um den Besitz ihrer Weibchen zu kämpfen, so dass die Neigung unserer Kampfhühnchen, in einem ausserordentlich frühen Alter zu kämpfen, nicht bloss nutzlos, sondern schädlich ist, da sie selbst durch ihre Verwundungen sehr leiden. Das Erziehen zum Kampf in einer frühern Zeit mag beim wilden *G. bankiva* natürlich sein; da aber der Mensch viele Generationen hindurch, die am obstinatesten kampfsüchtigen Hähne zur Nachzucht ausgewählt hat, so ist es wahrscheinlich, dass ihre Kampflust unnatürlich vergrössert und unnatürlich den jungen männlichen Hühnchen übertragen worden ist. In derselben Weise ist es auch wahrscheinlich, dass die ausserordentliche Entwicklung des Kammes beim spanischen Hahn unabsichtlich den jungen Hähnen übertragen worden ist; denn die Züchter werden sich nicht darum kümmern, ob ihre jungen Vögel grosse Kämme haben, sondern werden zur Nachzucht die Erwachsenen auswählen, welche die schönsten Kämme haben, gleichviel ob sie sich spät oder früh entwickelt haben. Der letzte hier zu erwähnende Punkt ist, dass die Hühnchen der spanischen und malayischen Hühner gut mit Dunen bekleidet sind, dass sie aber die echten Federn ungewöhnlich spät erhalten, eine Zeit lang sind daher die jungen Vögel teilweise nackt und leiden daher leicht unter der Kälte.

Sekundäre Sexualcharaktere. — In der elterlichen Form, dem *G. bankiva*, sind die beiden Geschlechter in der Färbung sehr verschieden; bei unsern domestizierten Rassen ist die Verschiedenheit niemals grösser, vielmehr oft geringer und variiert selbst bei den Unterassen derselben Hauptrasse bedeutend dem Grade nach. So ist bei gewissen Kampfhühnern die Differenz so gross, wie in der elterlichen

<sup>42</sup> Dixon, Ornamental and Domestic Poultry, p. 273.

<sup>43</sup> Ferguson, on Rare and Prize Poultry, p. 261.

<sup>44</sup> Mowbray, on Poultry, 7. ed. 1834, p. 13.

Form, während bei den schwarzen und weissen Unterrassen keine Verschiedenheit im Gefieder vorhanden ist. Mr. BRENT teilt mir mit, dass er zwei Linien schwarzbrüstiger roter Kampfhühner gesehen habe, bei denen die Hähne nicht unterschieden werden konnten, während die Hennen der einen rebhuhnbraun, der andern rehbraun waren. Ein ähnlicher Fall ist in den Deszendenzlinien des braunbrüstigen roten Kampfhuhns beobachtet worden. Die Henne des „entenflügeligen“ Kampfhuhns ist „ausserordentlich schön“ und weicht bedeutend von den Hennen aller übrigen Kampfhuhn-Unterrassen ab. Allgemein lässt sich indessen, so bei dem blauen und grauen Kampfhuhn und bei einigen Untervarietäten des „Pile“-Kampfhuhns eine mässig nahe Beziehung zwischen dem Männchen und Weibchen hinsichtlich der Variation ihres Gefieders beobachten<sup>45</sup>. Ein ähnliches Verhältnis ist auch deutlich, wenn wir die verschiedenen Varietäten der Cochinchinesen vergleichen. In den beiden Geschlechtern der gold- und silbergefitterten und rötlichgelben polnischen Hühner findet sich eine grosse allgemeine Ähnlichkeit der Färbung und der Zeichnungen des ganzen Gefieders, natürlich mit Ausnahme der Schuppenfedern, der Federkrone und des Bartes. Auch bei den gefitterten Hamburgern findet sich ein beträchtlicher Grad von Ähnlichkeit zwischen den beiden Geschlechtern; auf der andern Seite sind bei den gestrichelten Hamburgern die Geschlechter sehr unähnlich. Die Strichelung, welche für Hennen charakteristisch ist, fehlt bei dem Männchen sowohl der goldenen als silbernen Varietät fast ganz. Wie wir aber bereits gesehen, lässt sich nicht als allgemeine Regel aufstellen, dass Hähne nie gestrichelte Federn haben; denn Kukuk-Dorking-Hühner sind „merkwürdig wegen der „nahezu ähnlichen Zeichnungen in beiden Geschlechtern.“

Es ist eine eigentümliche Tatsache, dass die Männchen gewisser Unterrassen einige ihrer sekundären männlichen Charaktere verloren haben und wegen ihrer grossen Ähnlichkeit im Gefieder mit den Weibchen „hennies“ genannt werden. Die Meinungen sind sehr geteilt, ob diese Männchen in irgend einem Grade unfruchtbar sind. Dass sie zuweilen, wenigstens teilweise steril sind, scheint klar zu sein<sup>46</sup>; doch kann dies auch durch zu enge Inzucht veranlasst worden sein. Dass sie

<sup>45</sup> s. die ausführliche Beschreibung der Varietäten des Kampfhuhns in: Tegetmeier, Poultry Book, 1836, p. 131, wegen Kukuk-Dorkings s. p. 97.

<sup>46</sup> Hewitt, in: Tegetmeier, Poultry Book, 1866, p. 246 und 156. Wegen hennenschwänziger Kampfhähne s. p. 131.

nicht vollständig steril sind und dass der ganze Fall von dem sehr verschieden ist, wo alte Hennen männliche Charaktere annehmen, geht offenbar daraus hervor, dass mehrere dieser hennenartigen Unterrassen lange fortgepflanzt worden sind. Die Männchen und Weibchen der gold- und silbergestreiften Sebright-Bantams können kaum von einander unterschieden werden, mit Ausnahme ihrer Kämme, Lappen und Sporne; denn sie sind gleich gefärbt und die Männchen haben keine Schuppenfedern, auch fehlen ihnen die geschwungenen sichelartigen Schwanzfedern. Eine hennenschwänzige Unterrasse von Hamburgern wurde vor kurzem sehr geschätzt. Es gibt auch eine Rasse von Kampfhühnern, bei welcher die Männchen und Weibchen einander so sehr ähnlich sind, dass die Hähne oft auf dem Kampfplatz ihre hennenfedrigen Gegner für wirkliche Hennen gehalten und sie darüber ihr Leben verloren haben<sup>47</sup>. Sind auch die Hähne mit hennenartigen Federn bekleidet, so sind sie doch „stolze Vögel und „ihr Mut ist oft erprobt worden.“ Es ist sogar eine Abbildung von einem berühmten hennenschwänzigen Sieger veröffentlicht worden. Mr. TEGETMEIER<sup>48</sup> hat den merkwürdigen Fall eines braunbrüstigen roten Kampfhahns bekannt gemacht, welcher nach Annahme seines vollständigen männlichen Gefieders im Herbst des folgenden Jahres hennenfedrig wurde, doch verlor er weder Stimme noch Sporne, noch Kraft und Produktivität. Dieser Vogel hat nun fünf Jahre lang dieselben Charaktere beibehalten und hat sowohl hennenfedrige als hahnenfedrige Nachkommen erzeugt. Mr. GANTLEY F. BERKELEY erzählt den noch merkwürdigeren Fall von einer berühmten Familie von „Iltis-Kampfhühnern“, welche in fast jeder Brust einen einzigen Hennenhahn produzierte. „Die grosse Eigentümlichkeit bei einem „dieser Vögel bestand darin, dass derselbe in aufeinanderfolgenden „Jahren nicht immer ein Hennenhahn war, und nicht immer die sogenannte Iltisfärbung, ein gewisses Schwarz, besass. Aus dem Iltis- und Hennenhahngefieder des einen Jahres mauserte er sich zu einem „völlig männlichen befiederten schwarzbrüstigen Roten und im folgenden Jahre kehrte er zum ersten Gefieder zurück“<sup>49</sup>.

<sup>47</sup> The Field, Apr. 20. 1861. Der Verfasser sagt, er habe ein halbes Dutzend Hähne auf diese Weise sich opfern sehen.

<sup>48</sup> Proceed. Zoolog. Soc. March, 1861, p. 102. Die oben erwähnte Abbildung des hennenschwänzigen Hahnes wurde in der Gesellschaft vorgelegt.

<sup>49</sup> The Field, Apr. 20. 1861.

In meiner „Entstehung der Arten“ habe ich bemerkt, dass sekundäre Sexualcharaktere sehr gern in den Arten eines und desselben Genus verschieden und dass sie in den Individuen einer und derselben Spezies ungewöhnlich variabel sind. Dasselbe gilt für die Hühnerassen, wie wir bereits gesehen haben, in Bezug auf die Färbung des Gefieders und ebenso in Bezug auf die andern sekundären Sexualcharaktere. Erstlich weicht der Kamm in den verschiedenen Rassen sehr ab<sup>50</sup> und seine Form ist für jede Art ausserordentlich charakteristisch, mit Ausnahme indes der Dorkings, bei welchen seine Form von den Züchtern noch nicht bestimmt durch Zuchtwahl fixiert worden ist. Ein einfacher tief gesägter Kamm ist die typische und häufigste Form. Er differiert bedeutend in der Grösse; bei spanischen Hühnern ist er immens entwickelt und bei einer lokalen Rasse, „Rotmützen“ genannt, ist er zuweilen „vorn über 3 Zoll breit und über „4 Zoll lang, bis zu dem Ende des Zipfels gemessen“<sup>51</sup>. Bei einigen Rassen ist der Kamm doppelt und wenn die beiden Enden mit einander verkittet sind, so bildet er einen „Becherkamm“. In dem „Rosenkamm“ ist er platt gedrückt, mit kleinen Vorsprüngen bedeckt und nach hinten verlängert; bei den gehörnten und Crève-cœur-Hühnern ist er in zwei Hörner ausgezogen, bei den pfaenkämmigen Bramas ist er dreifach, bei den Malayen kurz und abgestutzt und bei den Guelderländern fehlt er. Bei den bequasteten Kampfhühnern entspringen einige wenige lange Federn vom Rücken des Kammes und in manchen Rassen ersetzt eine Federkrone den Kamm. Ist die Federkrone wenig entwickelt, so entspringt sie von einer fleischigen Masse, ist sie dagegen stark entwickelt, von einer hemisphärischen Protuberanz des Schädels. Bei den besten polnischen Hühnern ist sie so bedeutend entwickelt, dass ich Vögel gesehen habe, welche kaum ihre Nahrung aufpicken konnten, und ein deutscher Schriftsteller behauptet<sup>52</sup>, dass sie infolgedessen den Angriffen der Habichte sehr ausgesetzt sind. Monströse Strukturverhältnisse dieser Art würden daher im Naturzustande unterdrückt werden. Auch die Lappen variieren bedeutend in der Grösse. Bei Malayen und einigen

<sup>50</sup> Ich bin Herrn Brent sehr verbunden für eine mit Abbildungen versehene Schilderung aller ihm bekannten Modifikationen des Kammes, ebenso des Schwanzes, auf welche ich sofort kommen werde.

<sup>51</sup> Tegetmeier, The Poultry Book, 1866, p. 234.

<sup>52</sup> Die Hühner- und Pfaenzucht. 1827, p. 11.

andern Rassen sind sie klein, bei gewissen polnischen Unterrassen sind sie durch einen grossen Federbüschel ersetzt, welcher Bart genannt wird.

Die Schuppenfedern sind in den verschiedenen Rassen nicht sehr verschieden, sind aber bei Malayen kurz und steif und fehlen bei „hennies“. Wie in einigen Vögelordnungen die Männchen ausserordentlich geformte Federn besitzen, wie nackte Schäfte mit Scheiben am Ende u. s. w., so wird der folgende Fall der Erwähnung wert sein. Beim wilden *Gallus bankiva* und in unsern domestizierten Hühnern sind die Fasern, welche von jeder Seite der Enden der Schuppenfedern ausgehen, nackt oder nicht mit Fäserchen versehen, so dass sie Borsten gleichen. Mr. BRENT schickte mir aber einige Schuppenfedern von den Schultern eines jungen „Birchen Duckwing“-Kampfhahnes, bei welchem die nackten Fasern nach den Spitzen hin dicht mit Fäserchen bedeckt waren, so dass diese Spitzen, welche dunkel gefärbt und mit einem metallischen Glanze versehen waren, von den untern Teilen durch eine symmetrisch geformte durchschneidende Zone getrennt waren, welche aus den nackten Teilen der Fasern bestand. Es erschienen daher die gefärbten Spitzen wie kleine besondere metallische Scheiben.

Die Sichelfedern im Schwanz, von denen es drei Paare gibt, und welche äusserst charakteristisch für das männliche Geschlecht sind, sind in den verschiedenen Rassen sehr verschieden. Bei einigen Hamburgern sind sie säbelförmig statt lang und wallend zu sein, wie in den typischen Rassen; bei den Chochinchinesen sind sie äusserst kurz und sind bei „hennies“ gar nicht entwickelt. Bei Dorking-Hühnern und Kampfhühnern werden sie mit dem ganzen Schwanze aufrecht getragen, hängen aber bei Malayen und einigen Cochinchinesen sehr herab. Sultans sind durch das Vorhandensein überzähliger seitlicher Sichelfedern charakterisiert. Die Sporne variieren bedeutend, indem sie höher oder niedriger am Beine angebracht sind. Bei Kampfhühnern sind sie äusserst lang und scharf, bei Chonchinchinesen kurz und stumpf. Diese letztern Vögel scheinen zu wissen, dass ihre Sporne keine wirksamen Waffen sind; denn obgleich sie sie gelegentlich benutzen, so kämpfen sie doch, wie mir Mr. TEGETMEYER mitteilt, häufig so, dass sie einander mit ihren Schnäbeln packen und schütteln. Bei einigen indischen Kampfhühnern, die Mr. BRENT aus Deutschland erhielt, sind, wie er mir mitteilt, 3, 4 auch selbst 5 Sporne an jedem Beine vorhanden; auch einige Dorkings haben zwei Sporne an jedem

Bein<sup>53</sup>, und bei Vögeln dieser Rasse steht der Sporn oft fast an der Aussenseite des Beines. Doppelte Sporne werden in der alten chinesischen Encyclopädie erwähnt. Ihr Vorkommen kann als ein Fall von analoger Variation betrachtet werden; denn einige wilde hühnerartige Vögel, z. B. *Polyplectron*, haben doppelte Sporne.

Nach den Verschiedenheiten zu urteilen, welche allgemein die Geschlechter bei den Gallinaceen unterscheiden, scheinen gewisse Charaktere bei unsern domestizierten Hühnern von einem Geschlecht auf das andere übertragen worden zu sein. Bei allen Arten (mit Ausnahme von *Turnix*), wo irgend eine auffallende Verschiedenheit im Gefieder zwischen Männchen und Weibchen besteht, ist das Männchen stets das schönere, aber bei goldgefitterten Hamburgern ist die Henne ebenso schön wie der Hahn und unvergleichlich schöner als die Henne in irgend einer natürlichen Spezies von *Gallus*, so dass hier ein männlicher Charakter auf das Weibchen übertragen worden ist. Auf der andern Seite ist bei Kukuk-Dorkings und andern Kukuks-Rassen die Strichelung, welche bei *Gallus* ein Attribut des Weibchens ist, auf das Männchen übertragen worden. Auch ist diese Übertragung nach dem Prinzip der analogen Variation nicht überraschend, da die Männchen vieler hühnerartigen Vögel gebündert oder gestrichelt sind. Bei den meisten dieser Vögel sind die Kopfornamente aller Arten bei dem Männchen vollständiger entwickelt, als beim Weibchen, aber bei polnischen Hühnern ist die Federkrone, welche bei Männchen den Kamm ersetzt, in beiden Geschlechtern gleich entwickelt. Bei gewissen Unterrassen, welche deshalb, weil die Henne eine kleine Krone hat, Lerchenkronen genannt werden, „nimmt beim Männchen zuweilen ein einzelner aufrechter Kamm vollständig die Stelle der Federkrone ein“<sup>54</sup>. Nach diesem letzteren Falle und nach einigen sofort zu gebenden Tatsachen in Bezug auf die Protuberanz des Schädels bei den polnischen Hühnern sollte man vielleicht die Federkrone bei dieser Rasse als einen weiblichen Charakter ansehen, der auf das Männchen übertragen worden ist. Bei der spanischen Rasse hat, wie wir wissen, das Männchen einen ungeheuren Kamm, und dieser ist zum Teil auf das Weibchen über-

<sup>53</sup> Poultry Chronicle, Vol. I, p. 595. Mr. Brent hat mir dieselbe Tatsache mitgeteilt. In Bezug auf die Stellung der Sporne bei Dorkings s. Cottage Gardener, 18. Sept. 1860, p. 380.

<sup>54</sup> Dixon, Ornamental and Domestic Poultry, p. 320.

tragen worden, denn ihr Kamm ist ungewöhnlich gross, wenn auch nicht aufrecht. Bei Kampfhühnern ist das kühne und wilde Temperament des Männchen gleichfalls bedeutend auf das Weibchen übertragen worden<sup>55</sup> und es besitzt zuweilen selbst den so eminent männlichen Charakter der Sporne. Viele Fälle von Hennen mit Spornen sind verzeichnet worden und BECHSTEIN<sup>56</sup> zufolge sind in Deutschland die Sporne bei der Seidenhenne zuweilen sehr lang. Er erwähnt auch noch eine andere; ähnlich charakterisierte Rasse, bei welcher die Hennen ausgezeichnete Leger sind, aber ihre Eier wegen ihrer Sporne leicht stören und zerbrechen.

Mr. LAYARD<sup>57</sup> hat eine Hühnerrasse von Ceylon beschrieben mit schwarzer Haut, schwarzen Knochen und Lappen, aber mit gewöhnlichen Federn, „die nicht passender beschrieben werden kann, als wenn „man sie mit einem weissen Huhn vergleicht, welches durch einen „russigen Schornstein gezogen worden ist. Es ist indes,“ fügt Mr. LAYARD hinzu, „eine merkwürdige Tatsache, dass ein männlicher Vogel der reinen russigen Varietät fast so selten ist, wie ein dreifarbigter Kater.“ Mr. BLYTH findet, dass dieselbe Regel für diese Rasse in der Nähe von Calcutta gilt. Auf der andern Seite weichen die Männchen und Weibchen der schwarzknochigen europäischen Rasse mit Seidenfedern von einander nicht ab, so dass in der einen Rasse schwarze Haut und Knochen und dieselbe Art des Gefieders beiden Geschlechtern eigen sind, während in der andern Rasse diese Charaktere auf das weibliche Geschlecht beschränkt sind.

Heutigen Tages ist in allen Rassen von polnischen Hühnern die grosse knöcherne Protuberanz an den Schädeln, welche einen Teil des Gehirns einschliesst und die Federkrone trägt, bei beiden Geschlechtern gleich entwickelt. Früher trug aber in Deutschland nur der Schädel der Hennen diese Hervorragung. Im Jahre 1813 gibt BLUMENBACH<sup>58</sup>, welcher abnorme Eigentümlichkeiten bei Haustieren

<sup>55</sup> Mr. Tegetmeier teilt mir mit, dass die Kampfhennen so streitsüchtig befunden worden sind, dass man jetzt allgemein jede Henne in einem besondern Behälter ausstellt.

<sup>56</sup> Naturgeschichte Deutschlands. Bd. III. 1793, p. 339, 407.

<sup>57</sup> On the Ornithology of Ceylon, in: Annals and Mag. of nat. hist. 2. Ser. Vol. XIV, 1854, p. 63.

<sup>58</sup> Ich zitiere Blumenbach nach der Autorität Tegetmeier's, der in den Proceed. Zool. Soc., 25. Nov. 1856, einen sehr interessanten Bericht über die Schädel polnischer Hühner gibt. Mr. Tegetmeier, der Bech-

besonders beachtete, an, dass dies der Fall sei; und schon vorher, im Jahre 1793, hatte BECHSTEIN dieselbe Tatsache beobachtet. Dieser letzte Schriftsteller hatte die Wirkungen einer Federkrone auf den Schädel nicht bloss bei Hühnern, sondern auch bei Enten, Gänsen und Kanarienvögeln sorgfältig beschrieben. Er führt an, dass wenn die Federkrone nicht stark entwickelt ist, sie von einer fettigen Masse getragen wird; ist sie aber stark entwickelt, so wird sie immer von einer knöchernen Protuberanz wechselnder Grösse getragen. Er beschreibt die Eigentümlichkeiten dieser Vorragungen ganz gut und beachtet auch die Wirkungen der modifizierten Gestalt des Gehirns auf den Intellekt dieser Vögel und bekämpft PALLAS' Angabe, dass sie stupid seien. Dann gibt er ausdrücklich an, dass er diese Protuberanz niemals bei männlichen Hühnern beobachtet habe. Es lässt sich daher hiernach nicht zweifeln, dass dieser merkwürdige Charakter im Schädel polnischer Hühner früher in Deutschland auf das weibliche Geschlecht beschränkt war, nun aber den Männchen mitgeteilt worden und so beiden Geschlechtern gemeinsam geworden ist.

*Aussere, nicht mit dem Geschlecht zusammenhängende Verschiedenheiten zwischen den Rassen und zwischen den individuellen Vögeln.*

Die Grösse des Körpers differiert bedeutend. Mr. TEGETMEIER kannte ein Brama-Huhn, welches 17 Pfund wog, einen malayischen Hahn von 10 Pfund, während ein Sebright-Bantam ersten Ranges kaum mehr als ein Pfund wiegt. Während der letzten zwanzig Jahre ist die Grösse einiger unserer Rassen durch methodische Zuchtwahl bedeutend vergrössert worden, während die anderer Rassen sehr vermindert ist. Wir haben bereits gesehen, wie bedeutend die Färbung selbst innerhalb einer und derselben Rasse variiert. Wir wissen, dass der wilde *G. bankiva* in der Färbung unbedeutend variiert; wir wissen ferner, dass die Färbung bei allen unsern domestizierten Tieren variabel ist; nichtsdestoweniger glauben einige eminente Züchter so wenig an Variabilität, dass sie faktisch zu dem Schluss gelangt sind, die Hauptunterrassen des Kampfhuhns, welche von einander in nichts anderm als der Farbe abweichen, stammen von distinkten wilden Arten ab! Kreuzung verursacht oft fremdartige Modifikationen der Färbung. Mr. TEGETMEIER teilt mir mit, dass wenn

steins Angaben nicht kannte, bestreitet die Genauigkeit von Blumenbach's Angaben. Wegen Bechstein s. dessen Naturgeschichte Deutschlands. Bd. III, 1793, p. 399. Anm. Ich will noch hinzufügen, dass ich auf der ersten Hühnerausstellung im Zoological Gardens im Mai 1845 Hühner sah, sogenannte Friesländer, deren Hennen mit Federkronen, deren Hähne mit einem Kamm versehen waren.

gelblich-rote und weisse Cochinchinesen gekreuzt werden, einige der Hühnchen fast ausnahmslos schwarz sind. Mr. BRENT zufolge erzeugen schwarze und weisse Cochinchinesen gelegentlich Hühnchen von schieferblauer Färbung, und dieser selbe Ton erscheint, wie mir Mr. TEGEMEIER sagt, nach der Kreuzung weisser Cochinchinesen mit spanischen schwarzen Hühnern oder weisser Dorkings mit schwarzen Minorkas<sup>59</sup>. Ein guter Beobachter<sup>60</sup> führt an, dass eine silbergefitterte Hamburger Henne allmählich die charakteristischen Qualitäten der Rassen verlor; die schwarze Einfassung ihrer Federn verschwand und ihre Beine veränderten sich von grau in weiss. Was aber den Fall zu einem merkwürdigen macht, ist, dass diese Neigung in der Familie lag; denn ihre Schwester veränderte sich in einer ähnlichen, wenn auch nicht so stark markierten Weise, und Hühnchen von dieser leteren waren anfangs beinahe rein weiss, »erhielten aber nach der Mauser schwarze Halsbinden und einige »gefitterte Federn mit fast obliterierten Zeichnungen«, so dass eine neue Varietät in dieser eigentümlichen Weise entstand. Die Haut differiert in den verschiedenen Rassen sehr in der Farbe, sie ist bei gemeinen Arten weiss, bei Malayen und Cochinchinesen gelb, bei Seidenhühnern schwarz. Sie ahmt daher, wie GODRON<sup>61</sup> bemerkt, die drei Haupttypen der Haut beim Menschengeschlecht nach. Derselbe Schriftsteller fügt hinzu, dass, da verschiedene Arten von Hühnern, die in entfernten und isolierten Teilen der Erde leben, schwarze Haut und Knochen haben, diese Färbung zu verschiedenen Zeiten und an verschiedenen Orten aufgetreten sein muss.

Die Form und Haltung des Körpers und die Form des Kopfes differieren sehr. Der Schnabel variiert unbedeutend in der Länge und Krümmung, aber unvergleichlich weniger als bei Tauben. Bei den meisten mit Federbusch versehenen Hühnern bieten die Nasenlöcher eine merkwürdige Eigentümlichkeit darin dar, dass sie mit einer halbmondförmigen Kontur erhoben sind. Die Schwungfedern erster Reihe sind bei Cochinchinesen kurz; bei einem Männchen, welches mehr als zweimal so schwer als *G. bankiva* gewesen sein muss, waren diese Federn in beiden Vögeln von derselben Länge. Ich habe mit Mr. TEGEMEIER'S Hilfe die Schwungfedern erster Reihe in dreizehn Hähnen und Hennen verschiedener Rassen gezählt; bei vier von diesen, nämlich bei zwei Hamburgern, einem Cochinchinesen und einem Kampf-Bantamhuhn waren zehn statt der normalen Zahl von neun vorhanden. Aber beim Zählen dieser Federn habe ich die Praxis der Züchter befolgt und habe die erste ausserst kleine primäre Schwungfeder, die kaum  $\frac{3}{4}$  Zoll lang ist, nicht mitgerechnet. Diese Federn differieren beträchtlich in relativer Länge; die vierte oder fünfte oder sechste ist die längste, dabei ist die dritte entweder der fünften gleich oder beträchtlich kürzer. Bei wilden hühnerartigen Vögeln ist die relative Länge und die Anzahl der Haupt-Schwung- und Schwanzfedern äusserst konstant.

<sup>59</sup> Cottage Gardener, 3. Januar 1860, p. 218.

<sup>60</sup> Williams in einem vor der Dublin Nat. hist. Soc. gelesenen Aufsatz, zitiert in Cottage Gardener, 1856, p. 161.

<sup>61</sup> Der l'Espèce. 1859, p. 442. In Bezug auf das Vorkommen schwarzknochiger Hühner in Süd-Amerika s. Roulin in: Mémoir. de l'Acad. des Scienc. Tou. VI, p. 351, und A z a r a, Quadrupèdes du Paraguay. Tom II, p. 324. Ein Strupphuhn, was ich von Madras erhielt, hatte schwarze Knochen.

Der Schwanz differiert sehr in dem Aufgerichtetsein und der Grösse. Er ist bei Malayen klein und sehr klein bei Cochinchinesen. Unter dreizehn Hühnern verschiedener Rassen, welche ich untersucht habe, hatten fünf die Normalzahl von vierzehn Federn, die zwei mittleren Sichelfedern hierbei mitgerechnet; sechs andere (nämlich ein Kaffer-Hahn, ein goldgefletter polnischer Hahn, eine Cochinchinesen-Henne, Sultan-Henne, Kampf-Henne und Malayen-Henne) hatten sechszehn; und zwei (ein alter Cochinchinesen-Hahn und eine malayische Henne) hatten siebzehn Federn. Das schwanzlose Huhn hat keinen Schwanz und bei einem Vogel, den ich lebend hielt, war die Öldrüse abortiert. War aber auch bei diesem Vogel das Os coccygis äusserst unvollkommen, so hatte er doch eine Spur eines Schwanzes mit zwei ziemlich langen Federn an der Stelle der äusseren Schwanzfedern. Dieser Vogel kam aus einer Familie, wo, wie mir mitgeteilt wurde, die Rasse zwanzig Jahre hindurch sich rein gehalten hatte. Doch erzeugen oft schwanzlose Hühner Junge, die mit Schwanz versehen sind<sup>62</sup>. Ein ausgezeichnete Physiolog<sup>63</sup> hat neuerdings von dieser Rasse als einer distinkten Art gesprochen; hätte er aber den missgebildeten Zustand des Os coccygis untersucht, so würde er nie zu diesem Resultate gekommen sein. Er wurde wahrscheinlich durch die in manchen Werken zu findenden Angaben irregeleitet, dass schwanzlose Hühner auf Ceylon sich wild fänden. Diese Angabe ist indessen, wie mir Mr. LAYARD und KELLAERT versicherten, welche die Vögel von Ceylon so eingehend studiert haben, vollkommen falsch.

Die Tarsen variieren beträchtlich in der Länge; bei spanischen und Strupp-Hühnern sind sie im Verhältnis zum Oberschenkel beträchtlich länger, beim Seiden- und Bantam-Huhn kürzer, als beim wilden *G. bankiva*; beim letzteren variieren aber, wie wir gesehen haben, die Tarsen in der Länge. Die Tarsen sind oft befiedert, die Füsse bei vielen Rassen mit überzähligen Zehen versehen. Goldgefletterte polnische Hühner sollen<sup>64</sup> die Haut zwischen ihren Zehen stark entwickelt haben. Mr. TEGETMEIER beobachtete dies bei einem Vogel; aber bei einem, welchen ich untersuchte, war es nicht der Fall. Bei Cochinchinesen soll die mittlere Zehe<sup>65</sup> nahezu doppelt so lang sein, als die seitliche und daher viel länger als bei *G. bankiva* oder bei andern Hühnern; bei zweien, welche ich untersuchte, war dies aber nicht der Fall. Die Kralle der mittleren Zehe bei dieser Rasse ist überraschend breit und platt, aber in einem variablen Grade, wie ich bei zwei Vögeln gefunden habe. Bei *G. bankiva* findet sich von dieser Bildung der Kralle nur eine Spur.

Die Stimme differiert, wie mir Mr. DIXON mitgeteilt hat, in beinahe jeder Rasse etwas. Die Malayen<sup>66</sup> haben ein lautes, tiefes, etwas ausgehaltenes Krähen, aber mit beträchtlicher individueller Verschiedenheit. Oberst SYKES bemerkt, dass der Kulin-Haushahn in Indien nicht den scharfen, klaren Schrei des englischen Vogels hat und die »Skala seiner Töne scheint beschränkter.«

<sup>62</sup> Hewitt, in Tegetmeier's Poultry Book, 1866. p. 231.

<sup>63</sup> Broca, in: Brown-Séguard's Journal de la Physiologie. Tom. II, p. 361.

<sup>64</sup> Dixon, Ornamental Poultry, p. 325.

<sup>65</sup> Poultry Chronicle, Vol. I, p. 485. Tegetmeier's Poultry Book, 1866, p. 41. Über das Grasen der Cochinchinesen ebenda, p. 46.

<sup>66</sup> Ferguson, on Prize Poultry, p. 87.

Dr. HOOKER war über das »ausgehaltene heulende Geschrei« der Hähne in Sikkim überrascht<sup>67</sup>. Das Krähen der Cochinchinesen ist von dem des gemeinen Hahnes in der bekannten lächerlichen Weise verschieden. Das Temperament der verschiedenen Rassen ist sehr abweichend; es variiert von der wilden herausfordernden Gemütsart des Kampfhahns bis zu der äusserst friedlichen Natur des Cochinchinesen. Die letzteren »grasen, wie behauptet »wird, viel ausgedehnter, als andere Varietäten«. Die spanischen Hühner leiden mehr von Frost als andere Rassen.

Ehe wir zum Skelett übergehen, müssen wir die Verschiedenheiten der verschiedenen Rassen von dem *G. bankiva* kennen lernen. Manche Schriftsteller sprechen von der spanischen als einer der distinktesten Rassen und so verhält es sich auch in Bezug auf das allgemeine Ansehen. Ihre charakteristischen Differenzen sind aber nicht bedeutend. Die malayische Rasse scheint mir distinkter zu sein; so nach ihrer hohen Gestalt, dem kleinen herabhängenden Schwanz mit mehr als vierzehn Schwanzfedern und nach ihren kleinen Kämmen und Lappen. Nichtsdestoweniger ist eine malayische Unter-rasse fast genau so wie *G. bankiva* gefärbt. Manche Schriftsteller betrachten das polnische Huhn als sehr distinkt; dies ist aber eine halbmonströse Rasse, wie der protuberante und unregelmässig durchbohrte Schädel beweist. Die Cochinchinesen bilden wahrscheinlich die distinkteste von allen Rassen. Ich verweise auf ihre tief gefurchten Stirnbeine, ihr eigentümlich geformtes Hinterhauptloch, ihre kurzen Schwungfedern, ihren kurzen mehr als vierzehn Federn enthaltenden Schwanz, die breite Kralle an ihrer Mittelzehe; ihr flockig rauhes Gefieder, ihre rauhen und dunkel gefärbten Eier und besonders ihre eigentümliche Stimme. Wenn irgend eine unserer Rassen von einer unbekanntem Spezies, verschieden von *G. bankiva*, abstammt ist, so ist es wahrscheinlich die Cochinchinesen-Rasse. Aber ein Abwägen des für und wider spricht nicht zu Gunsten dieser Ansicht. Alle die charakteristischen Verschiedenheiten der Cochinchina-Rasse sind mehr oder weniger variabel und lassen sich in einem grösseren oder geringeren Grade bei andern Rassen auffinden. Eine Unter-rasse ist sehr nahe wie *G. bankiva* gefärbt. Die befiederten oft mit einer akzessorischen Zehe versehenen Beine, die zum Flug unfähigen Flügel, das äusserst ruhige Temperament deuten eine lange andauernde Domestikation an: und dann kommen diese Hühner aus

<sup>67</sup> Oberst Sykes in Proceed. Zoolog. Soc. 1832, p. 151. Hooker, Himalayan Journals. Vol. I, p. 314.

China, wo wir wissen, dass Pflanzen und Tiere seit sehr alter Zeit mit ausserordentlicher Sorgfalt gepflegt worden sind, wo wir folglich erwarten können, eingreifend modifizierte domestizierte Rassen zu finden.

**Osteologische Differenzen.** Ich habe siebenundzwanzig Skelette und dreiundfünfzig Schädel verschiedener Rassen, drei von *G. bankiva* eingeschlossen, untersucht. Beinahe die Hälfte dieser Schädel verdanke ich der Freundlichkeit Mr. TEGETMEIER'S und drei der Skelette Mr. EYTON.

Der Schädel differiert bei verschiedenen Rassen bedeutend in der Grösse. Bei den grössten Cochinchinesen ist er fast zweimal so lang, aber nicht annähernd zweimal so breit, als bei Bantams. Die Knochen an der Schädelbasis vom Hinterhauptloch bis zum Vorderende (mit Einschluss der Quadrat- und Flügelbeine) sind der Form nach bei allen Schädeln absolut identisch. Dies ist auch mit dem Unterkiefer der Fall. In der Stirn sind oft unbedeutende Differenzen zwischen dem Männchen und Weibchen zu sehen, die offenbar durch das Vorhandensein des Kammes veranlasst sind. In allen Fällen nahm ich den Schädel von *G. bankiva* zum Massstab der Vergleichung. Bei vier Kampfhühnern, einer malayischen Henne, einem afrikanischen Huhn, einem Strupphahn von Madras und zwei schwarzknochigen Seidenhennen kommen keine der Beachtung werthe Differenzen vor. Bei drei spanischen Hähnen weicht die Form der Stirn zwischen den Augenhöhlen beträchtlich ab; bei einem ist sie beträchtlich eingedrückt, während sie bei den beiden andern eher vorragt und eine tiefe mittlere Furche hat. Der Schädel der Henne ist glatt. Bei drei Schädeln von Sebright-Bantams ist die Schädelhöhe mehr kuglig und fällt plötzlich nach dem Hinterhaupte ab, als bei *G. bankiva*. Bei einem Bantam oder Hüpfen von Burma sind dieselben Charaktere noch stärker ausgesprochen und das Supraoccipital ist zugespitzter. Bei einem schwarzen Bantam ist der Schädel nicht so kuglig, das Hinterhauptloch ist sehr gross und hat beinahe dieselben subtriangulären Umrisse, wie sie gleich von den Cochinchinesen beschrieben werden sollen. Auch waren in diesem Schädel die beiden aufsteigenden Äste des Zwischenkiefers in einer eigentümlichen Weise von den Fortsätzen der Nasebeine überlappt. Da ich aber nur ein Exemplar gesehen habe, können einige dieser Differenzen individuell gewesen sein. Von Cochinchinesen und Bramas (die letzteren sind eine gekreuzte sich den Cochinchinesen sehr annähernde Rasse) habe ich sieben Schädel untersucht. An dem Punkte, wo die aufsteigenden Äste des Zwischenkiefers sich an die Stirnbeine lehnen, ist die Oberfläche sehr deprimiert und von diesem Eindrucke aus reicht eine tiefe mittlere Grube in variabler Ausdehnung nach hinten. Die Ränder dieser Spalte sind etwas vorspringend, ebenso die Höhe des Schädels hinter und über den Augenhöhlen. Bei den Hennen sind diese Charaktere weniger entwickelt, die Flügelbeine und Fortsätze des Unterkiefers sind im Verhältnis zur Grösse des Kopfes breiter als bei *G. bankiva* und dies ist gleichfalls bei Dorkings der Fall, wenn sie eine bedeutende Grösse erreichen. Die terminale Gabelung des Zungenbeines ist bei Cochinchinesen zweimal so breit als

bei *G. bankiva*, während die Länge der andern Knochen des Zungenbeinapparates sich nur verhält wie 3 : 2. Der merkwürdigste Charakter ist aber die Form des Hinterhauptloches. Bei *G. bankiva* (A) übertrifft die in einer horizontalen Linie gemessene Breite die in einer vertikalen Linie gemessene Höhe und die Kontur ist beinahe kreisförmig. Bei Cochinchinesen dagegen (B) ist die Kontur subtriangulär und die vertikale Linie übertrifft

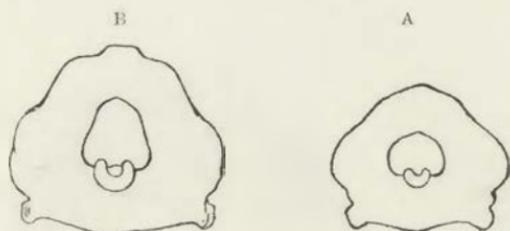


Fig. 33. Hinterhauptloch, natürliche Grösse. — A Wilder *G. bankiva*. B Cochinchina-Hahn.

die horizontale an Länge. Dieselbe Form findet sich auch bei den oben erwähnten schwarzen Bantams und eine Annäherung hierzu lässt sich bei einigen Dorkings und in einem unbedeutenden Grade bei gewissen andern Rassen auffinden.

Von Dorkings habe ich drei Schädel untersucht, von denen einer der weissen Unterrasse angehörte. Der eine Beachtung verdienende Charakter ist die Breite der Stirnbeine, welche in der Mitte mässig gefurcht sind. So ist bei einem Schädel, der weniger als ein- und einhalbmal so lang wie der von *G. bankiva* war, die Breite zwischen den Augenhöhlen genau zweimal so gross. Von Hamburgern habe ich vier Schädel (Männchen und Weibchen) der gestrichelten Unterrasse und einen (Männchen) der geflitterten Unterrasse untersucht. Die Nasenbeine stehen merkwürdig weit von einander, aber in einem variablen Grade; es bleiben daher schmale, häutig bedeckte Zwischenräume zwischen den Spitzen der beiden aufsteigenden Äste der Zwischenkiefer, welche ziemlich kurz sind, und zwischen diesen Ästen und den Nasenbeinen. Die Oberfläche des Stirnbeines, an welches sich die Äste des Zwischenkiefers legen, ist sehr wenig deprimiert. Diese Eigentümlichkeiten stehen ohne Zweifel in enger Beziehung zu dem breiten, abgeplatteten Rosenkamm, der der Hamburger Rasse charakteristisch ist.

Ich habe vierzehn Schädel von polnischen und andern mit Federbusch versehenen Unterrassen untersucht; ihre Verschiedenheiten sind ausserordentlich. Ich erwähne zuerst neun Schädel verschiedener Unterrassen englischer Haubenhühner. Die halbkuglige Protuberanz der Stirnbeine<sup>68</sup> ist in den nebenstehenden Zeichnungen zu sehen, wobei B den

<sup>68</sup> s. Mr. Tegetmeier's von Holzschnitten begleitete Beschreibung des Schädels polnischer Hühner in: Proceed. Zoolog. Soc. 25. Nov. 1856. p. 366. Wegen andrer Nachweise s. Isid. Geoffroy St. Hilaire, Hist. génér. des Anomalies. Tom. I, p. 287. C. Dareste vermutet (Recherches sur les conditions de la Vie etc. Lille, 1863, p. 36), dass die Vorragung nicht von den Stirnbeinen, sondern von einer Verknöcherung der harten Hirnhaut gebildet werde.

Schädel eines weissbuschigen polnischen Huhnes schräg von oben, A den Schädel von *G. bankiva* in derselben Stellung zeigt. In Fig. 35 sind Längsschnitte gegeben und zwar von dem Schädel eines polnischen Huhnes und zur Vergleichung von dem eines Cochinchinesen von derselben Grösse. Bei allen polnischen Hühnern nimmt die Protuberanz dieselbe Stelle ein, differiert aber bedeutend in Grösse. Bei einem meiner neun Exemplare war sie



Fig. 34. Schädel. natürliche Grösse, von oben gesehen, etwas schräg. A Wilder *Gallus bankiva*. B Weissbuschiger polnischer Hahn.

äusserst unbedeutend. Der Grad, in welchem diese Protuberanz verknöcherte, variiert bedeutend; grössere oder geringere Partien sind durch Haut ersetzt. Bei einem Exemplar fand sich nur eine einzige offene Stelle; meist sind aber viele verschieden geformte offene Stellen vorhanden, so dass der Knochen ein unregelmässiges Netzwerk bildet. Ein medianes, der Länge nach gestelltes gebogenes Knochenband wird meist erhalten. In einem Exemplar fand sich aber über die ganze Protuberanz durchaus gar kein Knochen, und wurde der gereinigte Schädel von oben angesehen, so bot er die Erscheinung eines offenen Beckens dar. Die Veränderung an der ganzen inneren Form des Schädels ist überraschend gross. Das Gehirn wird in einer entsprechenden Weise modifiziert, wie es die beiden Längsschnitte nachweisen, welche aufmerksame Betrachtung verdienen. Die obere und vordere Höhle von den dreien, in welche der Schädel geteilt werden kann, ist diejenige, welche so bedeutend modifiziert ist. Sie ist offenbar viel grösser, als in dem Schädel des Cochinchinesen von derselben Grösse; auch erstreckt sie sich viel weiter über die Orbitalscheidewand hinaus, ist aber seitlich weniger tief. Ob diese Höhlung völlig von Gehirn erfüllt wird, lässt sich bezweifeln. Im Schädel des Cochinchinesen und aller gewöhnlicher Hühner trennt ein starker, innerer

Knochenvorsprung die vordere von der mittleren Höhlung. Dieser Vorsprung fehlt aber in dem hier abgebildeten polnischen Schädel vollständig. Die Form der zentralen Höhle ist bei den polnischen Hühnern kreisförmig, bei den Cochinchinesen verlängert. Die Form der hinteren Höhlung ist ebenso wie ihre Lage, Grösse und Zahl der Nervenlöcher bei diesen beiden Schädeln bedeutend verschieden. Eine tief in das Hinterhauptbein eintretende Grube beim

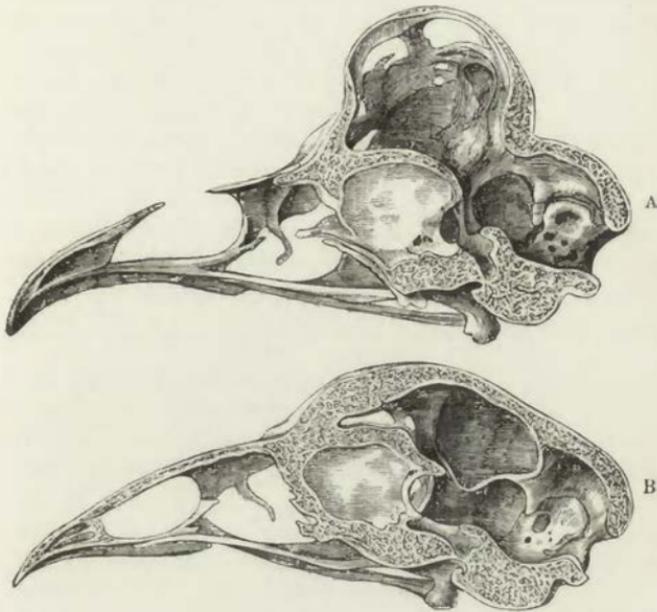


Fig. 35. Längsschnitte von Schädeln, nat. Grösse, von der Seite gesehen. A Polnischer Hahn. B Cochinchina-Hahn, zur Vergleichung mit dem obigen gewählt, da er nahezu von derselben Grösse ist.

Cochinchinesen fehlt beim Schädel des polnischen Huhns vollständig, während sie bei einem andern Exemplar gut entwickelt war. Bei diesem zweiten Exemplar weicht die ganze innere Oberfläche der hinteren Höhlung auch bis zu einem gewissen Grade in der Form ab. Ich machte Durchschnitte von zwei andern Schädeln, nämlich von einem polnischen Huhn mit einer eigentümlich gering entwickelten Protuberanz und von einem Sultanhuhn, bei welchem letzterem sie etwas mehr entwickelt war. Wurden diese beiden Schädel zwischen die oben abgebildeten (Fig. 35) gestellt, so liess sich in der Konfiguration jedes einzelnen Teiles der inneren Oberfläche eine vollständige Abstufung nachweisen. Bei dem Schädel des polnischen Huhns mit der kleinen Protuberanz war die Knochenleiste zwischen der vorderen und mittleren Höhlung vorhanden, aber niedrig. Bei dem Sultanhuhn war diese Leiste von einer schmalen, auf einer breiten erhabenen Vorrangung stehenden Furche ersetzt.

Man kann natürlich fragen, ob diese merkwürdigen Modifikationen in der Form des Gehirns den Intellekt der polnischen Hühner affiziere. Einige Schriftsteller haben angeführt, dass sie äusserst stupid sind. Aber BECHSTEIN und Mr. TEGEMEIER haben gezeigt, dass dies durchaus nicht allgemein der Fall

ist. Nichtsdestoweniger gibt BECHSTEIN<sup>69</sup> an, dass er eine polnische Henne besessen habe, welche »verrückt war und den ganzen Tag ängstlich herumwanderte«. Eine Henne in meinem Besitz liebte sehr die Einsamkeit und war oft so in Träume versunken, dass sie sich anrühren liess. Es fehlte ihr auch in der eigentümlichsten Weise die Fähigkeit, ihren Weg zu finden, so dass sie, wenn sie sich hundert Yards von ihrem Futterplatze entfernt hatte, vollständig verloren war und dann obstinat versuchte, ihn in der falschen Richtung zu erreichen. Auch habe ich noch andere und ähnliche Berichte von polnischen Hühnern, die scheinbar stupid und halb Idioten waren, erhalten<sup>70</sup>.

Kehren wir aber jetzt zum Schädel zurück. Der hintere Teil von aussen gesehen weicht nur wenig von dem des *G. bankiva* ab. Bei den meisten Hühnern stossen die hinteren seitlichen Fortsätze des Stirnbeins und der Fortsatz des Schläfenbeines zusammen und ossifizieren in der Nähe ihrer Enden. Indes ist diese Vereinigung der beiden Knochen bei keiner Rasse konstant und bei elf Schädeln von vierzehn mit Federbüschen versehenen Rassen waren diese Fortsätze vollständig distinkt. Sind diese Fortsätze nicht vereinigt, so steigen sie rechtwinklig zum Unterkiefer abwärts, statt wie bei allen gewöhnlichen Rassen nach vorn geneigt zu sein; und in diesem Falle ist auch die längere Axe der knöchernen Ohrkapsel gleicherweise senkrechter als bei anderen Rassen. Ist der Schuppenfortsatz frei, statt an der Spitze sich auszubreiten, so wird er zu einem äusserst feinen und zugespitzten Griffel verschiedener Länge reduziert. Die Flügel- und Quadratbeine bieten keine Verschiedenheiten dar. Die Gaumenbeine sind etwas mehr in ihren hinteren Enden nach oben gekrümmt. Die Stirnbeine sind vor der Protuberanz, wie bei Dorkings, sehr breit, aber in variablem Grade. Die Nasenbeine stehen entweder von einander ab, wie bei Hamburgern, oder berühren fast einander. In einem Falle waren sie zusammen verknöchert. Jedes Nasenbein schickt eigentlich zwei Längenfortsätze von gleicher Länge nach vorn ab, die eine Gabel bilden; aber bei allen Schädeln von polnischen Hühnern, mit Ausnahme eines, war der innere Fortsatz beträchtlich aber in schwankendem Grade verkürzt und etwas nach oben gewendet. Bei allen Schädeln, mit Ausnahme eines, sind die beiden aufsteigenden Äste des Zwischenkiefers, statt nach oben zwischen die Fortsätze der Nasenbeine zu treten und auf den Siebbeinen zu ruhen, sehr verkürzt und enden in einer stumpfen etwas nach oben gewendeten Spitze. In den Schädeln, bei welchen die Nasenbeine einander sehr nahe kommen oder verknöchern, würde es den aufsteigenden Ästen des Zwischenkiefers unmöglich sein, das Siebbein oder die Stirnbeine zu erreichen. Wir sehen daher, dass selbst die relative Verbindung der Knochen verändert worden ist. Offenbar infolge davon, dass die Äste des Zwischenkiefers und die inneren Fortsätze der Nasenbeine etwas nach oben gekrümmt sind, sind die äusseren Öffnungen der Nasenlöcher erhaben und erhalten eine halbmondförmige Kontur.

Ich muss noch wenige Worte über einige der ausländischen Rassen mit Federkronen sagen. Der Schädel eines schwanzlosen weissen türkischen Haubenhuhns hat eine sehr unbedeutende Protuberanz und ist nur wenig durchbohrt.

<sup>69</sup> Naturgeschichte Deutschlands. Bd. III, 1793, p. 400.

<sup>70</sup> The Field, 11. Mai 1861. Von Mr. Brent und Tegetmeier habe ich Mitteilungen in ähnlichem Sinne erhalten.

Die aufsteigenden Äste des Zwischenkiefers sind gut entwickelt. Bei einer andern türkischen Rasse, den Ghoondooks, ist der Schädel beträchtlich protuberant und durchlöchert. Die aufsteigenden Äste des Zwischenkiefers sind so bedeutend abortiert, dass sie nur  $\frac{1}{15}$  Zoll vorspringen und die inneren Fortsätze des Nasenbeines sind so vollständig abortiert, dass die Oberfläche, wo sie hätten vorspringen sollen, vollständig glatt ist. Wir sehen daher diese beiden Knochen im äussersten Grade modifiziert. Von Sultan-Hühnern, einer andern türkischen Rasse, untersuchte ich zwei Schädel. Bei dem des Weibchens ist die Protuberanz viel grösser als beim Männchen. In beiden Schädeln waren die aufsteigenden Äste des Zwischenkiefers sehr kurz und bei beiden war der Basalteil der inneren Fortsätze der Nasenbeine mit einander verknöchert. Diese Schädel der Sultan-Hühner wichen von den der englischen Haubenhühner darin ab, dass die Stirnbeine vor ihrer Protuberanz nicht breit waren.

Der letzte Schädel, den ich beschreiben muss, ist einzig in seiner Art und wurde mir von Mr. TEGETMEIER geliehen. Er ist dem Schädel eines

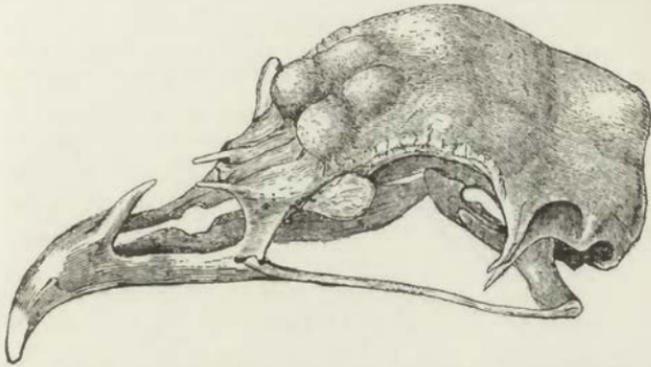


Fig. 36. Schädel eines gehörnten Huhns, natürliche Grösse, von oben und etwas schräg gesehen (im Besitz Mr. Tegetmeier's).

polnischen Huhns in den meisten seiner Charaktere ähnlich, hat aber nicht die grosse Protuberanz der Stirn. Dagegen besitzt er zwei abgerundete Vorsprünge anderer Natur, welche mehr nach vorn über den Tränenbeinen stehen. Diese merkwürdigen Vorsprünge, in welche das Gehirn nicht eintritt, sind durch eine tiefe mittlere Grube von einander getrennt und diese wird von wenig feinen Poren durchbohrt. Die Nasenbeine stehen ziemlich weit von einander, ihre inneren Fortsätze und die aufsteigenden Äste des Zwischenkiefers sind nach oben gewendet und verkürzt. Die beiden Vorsprünge trugen ohne Zweifel die beiden grossen hornartigen Fortsätze des Kammes.

Aus den vorstehenden Tatsachen sehen wir, in welcher erstaunlichen Weise einige der Schädelknochen bei Hühnern mit Federbusch variieren. Die Protuberanz kann man sicher in einem gewissen Sinne eine Monstrosität nennen, da sie völlig ungleich irgend etwas in der Natur zu Beobachtendem ist. Da sie aber in gewöhnlichen Fällen für den Vogel nicht schädlich ist und streng vererbt wird, so kann sie in einem andern Sinne kaum Monstrosität genannt werden. Man kann eine Reihe bilden und mit dem schwarzknochigen Seidenhuhn beginnen, welches eine sehr kleine Federkrone hat

und dessen Schädel darunter nur von wenig äusserst kleinen Öffnungen durchbohrt ist, der aber in seiner Struktur keine andere Veränderung zeigt. Von dieser ersten Stufe können wir dann zu Hühnern übergehen, mit einem mässig grossen Federbusch, welcher nach BECHSTEIN auf einer fleischigen Masse ruht, aber ohne irgend eine Protuberanz am Schädel. Ich will hinzufügen, dass ich eine ähnliche fleischige oder fibröse Masse unter dem Federbusch am Kopf einer Haubenente gesehen habe, und in diesem Falle fand sich keine wirkliche Protuberanz am Schädel; er war aber etwas kugliger geworden. Wenn wir zuletzt zu Hühnern mit einem bedeutend entwickelten Federbusch kommen, so wird der Schädel auch bedeutend protuberant und wird von einer Menge unregelmässiger offener Stellen durchbohrt. Die nahe Beziehung zwischen der Federkrone und der grossen knöchernen Protuberanz zeigt sich noch in einer andern Weise; denn Mr. TEGETMEIER teilt mir mit, dass, wenn oben ausgeschlüpfte Hühnchen mit grosser knöcherner Protuberanz ausgewählt werden, sie, wenn sie erwachsen sind, eine grosse Federkrone tragen. Es kann kein Zweifel darüber sein, dass in früheren Zeiten die Züchter polnischer Hühner nur der Federkrone und nicht dem Schädel Beachtung schenkten. Nichtsdestoweniger haben sie dadurch, dass sie die Federkrone vergrösserten, wobei sie einen wunderbaren Erfolg hatten, auch unbewusst den Schädel bis zu einem erstaunlichen Grade protuberant gemacht; und durch Korrelation des Wachstums haben sie dann in derselben Zeit die Form und relative Verbindung des Zwischenkiefers und der Nasenbeine, die Form der Nasenöffnungen, die Breite der Stirnbeine, die Form der hinteren seitlichen Fortsätze der Stirn- und Schuppenbeine, die Richtung der Axe der knöchernen Ohrkapsel und endlich die innere Konfiguration des ganzen Schädels zusammen mit der Form des Gehirns affiziert.

Wirbel. — Bei *G. bankiva* sind vierzehn Halswirbel, sieben Rückenwirbel mit Rippen, wie es scheint fünfzehn Lenden- und Kreuzwirbel und sechs Schwanzwirbel vorhanden<sup>71</sup>. Die Lenden- und Kreuzwirbel sind aber so sehr ankylosiert, dass ich ihrer Zahl nicht sicher bin, und dies macht die Vergleichung der Gesamtzahl von Wirbeln in den verschiedenen Rassen schwierig. Ich habe von sechs Schwanzwirbeln gesprochen, weil der Basalwirbel fast vollständig mit dem Becken ankylosiert ist; nehmen wir aber die Zahl sieben an, so stimmen die Schwanzwirbel in allen Skeletten überein. Halswirbel sind, wie eben angeführt, dem Anschein nach vierzehn vorhanden; aber von drei und zwanzig Skeletten in einem der Untersuchung passenden Zustande trug bei fünf von ihnen, nämlich in zwei Kampfhühnern, zwei gestrichelten Hamburgern und einem polnischen Huhn, der vierzehnte Wirbel Rippen, welche, wenn auch klein, doch vollständig mit einer doppelten Gelenkverbindung entwickelt waren. Das Vorhandensein dieser kleinen Rippen kann nicht als Tatsache von grosser Bedeutung angesehen werden, denn alle Halswirbel tragen Repräsentanten von Rippen. Ihre Entwicklung am vierzehnten Wirbel aber verringert die Grösse der Kanäle

<sup>71</sup> Es scheint, dass ich die einzelnen Wirbelgruppen nicht richtig bezeichnet habe; denn eine bedeutende Autorität, W. K. P a r k e r, führt bei dieser Gattung 16 Hals-, 4 Rücken-, 15 Lenden- und 6 Schwanzwirbel an (Transact. Zoolog. Soc. Vol. V, p. 198). Ich habe aber bei allen folgenden Beschreibungen dieselben Bezeichnungen gebraucht.

in den Querfortsätzen und macht diesen Wirbel genau dem ersten Rückenwirbel gleich. Das Hinzutreten dieser kleinen Rippen affiziert nicht bloss den vierzehnten Halswirbel, denn eigentlich sind die Rippen des ersten wahren Rückenwirbels ohne Fortsätze, aber an einigen der Skelette, bei denen der vierzehnte Halswirbel kleine Rippen trug, besass auch das erste Paar wirklicher Rippen gut entwickelte Fortsätze. Wenn wir wissen, dass der Sperling nur neun und der Schwan dreiundzwanzig Halswirbel hat<sup>72</sup>, dürfen wir darüber nicht überrascht sein, dass die Zahl der Halswirbel beim Huhn, wie hieraus hervorgeht, variabel ist.

Es sind sieben Rückenwirbel, die Rippen tragen, vorhanden; der erste ist nie mit den folgenden vier anchylosiert, welche meist unter einander anchylosiert sind. Doch waren bei einem Sultan-Huhn die ersten beiden Rückenwirbel frei. Bei zwei Skeletten war der fünfte Rückenwirbel frei. Meist ist der sechste frei (wie bei *G. bankiva*); zuweilen indes nur an einem hinteren Ende, wo er mit dem siebenten sich berührt. Der siebente Rückenwirbel war in allen Fällen, mit Ausnahme eines spanischen Huhns, mit den Lendenwirbeln anchylosiert; es ist daher der Grad, bis zu welchem diese mittleren Rückenwirbel anchylosieren, variabel.

Die normale Zahl wahrer Rippen ist sieben; aber bei zwei Skeletten des Sultan-Huhns (bei denen der vierzehnte Halswirbel nicht mit kleinen Rippen versehen war) fanden sich acht Paare. Das achte Paar schien an einem Wirbel entwickelt zu sein, welcher dem ersten Lendenwirbel bei *G. bankiva* entspricht. Das Sternalende beider Rippen, sowohl der siebenten als der achten, erreichte das Sternum nicht. Bei vier Skeletten, an denen Rippen am vierzehnten Halswirbel entwickelt waren, fanden sich, diese Halsrippen mit gerechnet, acht Paare. Aber bei einem Kampfhahn, bei welchem der vierzehnte Halswirbel Rippen trug, fanden sich nur sechs Paar wirklicher dorsaler Rippen. Das sechste Paar hatte in diesem Falle keine Fortsätze und glich hierdurch dem siebenten Paare an andern Skeletten. Bei diesem Kampfhahn fehlte, soweit sich aus dem Ansehen der Lendenwirbel urteilen liess, ein ganzer Rückenwirbel mit seinen Rippen. Wir sehen hieraus, dass die Rippen (mag man nun das kleine am vierzehnten Halswirbel hängende Paar mitzählen oder nicht) von sechs bis acht Paar variieren. Das sechste Paar ist häufig ohne Fortsätze, das Sternalende des siebenten Paares ist bei Cochinchinesen äusserst breit und vollständig ossifiziert. Wie vorhin angegeben, ist es kaum möglich, die Lendenkreuzbeinwirbel zu zählen. Sicher entsprechen sie sich aber in den verschiedenen Skeletten nicht völlig in der Zahl und der Form. Die Schwanzwirbel sind bei allen Skeletten einander sehr ähnlich. Die einzige Differenz liegt darin, ob der Basalwirbel mit dem Becken anchylosiert ist oder nicht; sie variieren kaum in der Länge und sind bei Cochinchinesen mit ihren kurzen Schwanzfedern nicht kürzer als in andern Rassen. Doch waren bei einem spanischen Huhn die Schwanzwirbel etwas verlängert. Bei drei schwanzlosen Hühnern fanden sich nur wenige Schwanzwirbel und sie waren zu einer unförmlichen Masse mit einander anchylosiert.

An den individuellen Wirbeln sind die Differenzen der Struktur sehr unbedeutend. Am Atlas ist die Höhle für den Hinterhauptkondylus entweder

<sup>72</sup> Macgillivray, British Birds. Vol. I, p. 25.

zu einem Ringe ossifiziert, oder wie bei *Bankiva* an ihrem oberen Rande offen. Der obere Bogen des Spinalkanals ist bei Cochinchinesen in Übereinstimmung mit der Form des Hinterhauptloches etwas mehr gebogen als bei *G. bankiva*. Bei mehreren Skeletten lässt sich eine zwar nicht sehr bedeutungsvolle Differenz beobachten, welche am vierten Halswirbel beginnt und ungefähr am sechsten, siebenten oder achten

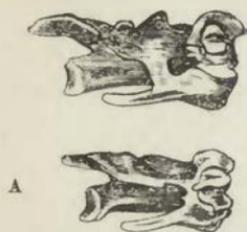


Fig. 37. Sechster Halswirbel, natürl. Grösse, von der Seite gesehen. A Wilder *Gallus bankiva*. B Cochinchina-Huhn.

Wirbel am grössten ist. Sie besteht darin, dass die unteren absteigenden Fortsätze mit dem Körper des Wirbels durch eine Art von Pfeiler verbunden sind. Diese Bildung ist bei Cochinchinesen, polnischen Hühnern, manchen Hamburgern und wahrscheinlich noch andern Rassen zu beobachten. Bei Kampfhühnern, Dorkings, spanischen Hühnern, Bantams und mehreren andern von mir untersuchten Rassen fehlt sie indessen oder ist kaum entwickelt. Auf der Rückenfläche des sechsten Halswirbels sind bei Cochinchinesen drei vorspringende Spitzen viel stärker entwickelt, als an dem entsprechenden Wirbel des Kampfuhns oder des *G. bankiva*.

Becken. — Dieses differiert bei den verschiedenen Skeletten in einigen wenigen Punkten. Der Vorderrand des Darmbeines scheint auf den ersten Blick in seiner Kontur sehr zu variieren; dies hängt aber hauptsächlich von dem Grade ab, in welchem der Rand des mittleren Teiles mit dem Kamm der Wirbelsäule verwachsen ist. Die Umrisse sind indessen verschieden; sie sind bei Bantams mehr abgestutzt, bei gewissen andern Rassen, wie bei Cochinchinesen, mehr abgerundet. Die Umrisse des Foramen ischiadicum differieren beträchtlich. Sie sind bei Bantams nahezu kreisförmig, statt wie bei *Bankiva* eiförmig zu sein, in manchen Skeletten regelmässig oval, so bei den spanischen. Die Incisura obturatoria ist bei manchen Skeletten auch viel weniger verlängert, als bei andern. Das Ende des Schambeines bietet die grösste Verschiedenheit dar. Bei dem *Bankiva* ist es kaum verbreitert, bei den Cochinchinesen beträchtlich und allmählich verbreitert, in einem geringeren Grade auch in einigen andern Rassen, und bei Bantams ist es plötzlich verbreitert. Bei einem Bantam-Huhn erstreckte sich dieser Knochen sehr wenig über das Ende des Sitzbeines. Das ganze Becken bei diesem letzteren Vogel wich in seinen Verhältnissen bedeutend ab; es war im Verhältnis zu seiner Länge breiter als beim *Bankiva*.

Brustbein. — Dieser Knochen ist meist so missgebildet, dass es kaum möglich ist, seine Form in den verschiedenen Rassen streng zu vergleichen. Die Form des dreieckigen Endes der Seitenfortsätze ist beträchtlich verschieden; es ist entweder beinahe gleichseitig oder beträchtlich verlängert; der obere Teil des Kammes ist mehr oder weniger senkrecht und variiert bedeutend; ebenso die Krümmung des hinteren Endes und das Plattsein der unteren Oberfläche. Die Umrisse des Manubrium-Fortsatzes variieren gleichfalls; er ist keilförmig beim *Bankiva*, bei der spanischen Rasse abgerundet. Der Gabelknochen differiert darin, dass er mehr oder weniger gebogen ist, ebenso bedeutend, wie aus den nebenstehenden Figuren zu sehen ist, in der Form der Endplatte. Doch wich

die Form dieses Theiles auch bei zwei Skeletten des wilden *Bankiva* etwas ab. Die Coracoide bieten keine erwähnenswerte Verschiedenheiten dar. Das Schulterblatt variiert in der Gestalt; es ist bei *Bankiva* von nahezu gleichförmiger Breite, beim polnischen Huhn in der Mitte viel breiter und bei den zwei Sultan-Hühnern nach der Spitze zu plötzlich verschmälert.

Ich verglich alle einzelnen Knochen des Fusses und Flügels im Verhältnis zu denselben Knochen beim *Bankiva* sorgfältig bei den folgenden Rassen, welche, wie ich vermutete, am ehesten noch von einander abwichen; nämlich bei Cochinchinesen, Dorkings, Spaniern, polnischen Hühnern, Burma-Bantams, indischen Strupp-Hühnern und schwarzknochigen Seidenhühnern, und es war wirklich überraschend zu sehen, wie absolut jeder Fortsatz, jede Gelenkfläche und jedes Loch übereinstimmten, trotzdem, dass die Knochen in der Grösse bedeutend verschieden waren. Diese Übereinstimmung ist viel absoluter als in andern Theilen des Skelettes. Wenn ich dies sage, so beziehe ich mich nicht auf die relative Dicke und Länge der verschiedenen Knochen; denn die Tarsen variierten in diesen beiden Rücksichten beträchtlich; die andern Gliedmassenknochen aber selbst in der relativen Länge nur wenig.

Endlich: ich habe keine hinreichende Zahl von Skeletten untersucht, um sagen zu können, ob irgend welche der vorstehend geschilderten Verschiedenheiten, mit Ausnahme der am Schädel, für die verschiedenen Rassen charakteristisch sind. Allem Anschein nach sind manche Verschiedenheiten in gewissen Rassen häufiger als in andern, — wie eine Rippe am vierzehnten Halswirbel bei Hamburgern und Kampfhühnern, und die Breite des Schambeinendes bei Cochinchinesen. Beide Skelette der Sultan-Hühner hatten acht Rückenwirbel, und bei beiden war das Ende des Schulterblattes etwas verschmälert. Am Schädel scheint die tiefe mediane Furche an den Stirnbeinen und das vertikal verlängerte Hinterhauptloch für die Cochinchinesen charakteristisch zu sein, ebenso die grosse Breite der Stirnbeine für die Dorkings. Die Trennung und die offenen Stellen zwischen den Spitzen der aufsteigenden Äste der Zwischenkiefer und den Nasenbeinen ebenso wie die geringe Depression des vordern Theils des Schädels charakterisieren die Hamburger. Die kuglige Form des

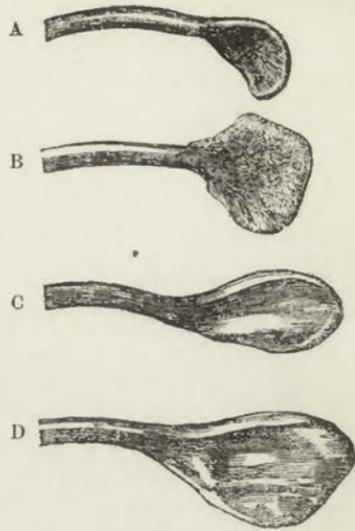


Fig. 38. Ende der Furcula, natürliche Grösse, von der Seite gesehen. A Wilder *Gallus bankiva*; B Geflüttertes Polnisches Huhn; C Spanisches Huhn; D Dorking-Huhn.

hintern Teils des Schädels scheint für die bordierten Bantams charakteristisch zu sein; und endlich sind die Protuberanz des Schädels, das teilweise Abortieren der aufsteigenden Äste der Zwischenkiefer, zusammen mit den übrigen vorhin aufgeführten Differenzen in hohem Grade charakteristisch für die polnischen und andern mit Federkronen versehenen Hühner.

Das auffallendste Resultat unserer Untersuchung des ganzen Skeletts ist aber die grosse Variabilität aller Knochen mit Ausnahme der Extremitäten. Bis zu einem gewissen Grade können wir verstehen, warum das Skelett so sehr in seiner Struktur schwankt. Hühner sind unnatürlichen Lebensbedingungen ausgesetzt worden und dadurch ist ihre ganze Organisation variabel geworden. Der Züchter ist aber gegen alle Modifikationen des Skeletts völlig indifferent und berücksichtigt diese niemals absichtlich bei der Zuchtwahl. In derselben Weise wie die verschiedenen Teile des Skeletts, schwanken bei unsern domestizierten Hühnern auch äussere Charaktere, wenn sie der Mensch nicht beachtet, — wie die Zahl der Schwanz- und Schwungfedern und ihre relative Länge, welche bei wilden Vögeln meist konstante Punkte sind. Eine überzählige Zehe ist bei Dorkings ein Vorzug und ist ein fixierter Charakter geworden, ist aber bei Cochinchinesen und Seiden-Hühnern variabel. Die Färbung des Gefieders und die Form des Kamms sind bei den meisten Rassen, und selbst Unterrassen, ausgezeichnet fixierte Charaktere; bei Dorkings hat man aber diesen Punkten keine Beachtung geschenkt, und hier sind sie variabel. Steht irgend eine Modifikation am Skelett zu irgend einem, vom Menschen geschätzten äussern Charakter in Beziehung, so ist er seitens des Menschen unabsichtlich durch die Zuchtwahl beeinflusst worden und wird mehr oder weniger fixiert. Wir sehen dies an der wunderbaren Protuberanz des Schädels, welche die Federkrone bei polnischen Hühnern trägt, und welche durch Korrelation andere Teile des Schädels affiziert hat. Wir sehen dasselbe Resultat an den beiden Höckern, welche die Hörner des gehörnten Huhns tragen, und an der abgeplatteten Gestalt des Vorderteils des Schädels bei Hamburgern mit ihren abgeplatteten und breiten „Rosen-Kämmen“. Wir wissen nicht im geringsten, ob überzählige Rippen, oder die veränderten Umrisse des Hinterhauptlochs, oder die veränderte Gestalt des Schulterblattes oder des Endes der Furcula irgendwie mit andern Bildungen in Korrelation stehen, oder

ob sie infolge der veränderten Lebensbedingungen und Lebensweisen, denen unsere Hühner ausgesetzt sind, entstanden sind; wir haben aber keinen Grund daran zu zweifeln, dass diese verschiedenen Modifikationen im Skelett entweder durch direkte Zuchtwahl oder durch Zuchtwahl in Korrelation stehender Bildungen ebenso konstant und für jede Rasse charakteristisch gemacht werden könnten, wie es die Grösse und Form des Körpers, die Farbe des Gefieders und die Form des Kammes sind.

#### Wirkungen des Nichtgebrauchs von Teilen.

Nach der Lebensweise unserer europäischen hühnerartigen Vögel zu urteilen, dürfte auch *Gallus bankiva* in seinen heimatlichen Räumen seine Beine und Flügel mehr gebrauchen als unsere domestizierten Hühner, welche nur selten, ausser nach ihren Ruheplätzen, fliegen. Das Seiden- und Strupp-Huhn können gar nicht fliegen, da sie unvollkommene Flügel Federn haben; und wir haben Grund zu glauben, dass diese beiden Rassen alt sind, so dass ihre Vorfahren viele Generationen hindurch nicht geflogen sein können. Auch die Cochinchinesen können wegen ihrer kurzen Flügel und schweren Körper kaum auf eine niedrige Stange fliegen. Man hätte daher bei diesen Rassen, besonders bei den beiden ersten, eine beträchtliche Verminderung der Flügelknochen erwarten können; dieselbe findet sich indes nicht. Bei allen Exemplaren verglich ich, nachdem ich die Knochen auseinander genommen und gereinigt hatte, sorgfältig die relative Länge der beiden hauptsächlichlichen Flügelknochen zu einander und der beiden Hauptbeinknochen zu einander mit denen des *G. bankiva*; und da war es überraschend zu sehen, wie genau (mit Ausnahme der Tarsen) dieselbe relative Länge erhalten war. Diese Tatsache ist merkwürdig, da sie zeigt, wie streng die Proportionen eines Organs vererbt werden können, trotzdem dass es viele Generationen hindurch nicht völlig funktioniert hat. Ich verglich dann bei mehreren Rassen die Länge des Femur und der Tibia mit der des Humerus und der Ulna, und ebenso diese selben Knochen mit denen von *G. bankiva*. Das Resultat war, dass die Flügelknochen bei allen Rassen (mit Ausnahme des burmesischen Hüpfers, der unnatürlich kurze Beine hat) im Verhältnis zu den Beinknochen unbedeutend verkürzt sind; die Abnahme ist aber so unbedeutend, dass sie vielleicht darauf zu schieben ist, dass das als Massstab benutzte Exemplar von *G. bankiva* zufällig um ein Unbedeutendes längere Flügel als gewöhnlich hatte. Es verlohnt sich daher nicht, die Masse mitzuteilen. Es verdient aber Beachtung, dass die Flügel der Seiden- und Strupphühner, welche völlig unfähig zu fliegen sind, weniger reduziert waren im Verhältnis zu ihren Beinen, als fast in allen übrigen Rassen! Wir haben bei domestizierten Tauben gesehen, dass die Flügelknochen etwas an Länge abgenommen haben, wogegen ihre primären Schwungfedern eher an Länge gewonnen haben; und es ist wohl möglich, wenn auch nicht wahrscheinlich, dass bei den Seiden- und Strupp-Hühnern jede Neigung, die Länge der Flügelknochen infolge des Nichtgebrauchs abnehmen zu lassen, durch das Gesetz der Kompensation zurückgedrängt wurde, indem nämlich das Wachstum der Schwungfedern ab-

nahm, dem Knochen daher reichlichere Nahrung zuströmte. Die Flügelknochen sind indes bei diesen Rassen unbedeutend in der Länge reduziert, relativ zu denselben Teilen bei *G. bankiva*, wenn man sie nach der Länge des Brustbeins oder Kopfes misst.

Das wirkliche Gewicht der Hauptknochen des Beins und Flügels bei zwölf Rassen ist in den beiden ersten Kolonnen der folgenden Tabelle (siehe folgende Seite) gegeben. Das berechnete Gewichtsverhältnis der Flügelknochen zu den Beinknochen im Vergleich mit den Bein- und Flügelknochen von *G. bankiva* ist in der dritten Kolonne gegeben, wobei das Gewicht der Flügelknochen bei *G. bankiva* gleich hundert gesetzt ist <sup>73</sup>.

Bei den ersten acht, zu distinkten Rassen gehörigen Vögeln in dieser Tabelle sehen wir eine entschiedene Reduktion des Gewichts der Flügelknochen. Bei dem indischen Strupp-Huhn, welches nicht fliegen kann, ist die Reduktion am grössten, nämlich bis auf dreiunddreissig Prozent des proportionalen Gewichts. Bei den nächsten vier Vögeln, mit Einschluss der Seiden-Hennen, welche unfähig zu fliegen ist, sehen wir, dass die Flügel relativ zu den Beinen unbedeutend an Gewicht zugenommen haben; man muss indes beachten, dass, wenn bei diesen Vögeln die Beine aus irgend welcher Ursache an Gewicht verloren hätten, die Flügel irrtümlich als an Gewicht zugenommen erscheinen würden. Bei dem Burmeser-Hüpfer, dessen Beine abnorm kurz sind, ist nun eine solche Reduktion sicherlich eingetreten, und bei den zwei Hamburgern und dem Seiden-Huhn haben die Beine, trotzdem sie nicht kurz sind, merkwürdig dünne und leichte Knochen. Ich mache diese Angaben nicht nach blossem Augenmass, sondern nachdem ich die Gewichte der Beinknochen im Verhältnis zu denen von *G. bankiva* berechnet habe, und zwar nach den beiden einzigen Massstäben der Vergleichung, die ich anwenden konnte, nämlich der relativen Länge des Kopfes und Brustbeins; denn das Gewicht des Körpers bei *G. bankiva*, was einen besseren Massstab abgegeben haben würde, kenne ich nicht. Nach diesen Massstäben sind die Beinknochen bei diesen vier Hühnern in einer ausgesprochenen Weise viel leichter als in irgend einer andern Rasse. Man kann daher schliessen, dass in allen Fällen, wo die Beine nicht infolge irgend einer unbekanntem Ursache sehr an Gewicht abgenommen haben, die Flügelknochen mit denen des *G. bankiva* verglichen, im Verhältnis zu den Beinknochen an Gewicht reduziert worden sind. Und diese Gewichtsabnahme kann, so viel ich sehen kann, sicher dem Nichtgebrauch zugeschrieben werden.

<sup>73</sup> Es ist vielleicht zweckmässig, zu erklären, wie die Berechnung der dritten Kolonne ausgeführt worden ist. Bei *G. bankiva* verhalten sich die Beinknochen zu den Flügelknochen wie 86:54, oder (mit Weglassung der Dezimalen) wie 100:62, — bei Cochinchinesen wie 311:162 oder wie 100:52, — bei Dorkings wie 557:248 oder wie 100:44, und so fort für die andern Rassen. Wir erhalten hier die Reihe von 62, 52, 44 für die relativen Gewichte der Flügelknochen bei *G. bankiva*, Cochinchinesen, Dorkings u. s. w. Nehmen wir nun 100, statt 62, für das Gewicht der Flügelknochen bei *G. bankiva*, so erhalten wir durch eine andere Regel de-tri-Rechnung 83 als das Gewicht der Flügelknochen bei Cochinchinesen, 70 bei Dorkings, und so fort für den Rest der dritten Kolonne in der Tabelle.

Tabelle I.

Name der Rassen.	Wirkliches Gewicht des Femur und der Tibia.	Wirkliches Gewicht des Humerus und der Ulna.	Gewicht der Flügelknochen im Verhältnis zu den Beinknochen, und im Vergleich mit denselben Knochen bei <i>G. bankiva</i> .
	Gran.	Gran.	
<i>Gallus bankiva</i> , wilder Hahn	86	54	100
1. Cochinchina . . . . .	311	162	83
2. Dorking . . . . .	557	248	70
3. Spanier (Minorca) . . . . .	386	183	75
4. Goldgellittertes Polnisches Huhn . . . . .	306	145	75
5. Kampfhuhn, schwarzbrüstig . . . . .	293	143	77
6. Malaye . . . . . Henne	231	116	80
7. Sultan . . . . . Hahn	189	94	79
8. Indisches Strupphuhn . . . . .	206	88	67
9. Burmeser Hüpfen . . . . . Henne	53	36	108
10. Hamburger (gestrichelt) . . . . . Hahn	157	104	106
11. Hamburger (gestrichelt) . . . . . Henne	114	77	108
12. Seidenhuhn (schwarzknochig) . . . . .	88	57	103

Um die vorstehende Tabelle vollständig befriedigend zu machen, hätte gezeigt werden sollen, dass bei den ersten acht Vögeln die Beinknochen nicht wirklich im richtigen Verhältnis zum ganzen übrigen Körper an Gewicht zugenommen haben. Dies konnte ich aber nicht nachweisen, da ich, wie bereits bemerkt, das Gewicht des wilden *Bankiva* nicht kannte<sup>74</sup>. Ich möchte allerdings vermuten, dass die Beinknochen des Dorkings, No. 2 in der Tabelle, proportional zu schwer sind; doch war dieser Vogel ein sehr grosser, er wog sieben Pfund zwei Uz., trotzdem er sehr mager war. Seine Beinknochen waren über zehnmal so schwer als die des Burmeser-Hüpfers! Ich suchte die Länge sowohl der Bein- als Flügelknochen im Verhältnis zu andern Teilen des Körpers und Skeletts zu ermitteln; die ganze Organisation dieser so laug schon domestizierten Vögel ist aber so variabel geworden, dass zu keinen sicheren Folgerungen zu gelangen war. Wurden die Knochen mit denselben Teilen beim *G. bankiva* verglichen, so waren z. B. die Beine des eben erwähnten Dorking-Huhns nahezu drei Viertel Zoll im Verhältnis zur Länge des Sternum zu kurz, und über drei Viertel Zoll im Verhältnis zur Länge des Schädels zu laug.

Die folgende Tabelle II enthält in den beiden ersten Kolonnen in Zollen und Dezimalen die Länge des Brustbeins und die äusserste Höhe seines Kammes, an welchen sich die grossen Brustmuskeln ansetzen. Die dritte

<sup>74</sup> Blyth gibt (Annals and Magaz. of nat. hist. 2. Ser. Vol. I, 1848, p. 456) als das Gewicht eines völlig erwachsenen *Bankiva* Hahns 3½ Pfd. an; nach dem aber, was ich an Skeletten und Bälgen verschiedener Rassen gesehen habe, kann ich nicht glauben, dass meine zwei Exemplare von *G. bankiva* so viel gewogen haben könnten.

Tabelle II.

Name der Rassen.	Länge des Brustbeins.	Höhe des Brustbeinkammes.	Höhe des Kammes, im Verhältnis zur Länge des Brustbeins verglichen mit <i>G. bankiva</i> .
			Zoll.
<i>Gallus bankiva</i> . . . . . Hahn	4,20	1,40	100
1. Cochinchinense . . . . . "	5,83	1,55	78
2. Dorking . . . . . "	6,95	1,97	84
3. Spanisches Huhn . . . . . "	6,10	1,83	90
4. Polnisches . . . . . "	5,07	1,50	87
5. Kampf- . . . . . "	5,55	1,55	81
6. Malayen- . . . . . Henne	5,10	1,50	87
7. Sultan- . . . . . Hahn	4,47	1,36	90
8. Strupphuhn . . . . . "	4,25	1,20	84
9. Burneser Hüpfen . . . . . Henne	3,06	0,85	81
10. Hamburger . . . . . Hahn	5,08	1,40	81
11. Hamburger . . . . . Henne	4,55	1,26	81
12. Seidenhuhn . . . . . "	4,49	1,01	66

Kolumne ergibt die berechnete Höhe des Kammes im Verhältnis zur Länge des Brustbeins verglichen mit denselben Teilen bei *G. bankiva*<sup>75</sup>.

Ein Blick auf die dritte Kolumne zeigt uns, dass in allen Fällen die Höhe des Kammes im Verhältnis zur Länge des Sternum (mit dem *G. bankiva* verglichen) verringert ist, und zwar meist zwischen zehn und zwanzig Prozent. Aber der Grad der Reduktion variiert sehr, zum Teil infolge des häufig missgebildeten Zustandes des Brustbeins; beim Seidenhuhn, welches nicht fliegen kann, ist der Kamm vierunddreissig Prozent weniger tief, als er hätte sein sollen. Diese Reduktion des Kammes bei allen Rassen erklärt auch wahrscheinlich die früher erwähnte grosse Variabilität in der Krümmung in der Furcula und in der Form von deren sternalem Ende. Ärzte glauben, dass die so häufig bei Franen der höheren Klassen beobachtete abnorme Form des Rückrates daher komme, dass die sich an dasselbe setzenden Muskeln nicht geübt wurden. Dasselbe ist der Fall mit unseren Haushühnern; sie brauchen ihre Pectoralmuskeln nur wenig; und von fünf- und zwanzig von mir untersuchten Brustbeinen waren nur drei vollständig symmetrisch, zehn waren mässig verkrümmt und zwölf waren im äussersten Grade missgestaltet.

Wir können endlich in Bezug auf die verschiedenen Rassen des Huhnes schliessen, dass die Hauptknochen des Flügels wahrscheinlich in einem sehr geringen Grade verkürzt worden sind; dass sie sicher bei allen den Rassen, bei welchen die Beinknochen nicht unnatürlich kurz oder zart sind, im Verhältnis zu diesen Knochen leichter geworden sind und dass der Brustbeinkamm, an welchen sich die grossen

<sup>75</sup> Die dritte Kolumne wurde nach demselben Prinzip berechnet, wie in der Anmerkung 73 auf p. 302 auseinandergesetzt worden ist.

Brustmuskeln setzen, ausnahmslos weniger vorspringend geworden, wie auch das ganze Sternum selbst einer Deformalität ausserordentlich ausgesetzt ist. Diese Resultate können wir dem verringerten Gebrauch der Flügel zuschreiben.

**Korrelation des Wachstums.** — Ich will hier die wenigen Tatsachen, welche ich über diesen dunklen, aber wichtigen Gegenstand gesammelt habe, kurz zusammenfassen. Bei Cochinchinesen und Kampfhühnern besteht irgend eine Beziehung zwischen der Färbung des Gefieders und der Dunkelheit der Eischale und selbst des Dotters. Bei Sultans stehen die überzähligen Sichelfedern im Schwanze offenbar in Beziehung zu der allgemeinen Üppigkeit des Gefieders, wie aus den gefiederten Beinen, dem grossen Federbusch und Bart hervorgeht. Bei zwei schwanzlosen Hühnern, welche ich untersuchte, war die Öldrüse abortiert. Ein grosser Federbusch scheint, wie Mr. **TEGETMEIER** bemerkt hat, stets von grosser Verminderung oder von einem fast völligen Fehlen des Kammes begleitet zu sein. Ebenso ist ein grosser Bart auf ähnliche Weise von einer Verminderung oder einem Fehlen der Lappen begleitet. Diese letzten Fälle gehören offenbar unter das Gesetz der Kompensation oder Ausgleichung des Wachstums. Ein grosser Bart unter dem Unterkiefer und eine grosse Federkrone auf dem Schädel gehen oft zusammen; hat der Kamm irgend eine eigentümliche Form, wie bei gehörnten, spanischen und Hamburger Hühnern, so affiziert er in einer entsprechenden Weise den darunter liegenden Schädel, und wir haben bereits gesehen, in welcher wunderbaren Weise dies bei Kronenhühnern der Fall war, wenn die Federkrone bedeutend entwickelt ist. Mit der Protuberanz der Stirnbeine ist auch die Form der inneren Oberfläche des Schädels und des Gehirns bedeutend modifiziert. Das Vorhandensein einer Federkrone beeinflusst auch in irgend einer unbekanntenen Weise die Entwicklung der aufsteigenden Äste des Zwischenkiefers und der inneren Fortsätze der Nasenbeine und ebenso die Form der äusseren Öffnungen der Nasenlöcher. Zwischen einer Federkrone und dem unvollständig ossifizierten Zustande des Schädels besteht eine offenbare und merkwürdige Korrelation. Dies gilt nicht bloss für beinahe alle mit Federkronen versehenen Hühner, sondern auch für Federbusch-Enten und, wie mir Dr. **GÜNTHER** mitteilt, auch für Federbusch-Gänse in Deutschland.

Endlich: die die Federkrone bei männlichen polnischen Hühnern bildenden Federn sind Schuppenfedern ähnlich und der Form nach sehr

von denen in der Federkrone des Weibchens verschieden. Der Hals, die Flügeldecken und Weichen sind beim männlichen Vogel gehörig mit Schuppenfedern bedeckt, und es scheint, als hätten sich Federn dieser Form durch Korrelation bis auf den Kopf des Männchens verbreitet. Diese an und für sich geringfügige Tatsache ist doch interessant; denn wenn auch beide Geschlechter einiger wilden hühnerartigen Vögel einen ähnlichen Kopfschmuck besitzen, so besteht doch oft eine Verschiedenheit in der Grösse und Form der Federn, welche diese Federkrone bilden. Übrigens besteht in manchen Fällen, wie bei dem männlichen Gold- und dem männlichen Amherst-Fasan (*P. pictus* und *Amherstiae*) eine nahe Beziehung sowohl in der Färbung als in der Struktur zwischen den Federn auf dem Kopfe und an den Weichen. Es scheint daher, als hätte dasselbe Gesetz den Zustand der Federn am Kopf und dem Körper reguliert, sowohl bei Arten, welche im natürlichen Zustande leben, als bei Vögeln, welche im Zustande der Domestikation variiert haben.

---

## Achtes Kapitel.

**Enten. — Gänse. — Pfau. — Truthuhn. — Perlhuhn. — Kanarienvogel. — Goldfisch. — Stockbiene. — Seidenschmetterling.**

Enten, verschiedene Rassen. — Verlauf der Domestikation. — Ursprung der Rassen von der gemeinen Wildente. — Verschiedenheit der einzelnen Rassen. — Osteologische Verschiedenheiten. — Wirkungen des Gebrauchs und Nichtgebrauchs auf die Gliedmassenknochen.

Gänse, seit alters domestiziert. — Geringes Variieren derselben. — Sebastopoler Rasse.

Pfau, Ursprung der schwarzsultrigen Rasse.

Truthuhn, Rassen desselben. — Kreuzung mit der Art in den Vereinigten Staaten. — Wirkungen des Klimas auf dieselben.

Perlhuhn, Kanarienvogel, Goldfisch, Stockbiene.

Seidenschmetterling, Arten und Rassen derselben. — Von alters her domestiziert. — Sorgfalt bei ihrer Zuchtwahl. — Verschiedenheiten der Rassen — im Ei, in der Raupe und dem Kokon-Zustande. — Erbllichkeit der Charaktere. — Unvollkommene Flügel. — Verlorene Instinkte. — Korrelative Charaktere.

Wie in den vorausgehenden Fällen will ich zuerst kurz die hauptsächlichsten domestizierten Rassen der Ente beschreiben.

*Erste Rasse: Gemeine Hausente.* — Sie variiert sehr in der Färbung und in den Körperproportionen und weicht im Instinkt und Temperament von der wilden Ente ab. Es gibt mehrere Unterrassen: 1) Die Aylesbury-Ente; von bedeutender Grösse, weiss, mit blassgelbem Schnabel und Beinen. Der Bauchsack bedeutend entwickelt. 2) Die Rouen-Ente; von bedeutender Grösse, Färbung wie bei der wilden Ente mit grünem oder geflecktem Schnabel. Bauchsack bedeutend entwickelt. 3) Hauben-Ente; mit einem grossen Busch feiner, düniger Federn auf dem Kopf, der von einer fleischigen Masse getragen wird; der Schädel unter ihm durchbohrt. Der Federbusch bei einer Ente, die ich von Holland importierte, hält  $2\frac{1}{2}$  Zoll im Durchmesser. 4) Labrador- (oder kanadische oder Buenos-Ayres oder ostindische) Ente; Gefieder völlig schwarz, Schnabel im Verhältnis zu seiner Länge breiter als bei der wilden Ente; Eier leicht mit schwarz schattiert. Diese Unterrasse sollte vielleicht als Rasse bezeichnet werden; sie umfasst zwei Untervarietäten, die eine so gross, wie die gemeine Hausente, und diese habe ich lebend gehalten; die andere kleiner und oft flugfähig<sup>1</sup>. Ich ver-

<sup>1</sup> Poultry Chronicle, Vol. II. 1854, p. 91, und Vol. I. p. 330.

mute, diese letztere Untervarietät ist es, welche in Frankreich<sup>2</sup> als gutfliegend, eher wild, und bei ihrer Zubereitung zur Tafel das Arom der wilden Enten besitzend, beschrieben wurde. Nichtsdestoweniger ist diese Untervarietät polygam wie andere domestizierte Enten und ungleich der wilden Ente. Diese schwarzen Labrador-Enten züchten rein; Dr. TORRAL führt aber einen Fall an, wo die französische Untervarietät Junge erzeugte mit einigen weissen Federn auf dem Kopfe und dem Halse und mit einem ockerfarbigen Fleck auf der Brust.

*Zweite Rasse:* Hakenschnäblige Ente. — Dieser Vogel bietet ein ausserordentliches Ansehen dar wegen seiner nach abwärts gerichteten Krümmung des Schnabels. Der Kopf trägt oft einen Busch. Die gewöhnliche Farbe ist weiss, manche sind aber wie wilde Enten gefärbt. Es ist dies eine alte Rasse, die bereits 1676 erwähnt wird<sup>3</sup>. Ihre lange dauernde Domestikation beweist sie durch das fast beständige Legen von Eiern ähnlich wie bei Hühnern, die man ewige Leger nennt<sup>4</sup>.

*Dritte Rasse:* Schnatter-Ente. (Call-duck.) — Merkwürdig wegen ihrer geringen Grösse und wegen der ausserordentlichen Schwatzhaftigkeit des Weibchens. Schnabel kurz. Es sind diese Vögel entweder weiss oder wie die wilde Ente gefärbt.

*Vierte Rasse:* Pinguin-Ente. — Diese ist die merkwürdigste von allen Rassen und scheint im malayischen Archipel entstanden zu sein. Beim Gehen hält sie ihren Körper äusserst aufrecht und streckt ihren dünnen Hals gerade nach oben. Schnabel etwas kurz; Schwanz nach oben gewendet, nur achtzehn Federn enthaltend. Femur und Metatarsen verlängert.

Fast alle Naturforscher nehmen an, dass die verschiedenen Rassen von der gemeinen Wildente (*Anas boschas*) abstammen. Auf der andern Seite sind die meisten Züchter, wie gewöhnlich, einer sehr verschiedenen Ansicht<sup>5</sup>. Wenn wir nicht leugnen wollen, dass eine Jahrhunderte hindurch währende Domestikation selbst so unwichtige Charaktere wie Färbung, Grösse und in einem geringeren Grade die proportionalen Grössenverhältnisse und geistige Disposition affizieren kann, so haben wir auch gar keinen Grund zu zweifeln, dass die Hausente von der gemeinen wilden Art abstamme; denn beide sind von einander in keinem wichtigen Charakter verschieden. In Bezug auf den Zeitpunkt und den Verlauf der Domestikation der Ente haben wir einige historische Nachweise. Den alten Ägyptern, den Juden des alten Testaments und den Griechen der homerischen

<sup>2</sup> Dr. Turral in: *Bullet. Soc. d'Acclimat.* Tom. VII, 1860, p. 541.

<sup>3</sup> Willughby's *Ornithology*, ed. by Ray, p. 381. Diese Rasse ist auch 1734 abgebildet von Albin in seiner *Nat. History of Birds*. Vol. II, p. 86.

<sup>4</sup> E. Cuvier, in: *Annales du Muséum*, Tom. IX, p. 128, sagt, dass nur das Mausern und Brüten das Legen dieser Enten unterbreche. Mr. B. P. Brent macht eine ähnliche Bemerkung in: „*Poultry Chronicle*“, 1855. Vol. III, p. 512.

<sup>5</sup> E. S. Dixon, *Ornamental and Domestic Poultry* (1848), p. 117. B. P. Brent in: *Poultry Chronicle*, Vol. III, 1855, p. 512.

Periode war sie unbekannt<sup>6</sup>. Vor ungefähr achtzehn Jahrhunderten sprachen COLUMELLA<sup>7</sup> und VARRO von der Notwendigkeit, Enten wie anderes wildes Geflügel in mit Netzen bedeckten Einfriedigungen zu halten, so dass also um diese Zeit die Gefahr nahe lag, dass sie davonflogen. Übrigens zeigt, wie Mr. DIXON bemerkt, der von COLUMELLA empfohlene Plan, dass nämlich die, welche die Zahl ihrer Enten zu vermehren wünschten, die Eier des wilden Vogels sammeln und sie ihren Hennen unterlegen sollten, „dass die Ente um diese Zeit „noch nicht ein völlig naturalisierter und fruchtbarer Bewohner des „römischen Hühnerhofes geworden war.“ Der Ursprung der Hausente von der wilden Art wird fast in allen europäischen Sprachen, wie schon vor langer Zeit ALDROVANDI bemerkte, dadurch anerkannt, dass derselbe Name für beide angewendet wird. Die wilde Ente hat eine weite Verbreitung vom Himalaya bis nach Nordamerika. Sie kreuzt sich leicht mit dem domestizierten Vogel und die aus der Kreuzung hervorgehenden Jungen sind vollkommen fruchtbar.

Sowohl in Nordamerika als in Europa hat man gefunden, dass die wilde Ente leicht zu zähmen und zu züchten ist. In Schweden wurden derartige Versuche von TIBURTIVS sorgfältig angestellt. Es gelang ihm, wilde Enten drei Generationen hindurch zu erziehen; trotzdem sie aber wie gemeine Enten behandelt wurden, variierten sie auch nicht in einer einzigen Feder. Die jungen Vögel litten dadurch, dass man ihnen gestattetete, in kaltem Wasser herumzuschwimmen<sup>8</sup>, wie es ja bekannt ist, dass dies die Jungen der gemeinen Hausente tun, obgleich es allerdings befremdlich ist. Ein sorgfältiger und bekannter Beobachter in England<sup>9</sup> hat seine oft wiederholten und erfolgreichen Versuche, die wilde Ente zu domestizieren, im Detail beschrieben. Junge Vögel sind leicht aus Eiern zu erziehen, die einer Bantam-Henne untergelegt

<sup>6</sup> Crawford, on the Relation of domesticated Animals to Civilisation, gelesen vor der British Association, Oxford 1860.

<sup>7</sup> Dureau de la Malle, in: Annales des Scienc. natur. Tom. XVII, p. 164, und Tom. XXI, p. 55. E. S. Dixon, Ornamental Poultry, p. 118. Zähme Enten waren zu Aristoteles' Zeit nicht bekannt, wie Volz bemerkt in seinen Beiträgen zur Kulturgeschichte, 1852, p. 78.

<sup>8</sup> Ich zitiere diese Erzählung nach „Die Enten- und Schwanenzucht“. Ulm, 1828, p. 143. s. Audubon's Ornithological Biography. Vol. III, p. 168, über das Zähmen von Enten auf dem Mississippi. Wegen derselben Tatsache in England s. Waterton in Loudon's Magaz. of nat. hist. Vol. VIII, 1835, p. 542, und St. John, Wild Sports and Nat. History of the Highlands, 1846. p. 129.

<sup>9</sup> E. Hewitt in: Journal of Horticulture, 1862, p. 773, und 1863, p. 39.

werden; um aber einen Erfolg zu erzielen, ist es durchaus nötig, nicht etwa die Eier der wilden und zahmen Ente derselben Henne unterzulegen; denn in diesem Falle „sterben die jungen wilden Enten weg und „lassen ihre kräftigeren Geschwister im ungestörten Besitze der pflegmütterlichen Sorge. Die Verschiedenheit der Lebensweise der eben „ausgeschlüpften jungen Enten führt ein solches Resultat fast mit „Sicherheit herbei.“ Die jungen wilden Enten waren im Anfang gegen alle die, welche sie besorgten, völlig zahm, und zwar so lange, als sie dieselbe Kleidung an hatten. Ebenso auch gegen die Hunde und Katzen des Hauses; sie bissen sogar mit ihren Schnäbeln nach den Hunden und trieben sie von einem Fleck weg, den sie gerne haben wollten. Fremde Leute und Hunde beunruhigten sie aber sehr. Verschieden von dem, was in Schweden eintraf, fand Mr. HEWITT, dass seine jungen Vögel im Laufe von zwei oder drei Generationen sich immer veränderten und den Charakter verschlechterten, trotzdem dass grosse Sorgfalt angewendet wurde, irgend welche Kreuzung mit zahmen Enten zu verhüten. Nach der dritten Generation verloren seine Vögel die elegante Haltung der wilden Art und fingen an, den Gang der gemeinen Ente anzunehmen. Sie nahmen in jeder Generation an Grösse zu und ihre Beine wurden weniger zart; die weisse Binde um den Hals des wilden Enterichs wurde breiter und weniger regelmässig und einige der längeren Schwingen erster Reihe wurden mehr oder weniger weiss. Trat dies ein, so zerstörte Mr. HEWITT stets seinen alten Stamm und verschaffte sich aus wilden Nestern frische Eier, so dass er ein und dieselbe Familie nie länger als fünf oder sechs Generationen hindurch züchtete. Seine Vögel paarten sich beständig und wurden nie polygam wie die gemeine Hausente. Ich habe diese Details deshalb gegeben, weil, soviel mir bekannt ist, kein anderer Fall des Fortgangs der Veränderung bei wilden, mehrere Generationen hindurch im domestizierten Zustande gezüchteten Vögeln von kompetenten Beobachtern so sorgfältig berichtet worden ist.

Nach diesen Betrachtungen kann man kaum zweifeln, dass die wilde Ente die Elternform der gemeinen Hausente ist; auch brauchen wir wegen der Abstammung der distinkteren Rassen, nämlich der Pinguin-, Schnatter-, hakenschnäbligen-, Federbusch- und Labrador-Enten uns nicht nach distinkten Spezies umzusehen. Ich will hier die in früheren Kapiteln angezogenen Argumente nicht wiederholen, wie die Unwahrscheinlichkeit, dass der Mensch in alten Zeiten mehrere Spezies, welche

seitdem unbekannt oder extinkt geworden sind, domestiziert habe, trotzdem dass Enten im wilden Zustande nicht leicht auszurotten sind; ferner den Umstand, dass einige der vermeintlichen Elternspezies im Vergleich mit allen andern Arten der Gattung abnorme Charaktere hätten haben müssen, wie bei den hakenschnäbligen und den Pinguin-Enten; ferner dass alle Rassen, so weit bekannt ist, unter einander fruchtbar sind<sup>10</sup>, dass alle Rassen dieselbe allgemeine Disposition, denselben Instinkt haben u. s. w. Eine Tatsache indes, die auf diese Frage Bezug hat, mag noch erwähnt werden. In der grossen Entenfamilie nämlich hat nur eine Art, das Männchen von *A. boschas* die vier mittelsten Schwungfedern nach aufwärts gerollt; nun finden sich in jeder einzelnen der oben genannten domestizierten Rasse diese gekräuselten Federn, und nach der Voraussetzung, dass jene von distinkten Arten abstammen, müssten wir annehmen, dass der Mensch früher auf Spezies gestossen sei, welche alle diesen jetzt ganz einzig dastehenden Charakter besessen hätten. Ausserdem sind Untervarietäten jeder Rasse fast genau so wie die wilde Ente gefärbt, was ich bei den grössten wie bei den kleinsten Rassen gesehen habe, nämlich bei den Rouens und Schnatter-Enten, und das, wie Mr. BRENT<sup>11</sup> angibt, auch bei hakenschnäbligen Enten der Fall ist. Mr. BRENT kreuzte, wie er mir mittheilte, einen weissen Aylesbury-Enterich mit einer schwarzen Labrador-Ente und einige der jungen Enten nahmen, als sie heranwuchsen, das Gefieder der wilden Ente an.

Was Pinguins betrifft, so habe ich nicht viel Exemplare gesehen, und keines war genau so wie die wilde Ente gefärbt. Sir JAMES BROOKE schickte mir jedoch drei Bälge von Lombok und Bali im malayischen Archipel; die beiden Weibchen waren blässer und rötlicher als die wilde Ente und der Enterich wich darin von ihr ab, dass die ganze obere und untere Fläche (mit Ausnahme des Halses, der Schwanzdecke, des Schwanzes und der Flügel) silbergrau, fein mit dunklen Linien

---

<sup>10</sup> Ich habe mehrere Angaben über die Fruchtbarkeit der verschiedenen Rassen bei der Kreuzung gefunden. Mr. Yarrell versicherte mir, dass die Schnatter- und gemeine Ente mit einander vollkommen fruchtbar sind. Ich habe hakenschnäblige und gemeine Enten, und eine Labrador- mit einer Pinguin-Ente gekreuzt, und die gekreuzten Nachkommen waren vollkommen fruchtbar; doch wurden sie nicht unter einander gekreuzt, so dass das Experiment nicht ganz vollständig ist. Einige halbblütige Pinguins und Labradors wurden wieder mit Pinguins gekreuzt und später dann unter sich gepaart und waren äusserst fruchtbar.

<sup>11</sup> Poultry Chronicle, 1855. Vol. III, p. 512.

gestrichelt, und gewissen Teilen des Gefieders des wilden Enterichs sehr ähnlich war. Ich fand aber, dass dieser Enterich in jeder Feder mit einer Varietät der gemeinen Rasse, die ich von einem Meierhofe in Kent erhielt, identisch war, und gelegentlich habe ich auch anderswo ähnliche Exemplare gesehen. Das Vorkommen einer Ente, welche unter einem so eigentümlichen Klima, wie das des malayischen Archipels, wo die wilde Art nicht existiert, gezüchtet wurde und doch genau dasselbe Gefieder besass, wie man es gelegentlich auf unsern Meierhöfen sieht, ist eine der Beachtung werthe Tatsache. Doch scheint das Klima des malayischen Archipels das Variieren der Ente in einem ziemlichen Grade zu begünstigen; denn ZOLLINGER<sup>12</sup> sagt bei Gelegenheit der Erwähnung der Pinguin-Rasse, dass es in Lombok „eine ungewöhnliche und wunderbare Varietät von Enten gibt“. Ein Pinguin-Enterich, den ich lebend gehalten habe, wich von denen, deren Bälge mir aus Lombok zugeschickt wurden, darin ab, dass seine Brust und sein Rücken zum Teil kastanienbraun gefärbt waren, und er so dem wilden Enterich sehr ähnlich wurde.

Aus diesen verschiedenen Tatsachen und besonders aus dem Umstande, dass die Enteriche aller Rassen gekräuselte Schwanzfedern besitzen und dass gewisse Untervarietäten aller Rassen gelegentlich im allgemeinen Gefieder der wilden Ente ähnlich sind, können wir mit Sicherheit schliessen, dass alle Rassen von der *A. boschas* abstammen.

Ich will nun einige Eigentümlichkeiten anführen, die für die verschiedenen Rassen charakteristisch sind. Die Eier variieren in der Färbung. Manche gemeine Enten legen blass-grünliche, andere völlig weisse Eier. Die in jeder Saison von der schwarzen Labrador-Ente zuerst gelegten Eier sind schwarz gefärbt, als wären sie mit Tinte berieben. Es besteht daher bei den Enten ebenso wie bei den Hühnern ein gewisser Grad von Korrelation zwischen der Färbung des Gefieders und der Eischale. Ein guter Beobachter versicherte mir, dass in einem Jahre seine Labrador-Enten fast vollkommen weisse Eier legten, dass aber die Dotter in derselben Saison schmutzig olivengrün waren, statt von der gewöhnlichen goldgelben Farbe zu sein, so dass es fast schien, als wäre die schwärzliche Färbung nach innen getreten. Ein anderer merkwürdiger Fall zeigt, was für eigentümliche Variationen zuweilen auftreten und vererbt werden. Mr. HANSELL<sup>13</sup> erzählt, dass er eine gemeine Ente gehabt habe, welche stets Eier legte mit dunkelbraunem Dotter, wie geschmolzener Leim, und die jungen Enten, die aus diesen Eiern ausgebrütet wurden, legten dieselbe Art Eier, so dass die ganze Zucht zerstört werden musste.

<sup>12</sup> Journal of the Indian Archipelago. Vol. V, p. 334.

<sup>13</sup> The Zoologist. Vol. VII, VIII. 1849—50, p. 2353.

Die hakenschnäblige Ente hat ein äusserst merkwürdiges Ansehen (s. die Abbildung des Schädels Fig. 39); ihr hakenförmiger Schnabel ist mindestens seit dem Jahre 1676 vererbt worden. Es ist diese Struktur offenbar mit der analog, die bei der Bagadotten-Botentaube beschrieben wurde. Mr. BRENT<sup>14</sup> sagt, dass wenn er hakenschnäblige Enten mit gemeinen Enten kreuzte, »viele« Junge entstanden, deren Oberkiefer kürzer als der Unterkiefer war, was »nicht selten den Tod des Vogels verursacht«. Ein Federbusch auf dem Kopf ist durchaus kein seltenes Ereignis, nämlich bei der echten Federbusch-Rasse, der hakenschnäbligen, der gemeinen Hofente und bei einer Ente, die keine andern Eigentümlichkeiten besass und mir vom malayischen Archipel geschickt worden war. Der Federbusch ist nur insofern von Interesse, als er den Schädel affiziert, welcher dadurch etwas mehr kuglig gemacht und von zahlreichen Öffnungen durchbohrt wird. Schnatter-Enten sind wegen ihrer ausserordentlichen Geschwätzigkeit merkwürdig, nur die Enteriche zischen, wie die gemeinen Enteriche. Trotzdem pflanzt er, wenn er mit der gemeinen Ente gepaart wird, seiner weiblichen Nachkommenschaft eine starke Tendenz zum Quaken fort. Auf den ersten Blick scheint es überraschend, dass ein Charakter wie diese Geschwätzigkeit im Zustande der Domestikation erlangt worden sei; doch variiert die Stimme bei den verschiedenen Rassen. Mr. BRENT<sup>15</sup> sagt, dass hakenschnäblige Enten sehr geschwätzig sind und dass Rouens »einen dumpfen, lauten, monotonen Ton ausstossen, der von einem« erfahrenen Ohr leicht zu unterscheiden ist«. Da diese Geschwätzigkeit der Schnatter-Ente von grossem Nutzen ist, weil diese Vögel auf Lockplätzen gehalten werden, so kann diese Eigenschaft durch Zuchtwahl vergrössert worden sein. So sagt z. B. Oberst HAWKER: Wenn man keine jungen wilden Enten für einen Lockplatz erhalten könne, »soll man sich behelfen und« zahme Vögel auswählen, welche am meisten schnattern, selbst wenn »ihre Färbung nicht der der wilden gleichen sollte«<sup>16</sup>. Es ist irrtümlich angegeben worden, dass Schnatter-Enten ihre Eier in kürzerer Zeit ausbrüten, als gemeine Enten<sup>17</sup>.

Die Pinguin-Ente ist die merkwürdigste von allen Rassen. Der dünne Hals und Körper werden aufrecht getragen, die Flügel sind klein, der Schwanz nach oben gewendet und die Schenkel und Metatarsen sind im Verhältnis zu denselben Knochen bei der wilden Ente beträchtlich verlängert. Bei fünf von mir untersuchten Exemplaren fanden sich nur achtzehn Schwanzfedern statt zwanzig, wie bei der wilden Ente; ich habe aber auch bei zwei Labrador-Enten nur achtzehn und neunzehn Schwanzfedern gefunden. Bei drei Exemplaren waren an der Mittelzehe sieben und zwanzig oder acht und zwanzig Schildchen vorhanden, während bei zwei wilden Enten sich ein und dreissig oder zwei und dreissig fanden. Bei der Kreuzung überträgt die Pinguin-Ente ihre eigentümliche Körperform und ihre Haltung der Nachkommenschaft sehr stark; dies zeigte sich deutlich bei einigen Bastarden,

<sup>14</sup> Poultry Chronicle, 1855, Vol. III, p. 512.

<sup>15</sup> Poultry Chronicle, 1855, Vol. III, p. 312. In Bezug auf Rouens s. ebenda. Vol. I, 1854, p. 167.

<sup>16</sup> Hawker's Instructions to young Sportsmen, zitiert von Dixon in seinem Ornamental Poultry, p. 125.

<sup>17</sup> Cottage Gardener, 9. April 1861.

die im Zoologischen Garten von einem dieser Vögel und der ägyptischen Gans<sup>18</sup> (*Anser aegyptica*) erzogen worden waren; ebenso bei einigen Hybriden, welche ich von der Pinguin- und Labrador-Ente erzog. Es überrascht mich nicht sehr, dass manche Schriftsteller behauptet haben, diese Rasse müsste von einer unbekanntenen und distinkten Art abstammen; aber nach den bereits angeführten Gründen scheint es mir viel wahrscheinlicher, dass sie die durch Domestikation in einem unnatürlichen Klima sehr modifizierte Nachkommenschaft von *A. boschas* ist.

#### Osteologische Charaktere.

Die Schädel der verschiedenen Rassen weichen unter einander und von dem Schädel der wilden Ente sehr wenig ab mit Ausnahme der proportionalen Länge und Krümmung der Zwischenkiefer. Diese letzteren Knochen sind bei der Schatter-Ente kurz und eine von ihren Enden bis zur Schädelhöhe ge-

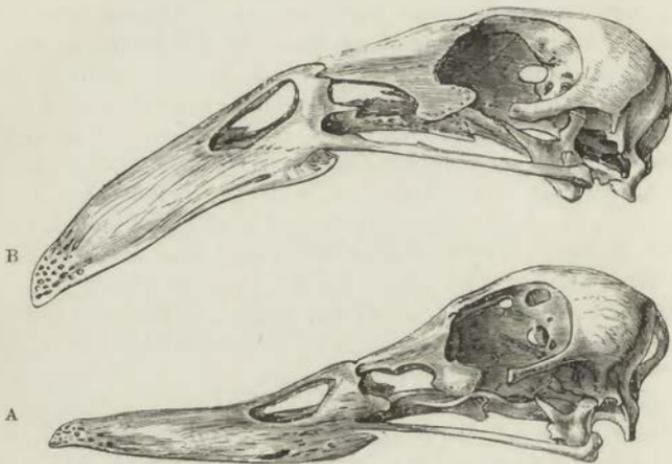


Fig. 39. Schädel, von der Seite gesehen, zwei Drittel natürlicher Grösse. A wilde Ente, B hakenschnäblige Ente.

zogene Linie ist fast gerade, statt wie bei der gemeinen Ente konkav zu sein, so dass der Schädel dem einer kleinen Gans ähnlich wird. Bei der hakenschnäbligen Ente (Fig. 39) krümmen sich sowohl diese Knochen, als auch der Unterkiefer in einer äusserst merkwürdigen Weise nach abwärts, wie es die Abbildung ergibt. Bei der Labrador-Ente sind die Zwischenkiefer eher breiter als bei der wilden Ente; und bei zwei Schädeln dieser Rasse sind die senkrechten Leisten auf jeder Seite des Supraoccipitalknochens sehr vorspringend. Bei der Pinguin-Ente sind die Zwischenkiefer verhältnissmässig kürzer, als bei der wilden Ente und die unteren Spitzen der Paramastoide sind vorspringender. Bei einer holländischen Federbusch-Ente war der Schädel unter dem enormen Federbusch ein wenig kugliger und von zwei

<sup>18</sup> Diese Hybride hat Selys-Deslongchamps beschrieben in: *Bullet. Acad. Roy. de Bruxelles*, Tom. XII. No. 10.

grossen Öffnungen durchbohrt. An diesem Schädel waren die Tränenbeine viel weiter und nach hinten verlängert, so dass sie eine verschiedene Form hatten, fast die hintern Seitenfortsätze der Stirnbeine berührten und beinahe die knöcherne Augenhöhle schlossen. Da die Quadrat- und Flügelbeine von so komplizierter Gestalt sind und mit so vielen andern Knochen in Beziehung stehen, so verglich ich sie bei allen Haupttrassen sorgfältig; aber mit Ausnahme der Grösse boten sie keine Verschiedenheiten dar.

**Wirbel und Rippen.** An einem Skelett der Labrador-Ente waren die gewöhnlichen fünfzehn Halswirbel und die gewöhnlichen neun rippentragenden Rückenwirbel vorhanden. An dem andern Skelett fanden sich fünfzehn Hals- und zehn Rückenwirbel mit Rippen. Soweit sich urteilen liess, hing dies nicht bloss davon ab, dass sich eine Rippe an dem ersten Lendenwirbel entwickelt hatte; denn in beiden Skeletten stimmten die Lendenwirbel der Zahl nach, ebenso in der Grösse und Form mit denen der wilden Ente vollständig überein. In zwei Skeletten der Schnatter-Ente waren fünfzehn Hals- und neun Rückenwirbel vorhanden; bei einem dritten Skelett waren kleine Rippen an dem sogenannten fünfzehnten Halswirbel befestigt, was im Ganzen zehn Rippenpaare ergab. Diese zehn Rippen entsprachen aber den zehn an der oben erwähnten Labrador-Ente nicht; auch entspringen sie nicht von denselben Wirbeln. Bei der Schnatter-Ente, welche kleine Rippen am fünfzehnten Halswirbel befestigt hatte, entsprechen die untern Dornfortsätze

des dreizehnten und vierzehnten (Hals-) und des siebenzehnten (Rücken-) Wirbels den Dornfortsätzen am vierzehnten, fünfzehnten und achtzehnten Wirbel der wilden Ente, so dass jeder dieser Wirbel eine Struktureigentümlichkeit erlangt hatte, die einem der Stellung nach hinter ihm gelegenen Wirbel eigen war. Am zwölften Halswirbel dieser selben Schnatter-Ente (Fig. 40 B) standen die beiden Äste des untern Dornfortsatzes viel näher an einander, als bei der wilden Ente (A) und die absteigenden untern Bogenfortsätze waren sehr verkürzt. Bei der Pinguin-Ente scheint der Hals wegen seiner Dünne und des Aufrechtstehens, aber nur fälschlich (wie die Messung ergab), sehr verlängert zu sein; aber die Hals- und Rückenwirbel bieten keine Verschiedenheiten dar; doch sind die hinteren Rückenwirbel vollständig mit dem Becken ankylosiert.

als bei der wilden Ente. Die Aylesbury-Ente hat fünfzehn Hals- und zehn mit Rippen versehene Rückenwirbel, aber soweit es sich verfolgen liess, dieselbe Zahl von Lenden-, Kreuzbein- und Schwanzwirbel, als die wilde Ente. Die Halswirbel dieser selben Ente (Fig. 40 D) waren viel breiter und dicker im Verhältnis zu ihrer Länge, als bei der wilden (C), und zwar in einem solchen Grade, dass ich es für der Mühe wert hielt, eine Abbildung des achten Halswirbels dieser beiden Vögel zu geben. Nach den vorstehenden

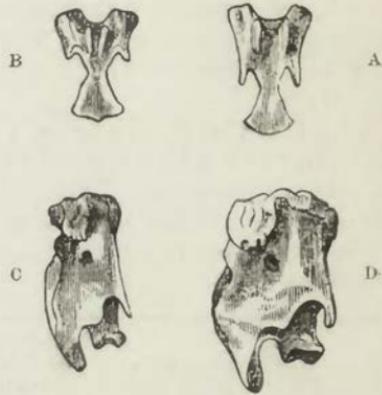


Fig. 40. Halswirbel, natürliche Grösse. A Achter Halswirbel der wilden Ente, von unten gesehen. B Achter Halswirbel der Schnatter-Ente, von unten. C Zwölfter Halswirbel der wilden Ente, von der Seite gesehen. D Zwölfter Halswirbel der Aylesbury-Ente, von der Seite gesehen.

Angaben sehen wir, dass der fünfzehnte Halswirbel gelegentlich zu einem Rückenwirbel modifiziert wird, und wenn dies der Fall ist, werden alle benachbarten Wirbel modifiziert. Wir sehen auch, dass gelegentlich ein überzähliger eine Rippe tragender Rückenwirbel entwickelt wird, wobei die Zahl der Hals- und Lendenwirbel dem Anscheine nach dieselbe wie gewöhnlich bleibt.

Ich habe die knöcherne Erweiterung der Luftröhre bei dem Männchen der Pinguin-, Schnatter-, hakenschnäbligen, Labrador- und Aylesbury-Rasse untersucht; bei allen war sie der Form nach identisch.

Das Becken ist merkwürdig gleichförmig, aber im Skelett der hakenschnäbligen Ente ist der vordere Teil sehr nach innen gekrümmt; bei der Aylesbury- und einigen anderen Rassen ist das Foramen ischiadicum weniger verlängert. Am Sternum, der Furcula, den Coracoiden und der Scapula sind die Verschiedenheiten so unbedeutend und so variabel, dass sie kaum der Erwähnung wert sind, ausgenommen, dass bei zwei Skeletten der Pinguin-Ente das Endstück der Scapula sehr verdünnt war.

An den Knochen des Beines und des Flügels liess sich in der Form keine Modifikationen nachweisen. Bei der Pinguin- und hakenschnäbligen Ente sind aber die Endphalangen des Flügels etwas verkürzt; bei der ersteren sind Femur und Metatarsus (aber nicht die Tibia) im Verhältnis zu denselben Knochen bei der wilden Ente und zu den Flügelknochen beider Vögel beträchtlich verlängert. Diese Verlängerung der Beinknochen liess sich schon während des Lebens des Vogels sehen und hängt ohne Zweifel mit der eigentümlich aufrechten Art zu gehen zusammen. Auf der andern Seite war bei einer grossen Aylesbury-Ente die Tibia der einzige Knochen am Bein, welcher im Verhältnis zu den anderen Knochen unbedeutend verlängert war.

Über die Wirkungen des vermehrten und verminderten Gebrauchs der Gliedmassen. — Bei allen Rassen sind die Flügelknochen (einzeln nach ihrer Reinigung gemessen) im Verhältnis zu den Knochen des Beines unbedeutend verkürzt, wenn man sie mit denselben Knochen bei der wilden Ente vergleicht. Es zeigt sich dies in der folgenden Tabelle:

Name der Rasse.	Länge von Femur, Tibia und Meta- tarsus zusammen.	Länge von Humerus, Radius und Meta- carpus zusammen.	Oder wie
	Zoll.	Zoll.	
Wilder Enterich . . . . .	7,14	9,28	100 : 129
Aylesbury-Ente . . . . .	8,64	10,43	100 : 120
Federbusch-Ente (holländ.)	8,25	9,83	100 : 119
Pinguin-Ente . . . . .	7,12	8,78	100 : 123
Schnatter-Ente . . . . .	6,20	7,77	100 : 125
	Länge derselben Knochen.	Länge aller Flügel- knochen.	
	Zoll.	Zoll.	
Wilde Ente (ein anderes Exemplar) . . . . .	6,85	10,07	100 : 147
Gemeine Hausente . . . . .	8,15	11,26	100 : 138

Wir sehen aus der vorstehenden Tabelle, dass, im Vergleich mit der wilden Ente die Reduktion in der Länge der Flügelknochen im Verhältnis zu den Beinknochen zwar unbedeutend aber ganz allgemein ist. Die Reduktion ist am geringsten bei der Schnatter-Ente, welche das Vermögen zu fliegen besitzt und auch ihrer Gewohnheit nach häufig fliegt.

Im Gewichte besteht eine grössere relative Verschiedenheit zwischen den Knochen des Beines und Flügels, wie aus der folgenden Tabelle hervorgeht:

Name der Rasse.	Gewicht von Femur, Tibia und Meta- tarsus.	Gewicht von Hume- rus, Radius und Metacarpus.	Oder wie
	Gran.	Gran.	
Wilder Enterich . . . .	54	97	100 : 179
Aylesbury-Ente . . . .	164	204	100 : 124
Hakenschnäblige Ente . .	107	160	100 : 149
Federbusch Ente (holländ.)	111	148	100 : 133
Pinguin-Ente . . . . .	75	90,5	100 : 120
Labrador-Ente . . . . .	141	165	100 : 117
Schnatter-Ente . . . . .	57	93	100 : 163
	Gewicht aller Bein- und Fussknochen.	Gewicht aller Flügelknochen.	
	Gran.	Gran.	
Wildente (anderes Exempl.)	66	115	100 : 173
Gemeine Hausente . . . .	127	158	100 : 124

Bei diesen domestizierten Vögeln dürfte das beträchtlich verminderte Gewicht der Flügelknochen (d. h. im Mittel fünf und zwanzig Prozent ihres eigentlichen proportionalen Gewichts), ebenso wie die geringe Verminderung ihrer Länge im Verhältnis zu den Beinknochen, nicht sowohl von einer wirklichen Abnahme der Flügelknochen herrühren, als von der Zunahme an Gewicht und Länge auf Seite der Knochen des Beines. Die erste der folgenden zwei Tabellen zeigt, dass die Beinknochen im Verhältnis zu dem Gewicht des ganzen Skelettes faktisch an Gewicht zugenommen haben. Die zweite Tabelle zeigt aber, dass nach demselben Massstab auch die Flügelknochen faktisch an Gewicht verloren haben, so dass das in den vorhergehenden Tabellen sich zeigende Missverhältnis zwischen den Flügel- und Beinknochen im Vergleich mit denen der wilden Ente zum Teil von der Zunahme an Gewicht und Länge der Beinknochen, zum Teil von der Abnahme an Gewicht und Länge der Flügelknochen abhängt.

In Bezug auf die beiden folgenden Tabellen will ich zuerst anführen, dass ich sie dadurch prüfte, dass ich ein anderes Skelett einer wilden Ente und einer gemeinen Haus-Ente nahm und das Gewicht aller Knochen des Beines mit dem aller Knochen des Flügels verglich, und das Resultat war dasselbe; in der ersten dieser Tabellen sehen wir, dass die Beinknochen in allen Fällen an wirklichem Gewicht zugenommen haben. Es hätte sich erwarten lassen, dass mit der Zu- oder Abnahme des Gewichts des ganzen Skelettes die Beinknochen proportional schwerer oder leichter geworden wären;

Name der Rasse.	Gewicht des ganzen Skeletts. (NB. Ein Metatarsus und Fuss wurde bei jedem Skelett entfernt, da er in zwei Fällen zufällig verloren war.)	Gewicht von Femur, Tibia und Metatarsus.	Oder wie
	Gran.	Gran.	
Wilder Enterich . . . . .	839	54	1000 : 64
Aylesbury-Ente . . . . .	1925	164	1000 : 85
Federbusch-Ente (holländ.)	1404	111	1000 : 79
Pinguin-Ente . . . . .	871	75	1000 : 86
Schnatter-Ente (v. Mr. Fox)	717	57	1000 : 79
	Gewicht des Skeletts wie oben.	Gewicht von Humerus, Radius und Ulna, und Metacarpus.	
	Gran.	Gran.	
Wilder Enterich . . . . .	839	97	1000 : 115
Aylesbury-Ente . . . . .	1925	204	1000 : 105
Federbusch-Ente (holländ.)	1404	148	1000 : 105
Pinguin-Ente . . . . .	871	90	1000 : 103
Schnatterente (v. Mr. Baker)	914	100	1000 : 109
Schnatter-Ente (v. Mr. Fox)	717	92	1000 : 129

ihr grösseres Gewicht bei allen Rassen im Verhältnis zu den anderen Knochen lässt sich aber nur dadurch erklären, dass diese domestizierten Vögel ihre Beine zum Gehen und Stehen viel mehr gebraucht haben als die wilden, denn sie fliegen niemals, und die künstlicheren Rassen schwimmen auch selten. In der zweiten Tabelle sehen wir mit Ausnahme eines einzigen Falles eine offenbare Reduktion im Gewicht der Flügelknochen und dies ist ohne Zweifel das Resultat ihres verringerten Gebrauchs. Der eine Ausnahmefall, nämlich bei einer der Schnatterenten, ist tatsächlich keine Ausnahme, denn dieser Vogel hatte beständig die Gewohnheit herumzulliegen. Ich habe ihn Tag für Tag von meinem Grundstück aufsteigen und eine lange Zeit in Kreisen von mehr als einer Meile Durchmesser herumfliegen sehen. Bei dieser Schnatterente findet sich nicht bloss keine Abnahme, sondern eine wirkliche Zunahme im Gewicht der Flügelknochen im Verhältnis zu dem der wilden Ente und dies ist wahrscheinlich eine Folge der merkwürdigen Leichtigkeit und Dünne aller Knochen des Skeletts.

Endlich wog ich die Furcula, die Coracoide und die Scapula einer wilden Ente und einer gemeinen Hausente und fand, dass ihr Gewicht im Verhältnis zu dem des ganzen Skelettes sich wie 100 bei der ersteren zu 89 bei der letzteren verhielt. Dies zeigt, dass diese Knochen bei der Hausente um elf Prozent ihres eigentlichen proportionalen Gewichts reduziert worden sind. Das Vorspringen des Brustbeinkammes im Verhältnis zu seiner Länge ist bei allen domestizierten Rassen gleichfalls sehr reduziert. Diese Veränderungen sind offenbar durch den verringerten Gebrauch der Flügel verursacht worden.

Es ist bekannt, dass mehrere, verschiedenen Ordnungen angehörige und ozeanische Inseln bewohnende Vögel in der Grösse sehr reduzierte Flügel haben und nicht fähig sind, zu fliegen. In meiner „Entstehung der Arten“ vermutete ich, dass die Reduktion der Flügel, da diese Vögel von keinerlei Feinden verfolgt werden, wahrscheinlich durch allmählich verminderten Gebrauch verursacht worden sei; man hätte daher erwarten können, dass während der früheren Stufen dieses Reduktionsprozesses solche Vögel in Bezug auf den Zustand ihrer Flugorgane unsern domestizierten Enten glichen. Dies ist auch der Fall mit dem Wasserhuhn (*Gallinula nesiotis*) von Tristan d'Acunha, welches ein wenig flattern kann, aber offenbar seine Beine und nicht seine Flügel zur Flucht benutzt.<sup>19</sup> Nun findet Mr. SCLATER<sup>19</sup> bei diesem Vogel, dass die Flügel, das Sternum und die Coracoide alle in ihrer Länge reduziert sind, ebenso der Brustbeinkamm in seiner Höhe, wenn man diese Knochen mit denselben Knochen bei dem europäischen Wasserhuhn (*G. chloropus*) vergleicht. Auf der andern Seite haben die Schenkelknochen und das Becken an Länge zugenommen, die ersteren um vier Linien im Verhältnis zu denselben Knochen bei dem gewöhnlichen Wasserhuhn. Es sind daher im Skelett dieser natürlichen Art nahezu dieselben Veränderungen eingetreten, nur noch etwas weiter getrieben, als bei unseren domestizierten Enten, und in diesem letzteren Falle vermute ich, dass niemand bestreiten wird, dass sie das Resultat des verringerten Gebrauchs der Flügel und des vermehrten Gebrauchs der Beine sind.

### Die Gans.

Es verdient dieser Vogel eine besondere Erwähnung, da kaum irgend ein anderes seit alters her domestiziertes Tier, Säugetier oder Vogel, so wenig variiert hat. Dass Gänse in alter Zeit domestiziert wurden, wissen wir aus gewissen Versen im Homer, ebenso aus der Tatsache, dass diese Vögel auf dem Kapitol in Rom der Juno geheiligt gehalten wurden (388 v. Chr.), welche Heilighaltung ein bedeutendes Alter bedingt<sup>20</sup>. Dass die Gans in einem gewissen Grade variiert hat, können wir daraus schliessen, dass die Zoologen in Bezug

<sup>19</sup> Proc. Zoolog. Soc. 1861, p. 261.

<sup>20</sup> J. E. Tennent, Ceylon. 1859, Vol. I, p. 484, s. auch Crawford, on the Relation of Domest. Anim. to Civilisation. British. Assoc. 1860. s. auch E. S. Dixon, Ornamental Poultry, 1848, p. 132. Die auf ägyptischen Monumenten abgebildete Gans scheint die rote Gans von Ägypten gewesen zu sein.

auf ihre wilde Elternform nicht einstimmig sind; doch liegt die Schwierigkeit vorzüglich darin, dass drei oder vier nahe verwandte wilde europäische Arten existieren<sup>21</sup>. Eine bedeutende Majorität fähiger Beurteiler ist überzeugt, dass unsere Gänse von der wilden grauen Gans (*Anser ferus*) abstammt, deren Junge leicht gezähmt werden können<sup>22</sup>. Wird diese Art mit der Hausgans gekreuzt, so erzeugt sie, wie es im Zoologischen Garten der Fall war und wovon man mich 1849 versicherte, vollständig fruchtbare Nachkommen<sup>23</sup>. YARRELL<sup>24</sup> beobachtete, dass der untere Teil der Trachea der Hausgans zuweilen abgeplattet ist und dass ein Kranz weisser Federn zuweilen die Schnabelbasis umgibt. Diese Charaktere scheinen auf den ersten Blick Hinweisungen auf eine früher stattgehabte Kreuzung mit der weissstirnigen Gans zu sein (*A. albifrons*); aber der weisse Kranz ist bei der letzten Spezies variabel. Auch dürfen wir das Gesetz analoger Variation nicht übersehen, d. h. dass eine Spezies Charaktere verwandter Spezies annimmt.

Da sich die Gans in ihrer Organisation als so unbeugsam unter lange fortgesetzter Domestikation gezeigt hat, so ist es wohl der Mühe wert, die Grösse der Variation anzugeben, die bei ihr nachzuweisen ist. Sie hat an Grösse und Fruchtbarkeit zugenommen<sup>25</sup>, und variiert von einer weissen bis zu einer dunkelgrauen Färbung. Mehrere Beobachter<sup>26</sup> haben angegeben, dass der Gänserich häufiger weiss ist, als die Gans, und dass er im Alter fast unabänderlich weiss wird; dies ist indes mit der Elternform, dem *A. ferus*, nicht der Fall. Auch hier mag das Gesetz der analogen Variation in's Spiel gekommen sein, da das fast schneeweisse Männchen der Felsengans (*Bernicla antarctica*), das am Strande neben seiner dunkelgrauen

<sup>21</sup> Macgillivray, British Birds. Vol. IV, p. 593.

<sup>22</sup> A. Strickland (Annals and Mag. of nat. hist. 3. Ser. Vol. III, 1859, p. 122) erzog mehrere wilde Gänse und fand sie in allen Charakteren und Gewohnheiten mit der Hausgans identisch.

<sup>23</sup> s. auch J. Hunter's Essays, edit. by Owen. Vol. II, p. 322.

<sup>24</sup> Yarrell's British Birds. Vol. III, p. 142. Er erwähnt, dass die Lappländer die Gans domestizieren.

<sup>25</sup> L. Lloyd, Scandinavian Adventures. 1854. Vol. II, p. 413, sagt, dass die wilde Gans fünf bis acht Eier legt, welches eine viel kleinere Zahl ist, als sie unsere Hausgans legt.

<sup>26</sup> Diese Beobachtung scheint zuerst L. Jenyns in seinen „British Animals“ gemacht zu haben. s. auch Yarrell, und Dixon in seinem „Ornamental Poultry“ (p. 139) und Gardener's Chronicle. 1857, p. 45.

Ehehälft steht, allen denen, welche die Buchten des Feuerlandes und der Falkland-Inseln besucht haben, wohl bekannt ist. Einige Gänse haben Federbüsche auf dem Kopfe und der Schädel ist, wie früher angegeben, darunter durchlöchert. Neuerdings ist eine Unter-rasse erzogen worden, bei der die Federn am Rückenteil des Kopfes und Halses umgekehrt sind<sup>27</sup>. Der Schnabel variiert etwas in der Grösse und ist gelblicher, als bei der wilden Art, doch ist seine Färbung ebenso wie die der Beine in geringem Grade variabel<sup>28</sup>. Diese letztere Tatsache ist der Aufmerksamkeit wert, weil die Farbe der Beine und des Schnabels zur Unterscheidung der verschiedenen nahe verwandten wilden Formen äusserst wertvoll ist<sup>29</sup>. Bei unsern Ausstellungen werden zwei Rassen gezeigt, nämlich die Embden- und Toulouse-Gans; sie weichen aber in nichts ab als in der Farbe<sup>30</sup>. Neuerdings ist eine kleinere, eigentümliche Varietät aus Sebastopol importiert worden<sup>31</sup>, deren Schulterdeckfedern (wie ich von Mr. **TEGETMEIER** hörte, der mir auch Exemplare schickte) bedeutend verlängert, gekräuselt und selbst spiral aufgerollt sind. Die Ränder dieser Federn sind durch die Divergenz der Bärte und Bartfasern flockig geworden, so dass sie in einem gewissen Grade denen vom Rücken des schwarzen australischen Schwanes ähnlich sind. Diese Federn sind auch merkwürdig wegen des mittleren Schaftes, welcher übertrieben dünn und durchscheinend und in feine Filamente gespalten ist, welche, nachdem sie eine Zeit lang frei geblieben sind, zuweilen wieder mit einander verwachsen. Es ist eine merkwürdige Tatsache, dass diese Federn auf jeder Seite regelmässig mit feinem Daun oder Barteln besetzt sind, genau so, wie an den eigentlichen Bartfäden der Feder. Diese Struktur der Federn wird Halbblutvögeln vererbt. Bei *Gallus sonneratii* verschmelzen die Bärte und Bartfasern mit einander und bilden dünne, hornige Platten von derselben Natur wie der Schaft. In der in Rede stehenden Varietät der Gans teilt sich der Schaft in Fäden; welche Bartfasern erhalten und so wirklichen Bärten gleichen.

<sup>27</sup> Mr. Bartlett legte einen so charakterisierten Kopf und Hals in der Zoological Society im Februar 1860 vor.

<sup>28</sup> W. Thompson, Natural History of Ireland, 1851. Vol. III, p. 31. E. S. Dixon machte mir Mitteilungen über die variierende Färbung an Schnabel und Beinen.

<sup>29</sup> A. Strickland in: Annals and Mag. of nat. hist. 3. Ser. Vol. III, 1859, p. 122.

<sup>30</sup> Poultry Chronicle, Vol. I, 1854, p. 498. Vol. III, p. 210.

<sup>31</sup> The Cottage Gardener, 4. Sept. 1860, p. 343.

Obschon die domestizierte Gans sicher etwas von allen bekannten wilden Arten abweicht, so ist doch der Betrag an Variation, dem sie unterlegen ist, verglichen mit den meisten domestizierten Tieren merkwürdig gering. Die Tatsache kann zum Teil dadurch erklärt werden, dass Zuchtwahl in durchaus keinem hohen Grade ins Spiel gekommen ist. Vögel aller Arten, welche viele distinkte Rassen darbieten, werden als Liebhabereien oder als Schmuckvögel geschätzt. Niemand hat eine besondere Liebhaberei für die Gans; es ist geradezu schon in mehr als einer Sprache der Name schon ein Ausdruck des Tadels. Die Gans wird wegen ihrer Grösse und ihres Geschmacks, wegen der Weisse ihrer Federn geschätzt, welche letztere den Wert noch erhöht, und wegen ihrer Fruchtbarkeit und Zahmheit. In allen diesen Punkten weicht die Gans von ihrer wilden Elternform ab und dies sind gerade die Punkte, die bei der Zuchtwahl berücksichtigt worden sind. Selbst in alten Zeiten schätzten die römischen Feinschmecker die Leber der weissen Gans; und im Jahre 1555 spricht PIERRE BELON<sup>32</sup> von zwei Varietäten, von denen die eine grösser, fruchtbarer und besser gefärbt ist, als die andere, und er gibt ausdrücklich an, dass gute Hauswirte genau Acht haben auf die Färbung der jungen Gänschen, damit sie wissen, welche sie zu erhalten und zum Züchten auszuwählen haben.

### Der Pfau.

Es ist dies ein anderer Vogel, der kaum unter der Domestikation variiert hat, ausgenommen, dass er zuweilen weiss oder scheckig ist. Mr. WATERHOUSE verglich, wie er mir mittheilt, sorgfältig Bälge des wilden indischen und des domestizierten Vogels. Sie waren in jeder Hinsicht identisch, ausgenommen, dass das Gefieder des letzteren vielleicht etwas dichter war. Ob unsere Pfauen von denen abstammen, welcher zur Zeit ALEXANDER'S nach Europa eingeführt wurden, oder ob sie später noch importiert wurden, ist zweifelhaft. Sie pflanzen sich bei uns nicht sehr zahlreich fort und werden selten in grosser Anzahl gehalten, Umstände, welche der allmählichen Zuchtwahl und Bildung neuer Rassen bedeutende Hindernisse darbieten dürften.

<sup>32</sup> L'Hist. de la nature des Oiseaux, par P. Belon, 1555, p. 156. In Bezug darauf, dass die Römer die Leber der weissen Gänse vorzogen s. Isidore Geoffroy St. Hilaire, Hist. nat. génér. Tom. III, p. 58.

In Bezug auf den Pfau findet sich jedoch eine merkwürdige Tatsache, nämlich das gelegentliche Auftreten der sogenannten „lackierten“ oder „schwarzsultrigen“ Art in England. Neuerdings ist diese Form von der bedeutenden Autorität des Mr. SCLATER als distinkte Spezies mit dem Namen *Pavo nigripennis* bezeichnet worden und er glaubt, dass sie später noch in irgend welchem Lande, aber nicht in Indien, wo sie sicher unbekannt ist, wild gefunden werden wird. Diese schwarzsultrigen Vögel weichen von dem gemeinen Pfau in der Färbung ihrer Schwungfedern zweiter Reihe, Schulterdeckfedern, Flügeldeckfedern und Schenkel auffallend ab; die Weibchen sind viel blässer und auch die Jungen weichen ab, wie ich von Mr. BARTLETT höre. Sie lassen sich vollständig rein züchten. Wenn sie auch nicht den Bastarden von *P. cristatus* und *muticus* ähnlich sind, so sind sie nichtsdestoweniger in manchen Beziehungen im Charakter intermediär zwischen diesen beiden Spezies; und diese Tatsache unterstützt, wie Mr. SCLATER glaubt, die Ansicht, dass sie eine distinkte und natürliche Art bilden<sup>33</sup>.

Auf der andern Seite gibt Sir R. HERON an<sup>34</sup>, dass er sich entsinnen könne, dass diese Rasse in Lord BROWNLOW'S grosser Herde von scheckigen, weissen und gemeinen Pfauen plötzlich aufgetreten sei. Dasselbe kam in Sir J. TREVELYAN'S Herde vor, welche gänzlich aus der gemeinen Form bestand; ebenso in Mr. THORNTON'S Herde gemeiner und scheckiger Pfauen. Es ist merkwürdig, dass in den beiden letzteren Fällen die schwarzsultrige Art zunahm „bis zum „Aussterben der vorher vorhandenen Rasse“. Durch Mr. SCLATER erhielt ich auch eine Angabe von Mr. HUDSON GURNEY, dass er vor vielen Jahren ein paar schwarzsultriger Pfauen von der gemeinen Art erzog; und ein anderer Ornitholog, Prof. A. NEWTON gibt an, dass er vor fünf oder sechs Jahren einen weiblichen Vogel, der in allen Beziehungen dem Weibchen der schwarzsultrigen Art ähnlich war, aus einer Herde von gemeinen Pfauen in seinem Besitz erhielt, welche mehr als zwanzig Jahre lang mit keinem Vogel irgend einer anderen Linie gekreuzt worden war. Ferner teilt mir Mr. JENNER WEIR mit, dass in Blackheath ein Pfauhahn in der Jugend weiss war, aber mit vorschreitendem Alter die Charaktere der schwarzsultrigen

<sup>33</sup> P. L. Sclater, on the black-shouldered peacock of Latham. Proceed. Zool. Soc. 24. Apr. 1860.

<sup>34</sup> Proceed. Zool. Soc. 14. Apr. 1865.

Varietät annahm; seine beiden Eltern waren gewöhnliche Pfauhühner. Wir haben hier sechs entschiedene Fälle von plötzlichem Auftreten schwarzsultriger Vögel unter Herden der gemeinen Art, die in England gehalten wurden. Bessere Zeugnisse für das erste Auftreten einer neuen Varietät lassen sich kaum beibringen. Verwerfen wir dieses Zeugnis und glauben, dass der „lackierte“ Pfau eine distinkte Art ist, so müssen wir annehmen, dass in allen diesen Fällen die gemeine Rasse zu irgend einer früheren Periode mit der angenommenen Art *P. nigripennis* gekreuzt worden sei, aber jede Spur der Kreuzung verloren habe, dass aber doch die Vögel gelegentlich Junge erzeugen, welche plötzlich und vollkommen infolge eines Rückschlages die Charaktere von *P. nigripennis* wiedererlangen. Von einem andern ähnlichen Falle derart habe ich weder im Tier- noch Pflanzenreich irgend etwas gehört. Um die völlige Unwahrscheinlichkeit eines solchen Vorkommens uns deutlich zu machen, können wir annehmen, dass eine Hunderasse zu irgend einer früheren Zeit mit dem Wolf gekreuzt worden ist, aber jede Spur des wolfsähnlichen Charakters verloren hat, dass aber trotzdem die Rasse in fünf Fällen innerhalb desselben Landes und zwar innerhalb eines verhältnismässig geringen Zeitraums Junge produzierte, die in jedem Charakter vollständig Wölfe waren. Wir müssen ferner annehmen, dass in zweien dieser Fälle die neuproduzierten Wölfe sich später von selbst in einer solchen Ausdehnung vermehrten, dass sie das Aussterben der älteren Form der Herde veranlassen. Eine so merkwürdige Form wie der *P. nigripennis* würde bei seiner ersten Importation einen hohen Preis erlangt haben; es ist daher unwahrscheinlich, dass er ganz im Stillen eingeführt und seine Geschichte später verloren gegangen sein sollte. Mir scheinen diese Zeugnisse für die Ansicht entscheidend zu sein, dass die schwarzsultrige Rasse eine Variation ist, welche entweder von dem englischen Klima oder von irgend einer unbekanntem Ursache veranlasst wurde, wie z. B. Rückschlag zu einem ursprünglichen und ausgestorbenen Zustande der Art. Nach der Ansicht, dass der schwarzsultrige Pfau eine Varietät ist, ist dies der merkwürdigste je berichtete Fall von dem ganz abrupten Auftreten einer neuen Form, welche so sehr einer echten Spezies gleicht, dass sie einen der erfahrensten unter den lebenden Ornithologen getäuscht hat.

### Das Truthuhn.

Es scheint durch Mr. GOULD<sup>35</sup> ziemlich sicher ausgemacht zu sein, dass das Truthuhn in Übereinstimmung mit der Geschichte seiner ersten Einführung von einer wilden mexikanischen Art (*Meleagris mexicana*) abstammt, welche von den Eingebornen bereits vor der Entdeckung von Amerika domestiziert worden war, und welche, wie allgemein geglaubt wird, von der gemeinen wilden Art der Vereinigten Staaten spezifisch abweicht. Einige Zoologen indes meinen, dass diese beiden Formen nur als gut gezeichnete geographische Rassen aufgeführt werden sollten. Wie dies auch sein mag, so verdient der Fall doch Erwähnung, weil in den Vereinigten Staaten zuweilen wilde Truthähne domestizierten Hennen, welche von der mexikanischen Form abstammen, den Hof machen und „von diesen allgemein mit grossem Vergnügen zugelassen werden“<sup>36</sup>. Es sind auch mehrere Berichte über junge Vögel publiziert worden, welche in den Vereinigten Staaten aus Eiern der wilden Art aufgezogen, sich mit der gemeinen Rasse kreuzten und vermischten. Auch in England ist dieselbe Spezies in mehreren Parks gehalten worden. Aus zwei derselben erhielt W. D. FOX Vögel und sie kreuzten sich sehr reichlich mit der gemeinen domestizierten Art; und wie er mir mitteilt, zeigten noch viele Jahre später die Truthühner in seiner Nachbarschaft deutlich das Zeichen dieser gekreuzten Abstammung. Wir haben hier ein Beispiel, dass eine domestizierte Rasse durch eine Kreuzung mit einer distinkten Spezies oder wilden Rasse modifiziert worden ist. Schon im Jahr 1802 vermutete F. MICHAUX<sup>37</sup>, dass das gemeine domestizierte Truthuhn nicht allein von der Art in den Vereinigten Staaten abstammt; sondern gleichfalls von einer südlichen Form und er ging so weit, anzunehmen, dass englische und französische Truthühner deshalb von einander abwichen, weil sie verschiedene Proportionen vom Blut der beiden Elternformen hätten.

<sup>35</sup> Proc. Zoolog. Soc., 8. Apr. 1856, p. 61. Prof. Baird (zitiert in Tegetmeier's Poultry Book, 1866, p. 269) glaubt, dass unsre Truthühner von einer jetzt ausgestorbenen westindischen Art abstammen. Aber abgesehen von der Unwahrscheinlichkeit, dass ein Vogel auf diesen grossen und üppigen Inseln schon lange ausgestorben sein soll, scheint (wie wir gleich sehen werden) das Truthuhn in Indien zu degenerieren; und diese Tatsache weist darauf hin, dass es nicht ursprünglich ein Bewohner tropischer Niederungen gewesen ist.

<sup>36</sup> Audubon's Ornithological Biographies, Vol. I. 1831, p. 4—13, und Naturalist's Library. Vol. XIV. Birds. p. 138.

<sup>37</sup> F. Michaux, Travels in North America, 1802. Englische Übers. p. 217.

• Englische Truthühner sind kleiner als beide wilde Formen; sie haben in keinem bedeutenden Grade variiert, doch gibt es einige Rassen, die man wohl unterscheiden kann, wie Norfolk, Suffolk, weisse und kupferfarbige (oder Cambridge), welche alle, wenn man eine Kreuzung mit andern Rassen hindert, rein züchten. Von diesen Sorten ist die distinkteste das kleine derbe, mattschwarze Norfolk-Truthuhn, dessen Junge schwarz sind, gelegentlich mit weissen Flecken um den Kopf. Die andern Rassen sind kaum verschieden mit Ausnahme der Färbung und ihre Jungen sind meist über und über mit braun-grau gefleckt<sup>38</sup>. Der Haarbüschel auf der Brust, welcher nur dem Männchen eigentümlich ist, erscheint gelegentlich auch auf der Brust des domestizierten Weibchens<sup>39</sup>. Die unteren Schwanzdecken variieren der Zahl nach und einem deutschen Aberglauben zufolge legt die Henne so viel Eier, als der Hahn Federn dieser Art besitzt<sup>40</sup>. In Holland gab es früher nach TEMMINCK eine schöne gelb-rötliche Rasse, die einen grossen weissen Federbusch auf dem Kopfe besass. WILMOT hat einen weissen Truthahn beschrieben<sup>41</sup> mit einem Federbusch, der „aus ungefähr vier „Zoll langen Federn mit nackten Schäften und einem an der Spitze „hervorwachsenden Büschel weisser Dunen gebildet war“. Viele von den jungen Vögeln erbten, so lange sie jung waren, diese Art von Federbusch; später fiel er aber entweder ab oder wurde von den andern Vögeln ausgepickt. Dies ist ein interessanter Fall, da sich mit Sorgfalt hier wahrscheinlich eine neue Rasse hätte bilden lassen und ein Federbusch dieser Art würde in einer gewissen Ausdehnung dem analog gewesen sein, welchen die Männchen in mehreren verwandten Gattungen tragen, wie *Euplocomus*, *Lophophorus* und *Paro*.

Wilde Truthühner, die man in allen einzelnen Fällen als aus den Vereinigten Staaten importiert annahm, wurden in den Parks der Lords POWIS, LEICESTER, HILL und DERBY gehalten. W. D. FOX verschaffte sich Vögel aus den zwei erstgenannten Parks und er teilt mir mit, dass sie sicher etwas von einander in der Form ihrer Körper und in dem gebänderten Gefieder auf ihren Flügeln abwichen. Auch waren diese Vögel von Lord HILL'S Herde verschieden. Einige dieser letztern, welche von Sir P. EGERTON in Oulton gehalten wurden, erzeugten

<sup>38</sup> Ornamental Poultry, by E. S. Dixon. 1848, p. 34.

<sup>39</sup> E. S. Dixon, *ibid.* p. 35.

<sup>40</sup> Bechstein, Naturgeschichte Deutschlands. Bd. 3. 1793, p. 309.

<sup>41</sup> Gardener's Chronicle. 1852, p. 699.

gelegentlich, trotzdem ihre Kreuzung mit den gemeinen Truthühnern vermieden wurde, viel blässer gefärbte Vögel und einen, welcher fast weiss, aber kein Albino war. Diese halbwilden Truthühner bieten in dem Umstand, dass sie von einander unbedeutend abweichen, einen analogen Fall zu dem wilden Rind dar, welches in den englischen Parks gehalten wird. Wir müssen annehmen, dass die Verschiedenheiten ein Resultat davon sind, dass eine freie Kreuzung zwischen Vögeln, die eine weite Verbreitung haben, verhindert wurde, und dass die Bedingungen, denen sie in England ausgesetzt wurden, verschieden waren. In Indien hat das Klima offenbar eine noch grössere Veränderung im Truthuhn hervorgebracht; denn Mr. BLYTH beschreibt es<sup>42</sup> als in der Grösse sehr degeneriert, „völlig unfähig sich auf den „Flügeln zu erheben“, von schwarzer Färbung „und mit einer enormen „Entwicklung der langen herabhängenden Anhänge über dem Schnabel“

### Das Perlhuhn.

Einige Naturforscher sind jetzt der Meinung, dass das domestizierte Perlhuhn von der *Numida ptilorhynca* abstamme, welche sehr heisse und teilweise äusserst dürre Distrikte in Ostafrika bewohnt; es ist demzufolge in England äusserst verschiedenen Lebensbedingungen ausgesetzt worden. Nichtsdestoweniger hat es kaum irgendwie variiert, ausgenommen, dass das Gefieder entweder heller oder dunkler gefärbt ist. Es ist eine eigentümliche Tatsache, dass dieser Vogel in Westindien und auf dem spanischen Festlande unter einem heissen, jedoch feuchten Klima in der Färbung mehr variiert als in Europa<sup>43</sup>. In Jamaika und San Domingo<sup>44</sup> ist das Perlhuhn völlig verwildert und hat an Grösse abgenommen; die Beine sind schwarz, während die Beine des ursprünglich afrikanischen Vogels grau sein sollen. Diese geringe Veränderung ist der Beachtung wert, da die Angabe so oft wiederholt wird, dass alle verwilderten Tiere unabänderlich in jedem Charakter zu ihrem ursprünglichen Typus zurückschlagen.

<sup>42</sup> E. Blyth, in: Annals and Mag. of nat. hist. 1847. Vol. XX, p. 391.

<sup>43</sup> Roulin macht diese Bemerkung in: Mémoires prés. par div. Sav. Acad. d. Scienc. Tom. VI. 1835, p. 349. Mr. Hill von Spanish Town teilt mir brieflich die Beschreibung von fünf Varietäten der Perlhühner von Jamaika mit. Ich habe eigentümlich blass gefärbte Varietäten gesehen, die aus Barbados und Demerara eingeführt waren.

<sup>44</sup> Wegen S. Domingo s. M. A. Salle in: Proceed. Zoolog. Soc. 1857, p. 236. Mr. Hill teilt mir in seinem Briefe Bemerkungen über die Färbung der Beine bei den verwilderten Vögeln auf Jamaika mit.

### Der Kanarienvogel.

Da dieser Vogel in neuerer Zeit, nämlich innerhalb der letzten 350 Jahre domestiziert worden ist, so ist seine Variabilität der Beachtung wert. Er ist mit neun oder zehn andern Arten von Fringilliden gekreuzt worden und einige der Hybriden sind fast vollkommen fruchtbar. Wir haben aber keine Beweise, dass irgend eine distinkte Rasse aus solchen Kreuzungen entstanden ist. Trotz der modernen Domestikation des Kanarienvogels sind viele Varietäten erzeugt worden; selbst vor dem Jahre 1718 wurde in Frankreich<sup>45</sup> eine Liste von 27 Varietäten publiziert und im Jahre 1779 wurde von der „London Canary Society“ ein langer Zettel mit den wünschenswerten Qualitäten gedruckt, so dass eine beträchtliche Zeit hindurch methodische Zuchtwahl ausgeübt worden ist. Die grössere Zahl der Varietäten differiert nur in der Färbung und in den Zeichnungen des Gefieders; einige Rassen indessen weichen auch in der Form ab; so die „hooped“ oder „bowed“ Kanarienvögel und die belgischen mit ihren sehr verlängerten Körpern. Mr. BRENT<sup>46</sup> mass einen der letzteren und fand ihn acht Zoll lang, während die wilden Kanarienvögel nur  $5\frac{1}{4}$  Zoll lang sind. Es gibt auch Kanarienvögel mit Federbüschen auf dem Kopf, und es ist eine merkwürdige Tatsache, dass, wenn zwei solcher Vögel gepaart werden, die Jungen, statt sehr schöne Federbüsche zu haben, meist kahl sind oder selbst eine wunde Stelle am Kopfe haben<sup>47</sup>. Es möchte fast scheinen, als wenn der Federbusch von irgend einer krankhaften Beschaffenheit abhinge, welche bis zu einem schädlichen Grade vergrössert würde, wenn zwei Vögel in solchem Zustande gepaart würden. Es gibt eine fiederfüssige Rasse und eine andere, bei welcher eine Art von Krause die Brust herabläuft. Ein anderer Charakter verdient erwähnt zu werden, da er auf eine Periode des Lebens beschränkt ist und zu derselben Periode streng vererbt wird; nämlich dass die Flügel- und Schwanzfedern bei Preiskanarienvögeln schwarz sind, „diese Farbe erhält sich indes nur bis zur ersten „Mauserung; haben sie sich einmal gemausert, so verschwindet diese

<sup>45</sup> B. P. Brent, The Canary, British Finches etc. p. 21. 30.

<sup>46</sup> The Cottage Gardener, 11. Dez. 1855. p. 184. Hier wird eine Beschreibung aller Varietäten gegeben. Viele Messungen der wilden Vögel s. bei E. Vernon Harcourt, ebenda, 25. Dez. 1855, p. 223.

<sup>47</sup> Bechstein, Naturgeschichte der Stubenvögel, 1840, p. 243. s. p. 252, über den ererbten Gesang der Kanarienvögel. In Bezug auf ihre Kahlheit s. auch W. Kidd, Treatise on Song Birds.

Eigentümlichkeit“<sup>48</sup>. Kanarienvögel differieren sehr im Temperament und Charakter, in einem geringen Grade auch im Gesang. Sie legen drei- oder viermal während eines Jahres Eier.

### Goldfische.

Ausser Säugetieren und Vögeln sind nur wenige den andern grossen Klassen angehörige Tiere domestiziert worden. Um aber zu zeigen, dass es ein fast universelles Gesetz ist, dass Tiere, wenn sie aus ihren natürlichen Lebensbedingungen entfernt werden, variieren, und dass, wenn Zuchtwahl angewendet wird, Rassen gebildet werden können, ist es notwendig einige Worte über Goldfische, Bienen und Seidenschmetterlinge zu sagen.

Goldfische (*Cyprinus auratus*) wurden erst vor zwei oder drei Jahrhunderten nach Europa eingeführt. Man glaubt indes, dass sie schon seit alter Zeit in China in Gefangenschaft gehalten wurden. Nach der analogen Variation anderer Fische vermutet Mr. BLYTH<sup>49</sup>, dass goldgefärbte Fische im Naturzustande nicht vorkommen. Diese Fische leben häufig unter den unnatürlichsten Bedingungen und ihre Variabilität in der Färbung, Grösse und in einigen wichtigen Punkten der Struktur ist sehr gross. SAUVIGNY hat von nicht weniger als 89 Varietäten Beschreibungen und kolorierte Abbildungen gegeben<sup>50</sup>. Viele dieser Varietäten indessen, wie dreifache Schwanzflossen u. s. w. müssen Monstrositäten genannt werden. Es ist aber schwierig, irgend eine bestimmte Grenze zwischen einer Variation und Monstrosität zu ziehen. Da Goldfische als Schmucktiere und als Merkwürdigkeiten gehalten werden, und da „die Chinesen gerade das Volk sind, eine zufällige „Varietät irgend welcher Art getrennt gehalten und von ihr weiter „gezüchtet zu haben“<sup>51</sup>, so können wir ziemlich sicher annehmen, dass bei der Bildung neuer Rassen Zuchtwahl ausgedehnt angewandt worden ist. Es ist indes eine merkwürdige Tatsache, dass einige der Monstrositäten oder Variationen nicht vererbt werden; denn Sir R. HERON<sup>52</sup> hielt viele von diesen Fischen und brachte alle Deformierten, namentlich solche, denen die Rückenflosse fehlte und die, welche mit einer doppelten oder dreifachen Schwanzflosse versehen waren, in einen Teich für sich.

<sup>48</sup> W. Kidd, Treatise on Song Birds, p. 18.

<sup>49</sup> The Indian Field, 1858, p. 255.

<sup>50</sup> Yarrell, British Fishes. Vol. I, p. 319.

<sup>51</sup> E. Blyth, in The Indian Field, 1858, p. 255.

<sup>52</sup> Proceed. Zoolog. Soc. 25. Mai 1842.

Sie „brachten aber im Verhältniß nicht mehr deformierte Nachkommen „hervor, als die gesunden Fische.“

Übergehen wir die fast unendliche Verschiedenheit der Farbe, so begegnen wir den ausserordentlichsten Modifikationen der Struktur. So beobachtete unter ungefähr zwei Dutzend gekaufter Exemplare Mr. YARRELL einige, deren Rückenflosse sich weiter, als über die Hälfte der Rückenlänge erstreckte, andere, bei denen diese Flosse nur auf fünf oder sechs Strahlen reduziert war, und einen ohne Rückenflosse. Die Schwanzflossen sind zuweilen doppelt und der Schwanz oft dreifach. Diese letzte Strukturabweichung scheint allgemein „auf Kosten „einer andern Flosse entweder im Ganzen oder eines Theiles derselben“ vorzukommen<sup>53</sup>; doch sah BORY DE ST. VINCENT<sup>54</sup> in Madrid Goldfische mit einer Rückenflosse und einem dreifachen Schwanz. Eine Varietät ist durch einen Buckel auf dem Rücken in der Nähe des Kopfes charakterisiert und L. JENYNS<sup>55</sup> hat eine äusserst merkwürdige aus China importierte Varietät beschrieben, die der Form nach fast kuglig war, wie ein *Diodon*, bei welcher „der fleischige „Teil des Schwanzes fast wie weggeschnitten war; die Schwanzflosse „sass etwas hinter der Rückenflosse und unmittelbar über der Afterflosse“. Bei diesem Fisch war die After- und Schwanzflosse doppelt; die Afterflosse war dem Körper vertikal angeheftet, auch waren die Augen enorm gross und vorspringend.

### Stockbienen.

Bienen sind seit alter Zeit domestiziert worden, wenn man überhaupt ihren Zustand als einen domestizierten betrachten kann; denn sie suchen sich ihre Nahrung selbst mit Ausnahme von nur wenig, was man ihnen während des Winters gibt. Ihre Wohnung ist ein Bienenstock, statt einer Höhlung in einem Baum. Indes sind Bienen nach fast allen Welttheilen transportiert worden, so dass das Klima, wenn es überhaupt eine direkte Wirkung hervorzubringen im stande ist, hier eine solche hervorgerufen haben sollte. Es wird häufig behauptet, dass die Bienen in verschiedenen Theilen von Grossbritannien in der Grösse, Färbung und im Temperament verschieden sind, und

<sup>53</sup> Yarrell, British Fishes. Vol. I, p. 319.

<sup>54</sup> Dictionn. class. d'hist. nat. Tom. V, p. 276.

<sup>55</sup> Observations in natur. hist. 1846, p. 211. Eine fast ähnliche Varietät, aber ohne Rückenflosse, hat Gray in: Annals and Mag. of nat. hist. 1860, p. 151 beschrieben.

GODRON<sup>56</sup> sagt, dass sie im südlichen Frankreich meist grösser sind, als in andern Teilen von Frankreich. Auch ist angeführt worden, dass die kleinen braunen Bienen von Oberburgund, wenn sie nach La Bresse transportiert werden, in der zweiten Generation gross und gelb werden. Diese Angaben bedürfen aber der Bestätigung. Was die Grösse betrifft, so ist bekannt, dass in sehr alten Waben erzeugte Bienen kleiner sind, da die Zellen durch die sukzessiven alten Puppenhüllen kleiner geworden sind. Die besten Autoritäten<sup>57</sup> stimmen darin überein, dass mit Ausnahme der ligurischen Rasse oder Art, die ich gleich zu erwähnen haben werde, in England oder auf dem Kontinent distinkte Rassen nicht existieren; doch findet sich selbst in demselben Stock einige Variabilität in der Färbung. So gibt WOODBURY an<sup>58</sup>, dass er mehrmals Bienenköniginnen der gemeinen Art gesehen habe, welche wie ligurische Königinnen gelb geringelt waren, ebenso die letztern wie gewöhnliche Bienen dunkel gefärbt. Auch hat er Variationen in der Färbung der Drohnen gesehen ohne entsprechende Differenzen an Königinnen oder Arbeiterinnen desselben Stockes. Der grosse Bienenzüchter DZIERZON sagt<sup>59</sup>, meine Fragen über diesen Gegenstand beantwortend: „dass in Deutschland Bienen mancher Stöcke entschieden „schwarz sind, während andere wegen ihrer gelben Färbung merkwürdig sind“. Auch scheinen Bienen in verschiedenen Distrikten in ihrer Lebensweise abzuweichen, denn DZIERZON fügt hinzu: „Wenn viele „Stöcke mit ihren Nachkommen mehr zum Schwärmen neigen, während „andere reicher an Honig sind, so dass manche Bienenzüchter geradezu „zwischen schwärmenden und honigtragenden Bienen unterscheiden, so „ist dies eine Gewohnheit, welche zur zweiten Natur geworden ist, „verursacht durch die gewöhnliche Weise die Bienen zu halten und „durch die Weideart des Distriktes; z. B. was für eine Verschiedenheit „in dieser Beziehung sieht man zwischen den Bienen der Lüneburger

<sup>56</sup> De l'espèce, 1859, p. 459. In Bezug auf die Burgunder Bienen s. M. Gérard, Artikel „Espèce“ in Dictionn. Univers. d'hist. nat.

<sup>57</sup> s. eine Erörterung über diesen Gegenstand als Beantwortung einiger von mir gestellter Fragen in: Journal of Horticulture, 1862, p. 225—242; s. auch Mr. Bevan Fox, ebenda, 1862, p. 284.

<sup>58</sup> Auf diesen ausgezeichneten Beobachter kann man sich sicher verlassen. s. Journal of Horticulture, 14. Juli 1863, p. 39.

<sup>59</sup> Journal of Horticulture, 9. Sept. 1862, p. 463. s. auch Kleine, ebendarüber (11. Nov. p. 643); er fasst das Einzelne dahin zusammen, dass, wenn auch in der Färbung etwas Variabilität besteht, doch bei den Bienen in Deutschland keine konstanten und wahrnehmbaren Verschiedenheiten vorhanden sind.

„Heide und denen dieser Gegend“ . . . „Eine alte Königin zu entfernen und eine junge vom laufenden Jahr dafür zu substituieren, ist bei uns ein untrügliches Mittel den stärksten Stock vom Schwärmen abzuhalten und Drohnenbrütigkeit zu verhindern, während dieselben Mittel in Hannover angewendet sicher ohne Erfolg sein würden.“ Ich verschaffte mir einen Bienenstock voll toter Bienen aus Jamaika, wo sie schon lange naturalisiert sind und bei einer sorgfältigen Vergleichung derselben unter dem Mikroskop mit meinen eigenen Bienen konnte ich nicht eine Spur von Verschiedenheit entdecken.

Diese merkwürdige Gleichförmigkeit bei der Stockbiene, wo sie nur immer gehalten wird, lässt sich wahrscheinlich durch die grosse Schwierigkeit oder vielmehr Unmöglichkeit erklären, hier durch das Paaren besonderer Königinnen und Drohnen Zuchtwahl ins Spiel zu bringen; denn diese Insekten begatten sich nur während des Fluges. Auch kennt man keinen Fall, mit einer einzigen teilweisen Ausnahme, dass jemand von einem Stock gezüchtet habe, in welchem die Arbeiterinnen irgend eine merkbare Verschiedenheit darboten. Um eine neue Rasse zu bilden, würde, wie wir jetzt wissen, ein Getrennthalten von andern Bienen unumgänglich sein; denn seit der Einführung der italienischen Biene in Deutschland und England hat man gefunden, dass die Drohnen mindestens zwei Meilen von ihren eigenen Stöcken wandern und sich oft mit den Königinnen der gemeinen Bienen kreuzen<sup>60</sup>. Ist auch die italienische Biene vollkommen fruchtbar bei der Kreuzung mit der gewöhnlichen Art, so wird sie doch von den meisten Naturforschern für eine distinkte Art gehalten, während sie andere für eine natürliche Varietät erklären. Doch braucht diese Form hier nicht erwähnt zu werden, da wir keinen Grund zur Annahme haben, dass sie das Produkt einer Domestikation ist. Auch die ägyptische und einige andere Bienen werden von Dr. GERSTÄCKER<sup>61</sup>, aber von keinen andern kompetenten Richtern, für geographische Rassen gehalten. Er gründet seinen Schluss hauptsächlich auf die Tatsache, dass in gewissen Distrikten, so in der Krim und in Rhodos, die Stockbiene so sehr in der Färbung variiert, dass sie mit verschiedenen geographischen Rassen durch intermediäre Formen verbunden werden kann.

<sup>60</sup> Mr. Woodbury hat mehrere solche Berichte veröffentlicht im Journal of Horticulture, 1861 und 1862.

<sup>61</sup> Annals and Mag. of nat. hist. 3. Ser. Vol. XI, p. 339.

Ich habe oben ein einziges Beispiel der Trennung und Erhaltung einer besonderen Form von Bienen angeführt. Mr. LOWE<sup>62</sup> verschaffte sich von einem Bauer wenig Meilen von Edinburgh einige Bienen und bemerkte, dass sie von der gemeinen Biene darin abwichen, dass die Haare am Kopfe und Thorax heller gefärbt und viel zahlreicher waren. Nach dem Datum der Einführung der italienischen Biene in England können wir sicher sein, dass diese Bienen nicht mit jener Form gekreuzt worden sind. Mr. LOWE pflanzte diese Varietät fort, trennte aber unglücklicherweise diesen Stock nicht von seinen andern Bienen und nach drei Generationen war der neue Charakter fast vollständig verloren. Er fügt hinzu: Nichtsdestoweniger „behält eine „grosse Zahl der Bienen noch immer, wenn auch schwache Spuren „der ursprünglichen Kolonie“. Dieser Fall zeigt uns, was eine sorgfältige und lange fortgesetzte ausschliesslich auf die Arbeiter angewandte Zuchtwahl bewirken könne; denn wie wir gesehen haben, lassen sich Königinnen und Drohnen nicht auswählen und paaren.

### Seidenschmetterlinge.

Diese Insekten sind in mehr als einer Beziehung interessant, besonders weil sie in frühen Lebensperioden bedeutend variiert haben und die Variationen zu entsprechenden Lebensarten vererbt worden sind. Da der Wert des Seidenschmetterlings gänzlich von dem Kokon abhängt, so wird jede Veränderung in der Struktur und seinen Qualitäten sorgfältig beachtet und es sind Rassen erzeugt worden, welche in dem Kokon bedeutend, im erwachsenen Zustande fast gar nicht differieren. Bei den Rassen der meisten andern domestizierten Tiere gleichen sich die Jungen einander sehr, während die Erwachsenen sehr differieren.

Selbst wenn es möglich wäre, würde es doch nutzlos sein, alle die vielen Arten von Seidenschmetterlingen zu beschreiben. In Indien und China existieren mehrere distinkte Arten, welche brauchbare Seide erzeugen und einige von diesen sind im stande, sich mit der gewöhnlichen Seidenmotte reichlich zu kreuzen, wie man neuerdings in Frankreich ermittelt hat. Kapt. HUTTON<sup>63</sup> führt an, dass auf der ganzen Erde mindestens sechs Arten domestiziert worden

<sup>62</sup> The Cottage Gardener, May, 1860, p. 110, und derselbe im Journal of Horticulture, 1862, p. 242.

<sup>63</sup> Transact. Entomolog. Soc. 3. Ser. Vol. III, p. 143—173, und p. 295 bis 331.

sind; er glaubt, dass die in Europa gezogenen Schmetterlinge zwei oder drei Arten angehören. Dies ist indes die Ansicht mehrerer fähiger Autoritäten nicht, welche der Pflege dieses Insektes in Frankreich besondere Aufmerksamkeit geschenkt haben. Auch stimmt es mit einigen sofort zu gebenden Tatsachen kaum überein.

Der gemeine Seidenspinner (*Bombyx mori*) wurde im sechsten Jahrhundert nach Konstantinopel gebracht, von wo er nach Italien und im Jahre 1494 nach Frankreich gebracht wurde<sup>64</sup>. Alle Umstände waren der Variation dieses Insektes günstig. Man glaubt, dass es in China schon seit 2700 Jahren v. Chr. domestiziert worden ist; es ist unter unnatürlichen und verschiedenartigen Lebensbedingungen gehalten und in viele Länder transportiert worden. Wir haben Grund zur Annahme, dass die Natur der Nahrung, welche man der Raupe gibt, in einer gewissen Ausdehnung den Charakter der Rasse beeinflusst<sup>65</sup>. Nichtgebrauch hat offenbar die gehemmte Entwicklung der Flügel befördert; aber das bedeutungsvollste Element bei der Erzeugung der vielen jetzt existierenden, vielfach modifizierten Rassen ist ohne Zweifel die sorgfältige Aufmerksamkeit gewesen, welche man in vielen Ländern jeder versprechenden Variation zugewendet hat. Die Sorgfalt, mit der man in Europa die besten Kokons und Schmetterlinge zur Nachzucht ausgewählt hat, ist notorisch<sup>66</sup>, und das Erzeugen von Eiern wird in einzelnen Teilen von Frankreich als besonderer Handelszweig betrieben. Durch Dr. FALCONER habe ich mich in Indien erkundigen lassen, und es wurde mir versichert, dass die Eingebornen in dem Prozess der Zuchtwahl in gleicher Weise sorgfältig sind. In China ist die Erzeugung von Eiern auf gewisse Distrikte beschränkt und die Züchter sind durch Gesetze von der Erzeugung von Seide ausgeschlossen, so dass ihre ganze Aufmerksamkeit notwendig sich auf diesen einzelnen Gegenstand konzentriert<sup>67</sup>.

Die folgenden Details über die Verschiedenheiten der einzelnen Rassen sind, wenn nicht das Gegenteil angeführt wird, aus ROBINET's ausgezeichnetem

<sup>64</sup> Godron, de l'espèce. 1859. Tom. I, p. 460. Das hohe Alter des Seidenspinners in China gebe ich nach der Autorität Stanislaus Julien's.

<sup>65</sup> s. die Bemerkungen von Prof. Westwood, General Hearsey und anderer in einer Sitzung der Entomolog. Soc. London, Juli 1861.

<sup>66</sup> s. z. B. A. de Quatrefages, Études sur les maladies actuelles du Ver à Soie. 1859, p. 101.

<sup>67</sup> Meine Autoritäten für diese Angaben werde ich in dem Kapitel über Zuchtwahl geben.

Werke<sup>63</sup> entnommen, welches alle Zeichen von Sorgfalt und grosser Erfahrung an sich trägt. Die Eier der verschiedenen Rassen variieren in der Färbung, in der Form (sie sind entweder rund, elliptisch oder oval) und in der Grösse. Die im südlichen Frankreich im Juni, in dem zentraleren im Juli gelegten Eier entwickeln sich erst im folgenden Frühling, und vergebens, sagt Mr. ROBINET, setzt man sie einer langsam steigenden Temperatur aus, um etwa hierdurch die Raupe sich schneller entwickeln zu lassen. Gelegentlich werden indes ohne irgend bekannte Ursache Eierklumpen erzeugt, welche sofort die gewöhnlichen Veränderungen durchlaufen und in zwanzig bis dreissig Tagen ausschlüpfen. Nach diesen und einigen andern analogen Tatsachen kann man schliessen, dass die Trevoltini-Seidenwürmer von Italien, deren Räupehen in fünfzehn bis zwanzig Tagen ausschlüpfen, nicht wie man behauptet hat, notwendig eine bestimmte Art bilden. Wenn auch die in temperierten Ländern lebenden Rassen Eier produzieren, welche nicht sofort durch künstliche Wärme ausgebrütet werden können, so erlangen sie doch, wenn sie in ein warmes Land gebracht und dort erzogen werden, allmählich den Charakter der schnelleren Entwicklung, wie bei den Trevoltini-Rassen<sup>69</sup>.

Raupen. Diese variieren bedeutend in der Grösse und Färbung. Die Haut ist weiss, zuweilen mit schwarz oder grau gefleckt und gelegentlich ganz schwarz. Wie Mr. ROBINET behauptet, ist indes die Färbung nicht konstant selbst in völlig reinen Rassen, mit Ausnahme der »Race tigrée«, so genannt wegen der schwarzen queren Streifungen. Da die allgemeine Färbung der Raupe nicht in Korrelation mit der der Seide steht<sup>70</sup>, so beachten sie die Züchter nicht und sie ist durch Zuchtwahl nicht fixiert worden. In dem vorhin erwähnten Aufsatz macht Kapt. HUTTON nachdrücklich darauf aufmerksam, dass die dunklen tigerähnlichen Zeichnungen, welche während der späteren Häutungen bei Raupen verschiedener Rassen so häufig auftreten, Folge eines Rückschlags sind; denn die Raupen mehrerer verwandter wilder Spezies von *Bombyx* sind in dieser Weise gezeichnet und gefärbt. Er trennte einige Raupen mit diesen tigerähnlichen Zeichnungen und in dem nächstfolgenden Frühling (pg. 149, 298) waren fast alle von diesen erzogenen Raupen dunkel gefleckt und die Färbungen wurden in der dritten Generation noch dunkler. Auch die aus diesen Raupen<sup>71</sup> erzogenen Schmetterlinge wurden dunkler und glichen in der Färbung dem wilden *B. Huttoni*. Nach dieser Ansicht, dass die tigerähnlichen Zeichnungen Folge eines Rückschlags sind, wird die Persistenz, mit welcher sie übertragen werden, verständlich.

Vor mehreren Jahren gab sich Mrs. WHITBY grosse Mühe, Seidenwürmer in grossem Massstabe zu erziehen und sie teilte mir mit, dass einige

<sup>63</sup> Manuel de l'Éducateur de Vers à Soie. 1848.

<sup>69</sup> Robinet, a. a. O. p. 12, 318. Ich will hinzufügen, dass Eier nordamerikanischer Seidenspinner nach den Sandwich-Inseln gebracht, sich dort sehr unregelmässig entwickelten, und die aus ihnen erzogenen Schmetterlinge produzierten Eier, die in dieser Hinsicht noch schlimmer waren. Einige krochen in zehn Tagen aus, andere nicht bis nach Verlauf vieler Monate. Ohne Zweifel würde zuletzt ein regelmässiger frühzeitiger Charakter erlangt worden sein. s. die Anzige (in Athenaeum, 1844, p. 329) von J. JARVES'S Scenes in the Sandwich Islands.

<sup>70</sup> The Art of rearing Silk-worms, translated from Count Dandolo, 1825, p. 23.

<sup>71</sup> Transact. Entom. Soc. a. a. O. p. 153, 308.

ihrer Raupen dunkle Augenbrauen hätten. Wahrscheinlich ist dies der erste Schritt zu einer Rückkehr zu den tigerählichen Zeichnungen und ich war neugierig zu erfahren, ob ein so unbedeutender Charakter vererbt werden würde. Auf meine Bitte trennte sie 1848 zwanzig von diesen Raupen und, nachdem sie auch die Schmetterlinge getrennt gehalten hatte, züchtete sie von ihnen weiter. Von den vielen auf diese Weise erzogenen Raupen hatte »jede einzelne ohne Ausnahme Augenbrauen, einige dunkler und noch ausgesprochenener, als die anderen, aber alle hatten mehr oder weniger deutlich sichtbare Augenbrauen.« Gelegentlich treten schwarze Raupen unter denen der gewöhnlichen Art auf, aber in einer so variablen Art und Weise, dass nach Mr. ROBINET dieselbe Rasse das eine Jahr ausschliesslich weisse Raupen, das nächste Jahr viele schwarze hervorbringt. Nichtsdestoweniger hat mir A. BOSSI in Genf mitgeteilt, dass wenn von diesen schwarzen Raupen, getrennt gehalten, gezüchtet wird, sie dieselbe Farbe reproduzieren. Aber die von ihnen erzeugten Kokons und Schmetterlinge bieten gar keine Verschiedenheiten dar.

In Europa häutet sich die Raupe gewöhnlich viermal, ehe sie in den Kokonzustand übergeht. Es gibt aber Rassen »à trois mues« und auch die Trevoltini-Rasse häutet sich nur dreimal. Man hätte denken können, dass eine so wichtige physiologische Verschiedenheit nicht in der Domestikation entstanden sein würde, aber ROBINET<sup>72</sup> gibt an, dass einerseits gewöhnliche Raupen ihren Kokon nach nur drei Häutungen gelegentlich zu spinnen anfangen und andererseits »presque toutes les races à trois mues, que nous avons expérimentées, ont fait quatre mues à la seconde ou à la troisième année, ce qui semble prouver, qu'il a suffi de les placer dans des conditions favorables pour leur rendre une faculté qu'elles avaient perdue sous des influences moins favorables.«

**Kokons.** Beim Übergange der Raupe in den Kokon verliert sie ungefähr fünfzig Prozent ihres Gewichtes; aber die Grösse des Verlustes ist bei verschiedenen Rassen verschieden und dies ist für den Züchter von Bedeutung. Der Kokon bietet in den verschiedenen Rassen charakteristische Verschiedenheiten dar; er ist gross oder klein, fast kuglig, ohne Einschnürung, wie bei der »Race de Loriol«, oder zylindrisch mit einer tiefen oder seichten Einschnürung in der Mitte, mit beiden Enden oder nur einem Ende mehr oder weniger zugespitzt. Die Seide variiert in der Feinheit und Qualität und ist entweder fast weiss in zwei Tönen oder gelb. Allgemein wird die Farbe der Seide nicht streng vererbt. In dem Kapitel über Zuchtwahl werde ich aber einen merkwürdigen Bericht geben, wie im Verlauf von fünf- und sechzig Generationen die Zahl gelber Kokons sich bei einer Rasse in Frankreich von hundert bis auf fünfunddreissig unter Tausend vermindert hat. Nach ROBINET ist die weisse, Sina genannte, Rasse durch sorgfältige Zuchtwahl während der letzten 75 Jahre »arrivée à un tel état de pureté, qu'on ne voit pas un seul cocon jaune dans des millions des cocons blancs«<sup>73</sup>. Zuweilen werden, wie bekannt ist, Kokons gebildet vollständig ohne Seide, welche dennoch Schmetterlinge erzeugen. Unglücklicherweise wurde Mrs. WHITBY durch einen Zufall verhindert, sich zu vergewissern, ob dieser Charakter sich als ein erblicher erweist.

<sup>72</sup> Robinet, ebenda, p. 317.

<sup>73</sup> Robinet, ebenda, p. 306–317.

Erwachsener Zustand. Ich kann keinen Nachweis irgend einer konstanten Differenz in den Schmetterlingen der verschiedensten Rassen finden. Mrs. WHITBY versicherte mich, dass sich bei den verschiedenen Arten, die sie gezüchtet hat, kein Unterschied fände, und eine ähnliche Angabe habe ich von Mr. DE QUATREFAGES erhalten. Auch Kapt. HUTTON sagt<sup>74</sup>, dass die Schmetterlinge aller Arten sehr in der Färbung variieren, aber in nahezu der gleichen und beständigen Weise. Bedenkt man, wie sehr die Kokons in den verschiedenen Rassen abweichen, so ist diese Tatsache von Interesse und lässt sich wahrscheinlich nach demselben Prinzip erklären, wie die schwankende Variabilität der Färbung bei der Raupe, dass nämlich hier kein Motiv vorgelegen hat, irgend eine eigentümliche Variation zur Nachzucht zu wählen und dauernd zu erhalten.

Die Männchen der wilden Bombyciden »fliegen bei Tag und am Abend »sehr lebendig, die Weibchen sind aber gewöhnlich sehr träge und inaktiv«<sup>75</sup>. Bei mehreren Motten dieser Familie haben die Weibchen abortive Flügel; kein Beispiel ist aber bekannt, dass die Männchen unfähig waren, zu fliegen; denn in diesem Falle hätte die Spezies kaum erhalten werden können. Beim Seidenspinner haben beide Geschlechter unvollkommene, verschrumpfte Flügel und sind unfähig zu fliegen, doch findet sich noch eine Spur der charakteristischen Verschiedenheit bei beiden Geschlechtern. Denn trotzdem ich bei der Vergleichung einer Anzahl von Männchen und Weibchen in der Entwicklung ihrer Flügel keine Differenz entdecken konnte, so versicherte mich doch Mrs. WHITBY, dass die Männchen der von ihr gezüchteten Schmetterlinge ihre Flügel mehr gebrauchten als die Weibchen und nach abwärts flattern konnten, dagegen nie aufwärts. Sie führt auch an, dass wenn die Weibchen zuerst den Kokon verlassen, ihre Flügel weniger ausgebreitet sind, als die der Männchen. Doch variiert der Grad der Unvollkommenheit der Flügel sehr in den verschiedenen Rassen und unter verschiedenen Umständen. QUATREFAGES sagt<sup>76</sup>, dass er eine Anzahl von Schmetterlingen gesehen habe, deren Flügel auf ein Drittel, Viertel oder Zehntel ihrer normalen Dimension, ja selbst zu blossen kurzen geraden Stümpfen reduziert waren: »il me semble qu'il y a là un véritable arrêt de développement partiel«. Auf der andern Seite beschreibt er die weiblichen Schmetterlinge der André-Jean-Rasse mit »leurs ailes larges et étalées. Un seul présente quelques »courbures irrégulières et des plis anomaux.« Da Motten und Schmetterlinge aller Arten, die man aus wild gefangenen Raupen in der Gefangenschaft zieht, oft verküppelte Flügel haben, so hat wahrscheinlich dieselbe Ursache was diese auch sein mag, auf den Seidenspinner gewirkt; doch ist, wie man vermuten kann, der Nichtgebrauch ihrer Flügel durch so viele Generationen gleichfalls ins Spiel gekommen.

Die weiblichen Schmetterlinge vieler Rassen versäumen ihre Eier an die Oberfläche, auf welche sie gelegt sind<sup>77</sup>, anzukleben; nach Kapt.

<sup>74</sup> Transact. Entomol. Soc. a. a. O. p. 317.

<sup>75</sup> Stephens, Illustrations, Haustellata. Vol. II, p. 35. s. auch Capt. Hutton, Transact. Entomol. Soc. a. a. O. p. 152.

<sup>76</sup> Etudes sur les maladies du Ver à Soie, 1859, p. 304. 209.

<sup>77</sup> Quatrefages, Etudes etc., p. 214.

HUTTON<sup>78</sup> kommt dies aber nur daher, dass die Drüsen ihres Ovipositors geschwächt sind.

Wie bei andern lange domestizierten Tieren haben auch die Instinkte des Seidenspinners gelitten. Werden die Raupen auf einen Maulbeerbaum gesetzt, so begehen sie häufig den befremdlichen Irrtum, die Basis des Blattes abzufressen, auf welchem sie sitzen, und fallen demzufolge herab. Nach ROBINET<sup>79</sup> sind sie aber im stande, wieder den Stamm hinauf zu kriechen. Doch fehlt zuweilen selbst diese Fähigkeit; denn MARTINS<sup>80</sup> setzte einige Raupen auf einen Baum; die, welche herabfielen, waren nicht im stande, wieder hinauf zu kriechen und verhungerten. Sie waren nicht einmal im stande von Blatt zu Blatt zu kriechen.

Einige der Modifikationen, welche der Seidenspinner erlitten hat, stehen miteinander in Korrelation. So weichen die Eier der Schmetterlinge, welche weisse Kokons erzeugen, und derjenigen, welche gelbe Kokons hervorbringen, unbedeutend im Farbenton von einander ab. Die Abdominalfüsse der Raupen, welche weisse Kokons bilden, sind gleichfalls immer weiss, während die Füsse derer, welche gelbe Kokons geben, unveränderlich gelb sind<sup>81</sup>. Wir haben schon gesehen, dass die Raupen mit dunklen tigerartigen Streifen Motten erzeugen, welche dunkler schattiert sind als andere. Es scheint ziemlich sicher ausgemacht zu sein<sup>82</sup>, dass in Frankreich die Raupen der Rassen, welche weisse Seide erzeugen, und gewisse schwarze Raupen der Krankheit, welche in neuerer Zeit die Seidendistrikte verwüstet hat, besser als andere Rassen widerstanden haben. Endlich weichen die Rassen auch in ihrer Konstitution von einander ab; denn einige gedeihen nicht so gut unter einem temperierten Klima als andere und ein feuchter Boden beeinträchtigt nicht auf gleiche Weise alle Rassen.

Aus diesen verschiedenen Tatsachen sehen wir, dass Seidenspinner gleich wie die höheren Thiere im Verlauf lange fortgesetzter Domestikation bedeutend variieren. Wir lernen hier auch die bedeutungsvolle Tatsache kennen, dass Variationen zu verschiedenen Perioden des Lebens eintreten und zu entsprechenden Perioden vererbt werden können; und endlich sehen wir, dass Insekten dem grossen Grundsatz der Zuchtwahl zugänglich sind.

<sup>78</sup> Transact. Entomol. Soc. a. a. O. p. 151.

<sup>79</sup> Manuel de l'Éducateur etc. p. 26.

<sup>80</sup> Godron, de l'Espèce, p. 462.

<sup>81</sup> Quatrefages, Etudes etc. p. 12. 209. 214.

<sup>82</sup> Robinet, Manuel etc. p. 303.

<sup>83</sup> Robinet, ebenda, p. 15.

## Neuntes Kapitel.

### Kultivierte Pflanzen: Cerealien und Küchengewächse.

Einleitende Bemerkungen über die Zahl und Abstammung kultivierter Pflanzen. — Erste Schritte in der Kultur. — Geographische Verbreitung der kultivierten Pflanzen.

Cerealien. — Zweifel über die Zahl der Spezies. — Weizen: Varietäten desselben. — Individuelle Variabilität. — Veränderte Lebensweise. — Zuchtwahl. — Alte Geschichte der Varietäten. — Mais: Grosse Variation desselben. — Direkte Wirkung des Klima auf denselben.

Küchengewächse. — Kohl: Varietäten desselben, in den Blättern und dem Stamm, aber nicht in andern Theilen. — Abstammung. — Andere Spezies von *Brassica*. — Erbsen: Grösse des Variierens in den verschiedenen Sorten, hauptsächlich in den Schoten und Samen. — Einige Varietäten konstant, andere sehr variabel. — Kreuzen sich nicht. — Bohnen. — Kartoffeln: Zahlreiche Varietäten derselben. — Verschiedenheiten gering mit Ausnahme der Knollen. — Charaktere vererbt.

In Bezug auf die Variabilität der kultivierten Pflanzen werde ich nicht in so viel Details eingehen, als bei den domestizierten Tieren. Der Gegenstand bietet viel Schwierigkeiten dar. Die Botaniker haben die kultivierten Varietäten als jenseits ihres Bereiches liegend meist vernachlässigt. In mehreren Fällen ist die wilde Urform unbekannt oder nur zweifelhaft bekannt, und in andern Fällen ist es kaum möglich, zwischen vertragenen Sämlingen und wirklich wilden Pflanzen zu unterscheiden, so dass es an einem sicheren Massstab der Vergleichung fehlt, nach dem man den mutmasslichen Betrag der Veränderung beurteilen könnte. Nicht wenig Botaniker glauben, dass mehrere unserer seit alters her kultivierten Pflanzen so tief modifiziert worden sind, dass es jetzt unmöglich ist, ihre ursprüngliche Form zu erkennen. In gleicher Weise verwirrend sind die Zweifel, ob einige von ihnen von einer Spezies oder von mehreren, durch Kreuzung und Variation unentwirrbar vermischten Arten abstammen. Variationen gehen oft in Monstrositäten über und können von solchen nicht unterschieden werden; und Monstrositäten sind für unsern Zweck von geringer Bedeutung. Viele Varietäten sind nur durch Propfreiser, Knospen,

Ableger, Zwiebeln u. s. w. fortzupflanzen, und häufig weiss man nicht, in wie weit ihre Eigentümlichkeiten durch Fortpflanzung mittelst Samens zu übertragen sind. Nichtsdestoweniger lassen sich einige Tatsachen von Wert erlangen und andere Tatsachen werden später noch beiläufig erwähnt werden. Einer der hauptsächlichsten Zwecke der folgenden beiden Kapitel ist es zu zeigen, wie allgemein fast jedes Merkmal in unsern kultivierten Pflanzen variabel gewesen ist.

Ehe ich in Details eingehe, will ich noch einige wenige allgemeine Bemerkungen über den Ursprung kultivierter Pflanzen hier einführen. ALPH. DE CANDOLLE<sup>1</sup> gibt in einer vorzüglichen Erörterung über diesen Gegenstand, in welcher er eine wunderbare Kenntnis entfaltet, eine Liste von 157 der nützlichsten kultivierten Pflanzen. Er glaubt, dass 85 von diesen fast sicher in ihrem wilden Zustande bekannt sind. Andere kompetente Richter<sup>2</sup> sind aber in Bezug hierauf sehr zweifelhaft. Von 40 aus jenen gibt DE CANDOLLE zu, dass der Ursprung zweifelhaft ist, entweder wegen einer gewissen Unähnlichkeit, welche sie bei der Vergleichung mit ihren nächsten Verwandten im wilden Zustande darbieten, oder wegen der Wahrscheinlichkeit, dass die letzteren nicht wirklich wilde Pflanzen, sondern nur Sämlinge sind, die sich aus Kulturstrecken verloren haben. Von den ganzen 157 betrachtet DE CANDOLLE nur 32 als in ihrem ursprünglichen Zustande völlig unbekannt. Man muss aber bemerken, dass er in seiner Liste mehrere Pflanzen nicht aufzählt, welche nicht scharf definierte Charaktere darbieten, nämlich die verschiedenen Formen von Kürbis, Hirse, Sorghum, Schminkbohne, Dolichos, spanischen Pfeffer und Indigo. Auch lässt er die Blumen fort; und mehrere der schon seit alter Zeit kultivierten Blumen, wie gewisse Rosen, die gemeine Kaiserkrone, die Tuberose und selbst der türkische Hollunder, sollen<sup>3</sup> im wilden Zustande nicht bekannt sein.

Nach den oben angegebenen relativen Zahlen und nach andern Gründen von grossem Gewicht kommt DE CANDOLLE zu dem Schluss, dass Pflanzen durch die Kultur selten soweit modifiziert worden sind, dass sie mit ihren wilden Urformen nicht mehr zu identifizieren sind.

<sup>1</sup> Géographie botanique raisonnée. 1855, p. 810 bis 991.

<sup>2</sup> Anzeige von Bentham in Horticult. Journal, Vol. IX, 1855, p. 133, mit dem Titel: Historical notes on cultivated Plants, by Dr. A. Targioni-Tozzetti. s. auch Edinburgh Review, 1866, p. 510.

<sup>3</sup> Hist. notes, wie vorhin, von Targioni-Tozzetti.

Nach dieser Ansicht indes und wenn man beachtet, dass die Wilden wahrscheinlich seltene Pflanzen nicht zur Kultivation gewählt haben werden, dass nützliche Pflanzen gewöhnlich in die Augen fallend sind, und dass sie nicht Bewohner von Wüsten oder von entfernt gelegenen und neuerdings entdeckten Inseln gewesen sein können, erscheint es mir befremdend, dass so viele unserer kultivierten Pflanzen in ihrem wilden Zustande noch immer unbekannt oder nur zweifelhaft bekannt sein sollten. Sind dagegen andererseits viele dieser Pflanzen durch die Kultur sehr tiefgehend modifiziert worden, so verschwindet die Schwierigkeit. Auch würde ihre Ausrottung im Verlauf des Fortschrittes der Zivilisation in gleicher Weise die Schwierigkeit beseitigen; aber DE CANDOLLE hat gezeigt, dass dies wahrscheinlich nur selten eingetreten ist. Sobald eine Pflanze in irgend einem Lande zu einer kultivierten wurde, werden die halbzivilisierten Bewohner nicht mehr nötig haben, die ganze Oberfläche ihres Landes darnach zu durchsuchen, und so ihr Ausrotten herbeiführen; und selbst wenn dies während der Hungersnot einträte, würde ruhender Samen im Boden zurückgelassen werden. Wie schon vor langer Zeit HUMBOLDT bemerkte, so überwältigt in tropischen Ländern die wilde Üppigkeit der Natur die schwachen Anstrengungen der Menschen. In seit alters her zivilisierten temperierten Ländern, wo das ganze Ansehen des Landes bedeutend verändert worden ist, lässt sich kaum bezweifeln, dass manche Pflanzen ausgerottet worden sind. Trotzdem hat DE CANDOLLE nachgewiesen, dass alle die Pflanzen, von denen historisch bekannt ist, dass sie zuerst in Europa kultiviert worden sind, noch immer hier in wildem Zustande existieren.

LOISELEUR-DESLONGCHAMPS<sup>4</sup> und DE CANDOLLE haben die Bemerkung gemacht, dass unsere kultivierten Pflanzen und ganz besonders die Cerealien ursprünglich in nahezu ihrem jetzigen Zustande existiert haben müssen; denn im andern Falle würden sie nicht beachtet und als Nahrungsgegenstände geschätzt worden sein. Beide Schriftsteller haben aber offenbar die vielen Berichte nicht beachtet, welche Reisende von der von Wilden eingesammelten kümmerlichen Nahrung gegeben haben. Ich habe einen Bericht über die Wilden von Australien gelesen, welche

<sup>4</sup> *Considérations sur les Céréales*, 1842, p. 37. *Géographie botan.* 1855, p. 930. „Plus on suppose l'agriculture ancienne et remontant à une époque d'ignorance, plus il est probable que les cultivateurs avaient choisi des espèces offrant à l'origine même un avantage incontestable.“

während einer Hungersnot viele Vegetabilien auf verschiedene Weise gekocht haben, in der Hoffnung sie unschädlich und nahrhafter zu machen. Dr. HOOKER fand, dass die halbverhungerten Einwohner eines Dorfes in Sikhim sehr davon litten, dass sie Armwurzeln<sup>5</sup> gegessen hatten, welche sie zerkleinert und mehrere Tage kochen lassen, um auf diese Weise ihre giftige Natur zu beseitigen, und er fügt noch hinzu, dass sie viele andere tödlichen Pflanzen kochten und assen. Sir ANDREW SMITH teilt mir mit, dass in Südafrika in Zeiten der Hungersnot eine grosse Anzahl von Früchten und saftigen Blättern, besonders aber von Wurzeln benutzt werden. Es kennen allerdings die Eingebornen die Eigenschaften einer grossen Liste von Pflanzen, von denen sie während Hungersnöten erfahren haben, dass sie essbar sind, andere, die sie als der Gesundheit nachteilig oder selbst tödlich kennen gelernt haben. Er traf eine Anzahl Baquanas, welche nach ihrer Vertreibung durch die siegreichen Zulus jahrelang von Wurzeln oder Blättern, die nur wenig Nahrungsstoff darboten, gelebt und ihre Magen ausgedehnt hatten, um nur die Schmerzen des Hungers zu stillen. Sie sahen aus wie wandelnde Skelette und litten fürchterlich an Verstopfung. Sir ANDREW SMITH teilt mir auch mit, dass bei solchen Gelegenheiten die Eingebornen als Fingerzeig für sich selbst beobachten, was die wilden Tiere essen, besonders Paviane und Affen.

Die nährenden, reizenden und medizinischen Eigenschaften der Pflanzen, welche am wenigsten versprochen, wurden wahrscheinlich zuerst infolge zahlloser, durch dringende Notwendigkeit angestellter Experimente seitens der Wilden in jedem Lande entdeckt und die Resultate nun durch Tradition überliefert. So erscheint es z. B. auf den ersten Blick als eine unerklärliche Tatsache, dass Menschen ohne weitere Anleitung in drei weit auseinander liegenden Teilen der Erde unter einer grossen Menge eingeborner Pflanzen entdeckt haben sollten, dass die Blätter der Teepflanze und der „Yerva Matté“ und die Beeren des Kaffeestrauches alle einen reizenden und nährenden Bestandteil hatten, von dem man jetzt weiss, dass er chemisch derselbe ist. Es lässt sich auch sehen, dass Wilde, die an hartnäckiger Verstopfung leiden, natürlich beobachten werden, ob irgend eine von den Wurzeln, die sie verschlingen, als Eröffnungsmittel wirke. Wir verdanken wahrscheinlich unsere Kenntnis von der Wirkung fast aller Pflanzen

<sup>5</sup> Dr. HOOKER hat mir dies mitgeteilt. s. auch dessen „Himalayan Journals“. 1854. Vol. II, p. 49.

Menschen, welche ursprünglich in einem barbarischen Zustande existierten und welche oft durch harten Mangel dazu getrieben wurden, fast alles was sie kauen und verschlingen konnten, als Nahrungsmittel zu versuchen.

Nach dem, was wir von der Lebensweise wilder Völker in vielen Theilen der Erde wissen, haben wir keinen Grund zu der Annahme, dass unsere Zerealien ursprünglich in ihrem jetzigen, dem Menschen so wertvollen Zustande existierten. Wir wollen nur einmal einen Kontinent betrachten, nämlich Afrika. BARTH<sup>6</sup> gibt an, dass die Sklaven über einen grossen Theil der zentralen Gegenden regelmässig die Samen eines wilden Grases, des *Pennisetum distichum* sammeln. In einem andern Distrikte sah er Weiber die Samen einer *Poa* auf die Weise sammeln, dass sie eine Art Korb durch das reiche Wiesenland schwangen. In der Nähe von Tete beobachtete LIVINGSTONE, dass die Eingebornen den Samen eines wilden Grases sammelten, und wie mir ANDERSSON mittheilt, benutzten weiter südlich die Eingebornen sehr vielfach die Samen eines Grases von ungefähr der Grösse des Kanariengrases, welche sie in Wasser kochen. Sie essen auch die Wurzeln gewisser Schilfarten und wohl jeder hat davon gelesen, wie die Buschmänner herumstreifen und mit einem im Feuer gehärteten Pfahl verschiedene Wurzeln ausgraben. Ähnliche Tatsachen in Bezug auf das Einsammeln von Samen wilder Grasarten in andern Theilen der Welt liessen sich noch beibringen<sup>7</sup>.

An unsere ausgezeichneten Gemüse und süssen Früchte gewöhnt, können wir uns kaum dazu überreden zu glauben, dass die faserigen Wurzeln der wilden Mohrrübe und Pastinake oder die kleinen Schösslinge des wilden Spargels oder Holzäpfel, Schlehen u. s. f. jemals haben geschätzt werden können; und doch brauchen wir nach dem, was wir von der Lebensweise der Eingebornen von Australien und Südafrika wissen, hierüber nicht zu zweifeln. Die Einwohner der Schweiz sammelten während der Steinperiode in ausgedehnter Weise wilde Holzäpfel, Schlehen, Haferschlehen, Hagebutten, Fliederbeeren, Bucheckern

<sup>6</sup> Reisen in Zentral-Afrika. Bd. I, p. 402, 427, 600, und Bd. II, p. 17, 230. Livingstone's Travels, p. 551.

<sup>7</sup> So in Nord- und Südamerika. Mr. Edgeworth gibt an (Journ. Proceed. Linn. Soc. Vol. VI. Bot. 1862, p. 181), dass in den Wüsten des Pendschab arme Weiber die Samen von vier Graspaltungen, nämlich *Agrostis*, *Panicum*, *Cenchrus* und *Pennisetum*, ebenso die Samen von vier anderen, verschiedenen Familien angehörenden Pflanzen „mit einem kleinen Besen in Strohkörbe“ einsammeln.

und andere wilde Beeren und Früchte<sup>8</sup>. JEMMY BUTTON, ein Feuerländer an Bord des *Beagle*, bemerkte gegen mich, dass die armseligen und sauren dunklen Johannisbeeren des Feuerlandes seinem Geschmacke nach zu süß wären.

Hatten einmal die wilden Eingebornen jedes Landes durch viele und schwere Versuche ausgefunden, welche Pflanzen nützlich waren oder durch verschiedene Prozesse der Zubereitung nützlich gemacht werden konnten, so werden sie nach einer gewissen Zeit den ersten Schritt zur Kultivation dadurch getan haben, dass sie sie in der Nähe ihrer gewöhnlichen Aufenthaltsorte anpflanzten. LIVINGSTONE<sup>9</sup> führt an, dass die wilden Batokas zuweilen wilde Fruchtbäume in ihren Gärten stehen liessen und sie selbst gelegentlich pflanzten, „eine Gewohnheit, die man „sonst nirgends unter den Eingebornen antrifft“. DU CHAILLU indes sah eine Palme und einige andere wilde Fruchtbäume, welche gepflanzt worden waren; und diese Bäume wurden für Privateigentum angesehen. Der nächste Schritt in der Kultivation, der nur wenig Vorbedacht erfordert, wird der sein, die Samen nützlicher Pflanzen auszusäen; und da der Boden in der Nähe der Hütten<sup>10</sup> der Eingebornen oft in einem gewissen Grade gedüngt sein wird, werden veredelte Varietäten früher oder später entstehen. Oder es wird eine wilde und ungewöhnlich gute Varietät einer eingebornen Pflanze die Aufmerksamkeit irgend eines alten weisen Wilden auf sich lenken, und er wird sie umpflanzen oder ihren Samen aussäen. Dass bessere Varietäten wilder Fruchtbäume gelegentlich gefunden werden, ist sicher, wie bei den amerikanischen Arten des Weissdorns, der Pflaumen, Kirschen, Trauben und Wallnüsse, die Prof. ASA GRAY angeführt hat<sup>11</sup>. Auch DOWNING erwähnt gewisse wilde Varietäten des Hickory-Baumes als „von viel bedeutenderer Grösse und „feinerem Geschmack als die gewöhnliche Art“. Ich habe amerikanische Fruchtbäume angeführt, weil wir in diesem Falle nicht von Zweifeln beunruhigt werden können, ob die Varietäten Sämlinge sind, welche

<sup>8</sup> O. Heer, Die Pflanzen der Pfahlbauten, 1865, aus den Neujahrsheften der Züricher naturf. Gesellschaft, 1866, und H. Christ in Rüttimeyers Fauna der Pfahlbauten, 1861, p. 226.

<sup>9</sup> Travels, p. 535. Du Chailly, Adventures in Equatorial Africa 1861, p. 445.

<sup>10</sup> Auf dem Feuerlande konnte die Stelle, wo früher Wigwams gestanden hatten, schon aus grosser Entfernung aus der lebhaft grünen Färbung der einheimischen Vegetation erkannt werden.

<sup>11</sup> Americ. Acad. of Arts and Scienc. 10. April 1860, p. 413. Downing, The Fruits of America. 1845, p. 261.

der Kultur entgangen sind. Irgend eine bessere Varietät umzupflanzen oder deren Samen zu säen, setzt kaum mehr Vorbedacht voraus, als sich in einer früheren und roheren Periode der Zivilisation erwarten lässt. Selbst die australischen Barbaren „haben ein Gesetz, dass keine „samentragende Pflanze ausgegraben werden darf, nachdem sie geblüht „hat“; und Sir G. GREY<sup>12</sup> sah dieses Gesetz, offenbar zur Erhaltung der Pflanze gegeben, niemals verletzt werden. Wir sehen denselben Geist in der abergläubischen Meinung der Feuerländer, dass dem Tödten von Wasserhühnern, während sie noch sehr jung sind, „viel Regen. „Schnee und viel Wind“ folgen wird<sup>13</sup>. Ich will hinzufügen, dass es ein Beweis für das Vorausdenken der niedrigsten Barbaren ist, dass die Feuerländer, wenn sie einen gestrandeten Walfisch finden, grosse Portionen im Sande vergraben und während der oft wiederkehrenden Hungersnöte von grosser Entfernung dahin wandern und die Überbleibsel dieser halbverfaulten Massen holen.

Es ist oft bemerkt worden<sup>14</sup>, dass wir nicht eine einzige nutzbare Pflanze Australien oder dem Kap der guten Hoffnung — Ländern, die in einem ganz ohne gleichen hohen Grade an endemischen Spezies reich sind — oder Neuseeland oder dem südlich vom Plata gelegenen Teile von Amerika verdanken; ebensowenig nach manchen Schriftstellern dem nördlich von Mexiko gelegenen Amerika. Ich glaube nicht, dass wir irgend eine essbare oder wertvolle Pflanze, mit Ausnahme des Kanariengrases von einer ozeanischen oder unbewohnten Insel erlangt haben. Hätten nahezu alle unsere nützlichen Pflanzen, in Europa, Asien und Südamerika heimisch, ursprünglich in ihrem jetzigen Zustande existiert, so würde das vollständige Fehlen in ähnlicher Weise nützlicher Pflanzen in den grossen eben genannten Ländern allerdings eine überraschende Tatsache sein. Wenn aber diese Pflanzen durch die Kultur so bedeutend modifiziert und veredelt worden sind, dass sie nicht länger irgend einer natürlichen Art ähnlich sind, so können wir wohl verstehen, warum die obengenannten Länder uns keine nützlichen Pflanzen gegeben haben; denn sie wurden von Menschen bewohnt, welche entweder den Boden durchaus nicht kultivierten, wie am Kap der guten Hoffnung, oder

<sup>12</sup> Journals of Expeditions in Australia, 1841. Vol. II, p. 292.

<sup>13</sup> Darwin, Journal of researches, 1845, p. 215.

<sup>14</sup> DeCandolle hat die Tatsachen in einer äusserst interessanten Weise zusammengestellt, in seiner Géographie botan., p. 986.

welche ihn nur unvollkommen kultivierten, wie in manchen Teilen von Amerika. Diese Länder erzeugen Pflanzen, welche wilden Menschen nützlich sind, und Dr. HOOKER<sup>15</sup> führt allein von Australien nicht weniger als 107 solcher Arten auf. Diese Pflanzen sind aber nicht veredelt worden und können füglich mit denen nicht konkurrieren, welche während Tausender von Jahren in der zivilisierten Welt kultiviert oder veredelt worden sind.

Neuseeland, welcher schönen Insel wir bis jetzt keine weit kultivierten Pflanzen verdanken, könnte dieser Ansicht entgegen gehalten werden; denn als es zuerst entdeckt wurde, kultivierten die Eingebornen mehrere Pflanzen. Alle Forscher glauben indes, in Übereinstimmung mit den Überlieferungen der Eingebornen, dass die frühen polynesischen Kolonisten Samen und Wurzeln (ebenso wie den Hund) mit sich brachten, welche während ihrer langen Reise wohlweislich aufbewahrt wurden. Die Polynesier verlieren sich so oft auf dem Ozean, dass dieser Grad von Klugheit fast jeder herumwandernden Gesellschaft eigen sein dürfte. Es werden daher die früheren Kolonisten von Neuseeland, wie die späteren europäischen Kolonisten kein starkes Bedürfnis gehabt haben, eingeborne Pflanzen zu kultivieren. Nach DE CANDOLLE verdanken wir dreiunddreissig nützliche Pflanzen Mexiko, Peru und Chile; auch ist dies nicht überraschend, wenn wir uns des zivilisierten Zustandes der Eingebornen erinnern, welcher aus der Tatsache hervorgeht, dass sie künstliche Bewässerung eingeführt hatten und Tunnel durch harte Felsen bauten, ohne den Gebrauch von Eisen oder Schiesspulver gekannt zu haben; auch kannten die Eingebornen, wie wir in einem späteren Kapitel sehen werden, soweit es Tiere betrifft und daher wahrscheinlich auch in Bezug auf Pflanzen, das bedeutungsvolle Prinzip der Zuchtwahl vollständig. Einige Pflanzen verdanken wir Brasilien und die früheren Reisenden, nämlich VESPUCCIUS und CABRAL beschreiben das Land als dicht bevölkert und kultiviert. In Nordamerika<sup>16</sup> kultivierten die Eingebornen Kürbisse, Flaschen-

<sup>15</sup> Flora of Australia. Introduction, p. CX.

<sup>16</sup> In Bezug auf Kanada s. J. Cartier's Reise von 1534; wegen Florida s. Narvaez und Ferdinand de Soto's Reisen. Da ich diese und andre alte Reisen in einer allgemeinen Sammlung von Reisen eingesehen habe, gebe ich keine bestimmten Zitate von Seitenzahlen. s. auch wegen mehrfacher Nachweisungen: Asa Gray in American Journal of Science, Vol. XXIV, Nov. 1857, p. 441. In Bezug auf die Traditionen der Neu-Seeländer s. Crawford's Grammar and Diction. of the Malay Language, 1852, p. CCLX.

kürbisse, Bohnen, Erbsen: „alle von unsern „verschieden,“ und Tabak, und wir sind kaum berechtigt anzunehmen, dass keine unserer jetzigen Pflanzen von diesen nordamerikanischen Formen abstammen. Wäre Nordamerika eine so lange Zeit zivilisiert und so so dicht bevölkert gewesen, wie Asien und Europa, so hätten wahrscheinlich der ein-geborne Wein, die Wallnüsse, Maulbeeren, Holzäpfel und Pflaumen nach einer langdauernden Kultur eine Menge Varietäten gegeben, manche äusserst verschieden von ihren Stammformen; auch würden zufällig fortgeführte Sämlinge in der neuen Welt ebenso wie in der alten viele Verwirrung in Bezug auf ihre spezifische Verschiedenheit und Abstammung verursacht haben<sup>17</sup>.

Cerealien. Ich will nun auf Details eingehen. Die in Europa kultivierten Cerealien bestehen aus vier Gattungen: Weizen, Roggen, Gerste und Hafer. Aus dem Weizen machen die besten neueren Autoritäten<sup>18</sup> vier oder fünf oder selbst sieben distinkte Arten, aus dem Roggen eine, aus der Gerste drei und aus dem Hafer zwei, drei oder vier Arten. Im Ganzen werden daher unsere Cerealien von verschiedenen Autoritäten zu 10—15 distinkten Arten gerechnet. Diese haben eine Menge von Varietäten entstehen lassen. Es ist eine merkwürdige Tatsache, dass die Botaniker nicht allgemein über die ursprüngliche Elternform irgend einer der Getreidepflanzen übereinstimmen. So schreibt z. B. eine bedeutende Autorität im Jahre 1855<sup>19</sup>: »Wir selbst »zögern nicht, unsere Überzeugung als das Resultat aller der verlässlichsten »Zeugnisse dahin auszusprechen, dass keine der Cerealien in ihrem gegen-»wärtigen Zustande wirklich wild existiert oder existiert hat, sondern dass »sie alle nur kultivierte Varietäten von Arten sind, die jetzt in grosser »Menge in Südeuropa oder Westasien wachsen.« Auf der andern Seite hat »ALPH. DE CANDOLLE<sup>20</sup> zahlreiche Beweise dafür beigebracht, dass der gemeine Weizen (*Triticum vulgare*) in verschiedenen Teilen von Asien wild gefunden worden ist, wo es nicht wahrscheinlich ist, dass er sich von kultivierten Strichen aus ausgesät habe. Auch hat GODRON's Bemerkung ziemliches Gewicht, dass bei der Annahme, diese Pflanzen wären ausgesäete Wildlinge<sup>21</sup>,

<sup>17</sup> S. z. B. Hewett C. Watson's Bemerkungen über englische wilde Pflaumen, Kirschen und Holzäpfel in: Cybele Britannica. V. I, p. 330, 334 etc. Van Mons (in seinem „Arbres Fruitiers“, 1835, Tom. I, p. 444) erklärt, die Typen aller unsrer kultivierten Varietäten in wilden Sämlingen gefunden zu haben; er betrachtet aber dann diese Wildlinge als ebenso viele ursprüngliche Stammformen.

<sup>18</sup> s. A. De Candolle, Géographie botan., 1855, p. 928 u. folgende. Godron, de l'Espèce, 1859. Tom. II, p. 70, und Metzger, die Getreidearten u. s. w. 1841.

<sup>19</sup> Bentham in seiner Anzeige „Historical notes on cultivated Plants by A. Targioni-Tozzetti“, im Journal of Horticult. Soc. Vol. IX (1855), p. 133.

<sup>20</sup> Géographie botan. p. 928. Der ganze Gegenstand ist mit bewundernswürdiger Fülle und Kenntnis erörtert.

<sup>21</sup> Godron, de l'Espèce. Tom. II, p. 72. Vor wenig Jahren führten die ausgezeichneten, aber falsch gedeuteten Beobachtungen Fabre's viele zu der

ihre fortdauernde Ähnlichkeit mit kultiviertem Weizen, wenn sie sich in wildem Zustande mehrere Generationen hindurch fortgepflanzt hätten, es wahrscheinlich mache, dass der letztere seinen ursprünglichen Charakter beibehalten habe. DE CANDOLLE betont sehr stark das häufige Vorkommen von Roggen und einer Art Hafer in einem scheinbar wilden Zustande in Österreich. Mit Ausnahme dieser beiden Fälle, die indes doch etwas zweifelhaft sind, und mit Ausnahme zweier Formen von Weizen und einer von Gerste, von denen er glaubt, dass sie wirklich wild gefunden worden seien, scheint DE CANDOLLE von den andern mitgetheilten Entdeckungen der Elternform unserer andern Cerealien nicht völlig befriedigt zu sein. In Bezug auf den Hafer lässt sich nach BUCKMAN<sup>22</sup> die wilde englische *Avena fatua* durch wenige Jahre fortgesetzte sorgfältige Kultur und Zuchtwahl in Formen umwandeln, welche mit zwei sehr distinkten kultivierten Rassen fast identisch sind. Das ganze Kapitel des Ursprungs und der spezifischen Distinktheit der verschiedenen Cerealien ist ein äusserst schwieriges; wir werden aber vielleicht etwas besser im Stande sein, darüber zu urteilen, wenn wir betrachtet haben werden, wie weit der Weizen variiert hat.

METZGER beschreibt sieben Spezies von Weizen, GODRON erwähnt fünf, DE CANDOLLE nur vier. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass ausser den in Europa bekannten Arten andere scharf charakterisierte Formen in den entlegeneren Theilen der Erde existieren; denn LOISELEUR-DESLONGCHAMPS<sup>23</sup> spricht von drei neuen Spezies oder Varietäten, die 1822 aus der chinesischen Mongolei nach Europa geschickt worden waren, welche er für dort eingeboren ansieht. MOORCROFT<sup>24</sup> spricht auch von dem Hasora-Weizen in Ladakh als sehr eigentümlich. Haben die Botaniker recht, welche glauben, dass ursprünglich wenigstens sieben Spezies von Weizen existierten, dann ist der Betrag des Variierens in irgend einem bedeutungsvollen Charakter, welches der Weizen unter der Kultur erlitten hat, unbedeutend. Haben aber nur vier oder noch eine geringere Zahl von Spezies ursprünglich existiert, dann sind offenbar so scharf markierte Varietäten entstanden, dass sie von urteilskräftigen Autoritäten für spezifisch distinkt betrachtet worden sind. Indes macht es die Unmöglichkeit zu entscheiden, welche Formen als Spezies und welche als Varietäten erklärt werden sollten, nutzlos, die Differenz zwischen den verschiedenen Arten von Weizen im Detail anzuführen. Allgemein gesprochen, differieren die Vegetationsorgane wenig<sup>25</sup>; doch wachsen einige Arten dicht und aufrecht, während andere sich ausbreiten und den

---

irrigen Annahme, Weizen sei ein modifizierter Nachkomme von *Aegilops*; Godron hat aber (Tom. I, p. 165) durch sorgfältige Versuche gezeigt, dass der erste Schritt in der Reihe, nämlich *Aegilops triticoides* ein Bastard von Weizen und *Ae. ovata* ist. Die Häufigkeit, mit welcher diese Hybride von selbst entstehen, und die allmähliche Art und Weise, in welcher das *Ae. triticoides* in echten Weizen umgewandelt wird, lassen allein noch Zweifel über diesen Gegenstand

<sup>22</sup> Report to British Association, 1857, p. 207.

<sup>23</sup> Considérations sur les Céréales, 1842—43, p. 29.

<sup>24</sup> Travels in the Himalayan Provinces etc. 1841. Vol. I, p. 224.

<sup>25</sup> J. Le Couteur, on the varieties of Wheat, p. 23, 79.

Boden entlang ziehen. Das Stroh differiert darin, dass es mehr oder weniger hohl ist und ebenso in der Qualität. Die Ähren<sup>26</sup> sind in der Farbe und Form verschieden; sie sind vierkantig, komprimiert oder nahezu zylindrisch; die Blüten differieren in ihrer Annäherung an einander, in ihrer Behaarung und darin, dass sie mehr oder weniger verlängert sind. Die Gegenwart oder das Fehlen von Grannen ist eine auffallende Verschiedenheit, sie bieten bei gewissen Gramineen selbst generische Charaktere dar<sup>27</sup>. Doch ist, wie GODRON<sup>28</sup> bemerkt hat, das Vorhandensein von Grannen bei gewissen wilden Grasarten und besonders bei solchen, wie *Bromus secalinus* und *Lolium temulentum*, welche gewöhnlich zwischen unsern Cerealien gemischt wachsen und auf diese Weise unbeabsichtigt der Kultur mit ausgesetzt worden sind, variabel. Die Körner differieren in Grösse, Gewicht und Farbe, und darin, dass sie an einem Ende mehr oder weniger flaumig, dass sie glatt oder gerunzelt, dass sie entweder nahezu kuglig, oval oder verlängert sind und endlich, dass die innere Textur zart oder hart oder fast hornig ist, wie auch in dem Verhältnis von Kleber, welchen sie enthalten.

Nahezu alle Rassen oder Spezies von Weizen variieren, wie GODRON<sup>29</sup> bemerkt hat, in einer genau parallelen Weise darin, dass der Samen flaumig oder glatt ist, in der Färbung, und darin, dass die Blüten begrannt sind oder nicht u. s. w. Diejenigen, welche der Ansicht sind, dass alle Formen von einer einzigen wilden Spezies abstammen, können dieses parallele Variieren durch die Vererbung einer ähnlichen Konstitution erklären und einer daraus folgenden Neigung in derselben Manier zu variieren. Diejenigen aber, welche an die allgemeine Theorie einer Abstammung mit Modifikation glauben, können diese Ansicht auf die verschiedenen Spezies von Weizen, wenn solche je im Naturzustande existiert haben, ausdehnen.

Obschon wenige der Weizen-Varietäten irgend welche auffallende Verschiedenheiten darbieten, so ist ihre Zahl doch gross. DALBRET kultivierte während dreissig Jahren 150—160 Arten und mit Ausnahme der Qualität des Kornes züchteten alle rein. Oberst LE COUTEUR besass über 150 und PHILIPPAR 322 Varietäten<sup>30</sup>. Da Weizen eine jährige Pflanze ist, so sehen wir hieraus, wie streng viele geringfügige Differenzen im Charakter viele Generationen hindurch vererbt werden. Dieselbe Tatsache betont Oberst LE COUTEUR stark. Bei seinen ausdauernden und erfolgreichen Versuchen durch Zuchtwahl neue Varietäten zu erziehen, begann er damit, die besten Ähren auszuwählen, fand aber bald, dass die Körner in ein und derselben Art so variierten, dass er gezwungen war, sie einzeln auszuwählen, und allgemein übertrug jedes Korn seinen eigenen Charakter. Der grosse Betrag der Variabilität in einer Pflanze derselben Varietät ist ein anderer interessanter Punkt, welcher nie hätte entdeckt werden können, ausgenommen von einem

<sup>26</sup> Loiseleur-Deslongchamps, Consider. sur les Céréales, p. 11.

<sup>27</sup> s. eine vortreffliche Review in Hooker's Journal of Botany. Vol. VIII, p. 82. Anm.

<sup>28</sup> De l'Espèce. Tom. II, p. 73.

<sup>29</sup> Ebenda, Tom. II, p. 75.

<sup>30</sup> In Bezug auf Dalbret und Philippars. Loiseleur-Deslongchamps, Consider. sur les Céréales, p. 45, 70. Le Couteur, on Wheat, p. 6.

lange an diese Arbeit gewöhnten Auge. So berichtet Oberst LE COUTEUR<sup>31</sup>, dass Prof. LA GASCA auf einem seiner eigenen Weizenfelder, welches er für mindestens so rein hielt, wie das irgend eines seiner Nachbarn, 23 Sorten fand, und Prof. HENSLOW hat ähnliche Tatsachen beobachtet. Ausser solchen individuellen Variationen erschienen zuweilen Formen, welche hinreichend scharf markiert sind, um geschätzt und weiter kultiviert zu werden. So hatte Mr. SHERIFF das Glück, während seines Lebens sieben neue Varietäten zu erziehen, welche jetzt in vielen Teilen von England in ausgedehnter Weise erzogen werden<sup>32</sup>.

Wie bei vielen andern Pflanzen, so sind auch hier einige Varietäten, sowohl alte wie neue, bei weitem konstanter im Charakter, als andere. Oberst LE COUTEUR war genötigt, einige seiner neuen Subvarietäten, von denen er vermutete, dass sie aus einer Kreuzung hervorgegangen waren, als unverbesserlich abspielend zu verwerfen. In Bezug auf die Neigung zu variieren, gibt METZGER<sup>33</sup> nach seiner eigenen Erfahrung einige interessante Tatsachen. Er beschreibt drei spanische Subvarietäten, besonders eine, von der man weiss, dass sie in Spanien konstant ist, die aber in Deutschland ihren eigentümlichen Charakter nur während heisser Sommer erhielt; eine andere Varietät hielt sich rein nur in gutem Lande, wurde aber, nachdem sie 25 Jahre lang kultiviert worden war, konstanter. Er erwähnt zwei andere Subvarietäten, welche anfangs inkonstant waren, später aber und wie es schien ohne Zuchtwahl, an ihren neuen Standort gewöhnt wurden und ihren eigentümlichen Charakter bewahrten. Diese Tatsachen zeigen, was für geringe Veränderungen in den Lebensbedingungen Variabilität verursachen, und sie zeigen ferner, dass eine Varietät an neue Bedingungen gewöhnt werden kann. Man ist zuerst mit LOISELEUR-DESLONGCHAMPS zu schliessen geneigt, dass in einem und demselben Land kultivierter Weizen merkwürdig gleichförmigen Bedingungen ausgesetzt ist; aber die Düngung ist verschieden, es werden Samen von einer Bodenart auf die andere gebracht und was von noch grösserer Bedeutung ist, die Pflanzen werden so wenig als möglich der Konkurrenz mit andern Pflanzen ausgesetzt und auf diese Weise befähigt unter verschiedenartigen Bedingungen zu existieren. Im Naturzustande ist jede Pflanze auf die eigentümliche Stelle und Nahrungsart beschränkt, welche sie den andern Pflanzen, welche sie umgeben, abringen kann.

Weizen nimmt schnell neue Lebensweisen an; der Sommer- und Winterweizen wurden von LINNÉ für verschiedene Arten gehalten. MONNIER<sup>34</sup> hat aber nachgewiesen, dass die Verschiedenheit zwischen ihnen nur temporär ist. Er säte Winterweizen im Frühjahr und von hundert Pflanzen brachten nur vier reife Samen. Die wurden gesät und wieder gesät und in drei Jahren hatte er Pflanzen erzogen, deren Samen sämtlich reiften.

<sup>31</sup> Varieties of Wheat, Introdution, p. VI. Marshall bemerkt in seiner Rural Economy of Yorkshire, Vol. II, p. 9, dass „auf jedem Kornfeld so viel „Varietät herrsche, wie in einer Herde Vieh“.

<sup>32</sup> Gardener's Chronicle and Agricultural Gazette, 1862, p. 963.

<sup>33</sup> Getreidearten. 1841, p. 66, 91, 92, 116, 117.

<sup>34</sup> Zitiert von Godron, de l'Espèce. Tom. II, p. 74. So verhält es sich nach Metzger (Getreidearten, p. 18) mit Sommer- und Winter-Gerste.

Umgekehrt wurden fast alle aus Sommerweizen erzeugten Pflanzen, der aber im Herbst gesät war, vom Frost zerstört. Einige wenige erhielten sich aber und erzeugten Samen und in drei Jahren war diese Sommervarietät in eine Wintervarietät umgewandelt. Es ist daher nicht überraschend, dass Weizen bald in einer gewissen Ausdehnung akklimatisiert wird und dass von fernen Ländern nach Europa gebrachter und hier gesäter Samen anfangs oder selbst eine beträchtliche Zeit hindurch<sup>35</sup> in einer von unsern europäischen Varietäten verschiedenen Weise vegetiert. In Kanada fanden die ersten Ansiedler nach KALM<sup>36</sup> die Winter für den aus Frankreich mitgebrachten Winterweizen zu streng, ebenso die Sommer oft zu kurz für Sommerweizen; und bis sie sich Sommerweizen aus den nördlichen Teilen von Europa, welcher wohl gedieh, verschafft hatten, hielten sie ihr Land nicht für im stande, Kornfrüchte zu erzeugen. Es ist notorisch, dass die Menge von Kleber unter verschiedenen Klimaten differiert. Auch das Gewicht des Kornes wird vom Klima sehr schnell affiziert. LOISELEUR-DESLONGCHAMPS<sup>37</sup> säte in der Nähe von Paris 54 Varietäten, die er von dem südlichen Frankreich und vom schwarzen Meer erhalten hatte und zweifundfünfzig von diesen gaben Samen, welche um 10—40 Prozent schwerer waren als der Muttersamen. Er schickte dann diese schwereren Körner wieder zurück in das südliche Frankreich; dort ergaben sie unmittelbar wieder leichteren Samen.

Alle die, welche dem Gegenstande nähere Aufmerksamkeit geschenkt haben, betonen die enge Anpassung verschiedener Weizenvarietäten an verschiedene Bodenarten und Klimate selbst innerhalb eines und desselben Landes. So sagt Oberst LE COUTEUR<sup>38</sup>: »dadurch, dass jeder Sorte stets ein »besonderer Boden zusagt, wird der Farmer befähigt, seine Rente zu zahlen, »wenn er die eine Varietät sät, während er nicht im stande wäre es zu tun, »wollte er versuchen, eine andere scheinbar bessere Art zu produzieren«. Zum Teil mag dies davon abhängen, dass jede Art ihren »Lebensbedingungen« sich angewöhnt, was, wie METZGER gezeigt hat, sicher eintritt; wahrscheinlich aber hängt es in der Hauptsache davon ab, dass die verschiedenen Varietäten angeborne Differenzen besitzen.

Es ist viel über die Verschlechterung des Weizens gesprochen worden. Dass die Qualität des Mehles, die Grösse der Körner, die Zeit der Blüte, die Kräftigkeit durch Klima und Boden modifiziert werden dürften, scheint ziemlich sicher zu sein; dass aber der ganze Körper irgend einer Subvarietät jemals in eine andere distinkte Subvarietät umgeändert werde, haben wir keinen Grund zu glauben. Was offenbar LE COUTEUR<sup>39</sup> zufolge statt hat,

<sup>35</sup> Loiseleur-Deslongchamps, Céréales, part II, p. 224. Le Couteur, p. 70. Es liessen sich noch viele andere Berichte hinzufügen.

<sup>36</sup> Travels in North-America, 1753—1761. Engl. transl. Vol. III, p. 165.

<sup>37</sup> Céréales, part II, p. 179—183.

<sup>38</sup> On the Varieties of Wheat. Introduction, p. VII, s. Marshall, Rural Economy of Yorkshire, Vol. II, p. 9. In Bezug auf ähnliche Fälle von Anpassung der verschiedenen Hafer-Varietäten s. mehrere interessante Aufsätze in: Gardener's Chronicle und Agricultural-Gazette, 1850, p. 204, 219.

<sup>39</sup> On the Varieties of Wheat, p. 59. Mr. Sheriff (und eine bedeutendere Autorität kann nicht angeführt werden) sagt, Gard. Chron. and Agricult. Gaz.

ist, dass irgend eine von den vielen auf einem und demselben Felde aufzufindenden Subvarietäten fruchtbarer ist, als die andere, und allmählich die Varietät, welche zuerst gesät wurde, verdrängt.

In Bezug auf die natürliche Kreuzung distinkter Varietäten widersprechen sich die Tatsachen; doch überwiegen die gegen das häufige Vorkommen solcher. Viele Schriftsteller behaupten, dass die Befruchtung in der geschlossenen Blüte erfolgt; nach meinen eigenen Beobachtungen glaube ich aber bestimmt, dass dies nicht der Fall ist, wenigstens nicht bei den Varietäten, auf die ich geachtet habe. Da ich indes diesen Gegenstand in einem andern Werke zu erörtern haben werde, kann er hier übergangen werden.

Zum Schluss: alle Schriftsteller geben zu, dass zahlreiche Varietäten von Weizen entstanden sind; deren Verschiedenheiten sind aber nur bedeutungslos, wenn man nicht geradezu einige der sogenannten Spezies für Varietäten rechnen will. Diejenigen, welche glauben, dass vier bis sieben wilde Spezies von *Triticum* ursprünglich in nahezu demselben Zustande wie jetzt existierten, gründen ihre Ansicht hauptsächlich auf das hohe Alter der verschiedenen Formen<sup>40</sup>. Es ist eine wichtige Tatsache, welche wir neuerdings durch die bewunderungswürdigen Untersuchungen HEER'S<sup>41</sup> kennen gelernt haben, dass die Einwohner der Schweiz selbst schon in der neueren Steinperiode nicht weniger als zehn Cerealpflanzen kultivierten, nämlich fünf Arten von Weizen, von denen mindestens vier gewöhnlich als distinkte Spezies angesehen werden, drei Arten von Gerste, ein *Panicum* und eine *Setaria*. Liesse sich zeigen, dass im ersten Dämmerungsstadium der Agrikultur fünf Arten von Weizen und drei von Gerste kultiviert worden wären, so würden wir natürlich genötigt sein, diese Formen als distinkte Arten zu betrachten. Wie aber HEER bemerkt hat, hatte die Agrikultur selbst schon in der Zeit der Pfahlbauten bereits beträchtliche Fortschritte gemacht; denn ausser den zehn Cerealien wurden bereits Erbsen, Mohn, Flachs und wie es scheint auch Äpfel kultiviert. Aus dem Umstande, dass eine Varietät von Weizen die sogenannte ägyptische ist, und nach dem, was wir sowohl über das Heimatland des *Panicum* und der *Setaria* wissen, als nach der Natur der Unkräuter, welche mit dem Getreide gemengt auf-

1862, p. 963. „Ich habe niemals Korn gesehen, welches durch Kultur entweder verbessert oder verschlechtert wäre, so dass es die Veränderung auf die folgende Ernte übertragen hätte.“

<sup>40</sup> Alph. DeCandolle, Géographie botan. p. 930.

<sup>41</sup> Pflanzen der Pfahlbauten, 1866.

wuchsen, kann man schliessen, dass die Pfahlbautenbewohner entweder noch immer Handelsverkehr mit irgend einem südlichen Volke unterhielten oder ursprünglich als Kolonisten von dem Süden her eingewandert waren.

LOISELEUR-DESLONGCHAMPS<sup>42</sup> hat den Schluss gezogen, dass wenn unsere Cerealien durch Kultivation bedeutend modifiziert worden wären, auch die unter sie gemengten Unkräuter in gleicher Weise modifiziert worden wären. Dieses Argument zeigt aber, wie vollständig das Prinzip der Zuchtwahl übersehen worden ist. Dass derartige Unkräuter nicht variiert haben, oder wenigstens jetzt in keinem ausserordentlich hohen Grade variieren, ist die Meinung von H. C. WATSON und ASA GRAY, wie sie mir selbst mitteilen. Wer wird aber behaupten mögen, dass sie nicht ebenso variieren, wie die individuellen Pflanzen einer und derselben Subvarietät von Weizen? Wir haben bereits gesehen, dass reine Varietäten von Weizen, die in einem und demselben Felde kultiviert werden, viele geringe Variationen darbieten, die zur Nachzucht ausgewählt und getrennt für sich fortgepflanzt werden können; ebenso dass gelegentlich stärker ausgesprochene Variationen auftreten, welche, wie Mr. SHERIFF nachgewiesen hat, einer ausgedehnten Kultivation wohl wert sind. Nicht eher, als bis man die gleiche Aufmerksamkeit auf die Variabilität und Zuchtwahl der Unkräuter gelenkt hat, erhält das von ihrer Konstanz während der unbeabsichtigten Kultur hergenommene Argument irgend welchen Wert. Im Anschluss an die Grundsätze der Zuchtwahl können wir verstehen, woher es kommt, dass in den verschiedenen kultivierten Varietäten von Weizen die Vegetationsorgane so wenig differieren; denn würde eine Pflanze mit eigentümlichen Blättern auftreten, so würde sie vernachlässigt werden, wenn nicht gleichzeitig die Körner in Qualität oder Grösse vorzüglicher wären. Die Zuchtwahl des Samenkornes wurde schon in alten Zeiten von COLUMELLA und CELSUS nachdrücklich empfohlen<sup>43</sup>; und VIRGIL sagt:

„Selbst die gewähltere Saat, mit Arbeit lange gemustert,  
 „Sah ich dennoch entarten, wenn menschliche Mühe nicht jährlich  
 „Grösseres nur mit der Hand auslas.“

Ob aber in alten Zeiten die Zuchtwahl methodisch befolgt worden ist, dürfte doch bezweifelt werden, wenn wir hören, wie mühsam

<sup>42</sup> Les Céréales, p. 94.

<sup>43</sup> Zitiert von Le Couteur, p. 16.

LE COUTEUR diese Arbeit fand. Von wie grosser Bedeutung auch der Grundsatz der Zuchtwahl ist, so spricht doch das Wenige, was der Mensch mit unablässiger Anstrengung<sup>44</sup> während tausender von Jahren in Bezug darauf, die Pflanzen produktiver oder die Körner nahrhafter als zur Zeit der alten Ägypter zu machen, erreicht hat, scheinbar stark gegen ihre Wirksamkeit. Wir dürfen aber nicht vergessen, dass in jeder der aufeinanderfolgenden Perioden der Zustand der Agrikultur und die Quantität des dem Lande dargebotenen Düngers das Maximum der Produktivität bestimmt haben wird. Denn es würde unmöglich sein, eine hoch produktive Varietät zu kultivieren, wenn das Land nicht einen hinreichenden Vorrat der notwendigen chemischen Elemente enthielte.

Wir wissen jetzt, dass der Mensch in einer unendlich entfernt liegenden Zeit schon hinreichend zivilisiert war, den Boden zu kultivieren, so dass der Weizen schon seit langer Zeit bis auf den Grad von Vorzüglichkeit veredelt sein konnte, welcher bei dem damals vorhandenen Zustande der Agrikultur möglich war. Eine kleine Klasse von Tatsachen unterstützt die Ansicht der langsamen und allmählichen Veredelung unserer Cerealien. In den ältesten Pfahlbautenwohnungen der Schweiz, als der Mensch nur Flintwerkzeuge benutzte, war der am ausgedehntesten kultivierte Weizen eine eigentümliche Art mit merkwürdig kleinen Ähren und Körnern<sup>45</sup>. „Während die Körner der modernen Form durchschnittlich 7—8 mm an Länge erreichen, zeigen die grösseren der Pfahlreste 6, selten 7, und die kleineren 4 mm. Die Ähre ist dabei viel gedrängter, und infolgedessen stehen die Ährchen mehr horizontal von der Spindel ab als bei den heutigen Formen.“ Ebenso hatte die am ältesten und am extensivsten kultivierte Art von Gerste kleine Ähren, die Körner waren aber „kleiner, namentlich kürzer, stumpfer und dichter zusammengedrängt als bei der bei uns kultivierten Sorte. Sie sind ohne die Spelzen  $2\frac{1}{4}$  Linie lang und schwach  $1\frac{1}{2}$  Linie breit, während diejenigen unserer Sorte bei fast derselben Breite eine Länge von 3 Linien haben“<sup>46</sup>. Diese kleinkörnigen Varietäten von

<sup>44</sup> A. De Candolle, Géographie botan., p. 932.

<sup>45</sup> O. Heer, die Pflanzen der Pfahlbauten, 1866. Die folgende Stelle ist zitiert nach Dr. Christ in Rüttimeyer's Fauna der Pfahlbauten, 1861, p. 225.

<sup>46</sup> Heer, zitiert von Karl Vogt, Vorlesungen über den Menschen, Bd. II, 1863, p. 139.

Weizen und Gerste hält HEER für die Elternformen gewisser jetzt existierender verwandter Varietäten, welche ihre elterliche Form verdrängt haben.

HEER gibt eine interessante Darstellung des erstens Erscheinens und des endlichen Verschwindens der verschiedenen Pflanzen, welche in grösserer oder geringerer Menge während früher aufeinanderfolgender Perioden in der Schweiz kultiviert wurden und welche allgemein mehr oder weniger von unsern existierenden Varietäten abwichen. Die eigentümliche kleinährige und kleinkörnige bereits erwähnte Weizenart war während der Steinzeit die gemeinste Sorte. Sie dauerte bis in das römisch-schweizer Zeitalter und starb dann aus. Eine zweite Sorte war anfangs selten, wurde aber später häufiger; eine dritte, der ägyptische Weizen (*T. turgidum*) stimmt nicht genau mit irgend einer existierenden Varietät überein und war während der Steinzeit selten; eine vierte Art (*T. dicoccum*) weicht von allen bekannten Varietäten dieser Form ab; für die Existenz einer fünften Art (*T. monococcum*) während der Steinperiode hat die Auffindung einer einzelnen Ähre den alleinigen Beweis gegeben; eine sechste Art, das gemeine *T. spelta*, wurde erst während des Bronzezeitalters in der Schweiz eingeführt. Von Gerste wurden ausser der kurzährigen und kleinkörnigen Art zwei andere kultiviert, von denen die eine sehr selten und unserm gemeinen *H. distichum* ähnlich war. Während der Bronzezeit wurden Roggen und Hafer eingeführt. Die Haferkörner waren etwas kleiner, als die von unsern jetzt bestehenden Varietäten kommenden. Der Mohn wurde während der Steinzeit reichlich kultiviert, wahrscheinlich wegen seines Öles; die Varietät aber, welche damals existierte, ist jetzt unbekannt. Eine eigentümliche Erbse mit kleinem Samen bestand von der Steinzeit bis zur Bronzezeit und wurde dann extinkt, während eine eigentümliche gleichfalls kleine Samenkörner habende Bohne in der Bronzezeit auftrat und bis zur Römerzeit dauerte. Diese Details klingen so, wie die von einem Paläontologen gegebenen Schilderungen der Formveränderungen, des ersten Auftretens, der zunehmenden Seltenheit und des endlichen Aussterbens fossiler, in den aufeinanderfolgenden Etagen einer geologischen Formation eingebetteter Arten.

Endlich: es muss jeder für sich selbst beurteilen, ob es wahrscheinlicher ist, dass die verschiedenen Formen von Weizen, Gerste, Roggen und Hafer von zehn bis fünfzehn Spezies abstammen, von

denen die meisten jetzt entweder unbekannt oder ausgestorben sind, oder ob sie von vier bis acht Spezies abstammen, welche entweder unsern gegenwärtigen kultivierten Formen sehr ähnlich oder soweit von ihnen verschieden waren, dass sie sich der Identifikation entziehen. Im letzteren Falle müssen wir schliessen, dass der Mensch die Cerealien in einer enorm fern liegenden Zeit schon kultivierte und dass er früher schon in einem gewissen Grade Zuchtwahl anwandte, was an und für sich nicht unwahrscheinlich ist. Wir können vielleicht auch ferner annehmen, dass, als der Weizen zuerst kultiviert wurde, die Ähren und Körner schnell an Grösse zunahmen, in derselben Weise, wie die Wurzeln der wilden Mohrrüben und Pastinaken bekanntlich unter Kultivation schnell an Masse zunehmen.

**Mais:** *Zea Mays*. — Die Botaniker sind fast einstimmig darüber, dass alle kultivierten Sorten zu einer und derselben Spezies gehören. Er ist zweifellos <sup>47</sup> amerikanischen Ursprungs und wurde von den Eingebornen den ganzen Kontinent entlang von Neu-England bis Chile angebaut. Seine Kultur muss ausserordentlich alt sein, denn Tschudi <sup>48</sup> beschreibt zwei Sorten, jetzt in Peru nicht bekannt oder ausgestorben, welche aus zwei Gräbern entnommen wurden, die offenbar in die Zeit vor die Dynastie der Inkas gehören. Es gibt aber selbst noch einen stärkeren Beweis für ihr Alter; denn ich fand an der Küste von Peru <sup>49</sup> Maiskolben, die zusammen mit achtzehn Spezies rezenter Seemuscheln in einem Kieslager eingebettet waren, welches mindestens 85 Fuss über dem Meeresspiegel emporgehoben war. Im Einklange mit dieser alten Kultur haben sich denn auch zahlreiche amerikanische Varietäten gebildet. Die ursprüngliche Form ist bis jetzt noch nicht im wilden Zustande entdeckt worden. Man hat nach unzureichenden Zeugnissen angeführt, dass eine eigentümliche Art <sup>50</sup>, bei welcher die Körner statt nackt zu sein, von Spelzen von elf Linien Länge bedeckt sind, wild in Brasilien wachse. Es ist beinah gewiss, dass die ursprüngliche Form einen derartigen Schutz über ihren Körnern besessen haben dürfte <sup>51</sup>; aber die Samen der brasilian-

<sup>47</sup> s. Alph. DeCandolle's lange Erörterung in seiner Géographie botan., p. 942. In Bezug auf Neu-Seeland s. Silliman's American Journal, Vol. XLIV, p. 99.

<sup>48</sup> Travels in Peru, Engl. transl. p. 177.

<sup>49</sup> Geolog. Observat. on South-America, 1846 p. 49.

<sup>50</sup> Dieser Mais ist abgebildet in dem prächtigen Werke von Bonafous, Hist. nat. du Maïs, 1836, Pl. Vbis und im Journal of Horticult. Soc. Vol. I, 1846, p. 115, wo auch über die Resultate der Aussaat Bericht gegeben wird. Ein junger Guarani-Indiander sagte beim Anblick dieser Maissorte zu Auguste St. Hilaire (s. DeCandolle, Géographie botan. p. 951), dass sie in den feuchten Wäldern seines Heimatlandes wild wachse. Tschernacher gibt einen Bericht über die Aussaat dieser Sorte, Proceed. Boston Soc. Nat. hist. 19. Okt. 1842.

<sup>51</sup> Moquin-Tandon, Eléments de Tératologie. 1841, p. 126.

nischen Varietät erzeugen, wie ich von Prof. ASA GRAY höre, und wie auch in zwei publizierten Darstellungen angegeben wird, entweder gewöhnlichen oder mit Spelzen versehenen Mais; und es ist nicht glaublich, dass eine wilde Art nach ihrer ersten Kultur so schnell und in einem so hohen Grade variieren sollte.

Der Mais hat in einer ausserordentlichen und auffallenden Art variiert. METZGER<sup>52</sup>, der der Kultur dieser Pflanze besondere Aufmerksamkeit widmete, nimmt zwölf Rassen (Unterarten) mit zahlreichen Subvarietäten an; von den letzteren sind einige ziemlich konstant, andere völlig inkonstant. Die Höhe der verschiedenen Rassen variiert von 15—18 Fuss, bis herab zu nur 16—18 Zoll, wie bei einer von BONAFOUS beschriebenen Zwergvarietät. Der ganze Kolben ist der Form nach variabel; er ist entweder lang und schmal oder kurz und dick oder verzweigt. Der Kolben bei der einen Varietät ist über viermal so lang als der einer zwerghaften Sorte. Die Samen sind im Kolben in von sechs bis auf zwanzig Reihen angeordnet oder unregelmässig gestellt; die Samen sind gefärbt, weiss, blassgelb, orange, rot, violett oder elegant mit schwarz gestrichelt<sup>53</sup>, und in demselben Kolben finden sich zuweilen Samen zweierlei Färbung. In einer kleinen Sammlung fand ich, dass ein einzelnes Korn der einen Varietät beinah so viel wog als sieben Körner einer andern Varietät. Die Form des Samens variiert bedeutend. Er ist entweder sehr platt oder nahezu kuglig, oder oval, breiter als lang oder länger als breit, ohne irgend eine Spitze oder in einen scharfen Zahn ausgezogen, und dieser Zahn ist zuweilen rückwärts gebogen. Eine Varietät (die *rugosa* von BONAFOUS) hat merkwürdig geschrumpfte Samen, die dem ganzen Kolben ein eigentümliches Ansehen geben. Eine andere Varietät (die *cymosa* von BONAFOUS) trägt ihre Kolben so dicht zusammengehäuft, dass sie »Mais à bouquet« genannt wird. Die Samen einiger Varietäten enthalten Zucker statt Stärke. Zuweilen treten männliche Blüten zwischen den weiblichen Blüten auf, und vor kurzem hat J. SCOTT den noch seltneren Fall beobachtet, dass weibliche Blüten an einer echten männlichen Ähre auftreten; in gleicher Weise auch Zwitterblüten<sup>54</sup>. AZARA beschreibt<sup>55</sup> eine Varietät von Paraguay, deren Körner sehr zart sind und gibt an, dass mehrere Varietäten sich dazu eignen, auf verschiedene Weisen zu Speisen zubereitet zu werden. Die Varietäten differieren auch bedeutend in der Schnelligkeit des Reifens und haben in verschiedenem Grade das Vermögen der Trockenheit und der Wirkung heftiger Winde zu widerstehen<sup>56</sup>. Einige der vorstehenden Verschiedenheiten würden bei Pflanzen im Naturzustande sicher für spezifisch wertvoll betrachtet werden.

Der Graf RÉ gibt an, dass die Körner aller der Varietäten, welche er kultivierte, endlich eine gelbe Farbe annahmen; BONAFOUS hat aber gefunden<sup>57</sup>, dass die meisten von denen, die er zehn Jahre hintereinander säte,

<sup>52</sup> Die Getreidearten, 1841, p. 208. Einige wenige von Metzger's Angaben habe ich nach dem grossen Werke von Bonafous, Hist. nat. du Mais, 1836, etwas modifiziert.

<sup>53</sup> Godron, de l'Espèce. Tom. II, p. 80. Alph. DeCandolle, a. a. O. p. 951.

<sup>54</sup> Transact. Bot. Soc. of Edinburgh. Vol. VIII, p. 60.

<sup>55</sup> Voyages dans l'Amérique méridionale. Tom. I, p. 147.

<sup>56</sup> Bonafous, Hist. nat. du Mais, p. 31.

<sup>57</sup> ebenda, p. 31.

die ihnen eigentümlichen Färbungen rein behielten; und er fügt hinzu, dass in den Pyrenäentälern und in den Ebenen von Piemont ein weisser Mais länger als ein Jahrhundert kultiviert worden ist und keine Veränderung erlitten hat.

Die in südlichen Breiten angebauten und daher grösserer Wärme ausgesetzten hohen Arten brauchen sechs bis sieben Monate um ihre Samen zu reifen, während die in nördlicheren und kälteren Klimaten erzogenen Zwergvarietäten nur drei bis vier Monate brauchen<sup>58</sup>. PETER KALM<sup>59</sup>, der dieser Pflanze besondere Aufmerksamkeit geschenkt hat, sagt, dass in den Vereinigten Staaten die Pflanze beim Vorgehen von Süden nach Norden stetig an Umfang verliere. Aus Virginien, vom 37. Breitengrade, gebrachte und in Neu-England, im 43—44. Breitengrade, gesäte Samen bringen Pflanzen hervor, welche ihre Samen nicht zur Reife bringen oder sie nur mit äusserster Schwierigkeit reif werden lassen. Dasselbe gilt für Samen, der aus Neu-England nach Canada unter dem 45.—47. Grade gebracht wurde. Wendet man anfangs grosse Sorgfalt an, so reifen die südlicheren Arten nach der Kultur einiger Jahre ihre Samen vollständig an ihren nördlichen Standorten, so dass wir hier einen analogen Fall haben mit dem der Umwandlung von Sommerweizen in Winterweizen und umgekehrt. Wird hoher Mais und Zwergmais zusammengepflanzt, so sind die Zwergsorten in voller Blüthe, ehe die andern auch nur eine einzige Blüthe erzeugt haben und in Pennsylvanien reifen sie ihre Samen sechs Wochen früher, als der hohe Mais. METZGER erwähnt auch einen europäischen Mais, dessen Samen vier Wochen früher reifen, als der einer andern europäischen Sorte. Nach diesen Tatsachen, die so offenbar eine vererbte Akklimatisation beweisen, können wir gern KALM glauben, welcher anführt, dass in Nordamerika Mais und einige andere Pflanzen allmählich immer weiter und weiter nordwärts kultiviert worden sind. Alle Schriftsteller stimmen darin überein, dass um die Varietäten rein zu erhalten, sie getrennt gepflanzt werden müssen, damit sie sich nicht kreuzen.

Die Wirkungen des Klimas von Europa auf amerikanische Varietäten ist in hohem Grade merkwürdig. METZGER erhielt von verschiedenen Teilen von Amerika Samen und kultiverte mehrere Arten in Deutschland. Ich will einen Abriss der Veränderungen geben, die in einem Falle, nämlich bei einer hohen Art (*Zea altissima*, breitkörniger Mais) aus den wärmeren Teilen von Amerika beobachtet wurde<sup>60</sup>. Während des ersten Jahres waren die Pflanzen zwölf Fuss hoch und wenige Samen wurden ausgebildet. Die unteren Samen in den Kolben blieben ihrer eigentümlichen Form treu, die oberen Samen wurden aber unbedeutend verändert. In der zweiten Generation wurden die Pflanzen neun bis zehn Fuss hoch und ihre Samen reiften besser; der Eindruck auf der äussern Seite des Samens war fast verschwunden und die ursprünglich schöne weisse Farbe war gräulich geworden. Einige der Samen waren selbst gelb geworden und näherten sich in der nunmehr abgerundeten Form dem gemeinen europäischen Mais. In der dritten Generation hatte sich fast alle Ähnlichkeit mit der ursprünglichen

<sup>58</sup> Metzger, Getreidearten, p. 206.

<sup>59</sup> Beschreibung des Mais von P. Kalm in Acta Holmiensa, 1752. Vol. IV.

<sup>60</sup> Getreidearten, p. 208.

und sehr distinkten amerikanischen Elternform verloren. In der sechsten Generation glich dieser Mais vollständig einer europäischen Varietät, die als die zweite Subvarietät der fünften Rasse oder Unterart beschrieben wird. Als METZGER sein Buch veröffentlichte, wurde diese Varietät noch in der Nähe von Heidelberg kultiviert und konnte von der gemeinen Art nur durch ihr etwas kräftigeres Wachstum unterschieden werden. Analoge Resultate werden auch bei der Kultur einer andern amerikanischen Rasse, dem Weisszahn-Korn, erhalten, bei welcher der Zahn selbst schon in der zweiten Generation fast verschwand. Eine dritte Rasse, das »Hühnchen-Korn«, erlitt keine so grosse Veränderung, aber die Samen wurden weniger glänzend und durchscheinend.

Diese Tatsachen bieten das merkwürdigste mir bekannte Beispiel der direkten und sofortigen Einwirkung des Klimas auf eine Pflanze dar. Es hätte sich erwarten lassen, dass die Höhe des Stammes, die Vegetationsperiode und das Reifen des Samens in dieser Weise affiziert werden würde; eine viel überraschendere Tatsache ist es aber, dass auch die Samen eine so grosse und rapide Veränderung erlitten. Da indes die Blüten mit ihrem Produkte, dem Samen, durch eine Metamorphose des Stammes und der Blätter gebildet werden, so wird sich auch irgend eine Modifikation dieser letzteren Organe durch Korrelation gern auf die Fruktifikationsorgane ausdehnen.

Kohl (*Brassica oleracea*). — Es ist allgemein bekannt, wie bedeutend die verschiedenen Sorten von Kohl im Aussehen differieren. Auf der Insel Jersey ist infolge der Einwirkung eigentümlicher Kultur und des Klimas ein Stamm bis zur Höhe von sechzehn Fuss emporgewachsen und »in seinen »Frühlingsschösslingen an der Spitze hatte eine Elster ihr Nest gebaut«; die holzigen Stämme sind nicht selten von zehn bis zwölf Fuss Höhe und werden dort als Sparren<sup>61</sup> und Spazierstöcke benutzt. Wir werden hierdurch daran erinnert, dass in gewissen Ländern Pflanzen, die zu der meist krautartigen Ordnung der Kruziferen gehören, sich zu Bäumen entwickeln. Jedermann kann die Verschiedenheit zwischen grünem und rotem Kohl mit grossen einzelnen Köpfen erkennen; den Brüsseler Kohl mit zahlreichen kleinen Köpfen, den Broccoli und Blumenkohl mit der Mehrzahl ihrer Blüten im abortiven Zustande, nicht fähig Samen zu produzieren und in einem dichten Corymbus zusammengestellt, statt in einer offenen Rispe; Savoyer Kohl, mit seinen blasigen und gerunzelten Blättern; Grünkohl und Braunkohl, welche der wilden Elternform am nächsten kommen. Es gibt auch verschiedene krausige und geschlitzte Arten, einige mit so schönen Farben, dass VILMORIN in seinem Katalog von 1851 zehn Varietäten aufzählt, die nur als Zierpflanzen geschätzt werden, und sich durch Samen fortpflanzen. Einige Arten sind weniger allgemein bekannt, so der portugiesische Couve Tronchuda, mit bedeutend

<sup>61</sup> „Cabbage-Timber.“ Gardener's Chronicle, 1856, p. 744, zitiert nach Hooker's Journal of Botany. Ein aus einem Kohlstamm gefertigter Spazierstock ist im Museum in Kew aufgestellt.

verdickten Blattrippen, und der Kohlrabi oder *choux-raves*, dessen Stämme in grosse rübenartige Massen oberhalb der Erde verdickt sind; ferner die neuerdings gebildete neue Rasse<sup>62</sup> von *choux-raves*, die bereits neun Subvarietäten umfasst, bei welcher der verdickte Teil unter der Erde liegt, wie eine Rübe.

Wenn wir auch solche grosse Verschiedenheiten in der Form, Grösse, Farbe und Wachstumsart der Blätter und des Stammes, und der Blütenstämme beim Broccoli und Blumenkohl, sehen, so ist es doch merkwürdig, dass die Blüten selbst, die Samenschoten und Samen äusserst unbedeutend oder durchaus gar keine Differenzen darbieten<sup>63</sup>. Ich habe die Blüten aller Hauptarten verglichen; die des *Couve Tronchuda* sind weiss und eher etwas kleiner als bei den gewöhnlichen Kohlarten; die des *Portsmouth Broccoli* haben schmalere Kelchblätter und weniger verlängerte Blütenblätter; bei keinem andern Kohl konnte irgend eine Differenz nachgewiesen werden. Was die Samenschoten betrifft, so wichen sie nur beim purpurnen Kohlrabi ab, wo sie etwas länger und schmaler als gewöhnlich sind. Ich habe eine Sammlung von Samen von achtundzwanzig verschiedenen Arten gemacht und die meisten waren ununterscheidbar. Bestand irgend eine Differenz, so war sie ganz ausserordentlich unbedeutend; so sind die Samen verschiedener Broccolis und Blumenkohl, wenn man sie in Masse sieht, ein wenig röter, die Samen des zeitigen grünen Ulmer Savoverkohls sind etwas kleiner, und die des Breda-Krauskohls unbedeutend grösser als gewöhnlich, aber nicht grösser als die Samen des wilden Kohls an der Küste von Wales. Welcher Kontrast in der Grösse der Verschiedenheit bietet sich dar, wenn wir auf der einen Seite die Blätter und Stämme der verschiedenen Arten von Kohl mit ihren Blüten, Schoten und Samen, und auf der andern Seite die entsprechenden Teile in den Varietäten von Mais und Weizen mit einander vergleichen. Die Erklärung liegt auf der Hand. Bei unseren Cerealien werden nur die Samen geschätzt und deren Variationen sind bei der Zuchtwahl berücksichtigt worden, während beim Kohl die Samen, Samenschoten und Blüten gänzlich vernachlässigt worden sind, während viele nützliche Variationen in ihren Blättern und Stämmen beachtet und seit einer äusserst entfernt liegenden Zeit erhalten worden sind; denn Kohl wurde schon von den alten Kelten kultiviert<sup>64</sup>.

Es würde nutzlos sein, eine klassifizierte Beschreibung<sup>65</sup> der zahlreichen Rassen, Unterrassen und Varietäten des Kohls zu geben; es mag aber erwähnt werden, dass Dr. LINDLEY vor kurzem ein System vorgeschlagen hat<sup>66</sup>, welches auf den Zustand der Entwicklung der endständigen und seitlichen Blattknospen und der Blütenknospen begründet ist. So: I. Alle Blattknospen aktiv und offen wie beim wilden Kohl, Krauskohl u. s. w. II. Alle Blatt-

<sup>62</sup> Journal de la Soc. Imp. d'Horticulture, 1855, p. 254, zitiert aus Gartenflora, April 1855.

<sup>63</sup> Godron, de l'Espèce. Tom. II, p. 52. Metzger, System. Beschreibung der kulliv. Kohlarten, 1833, p. 6.

<sup>64</sup> Regnier, De l'Économie Publique des Celtes, 1818, p. 438.

<sup>65</sup> s. den älteren DeCandolle in Transact. Horticult. Soc. Vol. V, und Metzger, Kohlarten etc.

<sup>66</sup> Gardener's Chronicle, 1859, p. 992.

knospen aktiv, aber Köpfe bildend, wie beim Brüsseler Kohl u. s. w. III. Terminale Blattknospe allein aktiv und einen Kopf bildend, wie beim gemeinen Kohl, Savoyer etc. IV. Terminalknospe allein aktiv und offen, die meisten Blütenknospen abortiv und succulent, wie beim Blumenkohl und Broccoli. V. Alle Blattknospen aktiv und offen, die meisten Blütenknospen abortiv und succulent, wie bei dem Sprossen-Broccoli. Die letztere Varietät ist eine neue und steht in demselben Verhältnis zu dem gemeinen Broccoli, wie der Brüsseler Kohl zu dem gemeinen Kohl steht; sie trat plötzlich in einem Beete von gewöhnlichen Broccoli auf und man fand, dass sie ihre neu erlangten merkwürdigen Charaktere fortpflanzte.

Die Hauptarten des Kohls haben mindestens schon im sechzehnten Jahrhundert<sup>67</sup> existiert, so dass zahlreiche Modifikationen der Struktur lange Zeit hindurch schon vererbt worden sind. Diese Tatsache ist um so merkwürdiger, als grosse Sorgfalt angewendet werden muss, um eine Kreuzung der verschiedenen Arten zu verhindern. Um einen Beweis hierfür zu liefern: Ich erzog 233 Sämlinge von Kohl verschiedener Arten, welche absichtlich nahe an einander gepflanzt worden waren und von dieser Sammlung waren nicht weniger als 155 offenbar verschlechtert und verbastadiert. Auch waren die übrigbleibenden 78 nicht alle vollständig rein. Man kann bezweifeln, ob viele permanente Varietäten durch unabsichtliche oder zufällige Kreuzungen gebildet worden sind; denn solche gekreuzte Pflanzen stellen sich als sehr inkonstant heraus. Eine Art indessen, sogenannter »Cottager's Kale«, ist neuerdings dadurch gebildet worden, dass man gemeinen Krauskohl und Brüsseler Kohl kreuzte und mit rotem Broccoli zurückkreuzte<sup>68</sup>. Diese soll rein züchten, aber von mir erzogene Pflanzen waren auch nicht annähernd so konstant in ihrem Charakter als irgend ein gemeiner Kohl.

Wenn auch die meisten Arten bei sorgfältiger Verhinderung einer Kreuzung rein züchten, so müssen doch die Samenbeete jährlich untersucht werden, und einige Sämlinge werden meist als falsch erkannt. Aber selbst in diesem Falle zeigt sich die Stärke der Vererbung; denn wie METZGER bemerkt hat<sup>69</sup>, wo er von dem Brüsseler Kohl spricht, es halten die Variationen meist an ihrer Unterart oder Hauptrasse. Aber um irgend eine Art rein fortzupflanzen, dürfen in den Lebensbedingungen keine grossen Veränderungen eintreten. So bilden Kohlpflanzen in warmen Ländern keine Köpfe und dasselbe ist bei einer englischen Varietät beobachtet worden, welche während eines ausserordentlich warmen und feuchten Herbstes in der Nähe von Paris<sup>70</sup> wuchs. Auch ausserordentlich warmer Boden affiziert die Charaktere gewisser Varietäten.

Die meisten Schriftsteller glauben, dass alle Rassen von dem an den Westküsten von Europa gefundenen wilden Kohl abstammen. ALPH. DE CANDOLLE<sup>71</sup> weist aber sehr eindringlich mit historischen und anderen Gründen nach, dass es wahrscheinlicher ist, dass zwei oder drei nahe verwandte meist als distinkte Spezies rangierte und noch in den Mittelmeer-

<sup>67</sup> Alph. De Candolle, Géographie botan., p. 842 und 989.

<sup>68</sup> Gardener's Chronicle. Febr. 1858, p. 128.

<sup>69</sup> Kohlarten, p. 22.

<sup>70</sup> Godron, de l'Espèce. Tom. II, p. 52. Metzger, Kohlarten p. 22.

<sup>71</sup> Géographie botan. p. 840.

genden lebende Formen die Eltern der verschiedenen kultivierten Arten, aber jetzt alle unter einander vermischt sind. In derselben Art, wie wir es oft bei domestizierten Tieren gesehen haben, wirft die Annahme eines mehrfachen Ursprungs des Kohls kein Licht auf die charakteristischen Verschiedenheiten zwischen den kultivierten Formen. Sind unsere Kohlarten die Nachkommen von drei oder vier distinkten Spezies, so ist jede Spur irgend welcher Sterilität, welche ursprünglich zwischen ihnen existiert haben mag, jetzt verloren gegangen; denn keine der Varietäten kann distinkt erhalten werden, ohne mit ängstlicher Sorge eine Kreuzung zu vermeiden.

Die andern kultivierten Formen der Gattung *Brassica* stammen nach der von GODRON und METZGER<sup>72</sup> angenommenen Ansicht von zwei Arten ab, *B. napus* und *rapa*; nach andern Botanikern aber von drei Spezies, während noch andere stark vermuten, dass alle diese Formen, sowohl die wilden als die kultivierten, als eine einzige Spezies angesehen werden sollten. *Brassica napus* hat zwei grosse Gruppen entstehen lassen, schwedische [Kohl-] Rüben (von einigen für hybriden Ursprungs gehalten)<sup>73</sup> und Colzas [Winterreps], deren Samen Öl geben. Auch *Brassica rapa* (KOCH) hat zwei Rassen entstehen lassen, nämlich die gemeinen Rüben und den ölgebenden Rübsen. Der Beweis, dass diese letzteren Pflanzen, trotzdem sie im äusseren Ansehen so verschieden sind, zu derselben Spezies gehören, ist ungewöhnlich deutlich; denn KOCH und GODRON haben beobachtet, dass, wenn Rüben in unkultiviertem Boden gezogen werden, sie ihre dicken Wurzeln verlieren; und werden Rübsen und Rüben zusammengesät, so kreuzen sie sich so stark, dass kaum eine einzige Pflanze echt kommt<sup>74</sup>. METZGER verwandelte durch Kultur den zweijährigen oder Winterrübsen in den einjährigen oder Sommerrübsen, Varietäten, welche von einigen Autoren für spezifisch distinkt gehalten worden sind<sup>75</sup>.

In der Produktion grosser fleischiger, rübenartiger Stämme haben wir einen Fall von analoger Variation bei drei Formen, welche meist für distinkte Arten gehalten werden; aber kaum irgend eine Modifikation scheint so leicht erlangt werden zu können, als eine succulente Anschwellung des Stammes oder der Wurzel, d. i. ein Aufspeichern von Nahrungsmaterial zum eigenen späteren Nutzen der Pflanze. Wir sehen dies in unseren Rettigen, Beten und in dem weniger allgemein bekannten »rübenwurzigen« Sellerie, ebenso in dem Finocchio oder der italienischen Varietät des gemeinen Fenchels. BUCKMAN hat vor kurzem durch seine interessanten Versuche nachgewiesen, wie schnell die Wurzeln der wilden Pastinake vergrössert werden können, ebenso wie es früher VILMORIN für die Mohrrüben nachgewiesen hat<sup>76</sup>.

<sup>72</sup> Godron, de l'Espece. Tom. II, p. 54. Metzger, Kohlarten, p. 10.

<sup>73</sup> Gardener's Chronicle and Agricult. Gazette, 1856, p. 729.

<sup>74</sup> Gardener's Chronicle and Agricult. Gazette, 1855, p. 730.

<sup>75</sup> Metzger, Kohlarten, p. 51.

<sup>76</sup> Diese Versuche von Vilmorin sind von vielen Schriftstellern zitiert worden. Ein ausgezeichnete Botaniker, Decaisne, hat vor kurzem nach seinen eigenen negativen Resultaten Zweifel ausgedrückt; doch sind negative Resultate nicht positiven gleichwertig. Auf der andern Seite hat neuerdings Carrière (Gardener's Chronicle, 1865, p. 1154) angegeben, dass er Samen

Diese letztere Pflanze weicht in ihrem kultivierten Zustande kaum in irgend einem Charakter von der wilden englischen Spezies ab mit Ausnahme einer allgemeinen Üppigkeit und der Grösse und Qualität ihrer Wurzeln; es werden aber in England zehn in der Farbe, Form und Qualität der Wurzeln differierende Varietäten kultiviert<sup>77</sup> und durch Samen echt gezüchtet. Wie es daher für die Mohrrübe und für so viele andere Fälle, z. B. für die zahlreichen Varietäten und Untervarietäten des Rettigs gilt, so scheint der Teil der Pflanzen, welcher vom Menschen geschätzt wird, fälschlich allein variiert zu haben; die Wahrheit aber ist, dass nur Variationen dieses Teils bei der Nachzucht berücksichtigt worden sind, und da die Sämlinge eine Tendenz in derselben Weise zu variieren erben, so sind analoge Modifikationen fort und fort ausgewählt worden, bis endlich eine bedeutende Veränderung bewirkt worden ist.

Erbse (*Pisum sativum*). — Die meisten Botaniker betrachten die Gartenerbse als von der Felderbse (*P. arvense*) spezifisch verschieden. Die letztere existiert im südlichen Europa wild. Die ursprüngliche Elternform der Gartenerbse ist indes nur von einem einzigen Sammler, und wie er angibt, in der Krim<sup>78</sup> gefunden worden. ANDREW KNIGHT kreuzte, wie mir A. FITCH mitgeteilt hat, die Felderbse mit einer bekannten Gartenvarietät der »preussischen Erbse« und die gekreuzten Nachkommen scheinen vollkommen fruchtbar gewesen zu sein. Dr. ALEFELD hat neuerdings das Genus mit Sorgfalt studiert<sup>79</sup>, und nachdem er ungefähr fünfzig Varietäten kultiviert hatte, kommt er zu dem Schluss, dass sicher alle zu derselben Spezies gehören. Es ist eine interessante bereits erwähnte Tatsache, dass, OSWALD HEER<sup>80</sup> zufolge, die in den Pfahlbautenwohnungen der Schweiz gefundenen Erbsen aus der Stein- und Bronzeperiode einer ausgestorbenen Varietät mit ganz ausserordentlich kleinen Samen angehörten, welche dem *P. arvense* oder der Felderbse verwandt waren. Die Varietäten der gemeinen Gartenerbse sind zahlreich und weichen beträchtlich von einander ab. Zur Vergleichung pflanzte ich zu derselben Zeit einundvierzig englische und französische Varietäten, und in diesem einen Falle will ich ihre Verschiedenheiten minutiös beschreiben. Die Varietäten weichen bedeutend in der Höhe, nämlich von sechs und zwölf Zoll bis acht Fuss<sup>81</sup>, in der Art zu wachsen und in der Zeit zu reifen von einander ab. Einige Varietäten differieren im

von einer wilden Mohrrübe nahm und ihn weit entfernt von jedem kultivierten Boden säete; und schon in der ersten Generation wichen die Wurzeln seiner Sämlinge darin ab, dass sie spindelförmig, länger, weicher und weniger faserig waren als die der wilden Pflanze. Aus diesen Sämlingen erzog er mehrere Varietäten.

<sup>77</sup> Loudon's Encyclopaedia of Gardening, p. 835.

<sup>78</sup> Alph. De Candolle, Géographie botan. p. 960. Bentham (Horticult. Journ. Vol. IX, 1855, p. 141) glaubt, dass Garten- und Felderbsen zu derselben Art gehören und weicht in dieser Hinsicht von Targioni-Tozzetti ab.

<sup>79</sup> Botanische Zeitung, 1860, p. 204.

<sup>80</sup> Die Pflanzen der Pfahlbauten, 1866, p. 23.

<sup>81</sup> Eine Rouncival genannte Varietät erreicht diese Höhe, wie Gordon anführt, Transact. Horticult. Soc. 2. Ser. Vol. I. 1835, p. 374; ich habe diesem Aufsatz mehrere Tatsachen entnommen.

äusseren Ansehen selbst schon, wenn sie nur zwei oder drei Zoll hoch sind. Die Stämme der »preussischen Erbse« sind viel verzweigt; die hohen Sorten haben grössere Blätter als die zwerghaften, aber in keiner strengen Proportion zu ihrer Höhe. »Hair's Dwarf Monmouth« hat sehr grosse Blätter und die »Pois nain hatif« ebenso wie die nur mässig hohe »blaue preussische« haben Blätter, die ungefähr zwei Drittel so gross sind wie die der höchsten Sorte. Bei der »Danecroft-Erbse« sind die Blättchen eher klein und etwas zugespitzt, bei der »Queen of Dwarfs« etwas abgerundet und bei der »Queen of England« breit und gross. Bei diesen drei Erbsen werden die unbedeutenden Verschiedenheiten in der Form der Blätter von geringen Differenzen in der Färbung begleitet. Bei der »Pois géant sans parchemin«, welche purpurne Blüten trägt, sind die Blättchen bei der jungen Pflanze rot gerändert; und bei allen Erbsen mit purpurnen Blüten sind die Stipulae mit rot gezeichnet.

Bei den verschiedenen Varietäten werden entweder eine oder zwei oder mehrere Blüten in einem kleinen Busch auf demselben Blütenstiel getragen; und dies ist eine Differenz, welche bei manchen Leguminosen als von spezifischem Wert betrachtet wird. Bei allen Varietäten sind sich die Blüten mit Ausnahme der Farbe und Grösse sehr ähnlich. Sie sind meist weiss, zuweilen purpurn, die Farbe ist aber selbst in derselben Varietät inkonstant. In »Warner's Emperor«, welches eine hohe Sorte ist, sind die Blüten nahebei doppelt so gross als die der »Pois nain hatif«, aber »Hair's Dwarf Monmouth«, welche grosse Blätter hat, hat gleicherweise grosse Blüten. Der Kelch bei »Victoria Marrow« ist gross und bei den »Bishop's Long Pod« sind die Kelchblätter eher schmal. Bei keiner andern Sorte findet sich irgend eine Verschiedenheit in der Blüte.

Die Schoten und Samen, welche bei natürlichen Spezies so konstante Charaktere darbieten, weichen in den kultivierten Varietäten der Erbsen bedeutend von einander ab. Dieses sind nun die wertvollen Teile und infolgedessen werden sie bei der Zuchtwahl berücksichtigt. Zuckererbsen, oder Pois sans parchemin sind merkwürdig wegen ihrer dünnen Schoten, welche, so lange sie jung sind, gekocht und ganz gegessen werden; und in dieser Gruppe, welche nach GODRON elf Subvarietäten umfasst, ist es die Schote, welche am meisten differiert. So hat »Lewis's Negro-podded Pea« eine gerade breite, platte und dunkle purpurne Schote, deren Schale nicht so dünn ist, wie bei den andern Sorten; die Schote einer andern Varietät ist ausserordentlich gekrümmt, die der »Pois géant« ist am Ende sehr zugespitzt und in der Varietät »à grands cosses« sind die Erbsen durch die Schale hindurch in einer so auffallenden Weise zu sehen, dass die Schote, besonders wenn sie trocken ist, auf den ersten Blick kaum für die einer Erbse erkannt wird.

Bei den gewöhnlichen Varietäten differieren die Schoten auch sehr in der Grösse, ebenso wie in der Färbung; so ist die der »Woodford's Green Marrow«, wenn sie getrocknet ist, hellgrün, statt blassbraun zu sein; und die der purpurschotigen Erbse ist wie ihr Name es ausdrückt; ebenso in der Glätte: so ist die »Danecroft« merkwürdig glänzend glatt, während die der »Ne plus ultra« rauh ist; — ferner darin, dass sie entweder nahezu zylindrisch oder breit und platt sind, und dass sie am Ende zugespitzt, wie bei »Thurston's Reliance« oder stark abgestutzt sind, wie bei der

amerikanischen Zwergerbse. Bei der Auvergne-Erbse ist das ganze Ende der Schote aufwärts gekrümmt; bei der »Queen of the Dwarfs« und in der »Scimitar-Erbse« ist die Schote beinah elliptisch von Gestalt. Ich gebe hier Abbildungen der vier distinktesten Schotenformen, welche die von mir kultivierten Pflanzen erzeugten.

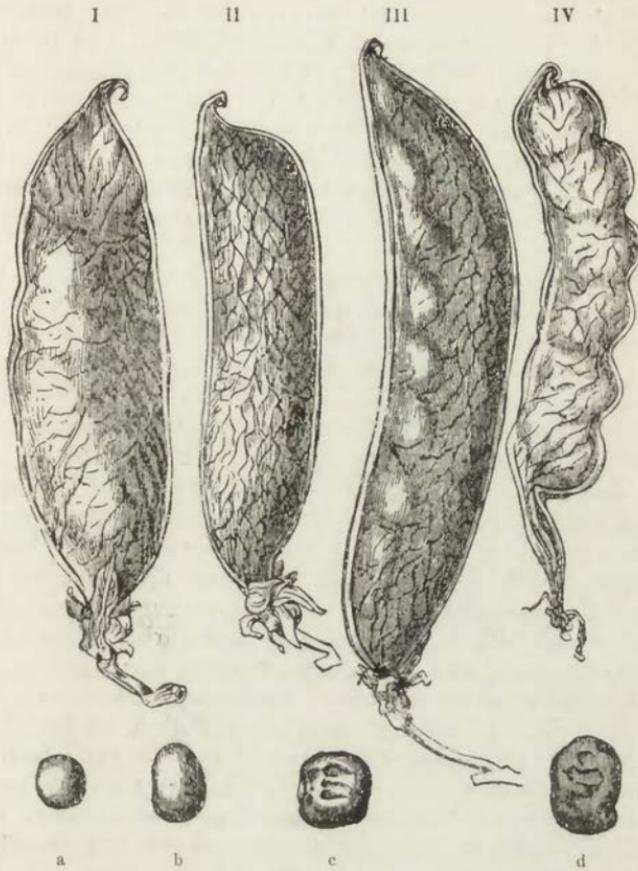


Fig. 41. Schoten und Erbsen. — I Queen of Dwarfs. II Amerik. Zwergerbse. III Thurston's Reliance IV Pois géant sans parchemin. a Dan O'Rourke-Erbse. b Queen of Dwarfs-Erbse. c Knight's Tall White Marrow. d Lewis' Negro Pea.

In der Erbse selbst finden wir beinah alle Farbentöne zwischen fast rein weiss, braun, gelb und intensiv grün; bei den Varietäten der Zuckerbse haben wir dieselben Färbungen ausserdem noch mit rot, welches durch hellpurpur in eine dunkle Chocofärbung übergeht. Diese Färbungen sind entweder gleichförmig oder in Punkte, Streifen oder moosartige Zeichnungen verteilt. Sie hängen in manchen Fällen von der Farbe der durch die Haut sichtbaren Cotyledonen ab, in andern Fällen von den äusseren Hüllen der Erbse selbst. In den verschiedenen Varietäten enthalten die Schoten nach GORDON von elf oder zwölf bis nur vier oder fünf Erbsen. Die grössten Erbsen sind nahezu zweimal so gross im Durchmesser als die kleinsten und

die letzteren werden nicht immer von den zwerghaftesten Sorten getragen. Die Erbsen differieren auch sehr in der Form; sie sind glatt und sphärisch, glatt und oblong, beinah oval in der »Queen of Dwarfs«, nahezu kubisch und runzelig in vielen der grösseren Sorten.

Was den Wert der Verschiedenheiten zwischen den Hauptvarietäten betrifft, so ist nicht zu bezweifeln, dass wenn eine der grossen Zuckererbsen mit purpurnen Blüten, dünnen häutigen Schoten von einer ausserordentlichen Form und Grösse, dunkelpurpurne Erbsen enthaltend, wild an der Seite der niedrigen »Queen of Dwarfs« mit weissen Blüten, gräulich grünen abgerundeten Blättern, säblig gekrümmten Schoten mit oblongen glatten, blass gefärbten Erbsen, die zu einer verschiedenen Zeit reifen, oder wild zur Seite einer der gigantischen Sorten, wie des »Champion of England« mit sehr grossen Blättern, zugespitzten Schoten, und grossen grünen runzligen, fast kubischen Erbsen wüchsen, alle drei Sorten für unbestreitbar distinkte Spezies gehalten werden würden.

ANDREW KNIGHT hat beobachtet<sup>82</sup>, dass die Varietäten der Erbsen sich sehr rein halten, weil sie von Insekten nicht gekreuzt werden. Was die Tatsache des reinen Züchtens betrifft, so höre ich von Mr. MASTERS von Canterbury, der als Erzieher verschiedener neuer Sorten wohl bekannt ist, dass gewisse Varietäten eine beträchtliche Zeit hindurch konstant geblieben sind, z. B. »Knight's blue dwarf«, welche um das Jahr 1820 aufkam<sup>83</sup>. Die grosse Anzahl von Varietäten haben eine merkwürdig kurze Existenz; so bemerkt LOUDON<sup>84</sup>, dass Sorten, welche 1821 sehr hoch geschätzt waren, jetzt (im Jahre 1833) nirgends zu finden sind; und bei einer Vergleichung der Listen von 1833 mit denen von 1855, finde ich, dass nahezu alle Varietäten geändert haben. Mr. MASTERS teilt mir mit, dass die Natur des Bodens die Ursache ist, dass manche Varietäten ihren Charakter verlieren. Wie es bei andern Pflanzen der Fall ist, so können gewisse Varietäten rein fortgepflanzt werden, während andere eine entschiedene Neigung zum Variieren zeigen; so fand Mr. MASTERS zwei in der Form verschiedene Erbsen, von denen die eine rund, die andere gefaltet war, innerhalb derselben Schote; aber die aus der runzligen Sorte erzogenen Pflanzen zeigten stets eine starke Neigung, runde Erbsen zu produzieren. Von einer Pflanze einer andern Varietät erzog Mr. MASTERS auch vier distinkte Subvarietäten, welche blaue und runde, weisse und runde, blaue und runzlige und weisse und runzlige Erbsen trugen; und obgleich er mehrere aufeinanderfolgende Jahre diese vier Varietäten getrennt aussäte, so erzeugte doch jede Sorte stets alle vier Arten durcheinander gemischt!

In Betreff des Umstandes, dass die Varietäten sich nicht natürlich kreuzen, habe ich ermittelt, dass die Erbse, welche in dieser Hinsicht von manchen andern Leguminosen abweicht, ohne Hülfe der Insekten vollkommen fruchtbar ist. Doch habe ich Hummeln gesehen, welche beim Saugen des Nektars die Kielblätter so niederdrückten, und so dick mit Pollen bestäubt wurden, dass es gar nicht fehlen konnte, dass etwas hiervon auf dem Stigma der nächsten Blüte, welche sie besuchten, zurückgelassen wurde. Ich habe

<sup>82</sup> Philosoph. Transactions. 1799, p. 196.

<sup>83</sup> Gardener's Magazine. Vol. I, 1826, p. 153.

<sup>84</sup> Encyclopaedia of Gardening, p. 823.

bei mehreren grossen Züchtern von Samenerbsen Erkundigungen angestellt und finde, dass nur wenige sie getrennt aussäen. Die Mehrzahl wendet keine Vorsichtsmassregeln an, und es ist sicher, wie ich selbst gefunden habe, dass reine Samen wenigstens mehrere Generationen hindurch vor distinkten Varietäten, die dicht nebeneinander wachsen, bewahrt werden können<sup>85</sup>. Unter solchen Umständen erzog Mr. FITCH, wie er mir mittheilt, zwanzig Jahre hindurch eine Varietät, welche stets rein kam. Nach der Analogie mit Bohnen hätte ich erwartet<sup>86</sup>, dass gelegentlich vielleicht nach längeren Zeitabschnitten, wenn irgend ein geringer Grad von Unfruchtbarkeit infolge der lange fortgesetzten Selbstbefruchtung aufgetreten wäre, so nahe aneinander wachsende Varietäten sich gekreuzt hätten; und im elften Kapitel werde ich zwei Fälle anführen, wo sich distinkte Varietäten von selbst kreuzten, und zwar haben hier nachweisbar (in einer später zu erklärenden Art) die Pollenkörner der einen Varietät direkt die Samen der andern beeinflusst. Ob das beständige Auftreten neuer Varietäten zum Teil von solchen gelegentlichen und zufälligen Kreuzungen abhängt, und ihre schwankende Existenz von Veränderungen der Mode, oder ferner, ob die nach lange andauernder Selbstbefruchtung auftretenden Varietäten schwächlich sind und bald verkümmern, darüber kann ich nicht einmal eine Konjunktur aufstellen. Es mag indessen erwähnt werden, dass mehrere von ANDREW KNIGHT'S Varietäten, welche länger als die meisten Sorten ausgehalten haben, gegen das Ende des vorigen Jahrhunderts durch künstliche Kreuzung erzeugt wurden. Einige von diesen waren, glaube ich, noch im Jahre 1860 kräftig; aber jetzt, im Jahre 1865, sagt ein Schriftsteller, welcher von KNIGHT'S vier Arten von »Marrows« spricht<sup>87</sup>: sie haben eine berühmte Geschichte, aber ihr Ruhm ist vergangen.

In Bezug auf Bohnen (*Faba vulgaris*) sage ich nur wenig. Dr. ALEFELD hat kurze diagnostische Charaktere von vierzig verschiedenen Varietäten gegeben<sup>88</sup>. Jeder, der eine Sammlung gesehen hat, muss von der grossen Verschiedenheit in der Form, Dicke, proportionalen Länge und Breite, Farbe und Grösse frappiert sein, welche die Bohnen darbieten. Was für ein Kontrast besteht zwischen der »Windsor-« und einer Pferdebohne! Wie bei den Erbsen ging unseren jetzt existierenden Varietäten während des Bronzezeitalters in der Schweiz eine eigentümliche und jetzt ausgestorbene Varietät voraus, welche sehr kleine Bohnen erzeugte<sup>89</sup>.

Kartoffel (*Solanum tuberosum*). — Über die Abstammung dieser Pflanze herrscht nur wenig Zweifel; denn die kultivierten Varietäten weichen im allgemeinen Ansehen äusserst wenig von der wilden Spezies ab, welche in ihrem Heimatlande auf den ersten Blick wieder erkannt werden kann<sup>90</sup>.

<sup>85</sup> s. Anderson, der Ähnliches angibt, in: Bath Soc. Agricultural Papers. Vol. IV, p. 87.

<sup>86</sup> Ausführliche Details von Experimenten über diesen Gegenstand habe ich in Gardener's Chronicle, 25. Okt. 1857, veröffentlicht.

<sup>87</sup> Gardener's Chronicle, 1865, p. 387.

<sup>88</sup> Bonplandia, X. 1862, p. 348.

<sup>89</sup> O. Heer, Die Pflanzen der Pfahlbauten. 1866, p. 22.

<sup>90</sup> Darwin, Journal of Researches 1845, p. 285.

Die in England kultivierten Varietäten sind zahlreich; so gibt LAWSON<sup>91</sup> eine Beschreibung von 175 Sorten. Ich pflanzte achtzehn Sorten in benachbarten Reihen; ihre Stämme und Blätter variierten nur wenig und in mehreren Fällen bestand zwischen den Individuen einer und derselben Varietät eine genau so grosse Verschiedenheit, wie zwischen den verschiedenen Varietäten selbst. Die Blüten variieren in Grösse und in der Färbung, zwischen weiss und purpurn, aber in keiner andern Hinsicht, mit Ausnahme, dass in der einen Sorte die Kelchblätter etwas verlängert werden. Eine merkwürdige Varietät ist beschrieben worden, welche beständig zwei Arten von Blüten produziert; die erste gefüllt und steril, die zweite einfach und fruchtbar<sup>92</sup>. Auch die Frucht oder die Beeren differieren, aber nur in einem unbedeutenden Grade<sup>93</sup>.

Auf der andern Seite bieten aber die Knollen eine ganz wunderbare Verschiedenheit dar. Diese Tatsache stimmt zu dem Grundsatz, dass die wertvollen und bei der Zuchtwahl berücksichtigten Teile aller kultivierten Produkte den grössten Betrag von Modifikation darbieten. Sie differieren bedeutend in Grösse und Form, sind kuglig, oval, glatt, nierenförmig oder zylindrisch. Aus Peru wird eine Varietät beschrieben<sup>94</sup> als vollständig gerade, mindestens sechs Zoll lang, doch nicht dicker als ein Mannsfinger. Die Augen oder Knospen sind in der Form, Stellung und Farbe verschieden. Die Art und Weise, in welcher die Knollen an den sogenannten Wurzeln angeordnet sind, ist verschieden; so bilden sie bei den Gurkenkartoffeln eine Pyramide mit abwärts gekehrter Spitze, bei einer andern Varietät graben sie sich tief in den Boden ein. Die Wurzeln selbst laufen entweder nahe an der Oberfläche oder tief in der Erde. Auch sind die Knollen in der Glätte und Farbe verschieden; sie sind äusserlich weiss, rot, purpurn, oder fast schwarz und innerlich weiss, gelb oder beinahe schwarz. Auch in Geschmack und Qualität sind sie verschieden; entweder wachsig oder mehlig. Ebenso variiert die Zeit ihrer Reife und die Fähigkeit, lange aufbewahrt werden zu können.

Wie es bei vielen andern Pflanzen der Fall ist, welche lange Zeit hindurch durch Knospen, Knollen, Schnittreiser u. s. f. fortgepflanzt worden sind, durch welche Mittel dasselbe Individuum eine lange Zeit hindurch verschiedenartigen Bedingungen ausgesetzt wurde, so bieten auch Kartoffelsämlinge meist zahllose unbedeutende Verschiedenheiten dar. Mehrere Varietäten sind, selbst wenn sie durch Knollen fortgepflanzt werden, weit entfernt konstant zu sein, wie wir in dem Kapitel über Knospenvariation sehen werden. Dr. ANDERSON<sup>95</sup> erhielt Samen von einer irischen Purpur-Kartoffel, welche weit von irgend einer andern Sorte wuchs, so dass sie wenigstens nicht in dieser Generation gekreuzt sein konnte; und doch variierten die

<sup>91</sup> Synopsis of the vegetable products of Scotland, zitiert in Wilson's British Farming, p. 317.

<sup>92</sup> Sir G. Mackenzie, in: Gardener's Chronicle, 1845, p. 790.

<sup>93</sup> Putsche and Vertuch, Versuch einer Monographie der Kartoffeln. 1819, p. 9. 15. s auch Anderson, Recreations in Agriculture, Vol. IV, p. 325.

<sup>94</sup> Gardener's Chronicle. 1862, p. 1052.

<sup>95</sup> Bath Society Agricult. Papers. Vol. V, p. 127, und Recreations of Agriculture, Vol. V, p. 88.

vielen Sämlinge in beinahe jeder möglichen Hinsicht, so dass »kaum zwei »Pflanzen genau gleich waren«. Einige der oberhalb der Erde sich sehr ähnlich sehenden Pflanzen produzierten äusserst unähnliche Knollen, und einige Knollen, welche äusserlich kaum von einander zu unterscheiden waren, wichen beim Kochen weit von einander ab. Selbst in diesem Falle äusserster Variabilität hatte der Elternstamm ziemlich Einfluss auf die Nachkommen; denn die grössere Zahl der Sämlinge glich in einem gewissen Grade der elterlichen irischen Kartoffel. Nierenkartoffeln müssen unter die am höchsten kultivierten und künstlichen Rassen gerechnet werden; und doch lassen sich ihre Eigentümlichkeiten oft streng durch Samen fortpflanzen. Eine grosse Autorität, Mr. RIVERS<sup>96</sup>, gibt an, dass »Sämlinge von der eschenblättrigen »Nierenkartoffel stets ihren Eltern sehr ähnlich sind. Sämlinge von der »Fluke »Kidney« sind wegen ihres Festhaltens an der Elternform noch merkwürdiger; denn nach sorgfältiger Beobachtung einer grossen Anzahl durch »zwei Jahre war ich doch nicht im stande, auch die geringste Verschiedenheit weder in der Reife, noch Produktivität, noch Grösse und Form ihrer »Knollen zu beobachten«.

<sup>96</sup> Gardener's Chronicle. 1863, p. 643.

## Zehntes Kapitel.

### Pflanzen (Fortsetzung): — Früchte. — Zierbäume. — Blumen.

Früchte. — Wein. — Variiert in merkwürdigen und unbedeutenden Eigentümlichkeiten. — Maulbeere. — Die Orangen-Gruppe. — Eigentümliche Resultate der Kreuzung — Pfirsiche und Nektarinen. — Knospen-Variation. — Analoge Variation. — Verhältnis zur Mandel. — Aprikose. — Pflaumen. — Variation ihrer Kerne. — Kirschen. — Eigentümliche Varietäten derselben. — Apfel. — Birne. — Erdbeere. — Verschmelzung der ursprünglichen Formen. — Stachelbeere. — Stetige Grössenzunahme der Frucht. — Varietäten derselben. — Wallnuss. — Nuss. — Kürbisartige Pflanzen. — Wunderbare Variationen derselben.

Zierbäume. — Ihre Variationen dem Grade und der Art nach. — Esche. — Schottische Kiefer. — Weissdorn.

Blumen. — Vielfältiger Ursprung vieler Sorten. — Variation in konstitutionellen Eigentümlichkeiten. — Art der Variation. — Rosen. — Mehrere Arten kultiviert. — Stiefmütterchen. — Dahlien. — Hyazinthe. Geschichte und Variation derselben.

Der Weinstock (*Vitis vinifera*). — Die besten Autoren betrachten unsere sämtlichen Weinsorten als die Nachkommen einer Spezies, welche jetzt wild im Westen Asiens wächst, welche während des Bronzezeitalters wild in Italien<sup>1</sup> wuchs und welche vor kurzem in einem Tufflager im südlichen Frankreich<sup>2</sup> fossil gefunden worden ist. Doch haben einige Autoren ziemliche Zweifel an der einfachen Abstammung unserer kultivierten Varietäten, vorzüglich deshalb, weil eine Anzahl halbwildler Formen im südlichen Europa und besonders, wie es CLEMENTE<sup>3</sup> beschreibt, in einem Wald in Spanien gefunden wird. Da sich indes die Traube im südlichen Europa reichlich aussät, und da mehrere ihrer Hauptsorten ihre Charaktere durch Samen fortpflanzen<sup>4</sup>, während andere äusserst variabel sind, so konnte es nicht fehlen, dass in Ländern, wo diese Pflanze seit dem entferntesten Altertum kultiviert worden ist, viele verschiedene aus Kulturen freiwillig ausgesäte Formen auftraten. Dass der Wein, wenn er durch Samen vermehrt wird, sehr variiert,

<sup>1</sup> Heer, Pflanzen der Pfahlbauten, 1866, p. 28.

<sup>2</sup> Alph. De Candolle, Géographie botan. p. 872. A. Targioni-Tozzetti in: Journ. Horticult. Soc. Vol. IX, p. 133. Wegen des von G. Planchon gefundenen fossilen Weines s. Nat. Hist. Review, 1865, April, p. 224.

<sup>3</sup> Godron, de l'Espèce. Tom. II, p. 100.

<sup>4</sup> s. einen Bericht über Vibert's Versuche von Alex. Jordan in: Mémoir. de l'Acad. de Lyon. Tom. II, 1852, p. 108.

können wir schon aus der seit den frühesten historischen Berichten bedeutend vermehrten Anzahl von Varietäten schliessen. — Neue Gewächshaus-Varietäten werden fast jedes Jahr erzeugt; so ist<sup>5</sup> z. B. vor kurzem in England aus einer roten Traube eine goldfarbige Varietät ohne Hülfe einer Kreuzung erzeugt worden. VAN MONS<sup>6</sup> erzog eine Menge Varietäten aus dem Samen eines Weinstockes, welcher von allen andern vollständig getrennt war, so dass wenigstens in dieser Generation keine Kreuzung auftreten konnte. Die Sämlinge boten »les analogues de toutes les sortes« dar und differierten in beinahe jedem möglichen Charakter, sowohl in der Frucht als im Laube.

Die kultivierten Varietäten sind äusserst zahlreich. Der Graf ODART sagt, er wolle nicht leugnen, dass über die ganze Erde sieben hundert oder acht hundert, vielleicht selbst tausend Varietäten existieren, aber nicht ein Drittel von diesen hat irgend einen Wert. In dem Katalog von Früchten vom Jahre 1842, die in den Horticultural Gardens von London kultiviert wurden, werden neunundneunzig Varietäten aufgezählt. Wo nur immer Wein angebaut wird, treten auch viele Varietäten auf: PALLAS beschreibt vierundzwanzig in der Krim; BURNES erwähnt zehn in Kabul. Die Klassifikation der Varietäten hat die Schriftsteller in sehr grosse Verlegenheit gebracht und Graf ODART kommt auf ein geographisches System. Ich will aber auf diesen Gegenstand nicht eingehen, ebensowenig auf die vielen und bedeutenden Verschiedenheiten zwischen den Varietäten. Ich will nur einige wenige merkwürdige und unbedeutende Eigentümlichkeiten anführen, alle nach ODART'S sehr schätzbarem Werke<sup>7</sup>, um die verschiedenartige Variabilität dieser Pflanze zu zeigen. SIMON hat die Weinsorten in zwei Hauptabteilungen getrennt, in solche mit flaumigen Blättern und solche mit glatten Blättern. Er gibt aber zu, dass in einer Varietät, nämlich dem »Rebazo«, die Blätter entweder glatt oder flaumig sind, und ODART (p. 70) führt an, dass bei einigen Varietäten nur die Blattnerve, bei andern die jungen Blätter flaumig, dagegen die alten glatt sind. Die »Pedro-Ximenes«-Sorte (ODART, p. 397) bietet eine Eigentümlichkeit dar, durch welche sie auf den ersten Blick unter einer Menge anderer Varietäten wiedererkannt werden kann, nämlich dass, wenn die Frucht nahezu reif ist, die Blattnerve oder selbst die ganze Oberfläche gelb wird. Die »Barbera d'Asti« ist durch mehrere Charaktere ausgezeichnet (p. 426), unter andern dadurch, dass »manche Blätter, und dies ist stets mit »den niedrigsten an den Zweigen der Fall, plötzlich dunkelrot werden.« Mehrere Autoren haben beim Klassifizieren der Weinsorten ihre Hauptabteilungen darauf gegründet, dass die Beeren entweder rund oder oblong sind. ODART gibt den Wert dieses Charakters zu; doch gibt es eine Varietät, den »Maccabeo« (p. 71), welche oft kleine runde und grosse oblonge Beeren an einer und derselben Traube produziert. Gewisse Trauben, sogenannter »Nebbiolo« (p. 429), bieten einen konstanten Charakter dar, der genügt, sie wiederzuerkennen, nämlich »das lose Anhängen jenes Teiles der Pulpe, welche die »Samen umgibt, an dem Reste der Beere, wenn man sie quer durchschneidet.« Es wird eine rheinische Varietät erwähnt (p. 228), welche einen trockenen

<sup>5</sup> Gardener's Chronicle, 1864, p. 488.

<sup>6</sup> Arbres Fruitiers, 1836. Tom. II, p. 290.

<sup>7</sup> O d a r t, Ampélographie universelle, 1849.

Boden liebt; die Frucht reift gut, aber wenn im Moment der Reife viel Regen fällt, so werden die Beeren leicht faul. Auf der andern Seite wird die Frucht einer Schweizer Varietät (p. 243) gerade wegen der Fähigkeit geschätzt, lange andauernde Feuchtigkeit zu ertragen. Diese letztere Varietät treibt spät im Frühjahr, zeitigt aber ihre Frucht früh; andere Varietäten (p. 362) haben den Fehler, durch Aprilsonne zu aufgeregt zu werden, und infolgedessen von dem Froste zu leiden. Eine steierische Varietät (p. 254) hat spröde Stiele, so dass die Fruchtrauben oft abgeweht werden; diese Varietät soll für Wespen und Bienen eigentümlich anziehend sein. Andere Varietäten haben zähe Stiele, welche dem Winde widerstehen. Ich könnte noch viele andere variable Charaktere anführen: die vorstehenden Tatsachen genügen aber zu zeigen, in wie vielen kleinen Details der Struktur und Konstitution der Weinstock variiert. Während der Weinkrankheit in Frankreich haben gewisse ganze Gruppen von Varietäten<sup>8</sup> viel mehr durch den Brand gelitten als andere. So »bot die Gruppe des »Chasselas«, die so reich an »Varietäten ist, nicht eine einzige glückliche Ausnahme dar.« Gewisse andere Gruppen litten viel weniger, so war z. B. der echte alte Burgunder vergleichsweise frei von der Krankheit, ebenso widerstand der »Carminat« dem Angriff. Die amerikanischen Weinstöcke, welche einer distinkten Spezies angehören, blieben in Frankreich vollständig von der Krankheit befreit; und wir sehen hieraus, dass diejenigen europäischen Varietäten, welche der Krankheit am besten widerstanden, in einem unbedeutenden Grade dieselben konstitutionellen Eigentümlichkeiten erlangt haben müssen, wie die amerikanische Art.

Weisse Maulbeere (*Morus alba*). -- Ich erwähne diese Pflanze, weil sie in gewissen Charakteren variiert hat, nämlich in der Textur und Qualität der Blätter, die sie fähig macht, dem domestizierten Seidenwurm als Nahrung zu dienen, und zwar hat sie hier in einer bei andern Pflanzen nicht beobachteten Art und Weise variiert. Dies ist aber einfach daher gekommen, dass solche Variationen beim Maulbeerbaum beobachtet, bei der Nachzucht berücksichtigt und mehr oder weniger konstant geworden sind. QUATREFOGES<sup>9</sup> beschreibt kurz sechs in einem Tal in Frankreich kultivierte Sorten; von diesen produziert der »Amourous« ausgezeichnete Blätter, wird aber jetzt schon sehr schnell aufgegeben, weil er mit den Blättern gemischt sehr viele Früchte erzeugt; der »Antofino« bringt tief eingeschnittene Blätter der feinsten Qualität hervor, aber nicht in grosser Menge; der »Claro« wird sehr gesucht, weil die Blätter sich leicht sammeln lassen; endlich trägt der »Roso« starke kräftige Blätter, die auch in grossen Mengen erzeugt werden, aber mit dem einen unbequemen Umstände, dass sie am besten für die Würmer nach ihrer vierten Häutung passen. Die Herren JACQUEMET-BONNEFONT von Lyon bemerken indes in ihrem Katalog (1862), dass unter dem Namen von »Roso« zwei Subvarietäten mit einander verwechselt werden; die eine hat Blätter, welche für die Raupen zu dick sind, die andere ist dehalb wertvoll, weil die Blätter leicht von den Zweigen eingesammelt werden können, ohne dass die Rinde zerrissen wird.

<sup>8</sup> Bouchardat in: Comptes rendus, 1. Dez. 1851, zitiert in: Gardener's Chronicle, 1852, p. 435.

<sup>9</sup> Etudes sur les Maladies actuelles du Ver à Soie. 1859, p. 321.

Auch in Indien hat der Maulbeerbaum viele Varietäten entstehen lassen. Viele Botaniker halten die indische Form für eine bestimmte Spezies; wie aber ROYLE bemerkt<sup>10</sup>, sind »so viele Varietäten durch die Kultur erzeugt worden, dass es schwer ist zu ermitteln, ob sie alle einer Spezies angehören«. Sie sind, fügt er hinzu, fast so zahlreich, wie die des Seidenwurmes.

Die Orangengruppe. — Wir stossen hier auf eine grosse Verwirrung in der spezifischen Unterscheidung und der Abstammung der verschiedenen Sorten. GALLESIO<sup>11</sup>, der fast seine ganze Lebenszeit dem Gegenstande widmete, hält dafür, dass es vier Arten gibt: nämlich süsse und bittere Orangen, Limonen und Zitronen, von denen eine jede Art Gruppen von Varietäten, Monstrositäten und mutmasslichen Bastarden Entstehung gegeben hat. Eine hohe Autorität<sup>12</sup> glaubt, dass diese vier angenommenen Spezies alle nur Varietäten des wilden *Citrus medica* sind, dass indes die Pompelmuse (*Citrus decumana*), welche im wilden Zustande nicht bekannt ist, eine distinkte Spezies ist; ein anderer Schriftsteller »von grosser Autorität über solche Sachen«, nämlich Dr. BUCHANAN HAMILTON bezweifelt indes die Distinktheit. Auf der andern Seite bringt ALPH. DE CANDOLLE<sup>13</sup> (und es gibt wohl keinen fähigeren Beurteiler) wie er meint hinreichende Beweise dafür dar, dass die Orange (er zweifelt, ob die bittere und süsse Sorte spezifisch verschieden seien), die Limone und Zitrone wild gefunden worden sind, und dass sie folglich distinkt sind. Er erwähnt zwei andere in Japan und Java kultivierte Formen, welche er als zweifellose Spezies hinstellt. Über die Pompelmuse spricht er zweifelhafter; sie variiert sehr und ist nicht wild gefunden worden; endlich betrachtet er manche Formen, wie den Adamsapfel und die Bergamotte als wahrscheinliche Bastarde.

Ich habe diese Meinungen kurz angeführt, um denen, welche derartige Gegenstände nie betrachtet haben, zu zeigen, mit was für Zweifeln sie durchsetzt sind. Es würde daher für meinen Zweck nutzlos sein, eine Skizze der auffallenden Verschiedenheiten zwischen den verschiedenen Formen hier zu geben. Ausser der immer wiederkehrenden Schwierigkeit zu bestimmen, ob wild gefundene Formen echte ursprüngliche Formen oder freiwillig ausgesäte Sämlinge sind, übertragen viele der Formen, welche als Varietäten aufgeführt werden müssen, ihre Charaktere durch Samen beinahe vollständig rein auf die Nachkommen. Süsse und bittere Pomeranzen weichen in keiner Hinsicht von Bedeutung von einander ab mit Ausnahme des Geschmacks ihrer Früchte; GALLESIO<sup>14</sup> betont aber ganz ausdrücklich, dass beide Arten mit absoluter Sicherheit aus Samen zu erziehen sind. Seiner einfachen Regel zufolge klassifiziert er sie daher als distinkte Spezies, ebenso wie er es mit den süssen

<sup>10</sup> Productive Resources of India. p. 130.

<sup>11</sup> Traité du Citrus, 1811. Teoria della Riproduzione vegetale, 1816. Ich zitiere vorzüglich nach dem letztern Werke. Gallesio publizierte 1839 in folio „Gli Agrumi dei Giard. Botan. di Firenze“, worin er ein merkwürdiges Schema der mutmasslichen Verwandtschaft aller Formen gibt.

<sup>12</sup> Bentham, Anzeige von A. Targioni-Tozzetti in Journal of Hort. Soc. Vol. IX, p. 133.

<sup>13</sup> Géographie botan. p. 863.

<sup>14</sup> Teoria della Riproduzione, p. 52--57.

und bittern Mandeln, den Pfirsichen, Nektarinen u. s. w. tut. Er gibt indes zu, dass die weichschalige Ananas nicht nur weichschalige, sondern auch einige hartschalige Sämlinge erzeuge, so dass ein unbedeutend stärkeres Vererbungsvermögen nach dieser Regel die weichschalige Ananas zur Würde einer ursprünglich erschaffenen Spezies erheben würde. Die von MACFAYDEN<sup>15</sup> geäußerte positive Behauptung, dass die Kerne süßer Orangen in Jamaika je nach der Natur des Bodens, in welchen sie gesät werden, entweder süsse oder bittere Pomeranzen erzeugen, ist wahrscheinlich ein Irrtum; denn A. DE CANDOLLE teilt mir mit, dass er seit der Publikation seines grossen Werkes Mitteilungen aus Guiana, den Antillen und Mauritius erhalten habe, wonach in diesen Ländern süsse Pomeranzen ihren Charakter rein fortpflanzen. GALLESIO fand, dass die weidenblättrige und die kleine chinesische Orange ihre eigentümlichen Blätter und Früchte wieder erzeugten. Die Sämlinge waren aber nicht völlig so wertvoll als die Eltern. Auf der andern Seite reproduziert die rotfleischige Orange sich nicht selbst. GALLESIO beobachtete ferner, dass die Samen mehrerer anderer eigentümlicher Varietäten sämtlich Bäume erzeugten, die eine eigentümliche Physiognomie hatten, aber zum Teil ihrer Elternform glichen. Ich kann noch einen andern Fall anführen. Die myrtenblättrige Orange wird von allen Autoritäten für eine Varietät gehalten, ist aber im allgemeinen Ansehen sehr distinkt; in meines Vaters Gewächshaus brachte sie viele Jahre hindurch nicht einen Samen hervor, produzierte aber endlich einen und ein hieraus erzogener Baum war mit der Elternform identisch.

Eine andere und ernstere Schwierigkeit bei der Bestimmung des Ranges der verschiedenen Formen liegt darin, dass nach GALLESIO<sup>16</sup> sie sich ohne künstliche Hilfe reichlich kreuzen. So gibt er positiv an, dass Samen von Limonenbäumen (*C. lemonum*), die mit Zitronenbäumen (*C. medica*) gemenzt wuchsen, welche letztere Form gewöhnlich für eine distinkte Spezies gehalten wird, eine abgestufte Reihe von Varietäten zwischen diesen beiden Formen erzeugten. Ferner wurde aus dem Samen einer süssen Orange, welche dicht bei Limonen oder Zitronen wuchs, ein Adamsapfel produziert. Solche Tatsachen helfen uns aber kaum bei der Bestimmung, ob wir diese Formen für Spezies oder Varietäten anzusehen haben; denn es ist jetzt bekannt, dass unzweifelhafte Spezies von *Verbascum*, *Cistus*, *Primula*, *Salix* etc. sich häufig im Naturzustande kreuzen. Liesse sich allerdings beweisen, dass Pflanzen der Orangengruppe, die aus solchen Kreuzungen erzogen sind, selbst nur teilweise unfruchtbar wären, so würde dies ein starkes Argument zu Gunsten ihrer Stellung als Spezies sein. GALLESIO behauptet, dass dies der Fall ist. Er unterscheidet aber nicht zwischen Sterilität durch Hybridismus und solcher durch Einwirkung der Kultur erzeugt; und er zerstört fast die Wirkung dieser seiner Angabe durch eine andere<sup>17</sup>, nämlich, dass wenn er die Blüten der gemeinen Orange mit Pollen von unzweifelhaften Varietäten der Orange befruchtete, monströse Früchte erzeugt würden, »welche wenig Fleisch und keinen oder unvollkommenen Samen enthielten«.

<sup>15</sup> HOOKER, Botan. Miscell. Vol. I, p. 302. Vol II, p. 111.

<sup>16</sup> Teoria della Riproduzione, p. 53.

<sup>17</sup> Teoria della Riproduzione, p. 69.

In dieser Familie von Pflanzen begegnen wir Beispielen von zwei sehr merkwürdigen Tatsachen in der Pflanzenphysiologie: GALLESIO<sup>18</sup> befruchtete eine Orange mit Pollen einer Limone und die vom Mutterbaume getragene Frucht hatte einen erhabenen Streifen von Schale, wie die einer Limone sowohl in Farbe als Geschmack, aber das Fleisch war wie das einer Orange und enthielt nur unvollkommenen Samen. Die Möglichkeit, dass der Pollen einer Varietät oder Spezies direkt die von einer andern Varietät oder Spezies erzeugte Frucht affiziere, ist ein Gegenstand, welchen ich im folgenden Kapitel ausführlich erörtern werde.

Die zweite merkwürdige Tatsache ist, dass zwei mutmassliche Hybride<sup>19</sup> (denn ihre hybride Natur war nicht sichergestellt) von einer Orange und entweder einer Limone oder Zitrone auf einem und demselben Baume Blätter, Blüten und Früchte beider reiner Elternformen ebenso wie solche einer gemischten oder gekreuzten Natur erzeugten. Eine von irgend einem Zweig genommene und auf einen andern Baum gepfropfte Knospe produziert entweder eine der reinen Arten oder einen wunderlichen Baum, der alle drei Sorten hervorbringt. Ob die süsse Limone, welche innerhalb einer und derselben Frucht Abschnitte verschieden schmeckenden Fleisches<sup>20</sup> enthält, ein analoger Fall ist, weiss ich nicht; auf diesen Gegenstand habe ich aber noch zurückzukommen.

Ich will mit einem kurzen Berichte schliessen, den ich von einer besonderen Eigentümlichkeit der gemeinen Orange nach A. RISSO<sup>21</sup> gebe. Es ist der „*Citrus aurantium fructu variabili*“, welcher in den jungen Schösslingen rundlich-ovale mit gelb gefleckte Blätter, die auf grossen, herzförmig geflügelten Stielen stehen, hervorbringt. Fallen diese Blätter ab, so werden sie von längeren und schmäleren Blättern ersetzt, welche auf Stielen ohne Flügel stehen. Ist die Frucht jung, so ist sie birnförmig, gelb, längs gestreift und süss, reift sie aber, so wird sie sphärisch, rötlichgelb und bitter.

Pflirsich und Nektarine (*Amygdalus persica*). — Die besten Autoritäten sind darüber beinahe einstimmig, dass der Pflirsich nie wild gefunden worden ist. Er ist kurze Zeit vor Beginn der christlichen Zeitrechnung aus Persien nach Europa eingeführt worden, und um diese Zeit existierten wenig Varietäten. Wegen der Tatsache, dass der Pflirsich sich von Persien zu keiner frühen Zeit verbreitet hat und dass er keinen reinen Sanskrit- oder hebräischen Namen hat, glaubt ALPH. DE CANDOLLE<sup>22</sup>, dass er kein ursprünglicher Bewohner von Westasien ist, sondern aus der Terra incognita von China herührt; indes würde, wie ich glaube, die Annahme, dass der Pflirsich eine modifizierte Mandel ist, welche ihren gegenwärtigen Charakter zu einer vergleichsweise späten Zeit erlangte, jene Tatsachen erklären. Denn nach demselben Grundsatz ist es erklärlich, dass die Nektarine, ein Nachkomme des Pflirsichs, wenig eingeborne Namen hat und in Europa zu einer noch spätern Zeit bekannt wurde.

<sup>18</sup> Gallesio, a. a. O. p. 67.

<sup>19</sup> Gallesio, a. a. O. p. 75. 76.

<sup>20</sup> Gardener's Chronicle, 1841, p. 613.

<sup>21</sup> Annales du Muséum. Tom. XX, p. 188.

<sup>22</sup> Géograph. botan. p. 832.

Da ANDREW KNIGHT<sup>23</sup> fand, dass ein aus dem Samen gezogener Baum, der von einer süßen Mandel, die mit dem Pollen eines Pfirsichs befruchtet war, herrührte, Früchte trug, welche der des Pfirsichbaumes völlig gleich waren, vermutete er, dass der Pfirsichbaum eine modifizierte Mandel sei, und hierin sind ihm verschiedene Autoritäten gefolgt<sup>24</sup>. Ein Pfirsich ersten Ranges, der beinah kuglig der Gestalt nach ist, und von weichem süßen Fleisch gebildet wird, welches einen harten, sehr gefurchten und leicht abgeplatteten Stein umgibt, weicht sicher bedeutend von einer Mandel ab mit ihrem weicheren, wenig gefurchten, sehr abgeplatteten und verlängerten Stein, der von einer zähen, grünlichen Lage bitteren Fleisches umgeben wird. Mr. BENTHAM<sup>25</sup> hat besonders die Aufmerksamkeit auf den Umstand gelenkt, dass der Stein der Mandel so viel platter ist, als der des Pfirsichs; aber in den verschiedenen Varietäten der Mandel differiert der Stein bedeutend in dem Grade, in welchem er komprimiert ist, in der Grösse, in der Form, der Stärke und in der Tiefe der Furchen, wie man auch aus den beistehenden Abbildungen (Nr. 4—8) solcher Arten, wie ich sie eben sammeln konnte, sehen kann. Auch bei Pfirsichsteinen (Nr. 1—3) sieht man, dass der Grad der Kompression und Verlängerung variiert, so dass der Stein des chinesischen Honigpfirsichs (Fig. 3) viel verlängerter und komprimierter ist, als der der Smyrnamandel (Nr. 8). Auf die verschiedenen Varietäten, welche die Mandeln und die Pfirsiche miteinander verbinden, hat Mr. RIVERS von Sawbridgeworth, dem ich für mehrere der nebenstehend abgebildeten Exemplare verbunden bin, und welcher eine bedeutende Erfahrung im Obstbau besitzt, meine Aufmerksamkeit gerichtet. In Frankreich gibt es eine Varietät, welche Pfirsichmandel genannt wird. Mr. RIVERS kultivierte sie früher und sie wird in einem französischen Katalog sehr richtig beschrieben als oval und geschwollen mit dem Ansehen eines Pfirsichs, der einen harten, von einer fleischigen Decke umgebenen Stein einschliesst, welche Decke zuweilen essbar ist<sup>26</sup>. Eine merkwürdige Angabe von Mr. LUIZET ist vor kurzem in der *Revue horticole*<sup>27</sup> erschienen, dass nämlich eine Pfirsichmandel, die auf einen Pfirsichbaum gepfropft war, während 1863 und 1864 nur Mandeln, aber im Jahre 1865 sechs Pfirsiche trug und keine Mandeln. Mr. CARRIÈRE, der diese Tatsache bespricht, führt noch den Fall einer

<sup>23</sup> *Transact. of Horticult. Soc.* Vol. III, p. 1, und Vol. IV, p. 369, und Anm. zu p. 370. Es wird hier eine kolorierte Abbildung dieses Bastards gegeben.

<sup>24</sup> *Gardener's Chronicle*, 1856, p. 532. Ein Anonymus (man kann wohl vermuten, dass es Dr. Lindley ist) weist auf die vollkommene Reihe hin, welche man zwischen der Mandel und dem Pfirsich bilden kann. Eine andere grosse Autorität, Mr. Rivers, welcher so ausgedehnte Erfahrungen hat, vermutet sehr stark (*Gardener's Chronicle*, 1863, p. 27), dass Pfirsiche mit der Zeit, wenn man sie einem Naturzustande überliesse, in dickfleischige Mandeln rückwärts übergehen würden.

<sup>25</sup> *Journal of Horticult. Soc.* Vol. IX, p. 168.

<sup>26</sup> Ob dies dieselbe Varietät ist wie eine kürzlich (*Gard. Chron.*, 1865, p. 1154) von Mr. Carrière erwähnte und *Persica intermedia* genannte, weiss ich nicht; diese Varietät soll in beinahe allen ihren Charakteren zwischen der Mandel und dem Pfirsich mitten inne stehen; sie produziert in aufeinanderfolgenden Jahren sehr verschiedene Sorten Früchte.

<sup>27</sup> Zitiert in *Garden. Chronicle*, 1866, p. 800.

gefüllten blühenden Mandel an, welche mehrere Jahre hindurch Mandeln produzierte, aber plötzlich zwei Jahre hintereinander sphärische, fleischige, pflirsichähnliche Früchte trug, im Jahre 1865 indessen wieder zu ihrem früheren Zustande zurückkehrte und grosse Mandeln produzierte.



Fig. 42. Pflirsich- und Mandelsteine, natürlicher Grösse, von der Kante gesehen. 1. Gewöhnlicher englischer Pflirsich. 2. Gefüllter, karmoisinblühender Chinesischer Pflirsich. 3. Chinesischer Honig-Pflirsich. 4. Englische Mandel. 5. Barcelona-Mandel. 6. Malaga-Mandel. 7. Weichschalige französische Mandel. 8. Smyrna-Mandel.

Ich höre ferner von Mr. RIVERS, dass der gefüllt blühende chinesische Pflirsich in der Art seines Wachstums und in seinen Blüten der Mandel ähnlich ist; die Frucht ist sehr verlängert und abgeplattet, das Fleisch ist bald bitter, bald süß, aber nicht ungeniessbar; und in China, sagt man, soll es von noch besserer Qualität sein. Von diesem Stadium führt uns ein kleiner Schritt auf solche geringere Pflirsicharten, wie sie gelegentlich aus dem Samen erzogen werden. So säte z. B. Mr. RIVERS eine Anzahl aus den Vereinigten Staaten importierter Pflirsichsteine, welche zur Nachzucht gesammelt worden waren; und einige der von ihm erzogenen Bäume produzierten Pflirsiche, welche

dem Ansehen nach den Mandeln sehr ähnlich waren; sie waren klein und hart und das Fleisch wurde erst sehr spät im Herbst weich. Auch VAN MONS<sup>28</sup> führt an, dass er einmal aus einem Pfirsichkern einen Pfirsichbaum erzogen habe, der das Ansehen eines wilden Baumes hatte und Früchte trug, die denen der Mandel glichen. Von geringeren Pfirsichsorten, solchen, wie die oben beschriebenen, können wir durch unbedeutende Übergänge, durch Clingstones (Härtlinge) geringerer Qualitäten zu unsern besten und schmelzendsten Arten gelangen. Nach dieser Gradation, nach den oben erwähnten Fällen plötzlicher Variation und nach der Tatsache, dass der Pfirsich nicht wild gefunden worden ist, scheint mir die Ansicht bei weitem die wahrscheinlichste zu sein, dass der Pfirsich ein veredelter und in einer wunderbaren Weise modifizierter Nachkomme der Mandel ist.

Eine Tatsache widerspricht indes diesem Schluss. Ein von KNIGHT aus der süßen Mandel mit Pfirsichpollen erzogener Bastard produzierte Blüten mit wenig oder gar keinem Pollen, trug aber, nachdem er offenbar von einer in der Nähe stehenden Nektarine befruchtet war, Früchte. Ein anderer Bastard von einer süßen Mandel, die von dem Pollen einer Nektarine befruchtet war, erzeugte während der ersten drei Jahre unvollkommene Blüten, aber später vollkommene Blüten mit reichlichem Pollen. Wenn dieser geringe Grad von Unfruchtbarkeit sich nicht durch die Jugend der Bäume (welche oft die Ursache einer geringeren Fruchtbarkeit ist) erklären lässt, oder durch den monströsen Zustand der Blüten oder durch die Bedingungen, denen die Bäume ausgesetzt wurden, so würden diese beiden Fälle ein starkes Argument gegen die Ansicht bilden, dass der Pfirsich von der Mandel abstammt.

Mag nun aber auch der Pfirsich von der Mandel ausgegangen sein oder nicht, so hat er jedenfalls die Nektarinen oder glatten Pfirsiche, wie sie von den Franzosen genannt werden, aus sich hervorgehen lassen. Die meisten Varietäten sowohl des Pfirsichs, als der Nektarine, pflanzen sich rein durch Samen fort. GALLESIO<sup>29</sup> sagt, dass er diese Tatsache in Bezug auf acht Rassen des Pfirsichs bestätigt habe. Mr. RIVERS<sup>30</sup> hat aus seiner eigenen Erfahrung mehrere auffallende Beispiele angeführt, und es ist notorisch, dass in Nordamerika beständig gute Pfirsiche aus Samen erzogen werden. Viele der amerikanischen Subvarietäten bleiben ihrer Art treu oder beinahe treu; so der weissblütige, mehrere der gelbfrüchtigen Freestone-Pfirsiche (Weichlinge), die Blut-Härtlinge, die »Heath« und die Limonen-Härtlinge. Andererseits hat man aber auch erfahren, dass ein Härtling-Pfirsich einen Weichling entstehen liess<sup>31</sup>. In England ist beobachtet worden, dass Sämlinge von ihren Eltern Blüten derselben Grösse und Farbe erben. Einige Charaktere werden indes, dem entgegen was sich hätte erwarten lassen, oft nicht vererbt, so z. B. das Vorhandensein und die Form der Drüsen an den Blättern<sup>32</sup>.

<sup>28</sup> Zitiert in Journ. de la Soc. Imp. d'Horticulture, 1855, p. 238.

<sup>29</sup> Teoria della Riproduzione vegetale, 1816, p. 86.

<sup>30</sup> Gardener's Chronicle, 1862, p. 1195.

<sup>31</sup> Rivers in: Gardener's Chronicle, 1859, p. 774.

<sup>32</sup> Downing, The Fruits of America, 1845, p. 475, 489, 492, 494, 496. s. auch F. Michaux, Travels in N. America. Engl. transl. p. 228. Wegen ähnlicher Fälle in Frankreich s. Godron, De l'Espèce. T. II, p. 97.

In Bezug auf Nektarinen weiss man, dass sowohl Weich- als Härtlinge in Nordamerika sich durch Samen reproduzieren lassen<sup>33</sup>. In England war die neue weisse Nektarine ein Sämling der alten weissen und Mr. RIVERS<sup>34</sup> hat mehrere ähnliche Fälle aufgeführt. Nach dieser starken Neigung zur Vererbung, welche sowohl Pflirsiche und Nektarinen darbieten, nach gewissen unbedeutenden konstitutionellen Differenzen<sup>35</sup> und nach der grossen Verschiedenheit in ihren Früchten, sowohl im Ansehen als im Geschmack, ist es, trotzdem dass die Bäume in keiner andern Hinsicht von einander abweichen und selbst wenn sie jung sind, wie mir Mr. RIVERS mitteilt, nicht von einander unterschieden werden können, nicht überraschend, dass sie von mehreren Autoren als spezifisch verschieden aufgeführt worden sind. GALLESIO zweifelt nicht, dass sie verschieden sind; selbst ALPH. DE CANDOLLE scheint nicht vollständig von ihrer spezifischen Identität überzeugt zu sein; und ganz neuerdings<sup>36</sup> hat ein ausgezeichnete Botaniker noch behauptet, dass die Nektarine »wahrscheinlich eine distinkte »Spezies bilde«.

Es dürfte hiernach wohl der Mühe wert sein, alle Zeugnisse über den Ursprung der Nektarine anzuführen. Die Tatsachen sind an und für sich merkwürdig und wir werden später uns darauf zu beziehen haben, wenn die wichtige Frage der Knospen-Variation erörtert wird. Es wird behauptet<sup>37</sup>, dass die Boston-Nektarine aus einem Pflirsichstein gezogen wurde, und diese Nektarine pflanzte sich durch Samen fort<sup>38</sup>. Mr. RIVERS führt an<sup>39</sup>, dass er aus Steinen dreier verschiedener Varietäten von Pflirsichen drei Varietäten von Nektarinen erzog und in einem dieser Fälle wuchs keine Nektarine in der Nähe des elterlichen Pflirsichbaumes. In einem andern Falle erzog Mr. RIVERS eine Nektarine von einem Pflirsich und in der folgenden Generation eine andere Nektarine von dieser ersten Nektarine<sup>40</sup>. Andere ähnliche solche Fälle sind mir mitgeteilt worden; ich brauche sie aber nicht noch anzuführen. Von dem umgekehrten Fall, nämlich wo Nektarinensteine Pflirsichbaume ergaben (sowohl Weich- als Härtlinge) haben wir sechs zweifellose Fälle, die Mr. RIVERS anführt; und in zweien dieser Fälle waren die Eltern-Nektarinen Sämlinge anderer Nektarinen<sup>41</sup>.

In Bezug auf den merkwürdigeren Fall, dass erwachsene Pflirsichbaume plötzlich durch Knospen-Variation (oder Spiele, »sports«, wie sie

<sup>33</sup> Brickell, Nat. Hist. of North Carolina, p. 102, und Downing, Fruit Trees, p. 505.

<sup>34</sup> Gardener's Chronicle, 1862, p. 1196.

<sup>35</sup> Pflirsich und Nektarine gedeihen in demselben Boden nicht gleich gut; s. Lindley, Horticulture, p. 351.

<sup>36</sup> Godron, De l'Espèce. Tom. II, 1859, p. 97.

<sup>37</sup> Transact. Horticultur. Soc. Vol. VI, p. 394.

<sup>38</sup> Downing, Fruit Trees, p. 502.

<sup>39</sup> Gardener's Chronicle, 1862, p. 1195.

<sup>40</sup> Journal of Horticulture. Febr. 6. 1866, p. 102.

<sup>41</sup> Rivers in: Gardener's Chronicle, 1859, p. 774, 1862, p. 1195. 1865. p. 1059, und Journ. of Horticult. 1866, p. 102.

von Gärtnern genannt werden) Nektarinen erzeugen, sind die Zeugnisse ausserordentlich reichlich. Es finden sich auch gute Beweise dafür, dass derselbe Baum sowohl Pfirsiche als Nektarinen und Halb- und Halbfrüchte produzierte. Unter dem letzteren Ausdruck verstehe ich eine Frucht, deren eine Hälfte ein vollkommener Pfirsich, deren andere Hälfte eine vollkommene Nektarine ist.

PETER COLLINSON führte im Jahre 1741 den ersten Fall von einem Pfirsichbaum an, welcher eine Nektarine<sup>42</sup> erzeugte und im Jahre 1766 fügte er dem zwei andere Beispiele zu. In demselben Werke beschreibt der Herausgeber, Sir J. E. SMITH, den noch merkwürdigeren Fall von einem Baum in Norfolk, welcher gewöhnlich beiderlei Früchte, vollkommene Nektarinen und vollkommene Pfirsiche trug; aber während zweier Sommer waren einige dieser Früchte ihrer Natur nach halb und halb.

Im Jahre 1808 berichtet Mr. SALISBURY<sup>43</sup> sechs andere Fälle von Pfirsichbäumen, welche Nektarinen trugen; drei der Varietäten werden namentlich angeführt, nämlich der Alberge, Belle Chevreuse und Royal George. Dieser letztere Baum trug selten andere als Früchte beider Arten. Er führt auch noch einen andern Fall von einer Halb- und Halbfrucht an.

Im Jahre 1815 wurde in Radford in Devonshire<sup>44</sup> ein als »the Chancellor« gekaufter Pfirsichbaum gepflanzt; nachdem er früher nur Pfirsiche produziert hatte, trug er im Jahre 1824 an einem Zweige zwölf Nektarinen; 1825 trug derselbe Zweig sechsundzwanzig Nektarinen und im Jahre 1826 sechsunddreissig Nektarinen zusammen mit achtzehn Pfirsichen. Einer der Pfirsiche war auf einer Seite fast glatt, wie eine Nektarine. Die Nektarinen waren so dunkel aber kleiner als die »Elruge«.

In Beccles erzeugte ein »Royal George«-Pfirsich<sup>45</sup> eine Frucht, von welcher »drei Teile Pfirsich und ein Teil Nektarine, völlig distinkt im Ansehen sowohl als im Geschmack waren«. Die Trennungslinien waren longitudinal wie aus der Abbildung hervorgeht. Ein Nektarinenbaum wuchs fünf Yards von diesem Baume entfernt.

Prof. CHAPMAN führt an<sup>46</sup>, dass er in Virginien oft gesehen habe, dass sehr alte Pfirsichbäume Nektarinen trugen.

Ein Anonymus sagt in dem »Gardener's Chronicle«, dass ein fünfzehn Jahre vorher<sup>47</sup> gepflanzter Pfirsichbaum in diesem Jahre zwischen zwei Pfirsichen eine Nektarine produzierte; ein Nektarinenbaum wuchs dicht dabei.

Im Jahre 1844<sup>48</sup> produzierte ein »Vanguard«-Pfirsichbaum mitten unter seinen gewöhnlichen Früchten eine einzelne rote römische Nektarine.

Mr. CALVER hat, wie angeführt wird<sup>49</sup>, in den Vereinigten Staaten einen

<sup>42</sup> Correspondence of Linnaeus. 1821, p. 7, 8, 70.

<sup>43</sup> Transact. Horticult. Soc. Vol. I, p. 103.

<sup>44</sup> Loudon's Gardener's Magaz. 1826. Vol. I, p. 471.

<sup>45</sup> Ibid. 1828, p. 53.

<sup>46</sup> Ibid. 1830, p. 597.

<sup>47</sup> Gardener's Chronicle, 1841, p. 617.

<sup>48</sup> Gardener's Chronicle, 1844, p. 589.

<sup>49</sup> Phytologist. Vol. IV, p. 299.

Pflirsich aus Samen erzogen, welcher Früchte trug, die theils Pflirsiche, theils Nektarinen unter einander gemengt waren.

In der Nähe von Dorking<sup>50</sup> trug ein Zweig des »Téton de Venus«-Pflirsichs, welcher sich echt durch Samen fortpflanzt<sup>51</sup>, seine ihm eigenen Früchte, die »wegen ihrer hervorragenden Spitzen so merkwürdig sind und »ausserdem eine Nektarine, welche etwas kleiner, aber wohlgebildeter und »völlig rund war«.

Die vorstehenden Fälle beziehen sich auf alle Pflirsiche, welche plötzlich Nektarinen erzeugen. In Carlew<sup>52</sup> kam aber der ganz einzige Fall von einem Nektarinenbaume vor, der zwanzig Jahre früher aus Samen erzogen und nie gepfropft worden war und trotzdem eine Frucht produzierte, welche halb Pflirsich und halb Nektarine war. Später trug er einen vollkommenen Pflirsich.

Fassen wir nun die vorhergehenden Tatsachen zusammen: Wir haben ausgezeichnete Beweise dafür, dass Pflirsichsteine Nektarinenbäume und Nektarinensteine Pflirsichbäume erzeugen, — dass derselbe Baum Pflirsiche und Nektarinen trägt, — dass Pflirsichbäume plötzlich durch Knospen-Variation Nektarinen erzeugen (und zwar solche Nektarinen, welche durch Samen wieder Nektarinen produzieren), daneben aber auch Früchte, welche zum Teil Nektarinen, zum Teil Pflirsiche sind; und endlich dass ein und derselbe Nektarinenbaum anfänglich Halb- und Halb-Früchte und später echte Pflirsiche trägt. Da der Pflirsich früher entstand als die Nektarine, so hätte sich nach dem Gesetz des Rückschlags erwarten lassen, dass Nektarinen infolge von Knospen-Variation oder durch Samen öfter Pflirsiche entstehen liessen, als umgekehrt Pflirsiche Nektarinen. Dies ist aber durchaus nicht der Fall.

Um diese Umkehrungen zu erklären sind zwei Argumentationen in Vorschlag gebracht worden. Erstens: die elterlichen Pflirsiche sind in jedem Falle Hybride<sup>53</sup> zwischen dem Pflirsich und der Nektarine und sind durch Knospen-Variation oder durch Samen zu einer ihrer reinen Elternformen zurückgekehrt. Diese Ansicht ist an und für sich nicht sehr unwahrscheinlich, denn der »Mountaineer«-Pflirsich, welchen KNIGHT aus dem roten Muskatnuss-Pflirsich, durch Pollen der »Violette-Hative«-Nektarine<sup>54</sup> erzog, produzierte Pflirsiche, aber diese sollen zu weilen die Glätte und den Geschmack der Nektarinen annehmen. Es ist aber zu beachten, dass in der oben gegebenen Liste nicht weniger als sechs gut bekannte Varietäten und mehrere andere nicht bekannte Varietäten des Pflirsichs einmal plötzlich vollkommene Nektarinen durch Knospen-Variation erzeugten; und es würde äusserst voreilig sein anzunehmen, dass alle diese Varietäten des Pflirsichs, welche Jahre lang an vielen Orten kultiviert worden sind und welche nicht eine Spur einer gemischten Abstammung darbieten, nichtsdestoweniger Hybride seien. Eine zweite Erklärung ist die, dass die Frucht des Pflirsichs direkt durch den Pollen der Nektarine affiziert

<sup>50</sup> Gardener's Chronicle, 1856, p. 531.

<sup>51</sup> Godron, De l'Espèce. Tom. II, p. 97.

<sup>52</sup> Gardener's Chronicle, 1856, p. 531.

<sup>53</sup> Alph. De Candolle, Géographie botan. p. 886.

<sup>54</sup> Thompson, in: Loudon's Encyclop. of Gardening, p. 911.

worden wäre; obschon dies sicher möglich ist, so lässt es sich doch hier nicht anwenden, denn wir haben nicht einen Schatten von Beweis, dass ein Zweig, welcher direkt durch fremden Pollen affizierte Früchte trug, so tiefgreifend modifiziert worden wäre, dass er später Knospen produzierte, welche beständig Früchte der neuen und modifizierten Form trügen. Nun ist bekannt, dass wenn ein Knospenschössling an einem Pfirsichbaum einmal eine Nektarine getragen hat, dieser selbe Zweig in mehreren Fällen durch aufeinanderfolgende Jahre Nektarinen produzierte. Auf der andern Seite erzeugte die Carclew-Nektarine anfangs Halb- und Halb-Früchte und später reine Pfirsiche. Wir können daher getrost die allgemeine Ansicht annehmen, dass die Nektarine eine Varietät des Pfirsichs ist, welche entweder durch Knospen-Variation oder durch Samen erzeugt werden kann. Im folgenden Kapitel werden viele analoge Fälle von Knospen-Variation gegeben werden.

Die Varietäten des Pfirsichs und der Nektarine gehen in parallelen Linien. In beiden Klassen weichen die Sorten darin von einander ab, dass das Fleisch der Frucht weiss, rot oder gelb ist, dass sie Hürtlinge oder Weichlinge sind, dass die Blüten gross oder klein, mit gewissen andern charakteristischen Verschiedenheiten, sind und darin, dass die Blätter gesägt, ohne Drüsen oder gezähnt und mit kugligen oder nierenförmigen Drüsen versehen sind<sup>55</sup>. Wir können diesen Parallelismus kaum durch die Annahme erklären, dass jede Varietät der Nektarine von einer entsprechenden Varietät des Pfirsichs abstamme; denn wenn auch unsere Nektarinen sicher die Nachkommen mehrerer Sorten von Pfirsichen sind, so ist doch eine grosse Anzahl Nachkommen anderer Nektarinen und sie variieren, wenn sie so reproduziert werden, so bedeutend, dass wir kaum die obige Erklärung annehmen können.

Seit Beginn der christlichen Zeitrechnung haben die Varietäten des Pfirsichs bedeutend an Zahl zugenommen; denn damals waren nur zwei bis fünf Varietäten bekannt<sup>56</sup>; und die Nektarine kannte man noch gar nicht. Heutigen Tages beschreibt, abgesehen von vielen Varietäten, die in China existieren sollen, DOWNING in den Vereinigten Staaten neunund-siebenzig eingeborne und importierte Varietäten des Pfirsichs; und vor wenigen Jahren zählte LINDLEY<sup>57</sup> hundert und vier und sechzig Varietäten des Pfirsichs und der Nektarine auf, welche in England wuchsen. Ich habe bereits die hauptsächlichsten Differenzpunkte zwischen den verschiedenen Varietäten angedeutet. Die Nektarinen, selbst wenn sie von verschiedenen Sorten von Pfirsichen herrühren, besitzen immer ihr eigenes eigentümliches Arom und sind glatt und klein. Hürtling- und Weichling-Pfirsiche, welche dadurch verschieden sind, dass im reifen Fleisch der Stein entweder fest anhängt, oder sich leicht von ihm trennt, weichen auch in den Charakteren des Steins selbst ab. Der Stein der Weichling-Pfirsiche oder Schmelzer ist tiefer eingerissen und die Seiten der Spalten sind glätter als bei den Hürtlingen. Bei den verschiedenen Sorten sind die Blüten

<sup>55</sup> Catalogue of Fruit in Garden of Horticult. Soc. 1842. p. 105.

<sup>56</sup> Dr. A. Targioni-Tozzetti, in: Journ. Horticult. Soc. Vol. IX, p. 167. Alph. DeCandolle, Géograph. botan. p. 885.

<sup>57</sup> Transact. Horticult. Soc. Vol. V, p. 554.

nicht bloss der Grösse nach verschieden, sondern bei den grösseren Blüten sind auch die Kronenblätter verschieden geformt, mehr dachziegelartig angeordnet, meist in der Mitte rot und nach den Rändern blass, während bei den kleineren Blüten die Ränder der Kronenblätter gewöhnlich dunkler gefärbt sind. Eine Varietät hat beinahe weisse Blüten. Die Blätter sind mehr oder weniger gesägt und entbehren entweder der Drüsen oder haben kuglige oder niereuförmige Drüsen<sup>58</sup>; und einige wenige Pflirsiche, wie z. B. der »Brugnon«, tragen an demselben Baum sowohl kuglige als niereuförmige Drüsen<sup>59</sup>. Nach ROBERTSON<sup>60</sup> sind die Bäume mit drüsigen Blättern den Blättern sehr ausgesetzt, dem Mehltau aber in keinem hohen Grade, während die nicht drüsigen Bäume dem Kräuseln und dem Mehltau und den Angriffen der Aphiden mehr ausgesetzt sind. Die Varietäten sind auch in der Periode ihrer Reife verschieden, ferner darin, dass sich die Frucht gut hält und in deren Widerstandsfähigkeit; auf den letzteren Umstand wendet man besonders in den Vereinigten Staaten grosse Aufmerksamkeit. Gewisse Varietäten, so die »Bellegarde«, gedeihen beim Treiben in warmen Häusern besser als andere Varietäten. Der glatte Pflirsich von China ist die merkwürdigste von allen Varietäten. Er ist nach der Spitze so sehr eingedrückt, dass der Stein hier nur von ein einer rauhen Haut und nicht von einer Lage Fleisch bedeckt wird<sup>61</sup>. Eine andere chinesische Varietät, der sogenannte Honig-Pflirsich, ist dadurch merkwürdig, dass die Frucht in eine lange scharfe Spitze sich endigt, seine Blätter sind drüsenlos und weit gezähnt<sup>62</sup>. Der »Kaiser von Russland«-Pflirsich ist eine dritte merkwürdige Varietät; sie hat tief und doppelt gesägte Blätter, die Frucht ist tief gespalten und die eine Hälfte ragt beträchtlich über die andere hinaus. Sie entstand in Amerika und ihre Sämlinge erben ähnliche Blätter<sup>63</sup>.

Der Pflirsich hat in China auch eine kleine Klasse von Bäumen produziert, die als Zierbäume geschätzt werden, nämlich die gefüllt blühenden. Hiervon sind jetzt in England fünf Varietäten bekannt, welche von reinem Weiss durch Rosa bis zu intensiv Carmoisin variieren<sup>64</sup>. Eine dieser Varietäten, die Kamellia-Blühende genannt, trägt Blüten von 2 $\frac{1}{4}$  Zoll im Durchmesser, während die Blüten der fruchttragenden Sorten höchstens 1 $\frac{1}{4}$  Zoll Durchmesser nicht überschreiten. Die Blüten der gefülltblühenden Pflirsiche haben die eigentümliche Eigenschaft<sup>65</sup>, oft doppelte oder dreifache Früchte zu erzeugen. Endlich haben wir guten Grund zur Annahme, dass der Pflirsich eine tief modifizierte Mandel ist. Was aber auch sein Ursprung gewesen sein mag, so lässt sich daran nicht zweifeln, dass er während der letzten achtzehn Jahrhunderte viele Varietäten produziert hat,

<sup>58</sup> Loudon's Encyclop. of Gardening, p. 907.

<sup>59</sup> M. Carrière. in: Garden. Chronicle, 1865, p. 1154.

<sup>60</sup> Transact. Horticult. Soc. V. III, p. 332. s. auch Gardener's Chronicle. 1865, p. 271, ebendarüber. Ferner: Journal of Horticulture, 26. Sept. 1865, p. 254.

<sup>61</sup> Transact. Hort. Soc. Vol. IV, p. 512.

<sup>62</sup> Journal of Horticulture, 8. Sept. 1863, p. 188.

<sup>63</sup> Transact. Horticult. Soc. Vol. VI, p. 412.

<sup>64</sup> Gardener's Chronicle, 1857, p. 216.

<sup>65</sup> Journal of Hort. Soc. Vol. II, p. 283.

von denen einige sehr scharf charakterisiert sind und sowohl zur Formenreihe der Nektarinen als Pfirsiche gehören.

Aprikose (*Prunus armeniaca*). — Es wird gewöhnlich angenommen, dass dieser Baum von einer winzigen jetzt im Kaukasus wild gefundenen Spezies abstamme<sup>66</sup>. Nach dieser Ansicht verdienen seine Varietäten Beachtung, weil sie Verschiedenheiten nachweisen, welche von manchen Botanikern bei der Mandel und Pflaume als von spezifischem Werte betrachtet werden. Die beste Monographie der Aprikosen ist die von Mr. THOMPSON<sup>67</sup>, welcher siebzehn Varietäten beschreibt. Wir haben gesehen, dass Pfirsiche und Nektarinen in einer streng parallelen Art variieren; und bei der Aprikose, welche ein nahe verwandtes Genus bildet, begegnen wir wiederum Variationen, welche sowohl denen des Pfirsichs als denen der Pflaume analog sind. Die Varietäten weichen beträchtlich in der Form ihrer Blätter von einander ab, welche entweder gesägt oder gezähnt sind, zuweilen an ihrer Basis ohrenförmige Anhänge haben und zuweilen an den Blattstielen Drüsen tragen. Die Blüten sind meist gleich, sind aber bei der »Maskuline« klein. Die Frucht variiert sehr in der Grösse, Form und darin, dass die Naht wenig ausgesprochen ist oder fehlt; ferner darin, dass die Haut glatt oder flaumig ist, wie bei der Orange-Aprikose, dass das Fleisch an dem Stein haftet, wie bei der letzt erwähnten Sorte, oder sich leicht von ihm löst, wie bei der türkischen Aprikose. In allen diesen Differenzen sehen wir die engste Analogie mit den Varietäten des Pfirsichs und der Nektarine. Im Stein haben wir noch bedeutendere Verschiedenheiten und bei der Pflaume hat man diesen einen spezifischen Wert beigelegt. Bei einigen Aprikosen ist der Stein fast sphärisch, bei andern sehr abgeplattet; er ist entweder vorn scharf oder an beiden Enden stumpf, zuweilen den Rücken entlang kannelliert oder mit einer scharfen Leiste an beiden Rändern. Bei der »Moorpark«- und gewöhnlich in der »Hemskirke«-Aprikose bietet der Stein ein eigentümliches Merkmal dar; er ist durchbohrt und ein Faserbündel geht von einem Ende zum andern durch die Öffnung. Der konstanteste und wichtigste Charakter ist nach THOMPSON der, ob der Kern bitter oder süß ist. Doch findet sich in dieser Hinsicht eine geradweise Verschiedenheit; denn in »Shipleys«-Aprikose ist der Kern sehr bitter, in der »Hemskirke« weniger bitter als in einigen andern Sorten; nur unbedeutend bitter in der »Royal«; und in der »Breda«, »Angoumois« und noch anderen Sorten »süß wie eine Haselnuss«. Bei der Mandel haben mehrere bedeutende Autoritäten gemeint, dass die Bitterkeit eine spezifische Differenz anzeige.

In Nordamerika hält die römische Aprikose »in kalten und ungünstigen »Lagen aus, wo keine andere Sorte mit Ausnahme der »Maskuline« fort- »kommen will, und ihre Blüten ertragen selbst einen harten Frost ohne »Nachteil«<sup>68</sup>. Nach Mr. RIVERS<sup>69</sup> weichen aus Samen erzogene Aprikosen

<sup>66</sup> Alph. DeCandolle, Géographie botan. p. 879.

<sup>67</sup> Transact. Horticult. Soc. 2. Ser. Vol. I, 1835, p. 56. s. auch Catalogue of Fruit in Garden. of Horticult. Soc. 3<sup>d</sup> edit. 1842.

<sup>68</sup> Downing, The Fruits of America, 1845, p. 157; in Bezug auf die Alberge-Aprikose s. p. 153.

<sup>69</sup> Gardener's Chronicle, 1863. p. 364.

nur wenig von dem Charakter ihrer Rasse ab. In Frankreich wird die »Alberge« beständig aus Samen reproduziert mit nur unbedeutender Variation. In Ladakh werden nach MOORCROFT <sup>70</sup> zehn sehr von einander verschiedene Varietäten der Aprikose kultiviert und alle werden aus Samen erzogen mit Ausnahme einer, welche gepfropft wird.

Pflaumen (*Prunus insititia*). Früher hielt man die Schlehe (*P. spinosa*) für die elterliche Form aller unserer Pflaumen. Jetzt erweist man diese Ehre sehr allgemein der *Pr. insititia*, der Haferschlehe (*bullace*), die sich im Kaukasus und im nordwestlichen Indien wild findet und in England kultiviert worden ist <sup>71</sup>. In Übereinstimmung mit einigen Beobachtungen, die Mr. RIVERS <sup>72</sup> gemacht hat, ist es durchaus nicht unwahrscheinlich, dass diese beide Formen, welche einige Botaniker zu einer einzigen Spezies rechnen, die Stammformen unserer domestizierten Pflaumen sind. Eine andere supponierte Stammform, die *P. domestica*, soll sich in der Gegend des Kaukasus wild finden. GODRON bemerkt <sup>73</sup>, dass die kultivierten Varietäten in zwei Hauptgruppen eingeteilt werden können, von denen er vermutet, dass sie von zwei ursprünglichen Stämmen herrühren; nämlich diejenigen mit oblongen Früchten und an beiden Enden zugespitzten Steinen, welche schmale getrennte Kronenblätter und aufrechte Zweige haben, und diejenigen mit rundlichen Früchten mit an beiden Enden stumpfen Steinen, mit runden Kronenblättern und ausgebreiteten Zweigen. Nach dem, was wir von der Variabilität der Blüten bei dem Pfirsich und von der verschiedenartigen Weise des Wachstums bei unsern verschiedenen Frucht-bäumen wissen, ist es schwer, auf diese letzteren Charaktere viel Gewicht zu legen. In Bezug auf die Form der Frucht haben wir endgültige Beweise, dass sie äusserst variabel ist. DOWNING <sup>74</sup> gibt die Umrisse der Pflaumen zweier aus Samen erzogener Bäume, nämlich der roten und Imperial »Gage«, die er von der »Greengage« erzog; und die Frucht beider ist länglicher als die der Greengage. Die letztere hat einen sehr stumpfen breiten Stein, während der Stein der Imperial Gage «oval und an beiden »Enden zugespitzt« ist. Diese Bäume weichen auch in der Art des Wachstums von einander ab: »Die Greengage ist ein sehr kurzer gedrüngener, langsam wachsender Baum von ausgebreitetem und eher zwerghaftem Habitus, während sein Nachkomme, die Imperial Gage, schneller wächst und sich rapid erhebt und lange dunkle Sprossen hat«. Die berühmte Washington-Pflaume trägt eine kuglige Frucht, aber ihr Nachkomme,

<sup>70</sup> Travels in the Himalayan Provinces. Vol. I, 1841, p. 295.

<sup>71</sup> s. eine ausgezeichnete Erörterung dieses Gegenstandes in Hewett C. Watson's Cybele Britannica. Vol. IV, p. 80.

<sup>72</sup> Gardener's Chronicle, 1865, p. 27.

<sup>73</sup> De l'Espèce, Tom. II, p. 94. Über die Abstammung unsrer Pflaume s. auch Alph. DeCandolle, Géographie botan. p. 878. Targioni-Tozzetti in: Journal Horticult. Soc. Vol. IX, p. 164; ferner Babington, Manual of British Botany, 1851, p. 87.

<sup>74</sup> Fruits of America, p. 276, 278, 314, 284, 276, 310. Mr. Rivers (Carr dener's Chronicle, 1863, p. 27) erzog von der „Prune-pêche“, welche grosse runde, rote Pflaumen auf dicken robusten Zweigen trägt, einen Sämling, welche-ovale kleine Früchte auf so zarten Zweigen trägt, dass sie fast hängen.

der »Smaragdtropfen« ist nahezu so verlängert wie die länglichste Pflaume, die DOWNING abbildet, nämlich Manning's-Pflaume. Ich habe eine kleine Sammlung von Steinen von fünfundzwanzig Sorten gemacht und sie gehen gradweise von der Form der stumpfsten in die spitzigsten Sorten über. Da die aus den Samen genommenen Charaktere meist von hoher systematischer Bedeutung sind, hielt ich es der Mühe wert, von den distinktesten Sorten in meiner kleinen Sammlung Abbildungen zu geben, und man wird sehen, dass sie in einer überraschenden Weise in der Grösse, im Umriss, in der Dicke, in dem Vorspringen der Leisten und im Zustande der Oberfläche differieren. Es verdient auch Beachtung, dass die Form des Steines nicht immer in strenger Korrelation zu der der Frucht steht; so ist die Washington-Pflaume sphärisch und am Pole depriniert mit einem etwas



Fig. 43. Pflaumenkerne, natürliche Grösse, von der Seite gesehen. 1. Haferschlehe. 2. Shropshire-Damascener. 3. Blaue »Gage«. 4. Orleans-. 5. Elvas-Pflaume. 6. Denyer's Viktoria. 7. Diamant-Pflaume.

verlängerten Stein, während die Frucht des Goliath mehr verlängert ist, aber der Stein weniger als bei der Washington. Ferner tragen »Denyer's Viktoria« und »Goliath« einander sehr ähnliche Früchte, aber ihre Steine sind weit verschieden. Auf der andern Seite sind die »Harvest« und »Black Margate«-Pflaumen einander sehr unähnlich und schliessen doch sehr ähnliche Steine ein.

Die Varietäten der Pflaumen sind zahlreich; sie weichen bedeutend in Grösse, Form, Qualität und Farbe ab, sie sind hellgelb, grün, fast weiss, blau, purpurn oder rot. Es gibt einige merkwürdige Varietäten, wie die doppelte oder siamesische und die steinlose Pflaume. Bei der letzteren liegt der fleischige Kern in einer geräumigen Höhle nur von dem Fleisch umgeben. Das Klima von Nordamerika scheint für die Erzeugung neuer und guter Varietäten eigentümlich günstig zu sein. DOWNING beschreibt nicht weniger als vierzig, von welchen sieben erster Qualität neuerdings in England eingeführt worden sind<sup>75</sup>. Gelegentlich entstehen

<sup>75</sup> Gardener's Chronicle, 1855, p. 726.

Varietäten, die eine eingeborne Anpassung an gewisse Bodenarten besitzen, welche dann fast ebenso streng ausgesprochen ist, als bei natürlichen Arten, die auf den verschiedensten geologischen Formationen wachsen. So ist in Amerika die Kaiserpflaume, verschieden von fast allen Arten, »in »eigentümlicher Weise trocken, leichten Bodenarten angepasst, wo »viele Sorten ihre Früchte verlieren«, während in reichen fetten Bodenarten die Frucht oft insipid wird<sup>76</sup>. Es glückte meinem Vater niemals, von dem »Wine-Sour« selbst eine mässige Ernte in einem sandigen Obstgarten in der Nähe von Shrewsbury zu erziehen, während diese Sorte in einigen Teilen derselben Grafschaft und in ihrer eigentlichen Heimat Yorkshire sehr reichlich trägt. Einer meiner Verwandten versuchte ebenso vergeblich wiederholt diese Varietät in einem sandigen Distrikte von Staffordshire zu erziehen.

Mr. RIVERS hat eine Anzahl interessanter Tatsachen mitgeteilt<sup>77</sup>, welche zeigen, wie rein viele Varietäten durch Samen fortgepflanzt werden können. Er säte die Kerne von zwanzig Scheffeln der grünen Pflaume für die Pflanzschule und beobachtete die Sämlinge sorgfältig. »Alle hatten »die glatten Schösslinge, die vorspringenden Knospen und die glänzenden »Blätter der grünen Pflaume; die grössere Anzahl hatte aber kleinere »Blätter und Dornen«. Es gibt zwei Sorten Damascenerpflaumen, die eine, die Shropshire, hat flaumige Schösslinge, die andere, die kentische, glatte. In allen anderen Beziehungen weichen sie nur unbedeutend von einander ab. Mr. RIVERS säte einige Scheffel der Kenter-Damascener und alle Sämlinge hatten glatte Schösslinge. Bei einigen aber war die Frucht oval, bei andern rund oder rundlich und bei einigen wenigen war die Frucht klein und glich mit Ausnahme, dass sie süss war, der der wilden Schlehe sehr. Mr. RIVERS gibt noch einige andere auffallende Beispiele von Vererbung. So erzog er 80 000 Sämlinge von der gemeinen deutschen Zwetschenpflaume, und »nicht eine war zu finden, welche auch nur im geringsten im Laube oder Habitus variierte«. Ähnliche Tatsachen sind bei der Petite Mirabelle-Pflaume beobachtet worden, doch weiss man, dass diese letztere Sorte, ebenso wie die Zwetsche, mehrere scharf charakterisierte Varietäten gebildet hat. Wie aber Mr. RIVERS bemerkt, gehören sie alle zu derselben Gruppe, wie die Mirabelle selbst.

Kirschen (*Prunus cerasus*, *avium* etc.). Die Botaniker glauben, dass unsere kultivierten Kirschen von einer, zwei, vier oder selbst noch mehr wilden Stammformen abstammen<sup>78</sup>. Dass es wenigstens zwei Elternspezies geben muss, können wir aus der Unfruchtbarkeit schliessen, welche zwanzig Bastarde darboten, die Mr. KNIGHT von der Morello nach Befruchtung mit Pollen der Elton-Kirsche erzog. Denn diese Hybride ergaben in allen nur fünf Kirschen und nur eine von diesen enthielt einen

<sup>76</sup> Downing's Fruit Trees. p. 278.

<sup>77</sup> Gardener's Chronicle, 1863, p. 27. Sageret zählt in seiner Pomologie Phys. p. 346 fünf Sorten auf, welche in Frankreich durch Samen fortgepflanzt werden können. s. auch Downing, Fruit Trees of America, p. 305, 312 etc.

<sup>78</sup> Vergl. Alph. DeCandolle, Géographie botan. p. 877; Bentham und Targioni-Tozzetti in: Horticult. Journ. Vol. IX, p. 163. Godron, De l'Espèce. Tom. II, p. 92.

Samen <sup>79</sup>. Mr. THOMPSON <sup>80</sup> hat die Varietäten nach einer wie es scheint natürlichen Methode in zwei Hauptgruppen eingeteilt, wobei er die Charaktere von den Blüten, der Frucht und den Blättern nahm. Einige Varietäten\* aber, welche in dieser Klassifikation weit von einander entfernt stehen, sind bei der Kreuzung vollkommen fruchtbar. So ist KNIGHT'S »frühe schwarze« Kirsche das Produkt einer Kreuzung zwischen zwei solchen Arten.

Mr. KNIGHT führt an, dass Sämlinge von Kirschen variabler sind, als die von irgend einem andern Fruchtbaum <sup>81</sup>. In dem Katalog der Horticulturgesellschaft für 1842 werden achtzig Varietäten aufgezählt. Einige Varietäten bieten eigentümliche Charaktere dar; so hat die Blüte der »Cluster«-Kirsche zwölf Pistille, von denen die Mehrzahl abortiert, und meist sollen sie von zwei bis fünf oder sechs Kirschen produzieren, welche dicht zusammenstehen und von einem einzigen Stiel getragen werden. Bei der »Ratafia«-Kirsche entstehen mehrere Blütenstiele von einem gemeinsamen über einen Zoll langen Stiel. Die Frucht von »Gascoigne's« Herzkirsche hat die Spitze in ein Kügelchen oder Tropfen ausgezogen; die der weissen ungarischen »Gean« hat fast durchsichtiges Fleisch. Die flämische Kirsche ist eine sehr sonderbar aussehende Frucht; an der Spitze und der Basis sehr abgeflacht, die letztere tief gefurcht und auf einem dicken sehr kurzen Stiel stehend. Bei der Kenter Kirsche hängt der Stein so fest an dem Stiel, dass er aus dem Fleisch herausgezogen werden kann und dies macht die Frucht sehr geeignet zum Trocknen. Die tabakblättrige Kirsche bringt nach SAGERET und THOMPSON gigantische Blätter hervor, mehr als einen Fuss, zuweilen selbst achtzehn Zoll in der Länge und einen halben Fuss in der Breite. Auf der andern Seite ist die Hänge-Kirsche nur als Zierbaum von Wert und ist nach DOWNING »ein reizender kleiner Baum mit dünnen schwankenden Zweigen, »mit kleinen fast myrthenähnlichem Laube überkleidet«. Es gibt auch eine pflirsichblättrige Varietät.

SAGERET beschreibt eine merkwürdige Varietät, le griottier de la Toussaint«, welche zu derselben Zeit, selbst noch so spät wie September, Blüten und Früchte von allen Reifegraden trägt. Die Frucht, welche von einer geringeren Qualität ist, wird auf langen sehr dünnen Stielen getragen. Es wird aber hier die ausserordentliche Angabe gemacht, dass alle blättertragenden Schösslinge aus alten Blütenknospen hervorkommen. Endlich besteht noch eine wichtige physiologische Verschiedenheit zwischen den Arten von Kirschen, welche ihre Früchte auf jungem Holze und denen, welche sie auf altem Holze tragen. SAGERET behauptet aber positiv, dass ein »Bigarreau« in seinem Garten Früchte auf Holz von beiden Altern getragen habe <sup>82</sup>.

<sup>79</sup> Transact. Horticult. Soc. Vol. V. 1824, p. 295.

<sup>80</sup> Ibid. 2. Series. Vol. I. 1835, p. 248.

<sup>81</sup> Transact. Horticult. Soc. Vol. II, p. 138.

<sup>82</sup> Diese verschiedenen Angaben sind den folgenden vier Werken entnommen, welche, wie ich glaube, zuverlässig sind, Thompson in Horticult. Transact. a. a. O.; Sageret, Pomologie Phys., 1830, p. 358, 364, 367, 379. Catalogue of the Fruit in the Garden of Horticult. Soc. 1842, p. 57, 60. Downing, The Fruits of America, 1845, p. 189, 195, 200.

Apfel (*Pyrus malus*). — In Bezug auf die Abstammung des Apfels sind die Botaniker bei einem Punkte im Zweifel: ob ausser dem *P. malus* zwei oder drei andere nahe verwandte wilde Formen, nämlich *P. acerba* und *praecox* oder *paradisiaca* nicht als distinkte Spezies aufgeführt zu werden verdienen. Der *P. praecox* wird von mehreren Autoren<sup>83</sup> für die Elternform der Zwergparadiessorte gehalten, welche infolge des Umstandes, dass die faserigen Wurzeln nicht tief in den Boden eintreten, sehr verbreitet zum Pfropfen benutzt wird. Doch wird angeführt<sup>84</sup>, dass die Paradiessorte nicht rein durch Samen fortgepflanzt werden kann. Der gemeine wilde Holzapfel variiert in England beträchtlich, aber viele der Varietäten werden für verwilderte Sämlinge gehalten<sup>85</sup>. Jedermann kennt die grosse Verschiedenheit in der Art des Wachstums, in der Belaubung, den Blüten und besonders in der Frucht zwischen den fast unzähligen Varietäten des Apfels. Die Kerne oder Samen (wie ich durch Vergleichung weiss) differieren gleichfalls beträchtlich in der Form, Grösse und Farbe. Die Frucht ist zum Essen oder zum Kochen in verschiedener Weise geeignet und hält sich entweder nur wenige Wochen oder beinahe zwei Jahre. Einige wenige Sorten haben Früchte, die mit einer pulverähnlichen Sekretion bedeckt sind, die man Reif nennt, ähnlich wie bei der Pflaume; und »es ist ausserordentlich merkwürdig, dass dies fast ausschliesslich bei Varietäten auftritt, die in Russland kultiviert werden«<sup>86</sup>. Ein anderer russischer Apfel, der weisse Astrachan, besitzt die merkwürdige Eigenschaft, wenn er reif ist, durchscheinend zu werden, wie manche Sorten von Holzapfeln. Der »*Api étoilé*« hat fünf vorspringende Leisten, daher sein Name; der »*Api noir*« ist beinahe schwarz; der »Zwillungstraubenpipin« trägt oft in Paaren vereinigte Früchte<sup>87</sup>. Die Bäume der verschiedenen Sorten differieren bedeutend in Bezug auf die Zeit des Beblätterns und Blühens. In meinem Obstgarten produzierte der »*Court Pendu Plat*« die Blätter so spät, dass ich ihn während mehrerer Frühlinge für abgestorben hielt. Der Tiffin-Apfel trägt, wenn er in voller Blüte steht, kaum ein Blatt. Der Cornische Holzapfel trägt auf der andern Seite um diese Zeit so viel Blätter, dass die Blüten kaum gesehen werden können<sup>88</sup>. Bei manchen Sorten reift die Frucht in der Mitte des Sommers, bei andern spät im Herbst. Diese verschiedenen Differenzen im Beblättern, Blühen und Reifen sind durchaus nicht notwendig

<sup>83</sup> Mr. L o w e führt in seiner Flora of Madeira (zitiert in Gardener's Chronicle, 1862, p. 215) an, dass der *P. malus* mit seiner beinahe sessilen Frucht weiter nach Süden reiche als der langstielige *P. acerba*, welcher in Madeira, den kanarischen Inseln und, wie es scheint, auch in Portugal fehlt. Diese Tatsache unterstützt die Ansicht, dass diese beiden Formen Spezies genannt zu werden verdienen. Die sie scheidenden Charaktere sind aber von geringer Bedeutung und von einer in andern kultivierten Fruchtbäumen als variabel bekannten Art.

<sup>84</sup> s. Journal of Horticult. Tour. von der Deputation of the Caledonian Horticult. Soc. 1823, p. 459.

<sup>85</sup> H. C. W a t s o n, Cybele Britannica. Vol. I, p. 334.

<sup>86</sup> Loudon's Gardener's Magaz. Vol. VI. 1830, p. 83.

<sup>87</sup> s. Catalogue of Fruit in the Garden of Horticult. Soc. 1842. und Downing, American Fruit Trees.

<sup>88</sup> Loudon's Gardener's Magazine. Vol. IV. 1828, p. 112.

in Korrelation; denn wie ANDREW KNIGHT bemerkt hat<sup>89</sup>, kann niemand aus dem frühen Blühen eines neuen Sämlings oder aus dem frühen Abstossen oder der frühen Farbenveränderung der Blätter schliessen, ob seine Früchte zeitig im Jahre reif werden.

Die Varietäten differieren bedeutend in der Konstitution. Es ist notorisch, dass unsere Sommer für den Newton-Pipin<sup>90</sup> nicht warm genug sind, welcher der Stolz der Obstgärten um New-York ist; dasselbe ist der Fall mit mehreren Varietäten, die wir vom Kontinent eingeführt haben. Auf der andern Seite gedeiht unser »Court of Wick« ganz gut unter dem strengen Klima von Kanada. Die »Calville Rouge de Micoud« trägt gelegentlich während eines und desselben Jahres zweimal Früchte. Der »Burr-Knot« ist mit schmalen Auswüchsen bedeckt, welche so gern Wurzeln ausschicken, dass ein Zweig mit Blütenknospen in den Boden gesteckt werden kann, worauf er anwurzelt und selbst noch während des ersten Jahres einige wenige Früchte tragen wird<sup>91</sup>. Mr. RIVERS hat vor kurzem Sämlinge beschrieben<sup>92</sup>, die deshalb sehr zu schätzen sind, weil ihre Wurzeln nahe an der Oberfläche laufen. Einer dieser Sämlinge war merkwürdig wegen seiner äusserst zwerghaften Grösse, »da er sich zu einem »nur wenige Zoll hohen Busche entwickelte«. Viele Varietäten sind besonders geneigt, in gewissen Bodenarten einzugehen. Aber vielleicht die befremdlichste konstitutionelle Eigentümlichkeit ist die, dass der »Winter-Majetin« nicht von der Schildlaus oder *Coccus* angegriffen wird. LINDLEY<sup>93</sup> führt an, dass in einem Obstgarten in Norfolk, der von diesen Insekten heimgesucht wurde, der Majetin völlig frei war, trotzdem dass der Stamm, auf den er gepfropft war, affiziert war. KNIGHT macht eine ähnliche Angabe in Bezug auf den Cider-Apfel und fügt hinzu, dass er nur einmal diese Insekten unmittelbar über dem Stammholz sah, aber drei Tage später waren sie vollständig verschwunden. Indes war dieser Apfel aus einer Kreuzung zwischen dem goldnen Harvey und dem sibirischen Holzapfel erzogen und ich glaube, der letztere wird von manchen Autoritäten für spezifisch verschieden gehalten.

Den berühmten St. Valery-Apfel dürfen wir nicht übergehen. Die Blüte hat einen doppelten Kelch mit zehn Einschnitten und vierzehn Griffeln, welche deutliche schräge Stigmen tragen; ihnen fehlen aber Staubfäden und Corolle. Die Frucht ist um die Mitte eingeschnürt und wird aus fünf Samenkapseln gebildet, über welchen neun andere Zellen stehen<sup>94</sup>. Da der

<sup>89</sup> The Culture of the Apple, p. 43. Van Mons macht dieselbe Bemerkung in Bezug auf die Birne, Ares Fruitiere, Tom. II. 1836, p. 414.

<sup>90</sup> Lindley's Horticulture, p. 116. s. auch Knight, on the Apple Tree, in: Transact. Horticult. Soc. Vol. VI, p. 229.

<sup>91</sup> Transact. Horticult. Soc. Vol. I. 1812, p. 120.

<sup>92</sup> Journal of Horticulture, 13. März 1866, p. 194.

<sup>93</sup> Transact. Horticult. Soc. Vol. IV, p. 68. Wegen Knight's Fall s. Vol. VI, p. 547. Als der *Coccus* zuerst in England erschien, soll er (Vol. II, p. 163) den Holzäpfelstämmen mehr geschadet haben, als den auf sie gepfropften Äpfeln.

<sup>94</sup> Mémoires de la Soc. Linn. de Paris. Tom. III. 1825, p. 164, und Seringe, Bulletin Botan. 1830, p. 117.

Baum keine Staubfäden besitzt, bedarf er künstlicher Befruchtung und die Mädchen von St. Valery gehen jährlich aus »faire ses pommes«, wobei jede ihre eigene Frucht mit einem Band bezeichnet; und da verschiedener Pollen benutzt wird, werden auch die Früchte verschieden. Hier haben wir ein Beispiel von der direkten Einwirkung fremden Pollens auf die Mutterpflanze. Diese monströsen Äpfel enthalten, wie wir gesehen haben, vierzehn Samenzellen. Auf der andern Seite hat der Taubenapfel<sup>95</sup> nur vier Zellen, statt wie alle gewöhnlichen Äpfel fünf zu haben, und dies ist sicherlich eine merkwürdige Verschiedenheit.

In dem Apfelkatalog, den die Horticulturgesellschaft 1842 publizierte, werden 897 Varietäten aufgezählt. Die Verschiedenheiten zwischen den meisten von diesen sind aber von vergleichsweise geringerem Interesse, da sie nicht streng vererbt werden. Niemand kann z. B. aus dem Samen des »Ribston-Pippin« einen Baum von derselben Sorte erziehen, und es wird angegeben, dass der »Sister-Ribston-Pippin« ein weisser halb durchscheinender Apfel mit saurem Fleisch oder vielmehr ein grosser Holzapfel gewesen sei<sup>96</sup>. Doch ist es ein Irrtum, anzunehmen, dass bei den meisten Varietäten die Charaktere nicht in einer gewissen Ausdehnung vererbt würden. Aus zwei Gruppen von Sämlingen, die von zwei gut markierten Sorten erzogen werden, werden viele wertlose Holzäpfel-ähnliche Sämlinge auftreten; man weiss aber jetzt, dass die beiden Gruppen nicht bloss von einander gewöhnlich abweichen, sondern in einer gewissen Ausdehnung ihren Eltern gleichen. Wir sehen dies in der Tat in den verschiedenen Untergruppen von Russlings, Süssäpfeln (Sweetings), Codlins, »Pearthains« (Parmänen), Reinetten u. s. w.<sup>97</sup>, welche alle, die man entweder nur annimmt oder von vielen sicher weiss, von andern Varietäten, die dieselben Namen tragen, abstammen.

Birnen (*Pyrus communis*). — Ich brauche nur wenig über diese Frucht zu sagen, die im wilden Zustande sehr variiert und, wenn sie kultiviert wird, in ihrer Frucht, ihren Blüten und ihrem Laube in einem ausserordentlichen Grade variiert. Einer der berühmtesten Botaniker in Europa, Mr. DECAISNE, hat die vielen Varietäten sorgfältig studiert. Obgleich er früher glaubte, dass sie von mehr als einer Spezies herzuleiten wären, ist er jetzt überzeugt, dass sie alle zu einer einzigen gehören. Er ist zu diesem Schluss dadurch gelangt, dass er bei den verschiedenen Varietäten eine vollständige Stufenreihe zwischen den extremsten Charakteren fand. Diese Stufenreihe ist so vollständig, dass er behauptete, es sei unmöglich, die Varietäten nach irgend welcher natürlichen Methode zu klassifizieren. Von vier distinkten Sorten hat Mr. DECAISNE viele Sämlinge erzogen und die Variationen bei jeder sorgfältig beschrieben. Trotz dieses äussersten Grades von Variabilität weiss man jetzt positiv, dass

<sup>95</sup> Gardener's Chronicle, 1849, p. 24.

<sup>96</sup> R. Thompson in: Gardener's Chronicle, 1858, p. 788.

<sup>97</sup> Sageret, Pomologie Physiologique, 1830, p. 363. Downing, Fruit Trees, p. 130, 134, 139 etc. Loudon's Gardener's Magazine, Vol. VIII, p. 317. Alexis Jordan, De l'Origine des diverses variétés, in: Mémoir. de l'Acad. Impér. de Lyon. Tom. II. 1852, p. 95, 114. Gardener's Chronicle, 1850, p. 774, 788.

<sup>98</sup> Comptes Rendus, 6. Jul. 1863.

viele Sorten die charakteristischen Merkmale ihrer Rasse durch Samen reproduzieren.<sup>99</sup>

**Erdbeeren (*Fragaria*).** — Diese Frucht ist merkwürdig wegen der grossen Zahl von Spezies, welche kultiviert worden sind und wegen der schnellen Veredelung innerhalb der letzten fünfzig oder sechzig Jahre. Man vergleiche nur die Frucht einer der grössten Varietäten unserer Ausstellungen mit der wilden Walderdbeere, oder, was einen noch besseren Vergleich gibt, mit der etwas grösseren Frucht der wilden amerikanischen virginischen Erdbeere und man wird sehen, welche Wunder die Horticulturn hier bewirkt hat<sup>100</sup>. Die Zahl der Varietäten ist gleichfalls in einer überraschend schnellen Weise vermehrt worden. Im Jahre 1746 waren in Frankreich, wo diese Frucht schon früh kultiviert wurde, nur drei Sorten bekannt. Im Jahre 1766 waren fünf Spezies eingeführt worden, dieselben, welche jetzt kultiviert werden; aber es waren nur fünf Varietäten von *F. vesca* mit einigen Subvarietäten erzeugt worden. Heutigen Tages sind die Varietäten der verschiedenen Spezies fast unzählbar. Die Spezies bestehen erstens aus der kultivierten Wald- oder Alpen-Erdbeere, die von der *F. vesca*, in Europa und Nordamerika einheimisch, abstammt. Es gibt auch wilde europäische Varietäten, die DUCHESNE zu *F. vesca* bringt; aber mehrere von diesen werden von einigen Botanikern für Spezies gehalten. Zweitens, die grüne Erdbeere, die von der europäischen *F. collina* abstammt und in England wenig kultiviert wird. Drittens, die Hautbois von der europäischen *F. elatior*. Viertens, die Scharlach, welche von der *F. virginiana* abstammt, die über die ganze Breite von Nordamerika einheimisch ist. Fünftens, die Chili, die von *F. chilensis* abstammt, einem Bewohner der Westküste der temperierten Teile sowohl von Nord- als Südamerika. Endlich die Ananas oder Karolinas (mit Einschluss der alten Schwarzen), welche von den meisten Autoren unter dem Namen *F. grandiflora* als distinkte Spezies aufgeführt wird, welche Surinam bewohnen soll; dies ist aber ein offener Irrtum. Von der höchsten Autorität, Mr. GAY, wird diese Form nur für eine scharf ausgeprägte Rasse der *F. chilensis*<sup>101</sup> angesehen. Diese fünf oder sechs Formen sind von den meisten Botanikern als spezifisch distinkt aufgeführt worden; doch dürfte dies zu bezweifeln sein; denn ANDREW KNIGHT<sup>102</sup>, der nicht weniger als 400 gekreuzte Erdbeeren erzog, behauptet, dass man *F. virginiana*, *chilensis* und *grandiflora* »dazu bringen könne, ohne Unterschied sich unter einander fortzupflanzen«, und, in Übereinstimmung mit dem Prinzip der analogen Variation, fand er, »dass aus dem Samen jeder einzelnen von diesen ähnliche Varietäten zu erhalten waren«.

<sup>99</sup> Gardener's Chronicle, 1856, p. 804, 1857, p. 820, 1862, p. 1195.

<sup>100</sup> Die meisten der grössten kultivierten Erdbeeren stammen von *F. grandiflora* oder *Chiloensis* ab; ich habe aber keine Beschreibung dieser Formen in ihrem wilden Zustande gesehen. Methuen's Scarlet (Downing, Fruits, p. 527) hat „ungeheure Früchte von der bedeutendsten Grösse“ und gehört zu der von *F. virginiana* abstammenden Sektion; die Frucht dieser Spezies ist, wie ich von Prof. Asa Gray höre, nur ein wenig grösser, als die der *F. vesca* oder unsrer gemeinen Walderdbeere.

<sup>101</sup> Le Fraisier, par le Comte L. de Lambertye, 1864, p. 50.

<sup>102</sup> Transact. Horticul. Soc. Vol. III, 1820, p. 207.

Seit KNIGHT'S Zeit haben wir reichliche Zeugnisse noch hinzu erhalten<sup>103</sup>, in welcher Ausdehnung die amerikanischen Formen sich von selbst kreuzen. Wir verdanken in der That solchen Kreuzungen die meisten unserer ausgewähltesten jetzt bestehenden Varietäten. Es glückte KNIGHT nicht, die europäische Walderdbeere mit der amerikanischen Scharlach oder mit der Hautbois zu kreuzen. MR. WILLIAMS von Pitmaston reussierte indessen. Die hybriden Nachkommen von der Hautbois erzeugten jedoch, trotzdem sie ordentliche Früchte trugen, niemals Samen, mit Ausnahme eines einzigen, welcher die elterliche hybride Form reproduzierte<sup>104</sup>. Major R. TREVOR CLARKE teilt mir mit, dass er zwei Glieder der Ananas-Klasse (Myatt's B. queen und Keen's Seedling) mit der Walderdbeere und der Hautbois kreuzte und dass er in beiden Fällen nur einen einzigen Sämling erzog. Einer von diesen trug Früchte, war aber fast völlig unfruchtbar. Mr. W. SMITH von York hat ähnliche Hybride mit einem gleich geringen Erfolg erzogen<sup>105</sup>. Wir sehen hieraus<sup>106</sup>, dass die europäischen und amerikanischen Arten mit einiger Schwierigkeit gekreuzt werden können. Es ist aber unwahrscheinlich, dass hierdurch je Hybride entstehen sollten, welche hinreichend fruchtbar sind, dass sie die Kultur lohnen. Diese Tatsache ist überraschend, da diese Formen ihrer Struktur nach nicht sehr weit verschieden sind und zuweilen in den Distrikten, wo sie wild wachsen, wie ich von Prof. ASA GRAY höre, durch intermediäre Formen mit einander verbunden werden, die einige Verlegenheit bereiten.

Die energische Kultur der Erdbeere ist neueren Datums und die kultivierten Varietäten können in den meisten Fällen noch unter irgend eine der oben aufgeführten fünf ursprünglichen Stammformen klassifiziert werden. Da die amerikanischen Erdbeeren so reichlich und von selbst sich kreuzen, so können wir kaum zweifeln, dass sie mit der Zeit endlich ganz unentwirrbar vermischt werden! Wir finden in der That schon jetzt, dass Gartenzüchter nicht mehr darin übereinstimmen, unter welche Klasse sie einige wenige von diesen Varietäten rangieren sollen und ein Schriftsteller bemerkt im »Bon jardinier« für 1840, dass es früher möglich war, sie alle unter irgend eine Spezies zu bringen, dass dies aber jetzt mit den amerikanischen Formen unmöglich ist, da die neueren englischen Varietäten die Lücken zwischen ihnen vollständig ausgefüllt haben<sup>107</sup>. Das Vermischen zweier oder mehrerer ursprünglicher Formen mit einander, welches bei einigen unserer seit alters her kultivierten Formen, wie wir allen Grund zur Annahme haben, eingetreten ist, sehen wir jetzt faktisch bei unseren Erdbeeren eintreten.

Die kultivierten Spezies bieten einige der Erwähnung werthe Variationen dar. Der schwarze Prinz, ein Sämling von Keen's Imperial (dieser letztere

<sup>103</sup> s. einen Bericht von Prof. Decaisne und von andern in: Gardener's Chronicle, 1862, p. 335 und 1858, p. 172, und Mr. Barnett's Aufsatz in Transact. Horticult. Soc. Vol. VI. 1826, p. 170.

<sup>104</sup> Transact. Horticult. Soc. Vol. V. 1824, p. 294.

<sup>105</sup> Journal of Horticulture, 30. Dez. 1862, p. 779. s. auch ebendahierüber Mr. Prince, ebenda, 1863, p. 418.

<sup>106</sup> Wegen weiterer Belege s. Journal of Horticulture, 9. Dez. 1862, p. 721.

<sup>107</sup> Le Fraisier, par le Comte L. de Lambertye, p. 221, 230.

ist wieder ein Sämling einer sehr weissen Erdbeere, der weissen Carolina) ist merkwürdig »wegen der eigentümlich dunklen und polierten »Oberfläche und weil er ein Ansehen darbietet, welches von dem jeder »andern Sorte völlig verschieden ist»<sup>108</sup>. Trotzdem die Früchte in den verschiedenen Varietäten so bedeutend in der Form, Grösse, Farbe und Qualität differieren, so ist doch der sogenannte Samen (welcher der ganzen Frucht in der Pflaume entspricht) mit Ausnahme des Umstandes, dass er mehr oder weniger tief in das Fleisch eingesenkt ist, nach DE JONGHE<sup>109</sup> in allen absolut derselbe, und dies ist ohne Zweifel dadurch zu erklären, dass der Samen ohne Wert ist und infolgedessen nicht der Zuchtwahl unterworfen worden ist. Die Erdbeere ist eigentlich dreiblättrig; im Jahre 1761 erzog aber DUCHESNE eine einblättrige Varietät der europäischen Walderdbeere, welche LINNÉ zweifelhaft zum Range einer Spezies erhob. Sämlinge dieser Varietät wie die der meisten durch keine lange andauernde Zuchtwahl fixierten Varietäten kehren oft zu der gewöhnlichen Form zurück oder bieten Zwischenzustände dar<sup>110</sup>. Eine von Mr. MYATT<sup>111</sup> erzogene Varietät, die offenbar zu einer der amerikanischen Formen gehört, bietet eine Variation der entgegengesetzten Art dar, denn sie hat fünf Blätter; GODRON und LAMBERTYE erwähnen auch eine fünfblättrige Varietät von *F. collina*.

Die rote Busch-Alpenerebbeere (eine der *F. vesca*-Sektion) erzeugt keine Stolonen oder Ausläufer und diese merkwürdige Strukturabweichung wird rein durch Samen fortgepflanzt. Eine andre Subvarietät, die weisse Busch-Alpenerebbeere, ist ähnlich ausgezeichnet, wenn sie aber durch Samen fortgepflanzt wird, so degeneriert sie oft und erzeugt Pflanzen mit Ausläufern<sup>112</sup>. Eine Erdbeere von der amerikanischen Ananas-Sektion soll auch, wie man sagt, nur wenig Ausläufer bilden<sup>113</sup>.

Über die Geschlechter der Erdbeeren ist viel geschrieben worden. Die echte Hautbois trägt eigentlich die männlichen und weiblichen Organe auf getrennten Pflanzen<sup>114</sup> und wurde infolgedessen von DUCHESNE *dioica* genannt; häufig erzeugt sie aber Hermaphroditen und LINDLEY<sup>115</sup> erzog dadurch, dass er solche Pflanzen durch Ausläufer fortpflanzte und gleichzeitig die männlichen zerstörte sehr bald einen sich selbst erhaltenden Stamm. Die andern Spezies zeigen oft eine Neigung zu einer unvollkommenen Trennung der Geschlechter, wie ich es bei Pflanzen, die in Warmhäusern getrieben wurden, bemerkt habe. Mehrere englische Varietäten, die hier in England frei von irgend einer solchen Neigung sind, erzeugen, wenn sie in reichen Bodenarten im Klima von Nordamerika kultiviert werden<sup>116</sup>, ge-

<sup>108</sup> Transact. Horticult. Soc. Vol. VI, p. 200.

<sup>109</sup> Gardener's Chronicle, 1858, p. 173.

<sup>110</sup> Godron, de l'Espèce. Tom. I, p. 161.

<sup>111</sup> Gardener's Chronicle, 1851, p. 440.

<sup>112</sup> F. Gloede, in: Gardener's Chronicle, 1862, p. 1053.

<sup>113</sup> Downing, Fruits, p. 532.

<sup>114</sup> Barnett, in: Transact. Horticult. Soc. Vol. VI, p. 210.

<sup>115</sup> Gardener's Chronicle, 1847, p. 539.

<sup>116</sup> In Bezug auf die verschiedenen Angaben über amerikanische Erdbeeren s. Downing, Fruits, p. 524. Gardener's Chronicle, 1843, p. 188, 1847, p. 539, 1861, p. 717.

wöhnlich Pflanzen mit getrennten Geschlechtern. So hat man in den Vereinigten Staaten einen ganzen Acker von »Keen's Seedling's« beobachtet, der wegen des Mangels männlicher Blüten fast steril war; aber die allgemeinere Regel ist, dass die männlichen Pflanzen die weiblichen an Zahl übertreffen. Einige Mitglieder der Cincinnati-Hortikultur-Gesellschaft, die besonders beauftragt waren, diesen Gegenstand zu untersuchen, berichten, dass »wenige Varietäten Blüten mit vollkommenen »beiderlei Geschlechtsorganen haben« u. s. w. Die erfolgreichsten Züchter in Ohio pflanzen nach je sieben Reihen von Pistillaten oder weiblichen Pflanzen eine Reihe von Hermaphroditen, welche Pollen für beide Sorten enthalten; die Hermaphroditen aber tragen infolge ihres Aufwandes bei der Produktion von Pollen weniger Früchte als die weiblichen Pflanzen.

Die Varietäten weichen in der Konstitution von einander ab. Einige unsrer besten englischen Sorten, wie Keen's Seedling's, sind für gewisse Teile von Nordamerika, wo andre englische und viele amerikanische Varietäten vollkommen gedeihen, zu zart. Jene famose Frucht, »the British Queen«, kann nur an wenige Stellen entweder in England oder Frankreich kultiviert werden; dies hängt aber, wie es scheint, mehr von der Natur des Bodens als vom Klima ab. Ein berühmter Gärtner sagt, dass »kein Sterblicher die »British Queen im Shrubland-Park erziehen könne, wenn nicht die ganze »Natur des Bodens geändert würde«<sup>117</sup>. »La Constantina« ist eine der widerstandsfähigsten Sorten und kann selbst russische Winter aushalten, wird aber leicht von der Sonne verbrannt, so dass sie in gewissen Bodenarten in England oder den Vereinigten Staaten nicht gedeiht<sup>118</sup>. Die Filbert Ananas-Erdbeere »bedarf mehr Wasser als irgend eine andre Varietät und wenn »die Pflanzen einmal an Trockenheit leiden, so taugen sie später wenig oder »gar nichts«<sup>119</sup>. »Cuthill's Black Prince«-Erdbeere hat eine eigentümliche Neigung zum Mehltau; es sind nicht weniger als sechs Fälle mitgeteilt worden, wo diese Varietät beträchtlich litt, während andre dicht dabei wachsende und in einer genau gleichen Weise behandelte Varietäten von diesem Pilze durchaus nicht affiziert wurden<sup>120</sup>. Die Zeit der Reife ist bei den verschiedenen Varietäten bedeutend verschieden. Einige, welche zu der Wald- oder Alpen-Sektion gehören, produzieren eine Reihe von Ernten den Sommer hindurch.

Stachelbeere (*Ribes grossularia*). — Ich glaube, es hat bis jetzt niemand bezweifelt, dass alle kultivierten Sorten von der wilden Pflanze gleichen Namens abstammen, welche in Zentral- und Nordeuropa gemein ist. Es ist daher wohl erwünscht, kurz alle die Punkte anzuführen, welche, wenn sie auch nicht von grosser Bedeutung sind, variiert haben. Wenn zugegeben wird, dass diese Differenzen Folge der Kultur sind, so werden die Autoren vielleicht nicht so leicht mit der Annahme bereit sein, dass eine grosse Anzahl unbekannter wilder Stammformen für unsre übrigen kultivierten Pflanzen

<sup>117</sup> Mr. D. Beaton in: Cottage Gardener, 1860, p. 86. s. auch Cottage Gardener, 1855, p. 88 und viele andere Autoritäten. In Bezug auf den Kontinent s. Gloede in: Gardener's Chronicle, 1862, p. 1053.

<sup>118</sup> W. F. Radcliffe, in: Journal of Horticult., 14. März 1865, p. 207.

<sup>119</sup> H. Doubleday, in: Gardener's Chronicle, 1862, p. 1101.

<sup>120</sup> Gardener's Chronicle, 1854, p. 254.

existieren. Die Stachelbeere wird von den Schriftstellern der klassischen Periode nicht erwähnt. TURNER erwähnt sie 1573, und PARKINSON führt 1629 speziell acht Varietäten an. Der Katalog der Hortikulturgesellschaft von 1842 gibt 149 Varietäten und die Liste der Lancashire-Gärtner soll über 300 Namen enthalten<sup>121</sup>. In dem »Gooseberry Grower's Register« von 1862 fand ich, dass 243 distinkte Varietäten zu verschiedenen Zeiten Preise gewonnen haben, so dass eine ungeheure Zahl existiert haben muss. Ohne Zweifel ist die Verschiedenheit zwischen vielen dieser Varietäten sehr klein. Als Mr. THOMPSON die Früchte für die Hortikulturgesellschaft klassifizierte, fand er indess in der Nomenklatur der Stachelbeere weniger Konfusion als bei allen übrigen Früchten, und er schreibt dies dem Umstande zu, dass »die Preiszüchter ein grosses Interesse daran haben, Sorten mit falschen Namen zu entdecken;« und dies zeigt wieder, dass alle die Sorten, so zahlreich sie auch sind, mit Sicherheit wiedererkannt werden können.

Die Sträucher differieren in der Art des Wachstums; sie sind entweder aufrecht oder ausbreitend oder hängend. Die Zeit des Beblätterns und Blühens ist sowohl absolut als relativ zu einander verschieden. So bringen die »Whitesmith« zeitig Blüten, welche infolge davon, dass sie nicht vom Laube geschützt werden, wie man glaubt, beständig keine Früchte produzieren<sup>122</sup>. Die Blätter variieren in Grösse, Färbung und Tiefe der Lappen; sie sind auf der Oberfläche glatt, flaumig oder haarig; die Zweige sind mehr oder weniger wollig oder dornig; »der Hedgehog (Igel) hat wahrscheinlich seinen Namen von der eigentümlichen stacheligen Beschaffenheit seiner Schösslinge und Früchte erhalten.« Ich will bemerken, dass die Zweige der wilden Stachelbeere glatt sind, mit Ausnahme der Dornen an der Basis der Knospen. Die Dornen selbst sind entweder sehr klein, wenig und einzeln, oder sehr gross und dreifach; sie sind zuweilen zurückgebogen und an der Basis sehr erweitert. In den verschiedenen Varietäten variiert die Frucht ausserordentlich, sowohl in Fülle, in der Zeit der Reife, in dem Hängen bis zum Schrumpfen und bedeutend in der Grösse, — »einige Sorten haben Früchte, die in einer sehr frühen Wachstumsperiode gross werden, während andre klein bleiben, bis sie fast reif sind.« Die Frucht variiert auch sehr in der Färbung, sie ist rot, gelb, grün und weiss; — das Fleisch einer dunkelroten Stachelbeere ist gelblich gefärbt; — ebenso im Geschmack; — ferner ob sie glatt oder wollig sind, indessen sind nur wenige der roten Stachelbeeren wollig, während viele der sogenannten weissen es sind. Ferner variieren sie in dem Tragen von Stacheln, und die eine Sorte ist so stachelig, dass sie »Henderson's Porcupine« (Stachelschwein) genannt wird. Zwei Sorten erhalten, wenn sie reif sind, einen pulverigen Reif auf ihrer Frucht. Die Frucht variiert in der Dicke und dem Geäder ihrer Schale und endlich in der Form, indem sie bald sphärisch, bald oblong oder oval ist<sup>123</sup>.

<sup>121</sup> Loudon's Encyclop. of Gardening, p. 930, und Alph. De Candolle, Géographie botan. p. 910.

<sup>122</sup> Loudon's Gardener's Magazine. Vol. IV, 1828, p. 112.

<sup>123</sup> Die ausführlichste Beschreibung der Stachelbeere ist die von Mr. Thompson in: Transact. Horticult. Soc. 2. Ser. Vol. I. 1835, p. 218; nach ihm habe ich die meisten der vorstehenden Tatsachen gegeben.

Ich kultivierte vierundfünfzig Varietäten und in Anbetracht des Umstandes, wie bedeutend die Frucht variiert, war es merkwürdig, wie sehr die Blüten in allen diesen Sorten einander ähnlich waren. Nur bei wenigen entdeckte ich eine Spur von Verschiedenheit in der Grösse oder Färbung der Corolle. Der Kelch differiert in etwas beträchtlicherem Grade, denn bei einigen Sorten war er viel röter als bei andern; und bei einer glatten weissen Stachelbeere war er ungewöhnlich rot. Der Kelch differierte auch darin, dass der Basaltheil glatt oder wollig oder mit drüsigen Haaren bedeckt war. Es verdient Beachtung, da es dem widerspricht, was sich nach dem Gesetz der Korrelation hätte erwarten lassen, dass eine glatte rote Stachelbeere einen merkwürdigen haarigen Kelch hatte. Die Blüten des »Sportsman« sind mit sehr grossen gefärbten Bracteen versehen, und dies ist die merkwürdigste Strukturabweichung, welche ich beobachtet habe. Dieselben Blüten variierten auch bedeutend in der Zahl der Kronenblätter und gelegentlich in der Zahl der Staubfäden und Pistille, so dass sie der Struktur nach halb monströs waren; und doch produzierten sie reichlich Früchte. Mr. THOMPSON bemerkt, dass bei der »Pastime«-Stachelbeere oft Extra-Bracteen an den Seiten der Frucht angebracht waren<sup>124</sup>.

Der interessanteste Punkt in der Geschichte der Stachelbeeren ist die stetige Zunahme der Grösse der Frucht. Manchester ist die Metropole der Züchter und Preise von fünf Shilling bis fünf oder zehn Pfund werden jährlich für die schwerste Frucht gegeben. Alljährlich wird »The Gooseberry Grower's Register« publiziert: Das früheste bekannte Exemplar trägt das Datum 1786, es ist aber sicher, dass Versammlungen zur Erteilung von Preisen schon einige Jahre vorher gehalten wurden<sup>125</sup>. Das »Register« für 1845 enthält einen Bericht von 171 Stachelbeerausstellungen, welche während dieses Jahres an verschiedenen Orten gehalten wurden; und diese Tatsache beweist, in einem wie grossartigen Massstabe die Kultur ausgeführt wird. Die Frucht der wilden Stachelbeere soll<sup>126</sup> ungefähr eine Viertel Unze oder 5 Penny weights (dwts), d. i. 120 Gran wiegen. Um das Jahr 1786 wurden Stachelbeeren ausgestellt, die 10 dwts. wogen, so dass das Gewicht damals verdoppelt war. 1817 waren 26 dwts. 17 grs. erreicht; bis 1825 war kein Fortschritt gemacht; hier wurden aber 31 dwts. 16 grs. erreicht; 1830 wog der »Teazer« 32 dwts. 13 grs.; 1841 wog »Wonderful« 32 dwts. 16 grs.; 1844 wog »London« 35 dwts. 12 grs. und im folgenden Jahre 36 dwts. 16 grs. Im Jahre 1852 erreichte in Staffordshire die Frucht dieser Varietät das erstaunliche Gewicht von 37 dwts. 7 grs.<sup>127</sup> oder 895 Gran (ungefähr fünf Loth), d. i. also zwischen sieben- und achtmal das Gewicht der wilden Frucht. Ich fand, dass ein kleiner Apfel von 6 $\frac{1}{2}$  Zoll im Umfang genau dasselbe Gewicht hatte. Die Stachelbeere »London« (welche 1862 im Ganzen 343 Preise gewonnen hatte), hat bis auf das jetzige

<sup>124</sup> Catalogue of Fruits of Hortic. Soc. Garden. 3. edit. 1842.

<sup>125</sup> Mr. Clarkson, von Manchester, on the Culture of the Gooseberry, in: Loudon's Gardener's Magazine, Vol. IV. 1828, p. 482.

<sup>126</sup> Downing, Fruits of America, p. 213.

<sup>127</sup> Gardener's Chronicle, 1844, p. 811, wo eine Tabelle gegeben wird, ferner 1845, p. 819. Über die extremsten Gewichte, die man erreicht hat, s. Journal of Horticulture, 26. Juli 1864, p. 61.

Jahr 1864 kein grösseres Gewicht erreicht, als bis zu dem sie 1852 gekommen war. Vielleicht hat die Frucht der Stachelbeere jetzt das grösstmögliche Gewicht erreicht, wenn nicht im Laufe der Zeit irgend eine völlig neue und distinkte Varietät noch entsteht.

Diese gradweise und im Ganzen stetige Zunahme des Gewichtes von den letzten Jahrzehnten des vergangenen Jahrhunderts bis 1852 ist wahrscheinlich zum grossen Teil Folge der verbesserten Kulturmethode; denn man wendet jetzt die äusserste Sorgfalt an. Die Zweige und Wurzeln werden gezogen, Humus wird präpariert, der Boden gedüngt und nur wenig Beeren werden an jedem Strauche gelassen<sup>128</sup>. Aber diese Zunahme hängt ohne Zweifel der Hauptsache nach von der fortgesetzten Zuchtwahl von Sämlingen ab, von denen man gefunden hat, dass sie immer mehr und mehr fähig werden, solche anserordentliche Früchte zu tragen. Sicherlich hätte der »Highwayman« 1817 keine Früchte tragen können, die denen des »Roaring-Lion« im Jahre 1825 gleich waren. Ebensowenig hätte der »Roaring Lion«, trotzdem er von vielen Leuten an vielen Orten gezogen wurde, den ausserordentlichen Triumph erlangen können, der im Jahre 1852 die »London«-Stachelbeere feierte.

Wallnuss (*Juglans regia*). — Dieser Baum und die gemeine Nuss gehören einer von der der vorhergehenden Früchte völlig verschiedenen Ordnung an und werden daher hier noch besonders erwähnt. Die Wallnuss wächst im Kaukasus und Himalaya wild, an welch' letzterem Orte Dr. HOOKER<sup>129</sup> die Frucht in voller Grösse antraf, aber »so hart wie eine Hickory-Nuss«. In England bietet die Wallnuss beträchtliche Verschiedenheiten dar; so in der Form und Grösse der Frucht, in der Dicke der Rinde und der Düntheit der Schale. Diese letztere Qualität hat Veranlassung zur Bildung einer Varietät gegeben, die sogenannte dünnschalige, welche sehr geschätzt wird, aber von Meisen sehr angegriffen wird<sup>130</sup>. Der Grad, bis zu welchem der Kern die Schale erfüllt, variiert beträchtlich. In Frankreich gibt es eine Varietät, welche die Trauben-Wallnuss genannt wird, bei welcher die Nüsse in »Bündeln von zehn, fünfzehn oder selbst zwanzig »zusammenwachsen«. Es gibt noch eine andere Varietät, welche auf demselben Baum verschieden geformte Blätter trägt, wie die heterophylle Hagenbuche. Auch ist der Baum dadurch merkwürdig, dass er hängende Zweige hat und verlängerte, grosse, dünnschalige Nüsse trägt<sup>131</sup>. Mr. CARDAN hat einige merkwürdige physiologische Eigentümlichkeiten bei der sich im Juni beblätternden Varietät eingehend beschrieben<sup>132</sup>, welche ihre Blätter und Blüten vier oder fünf Wochen später produziert und ihre Blätter und Früchte im Herbst viel länger behält als die gemeinen Varietäten; im August ist sie aber in genau demselben Zustande wie die andern. Diese

<sup>128</sup> Mr. Saul, von Lancaster, in: Loudon's Gardener's Magaz. Vol. III. 1828, p. 421, und Vol. X. 1834, p. 42.

<sup>129</sup> Himalayan Journals, 1854. Vol. II, p. 334. Moorcroft (Travels, Vol. II, p. 146) beschreibt vier in Cashmir kultivierte Varietäten.

<sup>130</sup> Gardener's Chronicle, 1850, p. 723.

<sup>131</sup> s. einen in Loudon's Gardener's Magaz. übersetzten Aufsatz, Vol. V. 1829, pag. 202.

<sup>132</sup> Zitiert in Gardener's Chronicle, 1849, p. 101.

konstitutionellen Eigentümlichkeiten werden streng vererbt. Endlich entwickeln Wallnussbäume, welche eigentlich monoecisch sind, zuweilen durchaus keine männlichen Blüten<sup>133</sup>.

Haselnüsse (*Corylus avellana*). — Die meisten Botaniker rechnen alle Varietäten zu derselben Spezies, der gemeinen wilden Nuss<sup>134</sup>. Die äussere Rinde oder das Involucrum differiert bedeutend; — in BARR's spanischer Nuss ist es äusserst kurz, bei den Lambertsnüssen äusserst lang, bei letzteren ist es so zusammengezogen, dass es die Nuss am Herausfallen hindert. Diese Art von Hüllen schützt auch die Nuss gegen die Angriffe der Vögel, denn man hat beobachtet<sup>135</sup>, dass Meisen (*Parus*) über Lambertsnüsse hinwegziehen und platte Lamberts- und die gemeinen Nüsse, die in demselben Obstgarten wachsen, angreifen. Bei der purpurnen Lambertsnuss ist die Hülle purpurn und bei der krausen Lambertsnuss ist sie merkwürdig geschlitzt, bei der roten Lambertsnuss ist das Häutchen um den Kern rot. Die Schale ist in manchen Varietäten dick, aber in Cosford's Nuss ist sie dünn und in einer Varietät ist sie von einer bläulichen Färbung. Die Nuss selbst differiert bedeutend in Grösse und Form. In Lambertsnüssen ist sie eiförmig und komprimiert, in platten Lamberts- und spanischen Nüssen ist sie nahebei rund und von bedeutender Grösse, in Cosford's Nuss ist sie oblong und der Länge nach gestreift und in der Downton viereckigen Nuss ist sie stumpf vierseitig.

Kürbisartige Pflanzen. — Diese Pflanzen sind eine lange Zeit hindurch ein Gegenstand des Tadels für Botaniker gewesen. Zahlreiche Varietäten sind als Spezies aufgeführt worden und was seltener eintritt, Formen, welche jetzt für Spezies angesehen werden müssen, sind als Varietäten aufgeführt worden. Zuzufolge der bewundernswerten experimentellen Untersuchungen eines ausgezeichneten Botanikers Mr. NAUDIN<sup>136</sup>, ist in neuerer Zeit bedeutendes Licht auf diese Pflanzengruppe geworfen worden. NAUDIN beobachtete während vieler Jahre über 1200 lebende Exemplare, die aus allen Teilen der Welt zusammengebracht worden waren und experimentierte mit ihnen. Sechs Spezies werden jetzt in der Gattung *Cucurbita* anerkannt, aber nur drei sind kultiviert worden und berühren uns hier; nämlich *C. maxima* und *pepo*, — diese umfassen alle Kürbisse, Flaschenkürbisse, Melonen und »vegetable marrow« — und *C. moschata*, die Wassermelone. Diese drei Spezies sind im wilden Zustande nicht bekannt, aber ASA GRAY<sup>137</sup> führt triftige Gründe für die Annahme an, dass einige Kürbisse in Nordamerika einheimisch sind.

Diese drei Spezies sind nahe verwandt und haben denselben allgemeinen Habitus, aber ihre zahllosen Varietäten können nach NAUDIN immer durch gewisse fest fixierte Merkmale unterschieden werden: und was noch wichtiger ist, sie geben bei der Kreuzung keinen oder nur sterilen Samen,

<sup>133</sup> Gardener's Chronicle, 1847, p. 541 und 558.

<sup>134</sup> Die folgenden Details sind entnommen aus dem Catalogue of Fruits in the Garden of the Horticult. Soc. 1842, p. 103, und aus Loudon's Encyclop. of Gardening, p. 943.

<sup>135</sup> Gardener's Chronicle, 1860, p. 956.

<sup>136</sup> Annales des Scienc. Natur., Botan., 4. Ser. Vol. VI. 1856, p. 5.

<sup>137</sup> American. Journal of Science, 2. Ser. Vol. XXIV. 1857, p. 442.

während die Varietäten spontan mit der äussersten Freiheit sich kreuzen. NAUDIN betont sehr stark (pag. 15), dass, obgleich diese drei Spezies in vielen Merkmalen bedeutend variiert haben, diese Varietäten doch in einer sehr streng analogen Weise in fast parallelen Reihen angeordnet werden können, wie wir es bei den Weizenformen, bei den zwei Hauptrassen des Pfirsichs und in andern Fällen gesehen. Wenn auch einige der Varietäten in ihrem Charakter unbeständig sind, so sind doch andere, wenn sie unter gleichförmigen Lebensbedingungen getrennt wachsen, wie NAUDIN wiederholt (pag. 6, 16, 35) hervorhebt, »douées d'une stabilité presque comparable à celle des espèces les mieux caractérisées.« Eine Varietät, »L'Orangin« (p. 43, 63) hat ein solches Übergewicht in dem Überliefern ihrer Merkmale, dass wenn sie mit andern Varietäten gekreuzt wird, eine ungeheure Majorität der Sämlinge echt kommt. Wo NAUDIN von *C. pepo* (p. 47) spricht, sagt er, dass deren Rassen »ne diffèrent des espèces véritables qu'en ce qu'elles peuvent s'allier les unes aux autres par voie d'hybridité, sans que leur descendance perde la faculté de se perpétuer.« Müssten wir uns nur auf äussere Verschiedenheiten verlassen und die Probe der Unfruchtbarkeit aufgeben, so müssten wir aus den Varietäten dieser drei Spezies von *Cucurbita* eine grosse Zahl von Spezies machen. Viele Naturforscher legen meiner Meinung nach heutigen Tages viel zu wenig Gewicht auf die Probe der Unfruchtbarkeit; doch ist es nicht unwahrscheinlich, dass distinkte Spezies von Pflanzen nach einer lang dauernden Kultur und Variation ihre gegenseitige Unfruchtbarkeit eliminiert haben, wie wir es bei domestizierten Tieren anzunehmen allen Grund haben. Auch sind wir bei Pflanzen im Zustande der Kultivation nicht berechtigt anzunehmen, dass Varietäten niemals einen geringen Grad wechselseitiger Sterilität erlangen, wie wir in einem späteren Kapitel ausführlicher sehen werden, wo gewisse Tatsachen nach der bedeutenden Autorität von GÄRTNER und KÖLREUTER angeführt werden <sup>138</sup>.

Die Formen von *C. pepo* werden von NAUDIN unter sieben Sektionen klassifiziert, von denen eine jede untergeordnete Varietäten umfasst. Er hält diese Pflanze für die aller Wahrscheinlichkeit nach variabelste in der ganzen Welt. Die Frucht der einen Varietät (p. 33, 46) übertrifft im Volumen die einer andern um mehr als zweitausendmal! Wenn die Frucht von sehr bedeutender Grösse ist, ist die produzierte Anzahl (p. 45) gering, ist sie von geringerer Grösse, so werden viele erzeugt. Nicht weniger erstaunlich (p. 33) ist das Variieren in der Form der Frucht. Die typische Form ist offenbar eiförmig; diese wird aber entweder in einen Zylinder ausgezogen oder in eine flache Scheibe verkürzt. Wir haben auch eine fast unendliche Verschiedenheit in der Färbung und Oberflächenbeschaffenheit der Frucht, in der Härte sowohl der Schale als des Fleisches und in dem Geschmack des Fleisches, welches entweder ausserordentlich süss und mehlig oder unbedeutend bitter ist. Auch differieren die Samen in einem unbedeutenden Grade, in der Form und ganz wunderbar in der Grösse

<sup>138</sup> Gärtner, Bastarderzeugung, 1849, p. 87, und p. 169 in Bezug auf den Mais; über *Verbascum*, ebenda, p. 92 und 181; s. auch seine „Kenntnis der Befruchtung“, p. 137. In Bezug auf *Nicotiana* s. Köhreuter, Zweite Fortsetzung, 1764, p. 53, doch ist dies ein etwas verschiedener Fall.

(p. 34), nämlich von sechs oder sieben bis fünfundzwanzig Millimeter in der Länge.

In den Varietäten, welche aufrecht wachsen oder nicht laufen und klettern, sind die Ranken, wenn sie auch nutzlos sind, (p. 31) entweder vorhanden oder werden durch verschiedene halbmonströse Organe ersetzt, oder fehlen vollständig. Die Ranken fehlen selbst in manchen laufenden Varietäten, bei denen die Stämme sehr verlängert sind. Eine eigentümliche Tatsache ist es (p. 31), dass bei allen Varietäten mit zwerghaften Stämmen die Blätter einander in der Form ausserordentlich ähnlich sind.

Diejenigen Naturforscher, welche an die Unveränderlichkeit der Spezies glauben, behaupten oft, dass selbst in den variabelsten Formen die Charaktere, welche sie für spezifisch wertvoll halten, unveränderlich sind. Um ein Beispiel zu geben, so sagt ein gewissenhafter Schriftsteller<sup>139</sup>, der sich auf die Arbeiten von Mr. NAUDIN stützt und von den Arten der *Cucurbita* spricht, »au milieu de toutes les variations du fruit, les tiges, les feuilles, les calices, les corolles, les étamines restent invariables dans chacune d'elles.« Doch sagt Mr. HAUDIN bei der Beschreibung von *C. pepo* (p. 30): »Ici, d'ailleurs, ce ne sont pas seulement les fruits qui varient, c'est aussi le feuillage et tout le port de la plante. Néanmoins, je crois qu'on la distinguera toujours facilement de deux autres espèces, si l'on veut ne pas perdre de vue les caractères différentiels que je m'efforce de faire ressortir. Ces caractères sont quelquefois peu marqués, il arrive même que plusieurs d'entre eux s'effacent presque entièrement, mais il en reste toujours quelques-uns qui remettent l'observateur sur la vie.« Es ist nun zu beachten, was für einen verschiedenen Eindruck diese Stelle in bezug auf die Unveränderlichkeit der sogenannten spezifischen Merkmale macht, verglichen mit der oben zitierten von GODRON.

Ich will noch eine andre Bemerkung hinzufügen. Naturforscher behaupten beständig, dass kein wichtiges Organ variiere; aber hierbei bewegen sie sich unbewusst in einem bedenklichen Kreise; denn wenn ein Organ, mag es eins sein, welches es wolle, im hohen Grade variabel ist, so wird es für unwichtig gehalten und von einem systematischen Standpunkte aus ist dies vollständig korrekt. So lange aber Konstanz hiernach als das Kriterium der Wichtigkeit angesehen wird, so wird es in der Tat lange dauern, ehe sich zeigen lässt, dass ein wichtiges Organ inkonstant ist. Die verbreiterte Form der Narben und ihre sitzende Stellung auf der Spitze des Ovariums muss für ein wichtiges Merkmal gehalten werden und GASPARIINI benutzte sie, um gewisse Kürbisse als ein distinktes Genus zu trennen. NAUDIN sagt aber (p. 20), dass diese Teile keine Konstanz darbieten und in den Blüten der Turban-Varietäten von *C. maxima* nehmen sie zuweilen ihre gewöhnliche Struktur an. Ferner springen bei *C. maxima* die Carpellen (p. 19), welche den Turban bilden, bis zwei Drittel ihrer Länge von dem Receptaculum vor und hierdurch wird dieser letztere Teil zu einer Art Platte reduziert. Doch kommt diese merkwürdige Struktur nur in gewissen Varietäten vor und geht allmählich in die gewöhnliche Form über, in welcher die Carpellen fast gänzlich von dem Receptaculum eingehüllt werden. Bei *C. moschata* variiert das Ovarium (p. 50) bedeutend

<sup>139</sup> De l'Espèce, par Godron, Tom. II, p. 64.

in der Form. Es ist oval, fast sphärisch oder cylindrisch, im oberen Teile mehr oder weniger geschwollen oder rund um die Mitte eingeschnürt und entweder gerade oder gekrümmt. Ist das Ovarium kurz und oval, so differiert der innere Bau nicht von dem der *C. maxima* und *pepo*; ist es aber verlängert, so nehmen die Carpellen nur den terminalen und angeschwollenen Teil ein. Ich will hinzufügen, dass in einer Varietät der Gurke (*Cucumis sativus*) die Frucht regelmässig fünf Carpellen, statt drei, enthält<sup>140</sup>. Ich glaube, dass nicht bestritten werden kann, dass wir hier Beispiele von grosser Variabilität in Organen der höchsten physiologischen Bedeutung und bei den meisten Pflanzen auch der höchsten klassifikatorischen Bedeutung vor uns haben.

SAGERET<sup>141</sup> und NAUDIN fanden, dass die Gurke (*C. sativus*) mit keiner Art der Gattung gekreuzt werden konnte; sie ist daher ohne Zweifel spezifisch verschieden von der Melone. Dies werden die meisten Personen für eine überflüssige Angabe halten; doch hören wir von NAUDIN<sup>142</sup>, dass es eine Rasse Melonen gibt, bei welcher die Frucht der einer Gurke so ähnlich ist, »sowohl äusserlich als innerlich, dass es kaum möglich ist, die eine von der andern, ausgenommen durch die Blätter, zu unterscheiden«. Die Varietäten der Melone scheinen endlos zu sein; denn nach sechsjährigem Studium ist NAUDIN noch nicht mit ihr zu Ende gekommen. Er teilt sie in zehu Sektionen ein, welche zahlreiche Subvarietäten einschliessen, die sich alle vollständig leicht kreuzen<sup>143</sup>. Aus den Formen, die NAUDIN für Varietäten ansieht, haben die Botaniker dreissig distinkte Spezies gemacht! »und sie hatten dabei nicht die geringste Bekanntschaft mit der grossen Zahl neuer Formen, welche seit ihrer Zeit erschienen sind«. Auch ist das Schaffen so vieler Spezies durchaus nicht überraschend, wenn wir betrachten, wie streng ihre Charaktere durch den Samen überliefert werden und wie wunderbar sie im Ansehen differieren: »Mira est quidem foliorum et habitus diversitas, sed multa magis fructuum«, sagt NAUDIN. Die Frucht ist der wertvolle Teil und dieser ist daher in Übereinstimmung mit der gewöhnlichen Regel der am meisten modifizierte. Einige Melonen sind nur so gross wie kleine Pflaumen, andre wiegen bis 66 Pfund. Eine Varietät hat eine scharlachene Frucht! Eine andre hat nicht mehr als einen Zoll im Durchmesser, ist aber zuweilen über einen Yard lang, »wobei sie sich nach allen Richtungen wie eine Schlange windet«. Es ist eine eigentümliche Tatsache, dass in dieser letzten Varietät viele Teile der Pflanzen, nämlich die Stämme, die Stiele der weiblichen Blüten, die mittleren Lappen der Blätter und besonders das Ovarium, ebenso wie die reife Frucht alle sich stark zu verlängern streben. Mehrere Varietäten der Melone sind deshalb interessant, weil sie die charakteristischen Zeichen distinkter Spezies und selbst distinkter, wenn auch verwandter Genera annehmen. So hat die

<sup>140</sup> Naudin, in: Annales des Scienc. Natur., Botan., 4. Ser. Tom. XI. 1859, p. 28.

<sup>141</sup> Mémoire sur les Cucurbitacées, 1826. p. 6, 24.

<sup>142</sup> Flore des Serres, Okt. 1861, zitiert in Gardener's Chronicle, 1861, p. 1135.

Ich habe auch Mr. Naudin's Aufsatz über *Cucumis* in den Annales des Scienc. Natur., Botan., 4. Ser. Tom. XI. 1859, p. 5 konsultiert und einige Tatsachen daraus entnommen.

<sup>143</sup> s. auch Sageret's Mémoire, p. 7.

Schlängelmelone einige Ähnlichkeit mit der Frucht der *Trichosanthes anguina*; wir haben gesehen, dass andre Varietäten Gurken sehr ähnlich sind; einige ägyptische Varietäten haben Samen, der einem Teil des Fleisches anhängt und dies ist für gewisse wilde Formen charakteristisch. Endlich ist eine Varietät der Melone aus Algier dadurch merkwürdig, dass sie ihre Reife »mit einer spontanen und beinahe plötzlichen Dislokation« ankündigt, wobei plötzlich Sprünge auftreten und die Frucht in Stücke fällt; und dies ist der Fall bei der wilden *C. momordica*. Endlich bemerkt Mr. NAUDIN sehr richtig, dass diese »ausserordentliche Produktion von Rassen und Varietäten aus einer einzigen Art und deren Beständigkeit, wenn sie nicht durch »Kreuzung gestört wird, Erscheinungen sind, die wohl zum Nachdenken »auffordern«.

### Nutz- und Zierbäume.

Wegen der zahlreichen Varietäten, welche Bäume darbieten, da sie in der Schnelligkeit des Wachstums, in der Art zu wachsen, in der Art des Laubes und der Rinde differieren, verdienen sie eine beiläufige Bemerkung. So enthält der Katalog von Messrs. LAWSON in Edinburgh einundzwanzig Varietäten der gemeinen Esche (*Fraxinus excelsior*), von denen einige in ihrer Rinde beträchtlich differieren. So gibt es eine gelbe, eine gestreifte rötlich-weiße, eine purpurne, eine schwartrindige und schwammigrindige Varietät<sup>144</sup>. Von Stechpalmen wachsen nicht weniger als vierundachtzig Varietäten in Mr. PAUL's Baumschule<sup>145</sup> nebeneinander. Bei Bäumen sind alle beschriebenen Varietäten, soviel ich ausfindig machen kann, plötzlich durch einen einzigen Akt des Variierens entstanden. Die bedeutende Zeit, die nötig ist, um viele Generationen zu erziehen und der geringe Wert, den man Spielvarietäten beilegt, erklärt, woher es kommt, dass successive Modifikationen nicht durch Zuchtwahl gehäuft worden sind. Es folgt hieraus auch, dass wir hier keine Subvarietäten treffen, welche Varietäten, und keine Varietäten, welche wieder höheren Gruppen untergeordnet sind. ALPH. DE CANDOLLE sagt indess<sup>146</sup>, dass es auf dem Kontinent, wo die Wälder sorgfältiger gepflegt werden, als in England, keinen Forstmann gibt, welcher nicht Samen von der Varietät aussucht, welche er für die wertvollste hält.

Unsre Nutzbäume sind selten irgend grossen Veränderungen in den äusseren Bedingungen ausgesetzt worden. Sie sind nicht reich gedüngt worden und die englischen Sorten wachsen in ihrem eignen Klima. Untersucht man aber grössere Beete von Sämlingen in Baumschulen, so kann man meist beträchtliche Differenzen an ihnen wahrnehmen, und bei meinen Touren durch England bin ich über den grossen Betrag von Verschiedenheit überrascht gewesen, welche das Ansehen einer und derselben Spezies in unsern Hecken und Wäldern darbietet. Da aber Pflanzen in ihrem wirklich wilden Zustande so viel variieren, so wird es selbst für einen geschickten Botaniker schwer sein zu erklären, ob Heckenbäume (wie ich glaube, dass dies der

<sup>144</sup> London's Arboretum et Fruticetum, Vol. II, p. 1217.

<sup>145</sup> Gardener's Chronicle, 1866. p. 1096.

<sup>146</sup> Geographie botan.. p. 1096.

Fall ist) mehr variieren, als die, welche in einem Urwalde wachsen. Werden Bäume von Menschen in Wäldern oder Hecken angepflanzt, so wachsen sie nicht da, wo sie natürlicherweise im stande wären, ihren Platz gegen eine grosse Anzahl von Konkurrenten zu behaupten, und sind daher keinen eigentlich natürlichen Bedingungen ausgesetzt. Selbst diese unbedeutende Veränderung dürfte wahrscheinlich genügen, um von solchen Bäumen erzeugte Sämlinge zum Variieren zu veranlassen. Mögen unsre halbilden englischen Bäume der allgemeinen Regel nach mehr variieren oder nicht, als Bäume, die in ihren heimatlichen Wäldern wachsen, so kann doch darüber kein Zweifel sein, dass sie eine bedeutende Anzahl scharf markierter und eigentümlicher Variationen der Struktur ergeben haben.

Was die Art des Wachstums betrifft, so haben wir hängende oder Trauer-Varietäten von der Weide, Esche, Ulme, Eiche Eibisch und andern Bäumen, und dieser hängende Habitus ist zuweilen erblich, doch in einer eigentümlich kapriziösen Weise. Bei der italienischen Pappel und bei gewissen zugespitzten oder pyramidenförmigen Varietäten von Schwarzdorn, Wachholder, Eiche u. s. w. treffen wir eine entgegengesetzte Art des Wachstums an. Die hessische Eiche<sup>147</sup>, welche wegen ihres zugespitzten Habitus und ihrer Grösse merkwürdig ist, hat kaum irgend welche Aehnlichkeit im allgemeinen Ansehen mit einer gemeinen Eiche; »ihre Eicheln produzieren nicht mit Sicherheit »Pflanzen von demselben Habitus, doch erweisen sich einige als mit dem »elterlichen Stamm gleich«. Eine andre Pyramiden-Eiche soll in den Pyrenäen wild gefunden worden sein und dies ist ein überraschender Umstand; sie kommt meist so echt aus dem Samen, dass sie DE CANDOLLE als spezifisch verschieden ansieht<sup>148</sup>. Der Pyramidenwachholder (*J. suecica*) überliefert seine Charaktere gleichfalls durch den Samen<sup>149</sup>. Dr. FALCONER teilt mir mit, dass in dem botanischen Garten in Kalkutta die grosse Wärme Äpfelbäume pyramidenförmig macht; wir sehen auf diese Weise dasselbe Resultat infolge der Wirkung des Klimas wie infolge einer eingebornen spontanen Neigung auftreten<sup>150</sup>.

In der Belaubung werden bunte Blätter oft vererbt; dunkel purpurne oder rote Blätter, wie bei der Haselnuss, der Berberitze und der Buche; bei diesen beiden letzteren Bäumen wird die Färbung zuweilen sehr streng, zuweilen nur schwach vererbt<sup>151</sup>; — tief eingeschnittene Blätter und Blätter die mit Stacheln bedeckt sind, wie in einer Varietät der Stechpalme, die sehr richtig *ferox* genannt wird und von der man angibt, dass sie sich durch Samen reproduziert<sup>152</sup>. In der That zeigen die eigentümlichen Varietäten eine mehr oder weniger scharf ausgesprochene Neigung sich durch

<sup>147</sup> Gardener's Chronicle, 1842, p. 36.

<sup>148</sup> London's Arboretum et Fruticetum. Vol. III, p. 1731.

<sup>149</sup> London's Arboretum et Fruticetum. Vol. IV, p. 2489.

<sup>150</sup> Godron beschreibt (De l'Espèce, Tom. II, p. 91) vier Varietäten von *Robinia*, welche wegen ihrer Art zu wachsen merkwürdig sind.

<sup>151</sup> Journal of Horticultural Tour by Caledonian Horticult. Soc. 1823, p. 107. Alph. De Candolle, Géographie botan., p. 1083. Verlot, Sur la production des Variétés 1865, p. 55, in Bezug auf die Berberitze.

<sup>152</sup> London's Arboretum et Fruticetum. Vol. II, p. 508.

Samen fortzupflanzen<sup>153</sup>. Dies ist nach Bosc<sup>154</sup> in einer gewissen Ausdehnung bei drei Varietäten der Ulmen der Fall, nämlich der dreiblättrigen, der lindenblättrigen und der gedrehten Ulme, bei welcher letzteren die Holzfasern gedreht sind. Selbst bei der verschiedenblättrigen Hagebuche (*Carpinus betulus*), welche an jedem Zweig Blätter von zwei verschiedenen Formen trägt, »behielten mehrere aus Samen gezogene Pflanzen dieselbe »Eigentümlichkeit«<sup>155</sup>. Ich will nur noch einen andern merkwürdigen Fall von Variieren in den Blättern hinzufügen, nämlich das Auftreten zweier Untervarietäten der Esche, mit einfachen statt mit gefiederten Blättern, welche meist dies Merkmal durch Samen fortzupflanzen<sup>156</sup>. Das Auftreten von hängenden und spitz wachsenden Varietäten bei Bäumen, die zu weit verschiedenen Ordnungen gehören, und von Bäumen, welche tief eingeschnittene, bunte und purpurne Blätter tragen, weist darauf hin, dass diese Strukturabweichungen das Resultat irgend welcher sehr allgemeinen physiologischer Gesetze sein müssen.

Differenzen im allgemeinen Ansehen und der Belaubung, die nicht stärker ausgesprochen sind, als die eben angeführten, haben gute Beobachter veranlasst, gewisse Formen, von denen man jetzt weiss, dass sie Varietäten sind, als distinkte Spezies zu betrachten. So wurde ein Platanenbaum, der lange in England kultiviert wurde, fast von allen für eine nordamerikanische Art gehalten; es ist aber jetzt durch alte Berichte, wie mir Dr. HOCKER mitteilt, festgestellt worden, dass es nur eine Varietät ist. So wurde ferner die *Thuja pendula* oder *filiformis* von so guten Beobachtern wie LAMBERT, WALLICH und andern für eine echte Art gehalten; es ist aber jetzt bekannt, dass die ursprünglichen Pflanzen, fünf an der Zahl, in einem Beet von Sämlingen von *Th. orientalis*, die in Mr. LODDIGES' Pflanzschule erzogen wurden, plötzlich entstanden, und Dr. HOOKER hat vortreffliche Beweise beigebracht, dass in Turin Sämlinge von *Th. pendula*, die Elternformen *Th. orientalis* reproduziert haben<sup>157</sup>.

Jedermann muss bemerkt haben, wie gewisse individuelle Bäume regelmässig ihre Blätter früher erhalten und abwerfen, als andre Bäume derselben Spezies. In den Tuilerien steht ein berühmter Rosskastanienbaum, welcher, weil er sich viel zeitiger als andre belaubt, speziell angeführt wird. In der Nähe von Edinburgh steht eine Eiche, welche ihre Blätter sehr lange behält. Diese Differenzen sind von einigen Autoren der Natur des Bodens, in welchem die Bäume wachsen, zugeschrieben worden. Erzbischof WHATELY pflanzte indess einen zeitigen Schwarzdorn auf einen späten und umgekehrt, und beide Pflöpfinge hielten ihre besondere Perioden inne, die ungefähr vierzehn Tage auseinander liegen, so als wenn sie noch auf ihren eignen Stämmen wüchsen<sup>158</sup>. Es gibt eine Varietät der Ulme aus Cornwall, welche fast

<sup>153</sup> Verlot, Des Variétés. 1865, p. 92.

<sup>154</sup> Loudon's Arboretum et Fruticetum. Vol. III, p. 1376.

<sup>155</sup> Gardener's Chronicle. 1841, p. 687.

<sup>156</sup> Godron, De l'Espèce. Tom. II, p. 89. In Loudon's Gardener's Magazine. Vol. VII, 1836, p. 371, wird ein gefleckter Eschenstrauch beschrieben und abgebildet, der einfache Blätter hat; er entstand in Irland.

<sup>157</sup> Gardener's Chronicle. 1861, p. 575.

<sup>158</sup> Zitiert aus der Royal Irish Academy in Gardener's Chronicle, 1841, p. 767.

immergrün und so zart ist, dass die Schösslinge oft vom Frost getötet werden, und die Varietäten der türkischen Eiche (*Q. cerris*) kann man in hinfällige, halb immergrüne und immergrüne einteilen<sup>159</sup>.

Kiefer (*Pinus sylvestris*). — Ich erwähne diesen Baum, weil er für die Frage der grösseren Variabilität unserer Heckenbäume im Vergleich zu denen, die unter streng natürlichen Bedingungen wachsen, nicht unwichtig ist. Ein gut unterrichteter Schriftsteller<sup>160</sup> gibt an, dass die Kiefer wenig Varietäten in ihren heimischen schottischen Wäldern darbietet, dass sie aber »bedeutend in der Figur und der Belaubung, in der Grösse, Form und Farbe der Zapfen variiert, wenn mehrere Generationen derselben fern von ihrer heimischen Örtlichkeit erzogen worden sind«. Darüber herrscht wenig Zweifel, dass die Hochland- und Niederlandvarietäten im Wert ihres Holzes verschieden sind und dass sie durch Samen echt fortgepflanzt werden können. Hierdurch wird LOUDON's Bemerkung gerechtfertigt, dass »eine Varietät oft von ebenso grosser Bedeutung ist, wie eine Spezies und zuweilen von noch grösserer«<sup>161</sup>. Ich will noch einen fernerer wichtigen Punkt anführen, in welchem dieser Baum gelegentlich variiert. Bei der Klassifikation der Coniferen werden Sektionen darauf gegründet, ob zwei, drei oder fünf Nadeln in derselben Scheide stehen; die Kiefer hat eigentlich nur zwei Nadeln in einer Scheide, doch sind Exemplare beobachtet worden mit Gruppen von drei Nadeln in einer Scheide<sup>162</sup>. Ausser diesen Differenzen in den halbkultivierten Kiefern gibt es in mehreren Teilen von Europa natürliche oder geographische Rassen, welche von manchen Autoren als verschiedene Spezies aufgeführt worden sind<sup>163</sup>. LOUDON<sup>164</sup> hält *P. pumilio* mit ihren verschiedenen Subvarietäten, wie *Mughus*, *nana* u. s. w., welche beträchtlich differieren, wenn sie in verschiedenen Bodenarten gepflanzt werden, und nur »ziemlich rein aus Samen« kommen, für alpine Varietäten der Kiefer. Wäre dies als richtig nachgewiesen, so würde es eine interessante Tatsache sein, da sie bewiese, dass ein zwerghaftes Verkümmern durch lange fortgesetzte Einwirkungen eines strengen Klimas bis zu einem gewissen Grade vererbt wird.

Der Weissdorn (*Crataegus oxyacantha*) hat beträchtlich variiert. Abgesehen von endlosen geringeren Variationen in der Form der Blätter und in der Grösse, Härte, Fleischigkeit und Form der Beeren zählt LOUDON<sup>165</sup> neunundzwanzig gut markierte Varietäten auf; ausser denen, welche wegen ihrer hübschen Blüten kultiviert werden, gibt es andre, mit goldgelben, schwarzen und weisslichen Beeren, andre mit wolligen Beeren und andre mit zurückgekrümmten Dornen. LOUDON bemerkt sehr richtig, dass

<sup>159</sup> Loudon's Arboretum et Fruticetum: wegen der Ulme. Vol. III, p. 1376 wegen der Eiche, p. 1846.

<sup>160</sup> Gardener's Chronicle, 1849, p. 822.

<sup>161</sup> Arboretum et Fruticetum, Vol. IV, p. 2150.

<sup>162</sup> Gardener's Chronicle, 1852, p. 693.

<sup>163</sup> s. Christ, Beiträge zur Kenntnis Europäischer Pinus-Arten. Flora, 1864. Er zeigt, dass im Ober-Engadin *P. sylvestris* und *montana* durch Zwischenglieder verbunden werden.

<sup>164</sup> Arboretum et Fruticetum. Vol. IV, p. 2159 und 2189.

<sup>165</sup> Ebenda Vol. II, p. 830. Loudon's Gardener's Magazine. Vol. VI. 1830, p. 714.

der Hauptgrund, weshalb der Weissdorn mehr Varietäten ergeben hat, als die meisten andern Bäume, darin liegt, dass aufmerksame Züchter jede merkwürdige Varietät aus den ungeheuren Sämlingsbeeten, welche jährlich zur Heckenbildung erzogen werden, auswählen. Die Blüten des Weissdorns enthalten gewöhnlich ein bis drei Pistille; in zwei Varietäten aber, die man *Monogyne* und *Sibirica* nennt, ist nur ein einziges Pistill vorhanden, und d'Asso führt an, dass der gemeine Weissdorn in Spanien sich gewöhnlich in diesem Zustande findet<sup>166</sup>. Es gibt auch eine Varietät, welche keine Kronenblätter hat oder wo dieselben zu blosen Rudimenten verkümmert sind. Der berühmte Glastonbury-Weissdorn blühte und beblätterte sich gegen das Ende des Dezembers, um welche Zeit er Beeren trägt, die aus einer frühen Blütezeit hervorgehen<sup>167</sup>. Es ist der Erwähnung wert, dass mehrere Varietäten des Weissdorns, ebenso wie der Linde und des Wachholders in ihrer Belaubung und in ihrem Habitus sehr verschieden sind solange sie jung sind, dass sie aber im Laufe von dreissig oder vierzig Jahren einander äusserst ähnlich werden<sup>168</sup>. Wir werden hierdurch an die wohlbekannte Tatsache erinnert, dass der Deodar, die Ceder des Libanon und die des Atlas, solange sie jung sind, mit der grössten Leichtigkeit unterschieden werden können, aber wenn sie alt sind nur sehr schwer.

### Blumen.

Ich werde aus mehreren Gründen die Variabilität der Pflanzen, welche allein wegen ihrer Blüten kultiviert werden, nicht mit Ausführlichkeit behandeln. Viele unsrer Lieblingssorten in ihrem jetzigen Zustande sind die Nachkommen von zwei oder mehreren Arten, die miteinander gekreuzt und vermengt sind, und schon dieser Umstand allein macht es schwierig, die Differenzen ausfindig zu machen, welche Folge der Variation sind. So sind z. B. unsre Rosen, Petunien, Calceolarien, Fuchsien, Verbenen, Gladiolen, Pelargonien u. s. w. sicher eines mehrfachen Ursprungs. Ein mit den elterlichen Formen genau bekannter Botaniker würde sicher manche merkwürdige Strukturverschiedenheiten in ihren gekreuzten und kultivierten Nachkommen entdecken und würde auch sicher viele neue und merkwürdige konstitutionelle Eigentümlichkeiten beobachten. Ich will nur wenig Beispiele anführen, die sich alle auf *Pelargonium* beziehen und hauptsächlich Mr. Beck<sup>169</sup>, einem berühmten Züchter dieser Pflanzen, entnommen sind. Einige Varietäten bedürfen mehr Wasser als andre; einige »bedürfen des Messers« sehr, wenn sie zu reichlich zur Bildung von Stecklingen benutzt worden »sind«. Einige zeigen, wenn sie eingetopft sind, »kaum eine Wurzelfaser an der äusseren Seite des Erdballens«; eine Varietät bedarf eines gewissen Grades von Eingeschlossenheit im Topf, um einen Blütenstengel zu treiben; einige Varietäten blühen im Anfange der Saison ganz gut, andre am Ende. Eine Varietät kennt man<sup>170</sup>, welche »selbst Ananas- (Erd- und Luft-)

<sup>166</sup> Loudon, Arboretum et Fruticetum. Vol. II, p. 834.

<sup>167</sup> Loudon's Gardener's Magazine. Vol. IX. 1833, p. 123.

<sup>168</sup> Ebenda. Vol. XI. 1835, p. 503.

<sup>169</sup> Gardener's Chronicle, 1845, p. 623.

<sup>170</sup> D. Beaton in: Cottage Gardener 1860, p. 377. s. auch Mr. Beck, über die Eigentümlichkeiten der „Queen Mab“ in Gardener's Chronicle, 1845, p. 226.

»wärme verträgt, ohne deshalb mehr getrieben auszusehen als wenn sie im gewöhnlichen Gewächshaus gestanden hätte; und »Blanche Fleur« scheint geradezu für das Wachsen im Winter gemacht zu sein, wie viele »Zwiebelgewächse, um den ganzen Sommer über zu ruhen«. Diese merkwürdigen konstitutionellen Eigentümlichkeiten würden eine Pflanze, wenn sie im Naturzustande wächst, für sehr verschiedene Umstände und Klimate passend machen.

Die Blumen haben für unsern vorliegenden Gesichtspunkt wenig Interesse, weil sie fast ausschliesslich wegen der Schönheit ihrer Färbung, ihrer Grösse, ihrer vollkommenen Konturen und der Weise ihres Wachstums gepflegt und ausgewählt worden sind. In Bezug auf diese speziellen Punkte kann kaum eine lange kultivierte Blume genannt werden, welche nicht bedeutend variiert hätte. Was kümmert sich ein Florist um die Form und Struktur der Fruktifikationsorgane, wenn sie nicht die Schönheit der Blumen erhöhen? Ist dies der Fall, dann werden Blumen in wichtigen Teilen modifiziert: Staubfäden und Pistille können in Kronenblätter umgewandelt werden und überzählige Kronenblätter können entwickelt werden, wie in allen gefüllten Blumen. Der Prozess der gradweisen Zuchtwahl, durch welchen die Blüten mehr und mehr gefüllt worden sind und wobei jeder Schritt in dem Prozess der Umwandlung vererbt wurde, ist in mehreren Fällen geschichtlich verzeichnet worden. In den sogenannten gefüllten Blumen der Kompositen sind die Corollen der zentralen Blüten bedeutend modifiziert und die Modifikationen werden gleichfalls vererbt. In dem Akeley (*Aquilegia vulgaris*) werden einige der Staubfäden in Kronenblätter von der Form der Nektarien umgewandelt und eins passt genau in das andre; aber in einer Varietät werden sie in einfache Kronenblätter umgewandelt<sup>171</sup>. Bei den »hose and hose«-Primeln wird der Kelch hell gefärbt und so vergrössert, dass er einer Corolle gleicht, und Mr. W. WOOLER sagt mir, dass diese Eigentümlichkeit fortgepflanzt wird. Er kreuzte eine gemeine *Polyanthus* mit einer mit gefärbtem Kelch<sup>172</sup>, und einige der Sämlinge erbten den gefärbten Kelch durch wenigstens sechs Generationen weiter. Bei den »hen and chicken«-Gänseblümchen wird die mittlere Blüte von einer Brut kleiner Blüten umgeben, die sich aus Knospen in den Schuppenachseln des Involucrum entwickeln. Ein wundervoller Mohn ist beschrieben worden, bei dem die Staubfäden in Pistille umgewandelt wurden; und diese Eigentümlichkeit wurde so streng vererbt, dass von 154 Sämlingen nur einer zu dem gewöhnlichen und häufigen Typus zurückkehrte<sup>173</sup>. Vom Hahnekamm (*Celosia cristata*), welcher eine einjährige Pflanze ist, gibt es mehrere Rassen, bei denen der Blütenstamm wunderbar bandförmig oder komprimiert ist; und eine Pflanze ist ausgestellt worden<sup>174</sup>, die faktisch achtzehn Zoll breit war. Rassen mit Pelorien von *Gloxinia speciosa* und *Antirrhinum majus* können durch Samen fortgepflanzt werden, und sie weichen von der typischen Form sowohl in der Struktur als im Ansehen in einer wunderbaren Weise ab.

<sup>171</sup> Moquin-Tandon, Elements de Tératologie, 1841, p. 213.

<sup>172</sup> s. auch Cottage Gardener, 1860, p. 133.

<sup>173</sup> Zitiert von Alph. De Candolle. Biblioth. univers. Nov. 1862, p. 58.

<sup>174</sup> Knight, Transact Hort. Soc. Vol. VI, p. 322.

Eine viel merkwürdigere Modifikation ist von Sir WILLIAM und Dr. HOOKER<sup>175</sup> von *Begonia frigida* berichtet worden. Diese Pflanze produziert eigentlich männliche und weibliche Blüten an denselben Büscheln und bei den weiblichen Blüten ist das Perianth oberständig. Aber in Kew erzeugte eine Pflanze ausser den gewöhnlichen Blüten andere, welche bis in einen vollkommen hermaphroditischen Bau allmählich übergingen, und in diesen Blüten war das Perianth unterständig. Um zu zeigen, welche Bedeutung diese Modifikation vom Gesichtspunkte der Klassifikation hat, will ich anführen, was Prof. HARVEY sagt; nämlich dass, »wenn dies im »Naturzustande eingetreten wäre und ein Botaniker eine Pflanze mit solchen »Blüten gesammelt hätte, er sie nicht bloss in ein von *Begonia* verschiedenes »Genus gebracht haben, sondern sie wahrscheinlich als Typus einer neuen »natürlichen Ordnung angesehen haben würde«. Diese Modifikation kann in einem Sinne nicht als Monstrosität betrachtet werden, denn analoge Strukturen kommen in andern Ordnungen, wie bei *Saxifraga* und den *Aristolochiaceae*, natürlich vor. Das Interesse des Falles wird durch die Beobachtung Mr. C. W. CROCKER'S noch bedeutend vermehrt, dass nämlich Sämlinge von den normalen Blüten Pflanzen produzierten, welche in ungefähr demselben Verhältnis, wie die elterliche Pflanze, hermaphroditische Blüten mit unterständigem Perianth trugen. Die hermaphroditischen Blüten, mit ihren eignen Pollen befruchtet, waren steril.

Hätten Floristen andere Modifikationen des Baues ausser denen, welche schön sind, beachtet, zur Nachzucht ausgewählt und durch Samen fortgepflanzt, so würde sicher eine Unmasse merkwürdiger Varietäten noch erzogen worden sein, und sie würden wahrscheinlich ihre Charaktere so rein überliefert haben, dass der Züchter sich wie bei den Küchengewächsen gekränkt haben würde, wenn sein ganzes Beet nicht ein gleichförmiges Ansehen dargeboten hätte. Floristen haben in manchen Fällen die Blätter ihrer Pflanze beachtet und haben hierdurch die elegantesten und symmetrischten Muster von weiss, rot und grün hervorgebracht, welche, wie beim *Pelargonium* zuweilen, streng vererbt werden<sup>176</sup>. Wer nur regelmässig die hoch kultivierten Blumen in Gärten und Gewächshäusern untersuchen will, wird zahlreiche Abweichungen in der Struktur beobachten; aber die meisten von diesen müssen für blosses Monstrositäten angesehen werden, und sind nur insofern von Interesse, als sie zeigen, wie plastisch die Organisation unter einer hohen Kultur wird. Von diesem Gesichtspunkte aus werden solche Werke, wie Prof. MOQUIN-TANDON'S Tératologie sehr instruktiv.

Rosen. Diese Blumen bieten ein Beispiel dar von einer Anzahl von Formen, die allgemein als Spezies aufgeführt werden, nämlich *R. centifolia*, *gallica*, *alba*, *damascena*, *spinosissima*, *bracteata*, *indica*, *semperflorens*, *moschata* etc., welche bedeutend variiert haben und unter einander gekreuzt worden

<sup>175</sup> Botanical Magazine, Tab. 5160, fig. 4. Dr. Hooker, in Gardener's Chronicle, 1860, p. 190. Prof. Harvey in: Gardener's Chronicle, 1860, p. 145. Mr. Crocker, in: Gardener's Chronicle, 1861, p. 1092.

<sup>176</sup> Alph. DeCandolle, Géographie botan. p. 1083. Garden. Chronicle, 1861, p. 433. Die Vererbung der weissen und goldnen Zonen bei *Pelargonium* hängt zum grossen Teile von der Natur des Bodens ab. s. D. Beaton in: Journal of Horticult. 1861, p. 64.

sind. Die Gattung *Rosa* ist eine notorisch schwierige und obschon einige der oben angeführten Formen von allen Botanikern als distinkte Spezies anerkannt werden, sind andere zweifelhaft. So macht in Bezug auf die britischen Formen BABINGTON siebenzehn und BENTHAM nur fünf Spezies aus ihnen. Die Bastarde zwischen einigen der am meisten distinkten Formen — z. B. zwischen *R. indica* mit dem Pollen von *R. centifolia* befruchtet — produzieren reichlich Samen. Ich führe dies nach der Autorität von Mr. RIVERS an<sup>177</sup>, aus dessen Werke ich die meisten der folgenden Angaben entnommen habe. Da fast alle ursprünglichen, aus verschiedenen Ländern gebrachten Formen gekreuzt und zurückgekreuzt worden sind, so ist es nicht zu verwundern, dass TARGIONI-TOZZETTI, wo er von den gemeinen Rosen der italienischen Gärten spricht, die Bemerkung macht, dass »das Heimatland« und die präzise Form des wilden Typus der meisten von ihnen in beträchtliches Dunkel eingehüllt seien<sup>178</sup>. Nichtsdestoweniger sagt Mr. RIVERS unter Bezugnahme auf *R. indica* (p. 68), dass die Nachkommen jeder Gruppe meist von einem sorgfältigen Beobachter wiedererkannt werden können. Derselbe Autor spricht oft von Rosen, die ein wenig hybridisiert worden sind; es ist aber offenbar, dass in sehr vielen Fällen die von Variationen und Hybridisation abhängenden Differenzen nur vermutungsweise von einander unterschieden werden können.

Die Spezies haben sowohl durch Samen als durch Knospen variiert. Solche modifizierte Knospen werden von Gärtnern oft Spielpflanzen genannt. In dem folgenden Kapitel werde ich diesen letzteren Gegenstand ausführlicher erörtern und werde zeigen, dass Knospenvariationen nicht nur durch Pfropfen und Okulieren, sondern oft auch durch Samen fortgepflanzt werden können. Sobald nur überhaupt eine neue Rose mit irgend einem eigentümlichen Charakter erscheint, gleichviel wie sie entstanden ist, so erwartet Mr. RIVERS sicher (p. 4) wenn sie überhaupt nur Samen gibt, dass sie der elterliche Typus einer neuen Familie wird. Die Tendenz zu variieren, ist in manchen Sorten so stark, wie z. B. in der »Village Maid« (RIVERS, p. 16) dass, wenn sie in verschiedenen Bodenarten wächst, sie so beträchtlich in der Färbung variiert, dass man geglaubt hat, sie bilde mehrere distinkte Sorten. Im Ganzen ist die Anzahl der Sorten sehr gross; so zählt Mr. DESPORTES in seinem Katalog für 1829 2562 in Frankreich kultivierter Sorten auf; ohne Zweifel ist aber ein grosser Teil von diesen bloss nominell.

Es würde nutzlos sein, die vielen Differenzpunkte zwischen den verschiedenen Sorten speziell anzuführen. Einige konstitutionelle Eigentümlichkeiten mögen aber erwähnt werden. Mehrere französische Rosen (RIVERS, p. 12) wollen in England nicht gedeihen und ein ausgezeichnete Blumenzüchter<sup>179</sup> bemerkt: »selbst in einem und demselben Garten wird man finden, »dass eine Rose, welche an einer südlichen Wand nicht vorwärts kommen »will, unter einer nördlichen gut gedeiht. Dies ist hier der Fall mit »Paul Joseph; sie wächst stark und blüht herrlich dicht an der nördlichen »Wand; drei Jahre hindurch haben sieben Pflanzen an einer südlichen Wand

<sup>177</sup> „Rose Amateur's Guide“ by T. Rivers, 1837, p. 21.

<sup>178</sup> Journal Horticult. Soc. Vol. IX. 1855, p. 182.

<sup>179</sup> W. F. Radclyffe in: Journal of Horticulture, 14. März 1865, p. 207.

»auch gar nichts getan«. Viele Rosen können getrieben werden, »viele eignen sich aber durchaus nicht zum Treiben, unter welchen sich der General »Jacqueminot befindet«<sup>180</sup>. Nach den Wirkungen der Kreuzungen und Variationen hofft Mr. RIVERS enthusiastisch (p. 87), dass der Tag einst kommen wird, wo alle unsere Rosen, selbst Moosrosen, immergrünes Laub, brillante und duftende Blumen und die Gewohnheit vom Juni bis zum November zu blühen, haben werden. »Dies scheint eine sehr weit aussehende Hoffnung zu sein, aber Ausdauer in der Gärtnerei wird doch Wunder vollbringen«, wie sie sicher bereits Wunder vollbracht hat.

Es ist wohl der Mühe wert, in kurzem die sicher bekannte Geschichte einer Klasse von Rosen zu geben. Im Jahre 1793 wurden einige wilde schottische Rosen (*R. spinosissima*) in einen Garten verpflanzt<sup>181</sup>; eine dieser Rosen trug leicht rotgefärbte Blüten. Aus dieser wurde eine Pflanze erzogen mit halbmonströsen, gleichfalls rotgefärbten Blüten. Sämlinge von dieser Blume waren halb gefüllt und durch fortgesetzte Zuchtwahl waren in ungefähr neun oder zehn Jahren acht Untervarietäten erzogen. Im Laufe von weniger als zwanzig Jahren hatten sich diese gefüllten schottischen Rosen der Zahl und Art nach so bedeutend vermehrt, dass Mr. SABINE sechsdunzwanzig gut markierte Varietäten, die er in acht Sektionen einteilte, beschrieben hat. Im Jahre 1841<sup>182</sup> wird angeführt, dass in den Blumen-gärten in der Nähe von Glasgow dreihundert Varietäten zu finden seien und diese werden beschrieben als blassrot, karmoisin, purpurn, rot, marmoriert, zweifarbig, weiss und gelb und als beträchtlich in der Grösse und Form der Blüte verschieden.

Pensée oder Stiefmütterchen (*Viola tricolor* etc.). — Die Geschichte dieser Blume scheint ziemlich gut bekannt zu sein. Sie wurde in Evelyn's Garten im Jahre 1687 gezogen, die Varietäten wurden aber bis 1810—12 nicht beachtet, um welche Zeit Lady MONKE in Verbindung mit dem bekannten Züchter Mr. LEE ihre Kultur mit Energie aufnahm; und im Laufe von wenig Jahren waren zwanzig Varietäten käuflich zu haben<sup>183</sup>. Um ungefähr dieselbe Zeit, nämlich 1813 oder 1814, sammelte Lord GAMBIER einige wilde Pflanzen, und sein Gärtner, Mr. THOMPSON, kultivierte sie zusammen mit einigen gemeinen Gartenvarietäten und bewirkte bald eine bedeutende Veredelung. Die erste grosse Veränderung war die Umwandlung der dunklen Linien im Zentrum der Blüte in ein dunkles Auge oder Mittelpunkt, welches zu jener Zeit noch nie gesehen worden war; jetzt aber für eins der hauptsächlichsten Requisiten zu einer Blüte erster Güte gerechnet wird. Im Jahre 1835 wurde ein völlig dieser Blume gewidmetes Buch veröffentlicht und vierhundert bekannte Varietäten waren käuflich. Dieser Umstände wegen schien mir die Pflanze des Studiums wert und noch besonders wegen des grossen Kontrastes zwischen der kleinen, matten, verlängerten unregelmässigen Blüten des wilden Stiefmütterchens und der schönen, flachen, symmetrischen, kreisförmigen, sammetähnlichen, über zwei Zoll im Durch-

<sup>180</sup> Gardener's Chronicle, 1861, p. 46.

<sup>181</sup> Mr. Sabine, in: Transact. Horticult. Soc. Vol. IV, p. 285.

<sup>182</sup> J. C. Loudon An Encyclopaedia of Plants, 1841, p. 443.

<sup>183</sup> Loudon's Gardener's Magazine. Vol. XI. 1835, p. 427; auch Journal of Horticulture, 14. Apr. 1863, p. 275.

messer haltenden, prächtigen und verschiedenartig gefärbten Blüten, welche auf unsern Ausstellungen zu sehen sind. Als ich aber dazu kam, die Sache näher zu untersuchen, fand ich, dass, obschon die Varietäten einer so neuen Zeit angehören, doch viel Konfusion und Zweifel in Bezug auf ihre Abstammung herrscht. Blumenzüchter glauben, dass die Varietäten<sup>184</sup> von mehreren wilden Stämmen abstammen, nämlich von *V. tricolor*, *lutea*, *grandiflora*, *amoena* und *altaica*, die mehr oder weniger untereinander gekreuzt worden seien. Als ich nun botanische Werke ansah, um mich zu versichern, ob diese Formen als Spezies anzusehen seien, fand ich gleichen Zweifel und gleiche Konfusion. *Viola altaica* scheint eine distinkte Form zu sein; was sie aber beim Ursprung unserer Varietäten für eine Rolle gespielt hat, weiss ich nicht; man sagt, sie sei mit *V. lutea* gekreuzt worden. *Viola amoena*<sup>185</sup> wird jetzt von allen Botanikern als eine natürliche Varietät von *V. grandiflora* angesehen; und diese und *V. sudetica* sind als identisch mit *V. lutea* nachgewiesen worden. Die letztern und *V. tricolor* (mit Einschluss ihrer anerkannten Varietät *V. arvensis*) werden von BABINGTON als distinkte Spezies aufgezählt und gleicher Weise auch von Mr. GAY<sup>186</sup>, welcher der Gattung besondere Aufmerksamkeit gewidmet hat. Die spezifische Unterscheidung aber zwischen *V. lutea* und *tricolor* gründet sich hauptsächlich darauf, dass die eine streng perennierend, die andere nicht streng perennierend ist; daneben noch auf einige andere geringe und unwichtige Verschiedenheiten in der Form des Stammes und der Stipulae. BENTHAM vereinigt diese beiden Formen; und eine bedeutende Autorität in derartigen Gegenständen, Mr. H. C. WATSON<sup>187</sup> sagt, dass »während *V. tricolor* auf der einen Seite »in *V. arvensis* übergeht, sie sich auf der andern *V. lutea* und *V. Curtisii* »sehr beträchtlich nähert, so dass eine Unterscheidung zwischen diesen kaum leichter wird«.

Nachdem ich daher zahlreiche Varietäten sorgfältig verglichen hatte, gab ich den Versuch als für einen jeden, der nicht Botaniker von Profession ist, zu schwierig auf. Die meisten der Varietäten bieten so inkonstante Merkmale dar, dass, wenn sie in dürftigem Boden wachsen oder wenn sie ausserhalb ihrer eigenen Zeit blühen, sie verschieden gefärbte und viel kleinere Blüten produzieren. Züchter sprechen von dieser oder jener Art als merkwürdig konstant oder echt; darunter verstehen sie aber nicht, wie in andern Fällen, dass die Sorte ihre Merkmale durch Samen überliefert, sondern dass die individuelle Pflanze unter der Kultur sich nicht sehr verändert. Doch gilt auch hier das Prinzip der Vererbung in einer gewissen Ausdehnung, selbst bei den schwankenden Varietäten des Pensées; denn um gute Sorten zu erhalten, ist es unumgänglich nötig, den Samen guter Sorten zu säen. Nichtsdestoweniger erscheinen in jedem grossen Samenbeete oft einige wenige, fast

<sup>184</sup> Loudon's Gardener's Magazine. Vol. VIII, p. 575; Vol. IX, p. 689.

<sup>185</sup> Sir J. E. Smit, English Flora, Vol I, p. 306. H. C. Watson, Cybele Britannica. Vol. I. 1847, p. 181.

<sup>186</sup> Zitiert nach den Annalen des Sciences in dem Companion zum Botanical Magazine, Vol. I. 1835, p. 159.

<sup>187</sup> Cybele Britannica, Vol. I, p. 173. s. auch Dr. Herbert, über die Farbveränderungen in verpflanzten Exemplaren und über die natürlichen Variationen von *V. grandiflora* in: Transact. Horticult. Soc. Vol. IV. p. 19.

wilde Sämlinge infolge eines Rückschlags. Bei Vergleichung der ausgewählten Varietäten mit den nächst verwandten wilden Formen zeigt sich ausser der Differenz in der Grösse, dem Umriss und der Färbung der Blüten, dass zuweilen die Blätter in der Form abweichen, wie es auch gelegentlich der Kelch in der Länge und Breite der Kelchblätter tut. Die Differenzen in der Form des Nektariums verdienen besondere Beachtung, weil von diesem Organ entnommene Merkmale oft zur Unterscheidung der meisten Spezies von *Viola* benutzt worden sind. In einer grossen Zahl von Blüten, die ich im Jahr 1842 verglich, fand ich, dass in der Mehrzahl das Nektarium gerade war, bei andern war das Ende etwas nach oben oder nach unten oder nach innen gedreht, so dass es vollständig hakenförmig war. Bei andern war es statt hakenförmig zu sein, zuerst rechteckig nach unten gewendet und dann rückwärts und aufwärts; bei andern war es beträchtlich vergrössert, und endlich war bei einigen der Basalteil deprimiert und wurde wie gewöhnlich nach dem Ende zu seitlich zusammengedrückt. In einer grossen Zahl von Blüten, welche ich im Jahre 1846 untersuchte und die aus einem Blumengarten in einem andern Teile von England stammten, variierte das Nektarium kaum irgendwie. Nun sagt Mr. GAY, dass in gewissen Distrikten, besonders in der Auvergne, das Nektarium der wilden *V. grandiflora* in der eben beschriebenen Art variiere. Haben wir nun hieraus zu schliessen, dass die erst erwähnten kultivierten Varietäten alle die Nachkommen von *V. grandiflora* und dass die zweite Sammlung, trotzdem dass sie dasselbe allgemeine Ansehen darbot, von *V. tricolor* abstammte, deren Nektarium nach GAY nur einer geringen Variation unterliegt? Oder ist es nicht wahrscheinlicher, dass diese beiden wilden Formen unter andern Bedingungen sich in derselben Art und in demselben Grade variabel zeigen und hierdurch beweisen würden, dass sie nicht als spezifisch distinkt anzusehen sind?

Die *Dahlia* oder *Georgina* ist von beinahe jedem Autor angeführt worden, der über die Variation von Pflanzen geschrieben hat, weil man glaubt, dass alle Varietäten von einer einzigen Spezies abstammen und weil sie alle in Frankreich seit 1802 und in England seit 1804 entstanden sind<sup>188</sup>. Mr. SABINE bemerkt, »es scheine, als wenn eine gewisse Zeit der Kultur nötig gewesen sei, ehe die fixierten Eigenschaften der wilden Pflanze nachgegeben und angefangen hätten, in diejenigen Veränderungen auszuarten, welche uns »jetzt so entzücken«<sup>189</sup>. Die Blüten sind bedeutend in der Form modifiziert worden, von einer flachen bis zu einer kugligen Form. Anemone- und Ranunculns-artige Rassen<sup>190</sup> sind entstanden; welche in der Form und der Anordnung der Blüthen verschieden sind; ebenso Zwergrassen, von denen eine nur achtzehn Zoll hoch ist. Die Samen variieren sehr in ihrer Grösse. Die Blütenblätter sind gleichförmig gefärbt oder getupft oder gestreift und bieten eine fast endlose Verschiedenheit von Färbungen dar. Von einer und derselben Pflanze sind Sämlinge von vierzehn verschiedenen Farben<sup>191</sup> gezogen worden; und doch »folgen«, wie Mr. SABINE bemerkt hat »viele der

<sup>188</sup> Salisbury in: Transact. Horticult. Soc. Vol. I. 1812, p. 84, 92. Eine halbgefüllte Varietät wurde 1790 in Madrid erzeugt.

<sup>189</sup> Transact. Horticult. Soc. Vol. III, 1820, p. 225.

<sup>190</sup> Loudon's Gardener's Magazine, Vol. VI. 1830, p. 77.

<sup>191</sup> Loudon's Encyclopaedia of Gardening, p. 1035.

»Sämlinge ihren Eltern in der Farbe«. Die Periode des Blühens ist beträchtlich vorgerückt worden und dies ist wahrscheinlich durch fortgesetzte Zuchtwahl bewirkt worden. SALISBURY, der im Jahre 1808 schrieb, sagt, dass sie damals vom September bis November blühten. Im Jahre 1828 gingen einige neue Zwergvarietäten im Juni zu blühen an<sup>192</sup>; und Mr. GRIEVE teilt mir mit, dass die zwerghafte purpurne »Zelinda« in seinem Garten um die Mitte Juni und zuweilen selbst noch zeitiger in voller Blüte steht. Geringe konstitutionelle Verschiedenheiten zwischen gewissen Varietäten sind beobachtet worden; so gedeihen einige Sorten in einem Teile von England viel besser als in einem anderen<sup>193</sup>, und es ist bemerkt worden, dass einige Varietäten viel mehr Feuchtigkeit bedürfen als andere<sup>194</sup>.

Manche Blumen, wie die Nelke, gemeine Tulpe und Hyazinthe, von denen man glaubt, dass sie jede von einer einzelnen wilden Form abstammen, bieten unzählige Varietäten dar, die fast ausschliesslich in der Grösse, Form und Farbe der Blüten von einander abweichen. Diese und einige andere von Alters her kultivierten Pflanzen, welche lange durch Senker, Knospen, Zwiebeln u. s. w. vermehrt worden sind, werden so exzessiv veränderlich, dass fast jede neue aus Samen erzeugte Pflanze eine neue Varietät bildet »von denen jede einzeln zu beschreiben«, wie der alte GERARDE im Jahre 1597 schrieb, »eine Sisyphusarbeit wäre oder dem Zählen von Sand »gleichkäme«.

Hyazinthe (*Hyacinthus orientalis*). — Es ist indes doch wohl der Mühe wert, einen kurzen Bericht über diese Pflanze zu geben, welche im Jahre 1596 aus der Levante nach England eingeführt wurde<sup>195</sup>. Die Blütenblätter der ursprünglichen Blume, sagt Mr. PAUL, waren schmal, gerunzelt, zugespitzt und von einer sehr weichen Textur; jetzt sind sie breit, glatt, fest und abgerundet. Das Aufgerichtetsein, die Breite und Länge der ganzen Ähren, die Grösse der Blumen, haben alle zugenommen. Die Farben sind intensiver und verschiedenartiger geworden. GERARDE zählte im Jahr 1597 vier und PARKINSON im Jahre 1629 acht Varietäten auf. Jetzt sind die Varietäten sehr zahlreich und sie waren vor einem Jahrhundert noch zahlreicher. Mr. PAUL bemerkt, dass »es interessant ist, die Hyazinthen von »1629 mit denen von 1864 zu vergleichen und die Veredlung zu beachten. »Zweihundertundfünfunddreissig Jahre sind seitdem vergangen und diese sehr »einfache Blume dient sehr wohl dazu, die Tatsache zu erläutern, dass die »ursprünglichen Formen der Natur nicht fixiert und feststehend bleiben, »wenigstens nicht, wenn sie in Kultur genommen werden. Wir dürfen aber, »während wir die Extreme betrachten, nicht vergessen, dass es Zwischenstufen gibt, welche dem grössten Teile nach für uns verloren sind. Die »Natur gefällt sich zuweilen in einem Sprunge, aber der Regel nach ist ihr »Gang langsam und allmählich.« Er fügt hinzu, dass der Züchter »ein Idea

<sup>192</sup> Transact. Horticult. Soc. Vol. I, p. 91, und Loudon's Gardener's Magazine, Vol. III. 1828, p. 179.

<sup>193</sup> Mr. Wildman, in: Gardener's Chronicle, 1843, p. 87.

<sup>194</sup> Cottage Gardener, 8. Apr. 1856, p. 33.

<sup>195</sup> Die beste und vollständigste Beschreibung dieser Pflanze, welche mir vorgekommen ist, rührt von einem ausgezeichneten Blumenzüchter her, Mr. Paul von Waltham, in: Gardener's Chronicle, 1864, p. 342.

»von Schönheit vor seinem geistigen Auge haben soll, an dessen Realisierung »er mit Kopf und Hand arbeitet«. Wir sehen auf diese Weise, wie deutlich Mr. PAUL, ein ausgezeichnete erfolgreicher Züchter dieser Blume, die Wirkung methodischer Zuchtwahl würdigt.

In einem merkwürdigeren und wie es scheint zuverlässigen, im Jahre 1768 in Amsterdam <sup>196</sup> veröffentlichten Buche wird angegeben, dass damals nahezu 2000 Sorten bekannt waren. Im Jahre 1864 fand aber Mr. PAUL nur 700 in dem grössten Garten in Haarlem. In jener Abhandlung wird gesagt, dass kein Fall bekannt sei, wo irgend eine Varietät sich rein durch Samen fortpflanze; doch geben jetzt <sup>197</sup> die weissen Sorten fast immer weisse Hyazinthen und die gelben Sorten kommen beinah rein. Die Hyazinthe ist ist dadurch merkwürdig, dass sie Varietäten gebildet hat mit heblblauen, roten und deutlich gelben Blüten. Diese drei primären Farben kommen in den Varietäten keiner andern Spezies vor; auch kommen sie nicht oft alle selbst in den distinktesten Spezies eines und desselben Genus vor. Obgleich die verschiedenen Sorten von Hyazinthen mit Ausnahme der Färbung nur unbedeutend von einander abweichen, so hat doch jede Sorte ihren eigenen individuellen Charakter, welcher von einem sorgfältig erzogenen Auge wiedererkannt werden kann. So behauptet der Verfasser der Amsterdamer Abhandlung (p. 43), dass manche erfahrene Blumenzüchter, wie z. B. der berühmte G. VOORHOEF, fast stets in der Sammlung von über zwölfhundert Sorten jede Varietät nur nach der Zwiebel wiedererkannte! Derselbe Schriftsteller erwähnt einige wenige eigentümliche Variationen. So entwickelt z. B. die Hyazinthe gewöhnlich sechs Blätter; es gibt aber eine Sorte (p. 35), welche kaum je mehr als drei Blätter hat, eine andere nie mehr als fünf, während andere regelmässig sieben oder acht Blätter produzieren. Eine Varietät »la Coriphée« entwickelt (p. 116) unveränderlich zwei Blütenstengel, die mit einander verbunden und von einer Hülle bedeckt sind. Der Blütenstengel bei einer andern Sorte (p. 128) kommt aus der Erde in einer gefärbten Scheide und zwar vor dem Auftreten der Blätter, und ist infolgedessen der schädlichen Einwirkung des Frostes unterworfen. Eine andere Varietät treibt stets einen zweiten Blütenstengel, nachdem der erste angefangen hat, sich zu entwickeln. Endlich sind weisse Hyazinthen mit roten, purpurnen oder violetten Zentren (p. 129) am meisten der Fäulnis ausgesetzt. Es zeigt sich also, dass die Hyazinthe, wie so viele früher erwähnte Pflanzen, wenn sie lange kultiviert und sorgfältig überwacht werden, viele eigentümliche Variationen darbietet.

In den beiden letzten Kapiteln habe ich in ziemlich viel Details die Ausdehnung der Variation und so weit sie bekannt ist, die Geschichte einer beträchtlichen Anzahl von Pflanzen gegeben, welche zu verschiedenen Zwecken kultiviert worden sind. Aber einige der am meisten variablen Pflanzen, wie Bohnen, *Capsicum*, Hirse, *Sorghum*

<sup>196</sup> „Des Jacinthes, de leur Anatomie, Reproduction et Culture“, Amsterdam, 1768.

<sup>197</sup> Alph. DeCandolle, Géographie botan. p. 1082.

u. s. w. sind übergangen worden; denn die Botaniker stimmen nicht darin überein, welche Sorten als Spezies und welche als Varietäten anzusehen sind, und die wilden elterlichen Spezies sind unbekannt<sup>198</sup>. Viele in tropischen Ländern kultivierte Pflanzen, wie die Banane, haben zahlreiche Varietäten hervorgebracht; da diese aber niemals auch nur mit mässiger Sorgfalt beschrieben worden sind, sind sie gleichfalls hier übergangen worden. Trotzdem ist eine hinreichende und vielleicht mehr als hinreichende Anzahl von Fällen gegeben worden, so dass der Leser in den Stand gesetzt sein wird, sich ein Urteil über die Natur und über die Ausdehnung der Abänderung zu bilden, welche kultivierte Pflanzen erlitten haben.

---

<sup>198</sup> Alph. DeCandolle, Géographie botan. p. 983.

## Elftes Kapitel.

### Über Knospen-Variation und über gewisse anomale Reproduktions- und Variationsarten.

Knospen-Variation bei dem Pfirsich, der Pflaume, Kirsche, dem Weine, der Stachel-, Johannisbeere und Banane, wie sie sich in der modifizierten Frucht zeigt. — Bei Blumen: Kamellien, Azaleen, Chrysanthemums, Rosen u. s. w. — Über das Auslaufen der Farben bei Nelken. — Knospen-Variationen bei Blättern. — Variieren durch Wurzelschösslinge, Knollen und Zwiebeln. — Über das „Brechen“ der Tulpen. — Knospen-Variationen gehen allmählich in Veränderungen über, welche Folgen veränderter Lebensbedingungen sind. — *Cytisus Adami*, sein Ursprung und seine Umwandlungen. — Über die Vereinigung zweier verschiedener Embryonen in einem Samen. — Die dreigesichtige Orange. — Über Rückschlag durch Knospen bei Bastarden und Mischlingen. — Über die Erzeugung modifizierter Knospen durch Pfropfen einer Varietät oder Spezies auf eine andere. — Über die direkte oder unmittelbare Wirkung fremden Pollens auf die Mutterpflanze. — Über die Wirkungen einer ersten Befruchtung auf die späteren Nachkommen bei weiblichen Tieren. — Schluss und Zusammenfassung.

Dieses Kapitel soll hauptsächlich einem in vieler Beziehung wichtigen Gegenstande gewidmet sein, nämlich der Knospen-Variation. Unter diesem Ausdruck fasse ich alle jene plötzlichen Veränderungen in der Struktur oder dem Ansehen zusammen, welche gelegentlich bei erwachsenen Pflanzen in ihren Blüten oder Blattknospen auftreten. Gärtner nennen solche Veränderungen „Spielpflanzen“. Dies ist aber, wie ich schon früher erwähnt habe, ein übel gewählter Ausdruck, da er oft auf scharf markierte Variationen bei Sämlingpflanzen angewendet worden ist. Der Unterschied zwischen der Reproduktion durch Samen und durch Knospen ist nicht so gross, wie er auf den ersten Blick erscheint, denn jede Knospe ist in einem gewissen Sinne ein neues und distinktes Individuum. Aber solche Individuen werden durch die Bildung verschiedener Sorten von Knospen ohne die Hülfe irgend eines speziellen Apparates produziert, während fruchtbare Samen unter dem Zusammentritt der beiden ge-

schlechtlichen Elemente erzeugt werden. Die Modifikationen, welche durch Knospen-Variationen entstehen, können meist in einer gewissen Ausdehnung durch Pfropfen, Okulieren, Stecklinge, Zwiebeln u. s. w. und gelegentlich selbst durch Samen fortgepflanzt werden. Einige wenige unserer schönsten und nützlichsten Pflanzen sind durch Knospen-Variation entstanden.

Knospen-Variationen sind bis jetzt nur im Pflanzenreich beobachtet worden; es ist indes wahrscheinlich, dass, wenn zusammengesetzte Tiere, wie Korallen u. s. w., einer lange andauernden Domestikation ausgesetzt gewesen wären, sie durch Knospen variiert haben würden, denn sie sind Pflanzen in vielen Beziehungen ähnlich. Auf diese Weise wird jeder neue oder eigentümliche Charakter, den ein zusammengesetztes Tier darbietet, durch Knospung fortgepflanzt, wie es bei der verschieden gefärbten *Hydra* und, wie Mr. Gosse gezeigt hat, bei einer eigentümlichen Varietät einer echten Koralle der Fall ist. Varietäten der *Hydra* sind auch auf andere Varietäten gepfropft worden und haben ihren Charakter beibehalten.

Ich will an erster Stelle alle die Fälle von Knospen-Varietäten anführen, welche ich zu sammeln im stande war, und nachher ihre Bedeutung nachweisen. Diese Fälle beweisen, dass diejenigen Schriftsteller, welche wie PALLAS alle Variabilität der Kreuzung entweder distinkter Rassen oder einer und derselben Rasse angehöriger Individuen, die nur irgendwie etwas von einander verschieden sind, zuschreiben, sich im Irrtum befinden, ebenso wie diejenigen Schriftsteller, welche alle Variabilität dem blossen Akte der geschlechtlichen Vereinigung zuschreiben. Auch können wir nicht in allen Fällen die Erscheinung neuer Charaktere durch Knospen-Variation aus dem Prinzip des Rückschlags auf lange verloren gegangene Charaktere erklären. Wer sich ein Urteil darüber zu bilden wünscht, inwieweit die Lebensbedingungen direkt jede besondere Variation verursachen, muss sich die sofort zu gebenden Fälle genau überlegen. Ich will mit Knospen-Variationen beginnen, welche die Frucht darbietet, und dann zu Blüten und endlich zu Blättern übergehen.

Pfirsich (*Amygdalus persica*). — Im letzten Kapitel habe ich zwei Fälle von einer Pfirsichmandel und einer gefüllt blühenden Mandel angeführt, welche plötzlich Früchte produzierten, die echten Pfirsichen sehr ähnlich waren. Ich habe auch viele Fälle angeführt, wo Pfirsichbäume Knospen produzierten, welche, nachdem sie sich zu Zweigen entwickelt hatten,

Nektarinen gaben. Wir haben gesehen, dass nicht weniger als sechs bekannte und mehrere unbekanntere Varietäten des Pfirsichs auf diese Weise mehrere Varietäten der Nektarinen erzeugt haben; ich habe gezeigt, dass es sehr unwahrscheinlich ist, dass alle diese Pfirsichbäume, von denen einige alte Varietäten sind und ganz im Grossen fortgepflanzt worden sind, Hybride von dem Pfirsich und der Nektarine waren und dass es aller Analogie entgegen wäre, die gelegentliche Erzeugung von Nektarinen auf Pfirsichbäumen der direkten Einwirkung von Pollen eines in der Nachbarschaft stehenden Nektarinenbaumes zuzuschreiben. Mehrere dieser Fälle sind äusserst merkwürdig, erstens, weil die auf diese Weise erzeugte Frucht zuweilen zum Teil eine Nektarine, zum Teil ein Pfirsich war; zweitens, weil in solcher Art plötzlich entstandene Nektarinen sich durch Samen reproduziert haben, und drittens, weil Nektarinen von Pfirsichbäumen produziert werden, die sowohl aus Samen, als aus Knospen erzogen sind. Auf der andern Seite produziert gelegentlich der Samen der Nektarine Pfirsiche; und in einem Falle haben wir gesehen, dass ein Nektarinenbaum durch Knospen-Variation Pfirsiche entwickelte. Da der Pfirsich sicher die älteste oder primäre Varietät ist, so lässt sich vielleicht die Erzeugung von Pfirsichen aus Nektarinen, entweder durch Samen oder Knospen, als ein Fall von Rückschlag betrachten. Man hat auch gewisse Bäume beschrieben, die unter einander Pfirsiche oder Nektarinen trugen, und dies lässt sich als Knospen-Variation betrachten, die bis zu einem extremen Grade auftrat.

Der »Grosse Mignonne«-Pfirsich von Montreuil produzierte »aus einem Spielast« die »Grosse Mignonne Tardive«, eine ausgezeichnete Varietät, welche ihre Frucht vierzehn Tage später zur Reife bringt, als der elterliche Baum und gleich gut ist<sup>1</sup>. Derselbe Pfirsich hat gleichfalls durch Knospen-Variation die »frühe Grosse Mignonne« erzeugt. HUNT's grosse purpur-braune Nektarine »entstand aus HUNT's kleiner purpur-braunen Nektarine, aber nicht »durch Samenreproduktion«<sup>2</sup>.

Pflaumen. — Mr. KNIGHT führt an, dass ein Baum der gelben »Magnum-bonum«-Pflaume, der vierzig Jahr alt war und stets gewöhnliche Früchte getragen hatte, einen Zweig trieb, welcher rote »Magnum-bonum« trug<sup>3</sup>. Mr. RIVERS of Sawbrüdgeworth teilt mir mit (Januar 1863), dass ein einzelner Baum unter 400—500 Bäumen der »Early-prolific«-Pflaume (welches eine purpurne Sorte ist, die von einer alten französischen, purpurne Früchte tragenden Varietät abstammt), als er ungefähr zehn Jahre alt war, hellgelbe Pflaumen erzeugte; diese wichen in keiner Hinsicht, mit Ausnahme der Färbung, von denen an den andern Bäumen ab, waren aber allen andern bekannten Sorten von gelben Pflaumen unähnlich<sup>4</sup>.

Kirsche (*Prunus cerasus*). — Mr. KNIGHT hat einen Fall berichtet (idem), wo ein Zweig einer »May-Duke«-Kirsche, trotzdem er sicher nie gepfropft war, stets Früchte produzierte, die später reiften und oblonger

<sup>1</sup> Gardener's Chronicle, 1854. p. 821.

<sup>2</sup> Lindley, Guide to Orchard, zitiert in Gardener's Chronicle, 1852, p. 821.

Wegen des »frühen Mignonne«-Pfirsichs s. Gardener's Chronicle, 1864, p. 1251.

<sup>3</sup> Transact. Horticult. Soc. Vol. II, p. 160.

<sup>4</sup> s. auch Gardener's Chronicle, 1863, p. 27.

waren, als die Früchte an den andern Zweigen. Ein anderer Bericht ist von zwei »May-Duke«-Kirschbäumen in Schottland gegeben worden, mit Zweigen, welche oblonge und sehr schöne Früchte trugen, die, wie in KNIGHT'S Fall, unveränderlich vierzehn Tage später als die andern Kirschen reiften <sup>5</sup>.

**Trauben** (*Vitis vinifera*). — Der blaue oder purpurne Frontignan erzeugte in einem Falle in zwei aufeinanderfolgenden Jahren (und ohne Zweifel beständig) Triebe, welche weisse Frontignan-Trauben trugen. In einem andern Falle waren an demselben Stiel die untern Beeren »gut gefärbte« blaue Frontignans; die dem Stengel am nächsten waren weiss, mit Ausnahme einer blauen und einer gestreiften Beere; und im Ganzen waren fünfzehn blaue und zwölf weisse Beeren an demselben Stengel. In einer andern Traubensorte wurden blaue und bernsteinfarbige Beeren in derselben Traube produziert <sup>6</sup>. Graf ODART beschreibt eine Varietät, welche oft auf demselben Stengel kleine runde und grosse oblonge Beeren trägt, trotzdem dass die Form der Beere meist ein fixierter Charakter ist <sup>7</sup>. Das Folgende ist ein fernerer überraschender Fall, den ich nach der ausgezeichneten Autorität von Mr. CARRIÈRE mitteile <sup>8</sup>. Eine blaue Hamburger Rebe (Frankenthal) wurde eingeschnitten und produzierte drei Schösslinge; einer von diesen wurde abgesenkt und produzierte nach einiger Zeit viel kleinere Beeren, welche stets mindestens vierzehn Tage früher als andere reiften. Von den beiden übrigen Schösslingen erzeugte der eine jedes Jahr schöne Trauben, während der andere, obsehon er sehr reichlich Früchte ansetzte, nur wenige zur Reife brachte und diese von geringerer Qualität.

**Stachelbeere** (*Ribes grossularia*). — Dr. LINDLEY hat einen merkwürdigen Fall beschrieben <sup>9</sup>, wo ein Strauch zu derselben Zeit nicht weniger als vier Sorten von Beeren trug, nämlich behaarte und rote, — glatte kleine und rote, — grüne — und gelbe mit grau-rot gefärbt. Die beiden letzteren Sorten hatten einen von dem der roten Beeren verschiedenen Geschmack und ihre Samen waren rot gefärbt. Drei Zweige an diesem Strauch wuchsen dicht bei einander. Der erste trug drei gelbe Beeren und eine rote, der zweite Zweig trug vier gelbe Beeren und eine rote, und der dritte vier rote und eine gelbe. Mr. LAXTON teilt mir auch mit, dass er einen roten »Warrington«-Stachelbeerstrauch gesehen habe, welcher sowohl rote als gelbe Früchte an einem und demselben Zweige trug.

**Johannisbeere** (*Ribes rubrum*). — Ein als »Champagne« gekaufter Strauch, welches eine Varietät ist, die rötliche zwischen rot und weiss gefärbte Früchte trägt, produzierte vierzehn Jahre hindurch auf verschiedenen Zweigen und an einem und demselben Zweige gemischt Beeren der roten,

<sup>5</sup> Gardener's Chronicle, 1852, p. 821.

<sup>6</sup> Gardener's Chronicle. 1852, p. 629; 1856, p. 648; 1864, p. 986. Andre Fälle werden von A. Braun gegeben in: Betrachtungen über die Erscheinungen der Verjüngung in der Natur, 1851, p. 335.

<sup>7</sup> Ampelographie etc. 1849, p. 71.

<sup>8</sup> Gardener's Chronicle, 1866, p. 970.

<sup>9</sup> Gardener's Chronicle, 1855, p. 597, 612.

weissen und »Champagne«-Sorten<sup>10</sup>. Natürlich entsteht der Verdacht, dass diese Varietät aus einer Kreuzung zwischen einer roten und weissen Varietät entstanden sein und dass die oben erwähnte Umwandlung aus einem Rückschlag auf beide elterliche Formen erklärt werden könnte. Aber nach dem vorher erwähnten komplizierten Falle der Stachelbeere wird diese Ansicht zweifelhaft. In Frankreich produzierte ein Zweig eines roten Johannisbeerstrauches, der ungefähr zehn Jahre alt war, in der Nähe der Spitze fünf weisse Beeren und weiter unten, unter den roten Beeren, eine Beere, die halb rot und halb weiss war<sup>11</sup>. Auch ALEXANDER BRAUN<sup>12</sup> hat oft Zweige an weissbeerigen Johannisbeersträuchen gesehen, die rote Beeren trugen.

*Birne* (*Pyrus communis*). — DUREAU DE LA MALLE gibt an, dass die Blüten an mehreren Bäumen einer alten Varietät der »Doyenné Galeux« durch Frost zerstört wurden; im Juli traten andere Blüten auf, welche sechs Birnen produzierten. Diese glichen in ihrer Schale und ihrem Geschmack vollständig der Frucht einer distinkten Varietät, der »Gros Doyenné Blanc«, waren aber in der Form dem »Bon-Chrétien« gleich. Es wurde nicht ausgemacht, ob diese neue Varietät durch Okulieren oder Pfropfen fortgepflanzt werden konnte. Derselbe Schriftsteller pflanzte eine »Bon-Chrétien«-Birne auf eine Quitte und ausser ihrer eigenen Frucht produzierte sie eine scheinbar neue Varietät von einer eigentümlichen Form mit dicker und rauher Schale<sup>13</sup>.

*Apfel* (*Pyrus malus*). — In Kanada erzeugte ein Baum der »Pound Sweet« genannten Varietät<sup>14</sup> zwischen zweien seiner eigenen Früchte einen Apfel, welcher gut bräunlich [russlingartig] gefärbt, klein von Grösse, verschieden in der Form und mit einem kurzen Stiel versehen war. Da kein Russling-Apfel irgendwo in der Nähe wuchs, kann dieser Fall offenbar nicht durch direkte Einwirkung fremden Pollens erklärt werden. Ich werde später Fälle von Apfelbäumen anführen, welche regelmässig zweierlei Sorten Früchte oder Halb- und-Halbfrüchte produzieren. Allgemein wird angenommen und wahrscheinlich mit Recht, dass diese Bäume gekreuzten Ursprungs sind und dass die Frucht auf beide elterliche Formen zurückschlägt.

*Banane* (*Musa sapientum*). — Sir R. SCHOMBURGK führt an, dass er auf San Domingo eine Blütenähre an der Feigenbanane sah, welche nach der Basis zu 125 Früchte der eigenen Art trug; diesen folgten weiter nach oben an der Ähre wie gewöhnlich unfruchtbare Blüten und diesen wieder 420 Früchte, welche ein völlig verschiedenes Ansehen hatten und zeitiger als die eigentlichen Früchte reiften. Die abnormen Früchte waren mit Ausnahme des Umstandes, dass sie kleiner waren, denen der *M. chinensis* oder *Cavendishii* sehr ähnlich, welche allgemein für eine distinkte Spezies gehalten wird<sup>15</sup>.

<sup>10</sup> Gardener's Chronicle, 1842, p. 873; 1855, p. 646. Im Chronicle, 1866, p. 876 gibt Mr. P. Mackenzie an, dass der Strauch fortfährt die drei Frucht-sorten zu tragen, „obschon sie nicht jedes Jahr gleich waren“.

<sup>11</sup> Revue horticole, zitiert in: Gardener's Chronicle, 1844, p. 87.

<sup>12</sup> Verjüngung u. s. w. p. 335. Anm.\*\*.

<sup>13</sup> Comptes rendus, Tom. XLI. 1855, p. 804. Der zweite Fall wird nach der Autorität Gaudichaud's mitgeteilt; ebenda. Tom XXXIV. 1852, p. 748.

<sup>14</sup> Dieser Fall ist mitgeteilt in Gardener's Chronicle, 1867, p. 403.

<sup>15</sup> Journal of Proceed. Linn. Soc. Vol. II. Botany, p. 131.

### Blumen.

Es sind viele Fälle beschrieben worden, wo eine ganze Pflanze oder ein einzelner Zweig oder eine Knospe plötzlich Blüten hervorbringt, welche von dem eigentlichen Typus in der Färbung, Form, Grösse, in dem Gefülltsein oder einem andern Merkmale abweicht. Zuweilen ändert die halbe Blume oder ein kleines Segment davon in der Färbung ab.

*Camellia*. — Die myrthenblättrige Spezies (*C. myrtifolia*) und zwei oder drei Varietäten der gewöhnlichen Spezies haben bekanntermassen sechseckige und unvollkommen viereckige Blüten hervorgebracht; und die solche Blüten erzeugenden Zweige sind durch Pfropfung fortgepflanzt worden<sup>16</sup>. Die »Pompone«-Varietät trägt »vier unterscheidbare Arten von Blumen, die rein weisse und die rotäugige, welche durch einander auftreten; die gefleckte blassrote und die rosenfarbige, welche mit ziemlicher Sicherheit durch Pfropfung von »den Zweigen, welche sie tragen, getrennt erhalten werden können«. Man hat auch einen Zweig auf einem alten Baume der rosenfarbigen Varietät gesehen, welcher »zu der reinen weissen Varietät zurückkehrte, ein Vorkommnis, welches weniger häufig ist, als die Abweichung von der ursprünglich weissen Färbung«<sup>17</sup>.

*Crataegus oxyacantha*. — Es ist bekannt, dass ein dunkel rosa Weissdorn einen einzelnen Strauss rein weisser Blüten getrieben hat<sup>18</sup>; und Mr. CLAPHAM von Bradford teilt mir mit, dass sein Vater einen dunkel karmoisinen Weissdorn auf einen weissen pfpfote, welcher mehrere Jahre hindurch stets hoch über der Pfropfung Gruppen von weissen, rosa und dunkel karmoisinen Blüten trug.

*Azalea indica*. — Man weiss, dass diese Pflanze oft durch Knospen neue Varietäten produziert. Ich selbst habe mehrere Fälle gesehen. Eine Pflanze von *Azalea indica variegata* ist ausgestellt worden, welche ein Bündel von Blüten der *A. indica Gledstanesii* trug, und zwar »so rein als möglicherweise »nur hervorgebracht werden konnte, wodurch der Ursprung jener schönen Varietät erwiesen wurde«. Auf einer andern Pflanze von *A. indica variegata* wurde eine vollkommene Blüte von *A. indica lateritia* produziert, so dass sowohl *Gledstanesii* als *lateritia* ohne Zweifel ursprünglich als Spieläste von *A. indica variegata* entstanden sind<sup>19</sup>.

*Cistus tricuspis*. — Ein aus den Samen erzogenes Exemplar dieser Pflanze produzierte, als es einige Jahre alt war, in Saharunpore<sup>20</sup> einige Zweige, »welche weit von der normalen Form verschiedene Blätter und Blüten trug«. »Das abnorme Blatt ist viel weniger geteilt und nicht zugespitzt. Die Kronenblätter sind beträchtlich grösser. Im frischen Zustande findet sich auch eine »deutliche, grosse oblonge Drüse auf dem Rücken jedes der Kelchsegmente, die voll einer klebrigen Absonderung ist.«

<sup>16</sup> Gardener's Chronicle, 1847, p. 207.

<sup>17</sup> Herbert, Amaryllideae, 1838, p. 369.

<sup>18</sup> Gardener's Chronicle, 1843, p. 391.

<sup>19</sup> Ausgestellt in der Horticult. Soc. London. Bericht darüber in Gardener's Chronicle, 1844, p. 337.

<sup>20</sup> W. Bell, in Botan. Soc. Edinburgh, May, 1863.

*Athaea rosea.* — Eine gefüllte gelbe Malve verwandelte sich in einem Jahre plötzlich in eine rein weisse einfache Sorte. Später erschien mitten unter den Zweigen der einfachen weissen Art ein Zweig, welcher die ursprünglichen gefüllten gelben Blüten trug<sup>21</sup>.

*Pelargonium.* — Diese hochkultivierten Pflanzen scheinen der Knospen-Variation ausserordentlich unterworfen zu sein. Ich will nur wenig auffallende Fälle mittheilen. GÄRTNER hat eine Pflanze von *P. zonale* gesehen<sup>22</sup> mit einem Zweig, der weiss geränderte Blätter hatte, Jahre lang konstant blieb und Blüten trug, die dunkler als gewöhnlich waren. Allgemein gesprochen bieten solche Zweige in ihren Blüten wenig oder gar keine Verschiedenheit dar. So schnitt jemand<sup>23</sup> den Gipfelschössling eines aus dem Samen gezogenen *P. zonale* ab, worauf es drei Zweige trieb, welche in der Grösse und Farbe ihrer Blätter und Stengel verschieden waren. Aber an allen drei Zweigen waren »die Blüten identisch«, ausgenommen dass sie in der grünstämmigen Varietät am grössten, in der mit bunten Blättern am kleinsten waren. Diese drei Varietäten wurden später fortgepflanzt und verteilt. Viele Zweige und einige ganze Pflanzen von einer »Compactum« genannten Varietät, welche orange-scharlachene Blüten trägt, haben, wie berichtet wird, blassrote Blüten produziert<sup>24</sup>. »Hill's Hector«, welches eine blassrote Varietät ist, produzierte einen Zweig mit lila Blüten und einige Bündel mit sowohl roten als lila Blüten. Dies ist offenbar ein Fall von Rückschlag; denn »Hill's Hector« war ein Sämling von einer lila Varietät<sup>25</sup>. Von allen Pelargonien scheint »Rollisson's Unique« die am meisten abändernde zu sein. Ihr Ursprung ist nicht positiv bekannt; man glaubt aber, dass sie von einer Kreuzung stamme. Mr. SALTER von Hammersmith führt an<sup>26</sup>, dass er selbst gesehen habe, wie diese purpurne Varietät, die lila, die rosa-karmoisin oder »conspicuum« und die rote oder »coccineum«-Varietät produziert habe; die letztere hat auch die »Rose d'Amour« erzeugt, so dass im Ganzen vier Varietäten durch Knospen-Variation von »Rollisson's Unique« entstanden sind. Mr. SALTER bemerkt, dass diese vier Varietäten »jetzt als fixiert betrachtet werden können, trotzdem sie gelegentlich Blüten »von der ursprünglichen Färbung produzieren. In diesem Jahre hat *Coccineum* »Blüten von drei verschiedenen Färbungen getrieben, rote rosa und lila »und zwar in einem und demselben Bündel, und auf andern sind Blüten halb rot und halb lila.« Ausser diesen vier Varietäten kennt man noch zwei andere scharlachene »Uniques«, welche beide gelegentlich lila Blüten produzieren, die mit »Rollisson's Unique« identisch sind<sup>27</sup>. Aber wenigstens eine von diesen entstand nicht durch Knospen-Variation, sondern wie man glaubt als Sämling von »Rollisson's Unique«<sup>28</sup>. Es sind auch noch zwei andere wenig verschiedene Varietäten von »Rollisson's Unique« unbekannt

<sup>21</sup> Revue horticole, zitiert in Gardener's Chronicle, 1845, p. 475.

<sup>22</sup> Bastarderzeugung, 1849, p. 76.

<sup>23</sup> Journal of Horticulture, 1861, p. 336.

<sup>24</sup> W. P. Ayres, in Gardener's Chronicle, 1842, p. 791.

<sup>25</sup> W. P. Ayres, a. a. O.

<sup>26</sup> Gardener's Chronicle, 1861, p. 968.

<sup>27</sup> Ebenda, 1861, p. 945.

<sup>28</sup> W. Paul, in: Gardener's Chronicle, 1861, p. 968.

Ursprungs im Handel<sup>29</sup>, so dass wir alles zusammengenommen einen merkwürdig komplizierten Fall von Variation hier haben, sowohl durch Knospen als durch Samen<sup>30</sup>. Wird das *Geranium pratense*, eine englische, wildwachsende Pflanze, in einem Garten kultiviert, so hat man gesehen, dass auf derselben Pflanze sowohl blaue als weisse, als blau und weiss gestreifte Blüten entstehen<sup>31</sup>.

*Chrysanthemum*. — Diese Pflanze spielt häufig sowohl in ihren Seitenzweigen als auch gelegentlich durch Wurzelschösslinge. Eine von Mr. SALTER aus dem Samen erzogene Pflanze hat durch Knospen-Variation sechs distinkte Sorten produziert, fünf in der Färbung verschieden und eine in den Blättern, und alle sind jetzt fixiert<sup>32</sup>. Die zuerst aus China eingeführten Varietäten waren so exzessiv variabel, »dass es äusserst schwierig war, anzugeben, welches die ursprüngliche Farbe der Varietät und welches die Spielart war«. Ein und dieselbe Pflanze produzierte in einem Jahre nur graugelbe, im nächsten Jahr nur rosenfarbige Blüten; dann änderte sie wieder ab oder produzierte gleichzeitig Blüten von beiden Farben. Diese fluktuierenden Varietäten sind jetzt alle verloren und wenn ein Zweig in eine neue Varietät abspielt, kann er meist fortgepflanzt und echt erhalten werden. Es sollte aber, wie Mr. SALTER bemerkt, »jeder abändernde Zweig durch und durch in verschiedenen Bodenarten probiert werden, ehe man ihn als wirklich fixiert betrachtet, da man bei vielen erfahren hat, dass sie, in reichen Humus gepflanzt, zurückschlagen; wird aber bei dieser Probe hinreichende Sorgfalt und Zeit verwendet, so wird man wenig Gefahr laufen, später »getäuscht zu werden«. Mr. SALTER teilt mir mit, dass bei allen Varietäten die häufigste Art der Knospen-Variation die Produktion gelber Blüten sei, und da dies die ursprüngliche Farbe ist, können diese Fälle einem Rückschlag zugeschrieben werden. Mr. SALTER hat mir eine Liste von sieben verschieden gefärbten Chrysanthemums gegeben, welche sämtlich Zweige mit gelben Blüten produzierten; aber drei von ihnen haben auch in andere Farben abgeändert. Mit jeder Veränderung der Färbung in der Blüte ändert meist auch die Beblätterung in einer entsprechenden Weise im Heller- oder Dunkel-Werden ab.

Eine andere komposite Pflanze, nämlich *Centaurea cyanus* produziert, wenn sie im Garten kultiviert wird, nicht selten auf derselben Wurzel Blüten vier verschiedener Farben; nämlich blaue, weisse, dunkelpurpurne und in verschiedenen Teilen verschieden gefärbte<sup>33</sup>. Auch die Blüten von *Anthemis* variieren auf einer und derselben Pflanze<sup>34</sup>.

Rosen. — Dass viele Varietäten der Rose durch Knospen-Variation entstanden sind, weiss man oder nimmt man an<sup>35</sup>. Die gemeine gefüllte

<sup>29</sup> Ebenda, p. 945.

<sup>30</sup> Wegen anderer Fälle von Knospen-Variation s. Gardener's Chronicle, 1861, p. 578, 600, 925. Wegen weiterer deutlicher Fälle von Knospen-Variation bei der Gattung *Pelargonium* s. Cottage Gardener, 1860, p. 194.

<sup>31</sup> W. T. Bree, in Loudon's Garden. Magazine. Vol. VIII. 1832, p. 93.

<sup>32</sup> J. Salter, The Chrysanthemum, its History and Culture. 1865, p. 41 etc.

<sup>33</sup> Bree, in: Loudon's Garden. Magazine, Vol. VIII. 1832, p. 93.

<sup>34</sup> Bronn, Geschichte der Natur. Bd. II, p. 123.

<sup>35</sup> T. Rivers, Rose Amateur's Guide, 1837, p. 4.

Moos-Rose wurde um das Jahr 1735 aus Italien nach England eingeführt<sup>36</sup>. Ihr Ursprung ist unbekannt, aber der Analogie nach ist es wahrscheinlich, dass sie durch Knospen-Variation von der Provencer-Rose (*R. centifolia*) entstand: denn man weiss, dass Zweige der gemeinen Moos-Rose mehrere Male Provencer Rosen produziert haben, welche vollständig oder teilweise ohne Moos waren. Ich habe selbst einen solchen Fall gesehen und mehrere andre sind beschrieben worden<sup>37</sup>. Mr. RIVERS teilt mir auch mit, dass er zwei oder drei Rosen der Provencer Klasse aus Samen von der alten einfachen Moos-Rose erzogen habe<sup>38</sup>; und diese letztere Sorte entstand im Jahre 1807 durch Knospen-Variation von der gemeinen Moos-Rose. Die weisse Moos-Rose entstand im Jahre 1788 durch einen Schössling von der gemeinen roten Moos-Rose; sie war zuerst bloss rötlich gefärbt, wurde aber im weiteren Verlaufe des Knospens rot. Nachdem man die Schösslinge, welche diese weisse Moos-Rose produziert hatten, weggeschnitten hatte, wurden zwei schwache Schösslinge getrieben, und Knospen aus diesen ergaben die schöne gestreifte Moos-Rose. Die gemeine Moos-Rose hat durch Knospen-Variation ausser der alten einfachen roten Moos-Rose die alte scharlachene halb gefüllte Moos-Rose und die salbeiblättrige Moos-Rose ergeben, welche »eine zarte, muschelähnliche Gestalt« hat und von einer schönen blossroten Färbung ist; sie ist jetzt (1852) »beinahe ausgestorben«<sup>39</sup>. Man hat eine weisse Moos-Rose gesehen, welche eine halbweisse und halbrote Blüte trug<sup>40</sup>. Obgleich hiernach mehrere Moos-Rosen sicher durch Knospen-Variation entstanden sind, so verdankt doch wahrscheinlich die grössere Zahl ihren Ursprung dem Samen von Moos-Rosen; denn Mr. RIVERS teilt mir mit, dass seine Sämlinge der alten einfachen Moos-Rose fast stets Moos-Rosen produzierten. Wie wir gesehen haben, ist die alte einfache Moos-Rose das durch Knospen-Variation entstandene Produkt der ursprünglich aus Italien eingeführten gefüllten Moos-Rose. Nach den oben gegebenen Tatsachen und nach dem Umstande, dass die Moos-Rose »de Meaux« (auch eine Varietät von *R. centifolia*)<sup>41</sup> als ein Spielzweig auf der gewöhnlichen »Rose de Meaux« aufgetreten ist, wird es wahrscheinlich, dass die ursprüngliche Moos-Rose das Produkt einer Knospen-Variation war.

Prof. CASPARY hat sorgfältig den Fall einer sechs Jahr alten weissen Moos-Rose beschrieben<sup>42</sup>, welche mehrere Wurzelschösslinge trieb; von

<sup>36</sup> Mr. Shailer, zitiert in Gardener's Chronicle, 1848, p. 759.

<sup>37</sup> Transact. Horticult. Soc. Vol. IV. 1822, p. 137. Gardener's Chronicle, 1842, p. 422.

<sup>38</sup> s. auch Loudon's Arboretum. Vol. II, p. 780.

<sup>39</sup> Ich mache alle diese Angaben über den Ursprung der verschiedenen Varietäten der Moos-Rose nach der Autorität von Mr. Shailer, welcher ebenso wie sein Vater an ihrer ursprünglichen Vermehrung beteiligt war; Gardener's Chronicle, 1852, p. 759.

<sup>40</sup> Gardener's Chronicle, 1845, p. 564.

<sup>41</sup> Transact. Horticult. Soc. Vol. II, p. 242.

<sup>42</sup> Schriften der phys. ökonom. Gesellschaft zu Königsberg. 3. Febr. 1865, p. 4. s. auch Dr. Caspary's Aufsatz in: Transactions of the Horticultur. Congress of Amsterdam, 1865.

diesen war einer dornig und produzierte rote Blüten ohne Moos, genau so wie der der Provencer Rose (*R. centifolia*); ein anderer Schössling trug beide Arten von Blüten und ausserdem noch längsgestreifte Blüten. Da diese weisse Moos-Rose und die Provencer Rose gepfropft war, schrieb Professor CASPARY die eben erwähnten Veränderungen dem Einfluss des Pfropfstammes zu, aber nach den bereits mitgeteilten Tatsachen, sowie nach andern, die ich noch geben will, ist wahrscheinlich Knospen-Variation mit Rückschlag ein hinreichender Erklärungsgrund.

Es könnten noch viele andere Fälle von Rosen angeführt werden, die durch Knospen variieren. Offenbar ist die weisse Provence-Rose so entstanden<sup>43</sup>. Man weiss, dass die gefüllte und hochgefärbte »Belladonna«-Rose<sup>44</sup> durch Wurzelschösslinge sowohl halb gefüllte als fast einfache weisse Rosen produziert hat, während Wurzelschösslinge von einer dieser halbgefüllten weissen Rosen zur vollkommen charakterisierten »Belladonna« zurückschlugen. In San Domingo durch Schuittreiser fortgepflanzte Varietäten der chinesischen Rose schlagen oft nach einem oder zwei Jahren in die alte chinesische Rose zurück<sup>45</sup>. Viele Fälle sind beschrieben worden, wo Rosen plötzlich gestreift werden oder ihren Charakter segmentweise verändern. Im Jahre 1862<sup>46</sup> wurden einige Pflanzen der »Comtesse de Chabillant« ausgestellt, welche eigentlich rosenfarben ist, mit carmoisin Flecken auf einem rosa Grunde. Ich habe die »Beauty of Billiard« gesehen mit einer viertel und mit einer halben Blüte fast weiss. Die österreichische Wildrose (*R. lutea*) produziert nicht selten<sup>47</sup> Zweige mit rein gelben Blüten, und Professor HENSLow hat gesehen, wie genau die Hälfte der Blüten rein gelb war, und ich habe schmale gelbe Streifen auf einem einzigen Kronenblatt gesehen, während die übrigen von der gewöhnlichen kupferroten Färbung waren.

Die folgenden Fälle sind höchst merkwürdig. Wie mir Mr. RIVERS mitteilt, besass er eine neue französische Rose mit zarten glatten Schösslingen, blassen, bläulich-grünen Blättern und halbgefüllten, blass fleischfarbenen mit dunkelrot gestreiften Blüten; und auf Zweigen, welche diese Merkmale besaßen, entstand plötzlich in mehr als einem Falle die berühmte alte Rose, die »Baronne Prevost«, mit ihren dicken, dornigen Schösslingen und ungeheuer grossen, einförmigen und reich gefärbten gefüllten Blüten, so dass in diesem Falle die Schösslinge, Blätter und Blüten alle auf einmal ihren Charakter durch Knospen-Variation veränderten. Nach Mr. VERLOT<sup>48</sup> entstand eine, *Rosa cannabifolia* genannte Varietät, welche eigentümlich gefornzte Blätter hat und von allen Mitgliedern der Familie darin abweicht, dass die Blätter gegenständig statt abwechselnd sind, plötzlich auf einer Pflanze von *R. alba* in dem Luxembourg-Garten. Endlich beobachtete Mr. H. CURTIS<sup>49</sup> an der alten »Aimée Vibert Noisette« einen kriechenden Ausläufer und diesen

<sup>43</sup> Gardener's Chronicle, 1852, p. 759.

<sup>44</sup> Transact. Horticult. Soc. Vol. II, p. 242.

<sup>45</sup> Sir R. Schomburgk, in: Proc. Linn. Soc. Botany, Vol. II, p. 132.

<sup>46</sup> Gardener's Chronicle, 1862, p. 619.

<sup>47</sup> Hopkirk's Flora anomala, p. 167.

<sup>48</sup> Sur la Production et la Fixation des Varietés. 1865, p. 4.

<sup>49</sup> Journal of Horticulture, March, 1865, p. 233.

pfropfte er auf »Celine«; hierdurch wurde zuerst eine kletternde »Aimée Vibert« produziert, die später fortgepflanzt wurde.

*Dianthus*. — Es sind sehr häufig bei der Bartnelke (*D. barbatus*) auf derselben Wurzel verschieden gefärbte Blüten zu sehen; und ich habe in demselben Bündel vier verschieden gefärbte und schattierte Blüten beobachtet. Garten- und Kartheuser-Nelken (*D. caryophyllus* u. s. w.) variieren gelegentlich durch Senker und einige Sorten sind so wenig sicher in ihrem Charakter, dass sie von unsern Blumenzüchtern »Catch-Flowers« genannt werden<sup>50</sup>. Mr. Dixon hat das »Auslaufen« teilweise gefärbter Blüten oder gestreifter Nelken ausführlich erörtert und sagt, dass es nicht durch die Art des Humus erklärt werden kann, in dem sie wachsen. »Ableger von derselben reinen Blüte kommen zum Teil rein, zum Teil faul, selbst wenn sie genau derselben Behandlung ausgesetzt sind und häufig erscheint eine Blüte allein durch Verunreinigung affiziert, während die übrigen vollständig rein kommen«<sup>51</sup>. Dieses Auslaufen der zum Teil gefärbten Blüten ist offenbar ein Fall von Rückschlag durch Knospung zu derselben einförmigen Färbung der Spezies.

Ich will kurz noch einige andere Fälle von Knospen-Variation erwähnen, um zu zeigen, wie viele, zu vielen Ordnungen gehörige Pflanzen in ihren Blüten variiert haben; und zahlreiche Fälle könnten noch hinzugefügt werden. Ich habe ein Löwenmaul (*Antirrhinum majus*) gesehen, welches auf derselben Pflanze weisse, rote und gestreifte Blüten trug und an einer rot gefärbten Varietät Zweige mit gestreiften Blüten. An einem gefüllten Winterlevkoy (*Matthiola incana*) habe ich einen Zweig gesehen mit einfachen Blüten; und bei einer schmutzig purpurnen gefüllten Varietät des Lackes (*Cheiranthus cheiri*) einen Zweig, welcher zu der gewöhnlichen Kupferfarbe zurückgekehrt war. Auf andern Zweigen dieser selben Pflanze waren einige Blüten genau in der Mitte geteilt und die eine Hälfte war purpurn, die andere kupfrig. Aber einige der kleineren Kronenblätter nach dem Zentrum dieser Blüten zu waren purpurn und längs kupferfarben gestreift oder kupfrig und mit Purpur gestreift. Man hat ein *Cyclamen* beobachtet<sup>52</sup>, welches weisse und rote Blüten von zwei Formen trug; die einen glichen der *Persicum*-Linie und die andern der *Coum*-Linie. Man hat bei *Oenothera biennis* Blüten dreier verschiedener Farben an einem Stamme gesehen<sup>53</sup>. Der hybride *Gladiolus colvillii* trägt gelegentlich einförmig gefärbte Blüten und ein Fall ist beschrieben worden<sup>54</sup>, wo alle Blüten an einer Pflanze so die Farbe veränderten. Eine *Fuchsia* ist gesehen worden<sup>55</sup>, die zwei Sorten von Blüten trug. *Mirabilis jalapa* ist ausserordentlich abändernd und trägt zuweilen auf derselben Wurzel rein rote, gelbe und weisse Blüten und andere, die in verschiedenen Kombinationen mit diesen drei Farben gestreift

<sup>50</sup> Gardener's Chronicle, 1843, p. 135.

<sup>51</sup> Ebenda, 1842, p. 55.

<sup>52</sup> Gardener's Chronicle, 1867, p. 235.

<sup>53</sup> Gärtner, Bastarderzeugung, p. 305.

<sup>54</sup> D. Beaton, in: Cottage Gardener, 1860, p. 250.

<sup>55</sup> Gardener's Chronicle, 1850, p. 536.

sind <sup>56</sup>. Die Pflanzen der *Mirabilis*, welche so ausserordentlich variable Blüten tragen, rühren in den meisten, wahrscheinlich in allen Fällen, wie Prof. LECOQ gezeigt hat, von Kreuzungen zwischen verschieden gefärbten Varietäten her.

Blätter und Sprossen. — Ich habe bis jetzt durch Knospen-Variation erfolgende Veränderungen an Früchten und Blüten behandelt, aber gelegentlich einige merkwürdige Modifikationen in den Blättern und Sprossen der Rose und des Cistus und in einem geringeren Grade in der Beblätterung der Pelargonien und Chrysanthemum aufgeführt. Ich will nun einige wenige weitere Fälle von Variation in Blattknospen hinzufügen. VERLOT führt an <sup>57</sup>, dass bei *Aralia trifoliata*, welche eigentlich Blätter mit drei Blättchen hat, häufig Zweige auftreten, welche einfache Blätter verschiedener Formen tragen; diese können durch Knospen oder Pfropfen fortgepflanzt werden und haben, wie er anführt, mehreren Nominalspezies Entstehung gegeben.

In Bezug auf Bäume kennt man nur die Geschichte von wenigen der vielen Varietäten mit merkwürdigem oder ornamentalem Laube. Wahrscheinlich sind aber mehrere durch Knospen-Variation entstanden. Der folgende ist einer dieser Fälle. Ein alter Eschenbaum (*Fraxinus excelsior*) in Necton hatte, wie Mr. MASON anführt, »viele Jahre hindurch einen Zweig, dessen »Charaktere von dem des übrigen Baumes oder überhaupt von dem aller »andern Eschenbäume, die er gesehen hat, verschieden waren. Er war kurz-sprossig, und dicht mit Laub bedeckt«. Es wurde festgestellt, dass diese Varietät durch Pfropfung fortgepflanzt werden könnte <sup>58</sup>. Die Varietäten einiger Bäume mit eingeschnittenen Blättern, wie das eichenblättrige *Laburnum*, die petersilienblättrige Rebe und besonders die farnblättrige Buche kehren sehr gern durch Knospen zu der gewöhnlichen Form zurück <sup>59</sup>. Die farnähnlichen Blätter der Buche kehren zuweilen nur teilweise zurück und die Zweige bieten hier und da Schösslinge dar, welche gewöhnliche Blätter, farnartige und verschieden geformte Blätter tragen. Solche Fälle weichen nur nur wenig von den sogenannten heterophyllen Varietäten ab, bei denen der Baum habituell Blätter verschiedener Form trägt. Es ist indessen wahrscheinlich, dass die meisten heterophyllen Bäume als Sämlinge entstanden sind. Es gibt eine Subvarietät der Trauerweide mit spiralig aufgerollten Blättern und Mr. MASTERS führt an, dass ein Baum dieser Sorte in seinem Garten fünfundzwanzig Jahre lang echt blieb und dann einen einzigen aufrechten Schössling trieb, der platte Blätter trug. <sup>60</sup>

Ich habe oft einzelne Zweige und Äste auf Buchen und andern Bäumen bemerkt, deren Blätter sich vollständig entfaltet hatten, ehe die an andern Zweigen sich öffneten und da nichts vorhanden war, weder in ihrer Stellung, noch in ihrem Charakter, um diese Verschiedenheit zu erklären, so vermute

<sup>56</sup> Braun, Verjüngung u. s. w. p. 336; Hopkirk's Flora anomala, p. 164; Lecoq, Géographie botan. de l'Europe, Tom. III. 1854, p. 405, und De la Fécondation, 1862, p. 303.

<sup>57</sup> Des Variétés, 1865, p. 5.

<sup>58</sup> W. Mason, in: Gardener's Chronicle, 1843, p. 878.

<sup>59</sup> Alex. Braun, Verjüngung u. s. w. p. 335.

<sup>60</sup> M. T. Masters, Royal Institution, Lecture, March 16, 1860.

ich, dass sie als Knospen-Variation aufgetreten waren, wie die früh und spät reifende Varietät des Pfirsichs und der Nektarine.

Auch cryptogame Pflanzen unterliegen der Knospen-Variation; denn man sieht oft die Wedel eines und desselben Farns merkwürdige Strukturabweichungen darbieten. Von solchen abnormen Wedeln genommene Sporen, welche die Natur der Knospen besitzen, reproduzieren mit merkwürdiger Treue, nachdem sie den geschlechtlichen Zustand durchlaufen haben, dieselbe Varietät <sup>61</sup>.

In Bezug auf die Färbung werden die Blätter durch Knospen-Variation oft gerändert, gefleckt, oder getupft mit weiss, gelb und rot, und dies tritt gelegentlich selbst bei Pflanzen im Naturzustande auf. Noch häufiger tritt aber das Buntwerden bei aus Samen erzeugten Pflanzen auf. Selbst die Cotyledonen oder Samenlappen werden so affiziert <sup>62</sup>. Endlose Streite sind darüber geführt worden, ob das Buntwerden als Krankheit anzusehen ist. In einem späteren Kapitel werden wir sehen, dass es sowohl bei Sämlingen als bei reifen Pflanzen sehr durch die Natur des Bodens beeinflusst wird. Pflanzen, welche als Sämlinge bunt werden, überliefern meist ihren Charakter einem grossen Teile ihrer Nachkommenschaft; und Mr. SALTER hat mir eine Liste von acht Genera gegeben, wo dies vorkam <sup>63</sup>. Sir F. POLLOCK hat mir noch genauere Mitteilungen gemacht; er säte Samen von einer gefleckten Pflanze von *Ballota nigra*, die wildwachsend gefunden worden war, und dreissig Prozent der Sämlinge waren gefleckt; als der Samen dieser letzteren gesät worden war, kamen sechzig Prozent gefleckt. Werden Zweige durch Knospen-Variation gefleckt, und versucht man die Varietät durch Samen fortzupflanzen, so sind die Sämlinge selten gefleckt. Mr. SALTER fand, dass dies bei Pflanzen, die zu elf Genera gehörten, der Fall war, wobei die grössere Zahl der Sämlinge sich als grünblättrig erwies. Einige wenige waren indes leicht gefleckt oder waren völlig weiss, aber keine waren des Aufhebens wert. Gefleckte Pflanzen, mögen sie nun ursprünglich durch Samen oder durch Knospen erzeugt sein, können meist durch Okulieren, Pfropfen u. s. w. fortgepflanzt werden. Aber alle kehren durch Knospen-Variation gern zu ihrer gewöhnlichen Blätterart zurück. Indes ist diese Neigung bei den Varietäten, selbst einer und derselben Spezies, sehr verschieden. So ist z. B. die goldgestreifte Varietät von *Euonymus japonicus* »sehr geneigt, in die grünblättrige zurückzukehren, während die silbergestreifte kaum jemals ändert« <sup>64</sup>. Ich habe ein Exemplar von einer Varietät der Stechpalme gesehen, deren Blätter einen zentralen gelben Fleck haben. Überall waren sie hier zum Teil zu der gewöhnlichen Blattart zurückgekehrt, so dass an einem und demselben kleinen Aste viele Zweige beider Arten sich fanden. Bei dem Pelargonium und einigen andern Pflanzen tritt das Geflecktwerden meist in einem gewissen Grade in Gemeinschaft mit Zwerghaftigkeit auf, wie das »Dandy«-Pelargonium es sehr wohl erläutert. Kehren

<sup>61</sup> s. Mr. W. K. Bridgman's merkwürdigen Aufsatz in: *Annals and Mag. of nat. hist.*, Dezbr. 1861, auch J. Scott, *Botan. Soc. Edinburgh*, 12. Juni 1862.

<sup>62</sup> *Journal of Horticulture*, 1861, p. 336; Verlot, *Des Variétés*, p. 76.

<sup>63</sup> s. auch Verlot, a. a. O. p. 74.

<sup>64</sup> *Gardener's Chronicle*, 1844, p. 86.

solche Zwergvarietäten durch Spielknospen oder Wurzelschösslinge zu dem gewöhnlichen Laube zurück, so bleibt zuweilen die zwerghafte Natur bestehen<sup>65</sup>. Es ist merkwürdig, dass Pflanzen, die von Zweigen fortgepflanzt wurden, die von gefleckten zu glatten Blättern<sup>66</sup> zurückgeschlagen waren, nicht immer (oder nie wie ein Beobachter behauptet) der ursprünglich glattblättrigen Pflanze, aus welcher der gefleckte Zweig entstand, vollständig gleichen. Es scheint, als würde eine Pflanze beim Übergang durch Knospen-Variation aus glatten Blättern in gefleckte und wieder zurück aus gefleckten zu glatten meist in einem gewissen Grade affiziert, so dass sie ein unbedeutend verschiedenes Ansehen annimmt.

Knospen-Variation durch Wurzelschösslinge, Knollen und Zwiebeln. — Alle die bis jetzt erwähnten Fälle von Knospen-Variation an Früchten, Blüten, Blättern und Sprossen sind auf Knospen an den Stämmen oder Zweigen beschränkt, mit Ausnahme einiger weniger beiläufig erwähnter Fälle von variierenden Wurzelschösslingen bei der Rose, Pelargonium und Chrysanthemum. Ich will nun einige Fälle von Variation an unterirdischen Knospen geben, d. h. durch Wurzelschösslinge, Knospen und Zwiebeln, womit ich aber nicht behaupten will, dass irgend eine wesentliche Differenz besteht zwischen Knospen über und Knospen unter der Erde. Mr. SALTER teilt mir mit, dass zwei gefleckte Varietäten von *Phlox* als Wurzelschösslinge entstanden. Ich hätte dies nicht für der Erwähnung wert gehalten, hätte nicht Mr. SALTER nach wiederholten Versuchen gefunden, dass er dieselben nicht durch Wurzelstecklinge fortpflanzen konnte, während das gefleckte *Tussilago farfara* in dieser Weise sicher fortgepflanzt werden kann<sup>67</sup>. Diese letztere Pflanze kann aber möglicherweise als gefleckter Sämling entstanden sein, was die grössere Fixiertheit ihrer Charaktere erklären würde. Die Berberitze (*Berberis vulgaris*) bietet einen analogen Fall dar. Es gibt eine bekannte Varietät mit samenloser Frucht die durch Schnittreiser, oder Senker fortgepflanzt werden kann; Wurzelschösslinge kehren aber immer zu der gewöhnlichen Form zurück, welche Früchte produziert, die Samen enthalten<sup>68</sup>. Mein Vater hat dieses Experiment wiederholt angestellt und immer mit demselben Resultat.

Wenden wir uns nun zu den Knollen. Bei der gewöhnlichen Kartoffel (*Solanum tuberosum*) variiert zuweilen ein einzelnes Auge oder Knospe und produziert eine neue Varietät; oder, und dies ist ein noch viel merkwürdigerer Umstand, es variieren gelegentlich alle Augen an einem Knollen in derselben Weise und zu derselben Zeit, so dass der ganze Knollen einen neuen Charakter annimmt. So wurde z. B. an einem Knollen der alten »vierzigfältigen«

<sup>65</sup> Gardener's Chronicle, 1861, p. 968.

<sup>66</sup> Ebenda, 1861, p. 433. Cottage Gardener, 1860, p. 2.

<sup>67</sup> L e m o i n e hat kürzlich beobachtet (zitiert in Gardener's Chronicle, 1867, p. 74), dass das *Symphytum* mit gefleckten Blättern nicht durch Wurzelteilung fortgepflanzt werden kann. Er fand auch, dass von funfhundert Pflanzen eines *Phlox*, das durch Wurzelteilung vermehrt worden war, nur sieben oder acht gestreifte Blüten hatten. s. auch über gestreifte Pelargonien: Gardener's Chronicle, 1867, p. 1000.

<sup>68</sup> A n d e r s o n, Recreations in Agriculture, Vol. V, p. 152.

Kartoffel, welches eine purpurne Varietät ist, ein einzelnes Auge beobachtet<sup>69</sup>, welches weiss wurde. Dieses Auge wurde ausgeschnitten und getrennt gepflanzt und seit jener Zeit ist diese Sorte weit verbreitet worden. »Kemp's«-Kartoffel ist eigentlich weiss. Eine Pflanze in Lancashire erzeugte indes zwei Knollen, welche rot waren und zwei, welche weiss waren. Die rote Sorte wurde in der gewöhnlichen Weise durch Augen fortgepflanzt und blieb ihrer neuen Farbe echt. Da sich herausstellte, dass sie eine produktivere Varietät war, wurde sie bald unter dem Namen »Taylor's vierzigfältige« weit bekannt<sup>70</sup>. Die »alte vierzigfältige« Kartoffel ist, wie bereits angeführt, eine purpurne Varietät. Eine lange auf demselben Grund kultivierte Pflanze produzierte aber nicht, wie in dem oben angegebenen Falle eine einzelne weisse Knospe, sondern einen ganz weissen Knollen, welcher seitdem fortgepflanzt worden ist und rein blieb<sup>71</sup>. Es sind mehrere Fälle beschrieben worden, wo grosse Strecken ganzer Reihen von Kartoffeln ihre Charaktere unbedeutend änderten<sup>72</sup>.

Georginen, welche in dem heissen Klima von San Domingo durch Knospen fortgepflanzt waren, variieren bedeutend. Sir R. SCHOMBURGK führt einen Fall an, wo die »Schmetterlingsvarietät« im zweiten Jahr auf derselben Pflanze »gefüllte und einfache Blüten erzeugte, hier weisse Kronenblätter mit »kastanienbraun eingefasst, dort von einem gleichförmigen tiefen kastanienbraun«<sup>73</sup>. Mr. BREE erwähnt gleichfalls eine Pflanze, »welche zwei verschiedene Sorten besonders gefärbter Blüten trug, ebenso wie eine dritte »Sorte, welche die Farben beider schön mit einander vermischt trug«<sup>74</sup>. Ein anderer Fall wird noch beschrieben von einer Georgine mit Purpurblüten, welche eine weisse mit Purpur gestreifte Blüte trug<sup>75</sup>.

Bedenkt man, wie lange und in welcher Ausdehnung viele Zwiebelgewächse kultiviert worden sind und wie zahlreich die aus Samen erzeugten Varietäten sind, so haben diese Pflanzen doch durch Schösslinge, d. h. durch Erzeugung neuer Zwiebeln, nicht so bedeutend variiert, als sich hätte erwarten lassen. Bei der Hyazinthe ist ein Fall beschrieben worden von einer blauen Varietät, welche drei Jahre hintereinander Schösslinge machte, welche weisse Blüten mit einem roten Mittelpunkte trugen<sup>76</sup>. Eine andere Hyazinthe ist beschrieben worden<sup>77</sup>, welche in demselben Büschel eine vollkommen rote und eine vollkommen blaue Blume trug.

Mr. JOHN SCOTT teilt mir mit, dass im Jahre 1862 *Imatophyllum minutum* im botanischen Garten von Edinburgh einen Wurzelschössling trieb, welcher von der normalen Form dadurch abwich, dass seine Blätter zweireihig

<sup>69</sup> Gardener's Chronicle, 1857, p. 662.

<sup>70</sup> Ebenda, 1841, p. 814.

<sup>71</sup> Ebenda, 1857, p. 613.

<sup>72</sup> Ebenda, 1857, p. 679. s. auch Phillips, Hist. of Vegetables. Vol. II, p. 91, wo sich andere ähnliche Berichte finden.

<sup>73</sup> Journal of Proceed. Linn. Soc. Botany. Vol. II, p. 132.

<sup>74</sup> Loudon's Garden. Magazine, Vol. VIII, 1832, p. 94.

<sup>75</sup> Gardener's Chronicle, 1850, p. 536, und 1842, p. 729.

<sup>76</sup> „Des Jacinthes“ etc. Amsterdam, 1768, p. 122.

<sup>77</sup> Gardener's Chronicle, 1845, p. 212.

statt vierreihig waren. Auch waren die Blätter kleiner und die obere Fläche erhaben, statt kanneliert zu sein.

Bei der Fortpflanzung von Tulpen werden Sämlinge erzogen, die man »Selfs« oder »Züchter« nennt, welche »eine einzige glatte Farbe auf »einem weissen Grunde darbieten. Werden diese in einem trocknen und »etwas warmen Boden kultiviert, so werden sie gebrochen oder gefleckt und »erzeugen neue Varietäten. Die Zeit, welche verstreicht, ehe sie gebrochen werden, variiert von einem Jahr bis zu zwanzig oder mehreren und weilen »findet diese Veränderung niemals statt«<sup>78</sup>. Die verschiedenen »gebrochenen« oder gefleckten Färbungen, welche allen Tulpen ihren Wert geben, sind Folge von Knospen-Variation; denn obgleich die »Bybloemens« und einige andere Sorten von mehreren distinkten »Züchtern« erzogen worden sind, so wird doch angegeben, dass alle »Baguets« von einem einzigen »Züchter« oder Sämling herrühren. In Übereinstimmung mit den Ansichten von Mr. VILMORIN und VERLOT<sup>79</sup> ist diese Knospen-Variation wahrscheinlich ein Versuch, zu jener gleichförmigen Färbung zurückzukehren, welche für die Spezies natürlich ist. Wird indessen eine Tulpe, welche bereits gebrochen worden ist, mit zu starker Düngung behandelt, so verliert sie gern durch einen zweiten Akt des Rückschlags ihre gefleckte Färbung. Einige Sorten, wie »Imperatrix florum« sind diesem Rückfall ausgesetzt als andere, und Mr. DIXON behauptet<sup>80</sup>, dass dies ebensowenig erklärt werden kann, als die Variation irgend einer andern Pflanze. Er glaubt, dass englische Züchter infolge der Sorgfalt bei der Auswahl von Samen, von gebrochenen Blüten statt von glatten, bis zu einem gewissen Grade die Neigung bereits gebrochener Blüten sekundär zurückzukehren vermindert haben.

Während zweier auf einander folgender Jahre glichen alle zeitigen Blüten in einem Beet von *Tigridia conchiflora*<sup>81</sup> denen der alten *T. paronia*; die späteren Blüten nahmen aber alle ihre eigentümliche Färbung an, schön gelb mit karmoisin gefleckt. Ein wie es scheint authentischer Bericht ist veröffentlicht worden<sup>82</sup>, wo zwei ganz allgemein als distinkte Spezies betrachtete Formen von *Hemerocallis* in einander abändern; denn die Wurzeln der grossblütigen bräunlichen *H. fulva* erzeugte, nachdem man sie geteilt und in einen verschiedenen Boden an eine verschiedene Stelle gepflanzt hatte, die kleinblütige gelbe *H. fulva*, ebenso wie intermediäre Formen. Es ist zweifelhaft, ob solche Fälle, wie diese letzteren, ebenso wie die doppelte Rückkehr gebrochener Tulpen und das »Auslaufen« zum Teil gefärbter Nelken d. h. das mehr oder weniger vollständige Zurückkehren zu einer gleichmässigen Färbung, unter die Knospen-Variation mit zu klassifizieren sind oder ob sie für das Kapitel, in welchem ich die direkte Einwirkung der Lebensbedingungen auf organische Wesen behandle, aufgespart bleiben sollten. Indes haben diese Fälle so viel mit Knospen-Variation gemeinsam, dass die Veränderung durch Knospung und nicht durch Samenerzeugung bewirkt wird. Auf der andern Seite besteht aber die Verschiedenheit zwischen ihnen, dass in gewöhnlichen

<sup>78</sup> London's Encyclopaedia of Gardening, p. 1024.

<sup>79</sup> Production des Variétés, 1865, p. 63.

<sup>80</sup> Gardener's Chronicle, 1841, p. 782; 1842, p. 55.

<sup>81</sup> Gardener's Chronicle, 1849, p. 565.

<sup>82</sup> Transact. Linn. Soc. Vol. II, p. 354.

Fällen von Knospen-Variation eine Knospe allein abändert, während in den vorhergehenden Fällen alle Knospen in einer und derselben Pflanze zusammen modifiziert wurden. Doch haben wir auch einen zwischen inneliegenden Fall; denn bei der Kartoffel änderten alle Augen allein in einem Knollen gleichzeitig ihre Charaktere.

Ich will mit ein paar verwandten Fällen schliessen, die man entweder unter Knospen-Variation oder unter die direkte Einwirkung der Lebensbedingungen einordnen kann. Wird die gemeine *Hepatica* aus ihren heimatischen Wäldern verpflanzt, so verändern die Blüten selbst schon während des ersten Jahres ihre Farbe<sup>83</sup>. Es ist notorisch, dass die veredelten Varietäten des Pensées (*Viola tricolor*), wenn sie verpflanzt werden, oft Blüten erzeugen, die der Grösse, Form und Farbe nach sehr verschieden sind. So verpflanzte ich z. B. eine grosse, gleichförmig gefärbte dunkelpurpurne Varietät, während sie in voller Blüte stand. Darauf erzeugte sie viele kleinere, mehr längliche Blüten, deren untere Kronenblätter gelb waren. Diesen folgten Blüten, die mit grossen, purpurnen Flecken gezeichnet waren und endlich traten gegen das Ende desselben Sommers die ursprünglichen grossen, dunkelpurpurnen Blüten auf. Die unbedeutenden Veränderungen, welche einige Fruchtbäume erleiden, wenn sie gepfropft und wieder auf verschiedene Stämme zurückgepfropft werden<sup>84</sup>, werden von ANDREW KNIGHT<sup>85</sup> als mit »Spielästen« oder Knospen-Variation nahe verwandt angesehen. Ferner haben wir den Fall, dass junge Fruchtbäume ihren Charakter verändern, wenn sie entwickelt werden. So verlieren z. B. aus Samen gezogene Birnen mit dem Alter ihre Dornen und veredeln sich im Geschmack ihrer Frucht. Hängebirnen erlangen, wenn sie auf die gewöhnliche Varietät gepfropft werden, nicht eher ihren vollkommen hängenden Habitus, als bis sie alt werden. Auf der andern Seite werde ich später noch den Fall von einigen Trauereschen anführen, welche langsam und allmählich ein aufrechtes Wachstum annehmen. Alle solche vom Alter abhängenden Veränderungen können mit den im letzten Kapitel erwähnten Veränderungen verglichen werden, welche viele Bäume naturgemäss erleiden, wie z. B. bei dem Deodar und der Ceder des Libanons, welche sich in ihrer Jugend sehr unähnlich und im hohen Alter äusserst ähnlich sind, wie bei gewissen Eichen und bei einigen Varietäten der Linde und des Weissdornes<sup>86</sup>.

Ehe ich eine Zusammenstellung des auf Knospen-Variation sich Beziehenden gebe, will ich einige eigentümliche und anomale Fälle,

<sup>83</sup> Godron, De l'Espèce, Tom. II, p. 84.

<sup>84</sup> M. Carrière hat vor kurzem in der Revue horticole (1. Dezbr. 1866, p. 457) einen ausserordentlichen Fall beschrieben. Er inserierte zweimal Pfropfreiser der *Aria vestita* auf Dorn-Bäume (épinés), welche in Töpfen wuchsen. Als die Pfropfreiser wuchsen, entwickelten sie Sprossen, deren Rinde, Knospen, Blätter, Petiolen, Kronenblätter und Blütenstiele alle von der der *Aria* sehr verschieden waren. Auch waren die gepfropften Sprossen viel kräftiger und blühten zeitiger als bei der nicht gepfropften *Aria*.

<sup>85</sup> Transact. Horticult. Soc. Vol. II, p. 160.

<sup>86</sup> In Bezug auf die Fälle bei Eichen s. Alph. DeCandolle, in: Biblioth. univers. Genève, Nov. 1862, in Bezug auf Linden u. s. w. Loudon's Garden. Magaz. Vol. XI. 1835, p. 503.

welche mit diesem Gegenstand mehr oder weniger nahe verwandt sind, erörtern. Ich will mit dem berühmten Fall von Adam's Goldregen oder *Cytisus Adami* beginnen, eine Form oder ein Hybrid, der intermediär zwischen zwei sehr distinkten Spezies ist, nämlich *C. laburnum* und *purpureus*, dem gemeinen und purpurnen *Laburnum*. Da aber der Baum schon sehr oft beschrieben worden ist, will ich so kurz sein, als nur möglich.

Durch ganz Europa haben Zweige dieses Baumes in verschiedenen Bodenarten und unter verschiedenen Klimaten wiederholt und plötzlich auf beide Elternarten in ihren Blüten und Blättern zurückgeschlagen. Es ist ein überraschender Anblick, auf demselben Baume schmutzig-rote, hellgelbe und purpurne Blüten untereinander gemischt zu sehen, welche auf Zweigen stehen, welche sehr von einander verschiedene Blätter und Wachstumsweise haben. Dieselbe Blütenähre trägt zuweilen zwei Sorten von Blüten; und ich habe eine einzelne Blüte gesehen, die genau in zwei Hälften geteilt war; eine Hälfte war hellgelb, und die andere purpurn, so dass die eine Hälfte des Hauptkronenblattes gelb und von bedeutender Grösse, die andere Hälfte purpurn und kleiner war. Bei einer andern Blüte war die ganze Korolle hellgelb, aber genau die Hälfte des Kelches war purpurn. Bei einer andern hatte eins der schmutzig-roten Flügelkronenblätter einen schmalen, hellgelben Streif; und endlich war in einer andern Blüte einer der Staubfäden, welcher leicht blättrig geworden war, halb gelb und halb purpurn, so dass die Neigung zur Trennung der Charaktere oder zum Rückschlag selbst einzelne Teile und Organe affizierte<sup>87</sup>. Die merkwürdigste Tatsache, welche dieser Baum darbietet, ist, dass er in seinem intermediären Zustand, selbst wenn er in der Nähe beider elterlicher Spezies wächst, vollkommen steril ist; werden aber die Blüten rein gelb oder rein purpurn, so geben sie Samen. Ich glaube, dass die Schoten von den gelben Blüten ihren vollen Teil Samen ergeben; sie geben sicherlich eine grosse Zahl. Zwei aus solchem Samen von Mr. HERBERT<sup>88</sup> erzogene Bäume zeigten einen Anflug von Purpur in ihren Blütenstengeln; aber mehrere von mir selbst aus dem Samen erzogene Exemplare glichen in allen Charakteren dem gemeinen *Laburnum*, mit Ausnahme, dass einige von ihnen merkwürdig lange Blütentrauben hatten. Diese Sämlinge waren vollkommen fruchtbar. Dass eine solche Reinheit des Charakters und die Fruchtbarkeit plötzlich von einer so hybridisierten und sterilen Form wieder erlangt werden kann, ist eine staunenerregende Erscheinung. Die Zweige mit purpurnen Blüten scheinen auf den ersten Blick vollkommen denen von *C. purpureus* zu gleichen. Bei sorgfältiger Vergleichung fand ich aber, dass sie von der reinen Spezies darin abweichen, dass die Sprossen dicker waren, die Blätter ein wenig breiter und die Blüten unbedeutend kürzer, die Korolle und Kelch weniger hellpurpurn; auch zeigte der Basalteil des Hauptkronen-

<sup>87</sup> Wegen analoger Tatsachen s. Al. Braun, Verjüngung etc. p. 337, 342, und Gardener's Chronicle, 1842, p. 397.

<sup>88</sup> Journal of Horticultur. Soc. Vol. II, 1847, p. 100.

blattes deutlich eine Spur von einer gelblichen Färbung. Es hatten also wenigstens in diesem Falle die Blüten nicht vollkommen ihren reinen Charakter wiedererlangt; und mit dieser Tatsache übereinstimmend waren sie auch nicht vollkommen fruchtbar; denn viele von den Schoten enthielten keinen Samen, einige produzierten einen, und sehr wenige enthielten zwei, während zahlreiche Schoten auf einem Baum des reinen *C. purpureus* in meinem Garten drei, vier und fünf schöne Samen enthielten. Überdies war auch der Pollen unvollkommen entwickelt, eine grosse Anzahl von Körnern war klein und verschrumpft; und dies ist eine eigentümliche Tatsache; denn wie wir sofort sehen werden, waren die Pollenkörner in den schmutzig-roten und unfruchtbaren Blüten auf dem elterlichen Stamm in dem äusseren Ansehen in einem viel bessern Zustande und enthielten nur sehr wenig verschrumpfte Körner. Trotzdem der Pollen der zurückgeschlagenen purpurnen Blüten sich in einem so traurigen Zustande befand, waren die Eichen wohl entwickelt; und als sie reif waren, keimten sie auch reichlich bei mir. Mr. HERBERT erzog gleichfalls Pflanzen aus Samen der zurückgeschlagenen purpurnen Blüten und sie wichen sehr unbedeutend von dem gewöhnlichen Zustande des *C. purpureus* ab; aber schon dieser Ausdruck zeigt, dass sie ihren eigentlichen Charakter nicht vollständig erlangt hatten.

Professor CASPARY hat die Ovula der schmutzig-roten und sterilen Blüten bei mehreren Pflanzen von *C. Adami* auf dem Kontinent untersucht<sup>89</sup> und findet sie meist monströs. Bei drei von mir in England untersuchten Pflanzen waren die Ovula gleichfalls monströs. Der Nucleus variierte bedeutend in der Form, und sprang unregelmässig über die eigentlichen Häute vor. Auf der andern Seite waren die Pollenkörner nach ihrem äusseren Ansehen zu urteilen, merkwürdig gut und trieben sehr leicht ihre Schläuche aus. Nach wiederholten Zählungen unter dem Mikroskop fand Professor CASPARY, dass nur 2,5 Prozent der Pollenkörner schlecht waren, was ein geringeres Verhältnis ergibt, als beim Pollen dreier reiner Spezies von *Cytisus* in ihrem kultivierten Zustande, nämlich *C. purpureus*, *laburnum* und *alpinus*. Obgleich der Pollen von *C. Adami* hiernach dem Ansehen nach gut ist, folgt doch nicht daraus, wenigstens nach den Beobachtungen Mr. NAUDIN'S<sup>90</sup> an *Mirabilis*, dass er funktionell wirksam wäre. Die Tatsache, dass die Ovula von *C. Adami* monströs sind und der Pollen scheinbar gesund, ist um so merkwürdiger, als sie im Gegensatz zu dem steht, was gewöhnlich nicht bloss bei den meisten Hybriden<sup>91</sup>, sondern auch bei zwei Hybriden in diesem selben Genus auftritt, nämlich bei *C. purpureo-elongatus* und *C. alpino-laburnum*. In diesen beiden Hybriden waren die Ovula nach den Beobachtungen von Professor CASPARY, wie nach meinen eigenen, wohl entwickelt, während viele der Pollenkörner missgestaltet waren. Bei den letzten Hybriden ermittelte Professor CASPARY, dass 20,3 Prozent und bei ersteren nicht weniger als 84,8 Prozent der Pollen-

<sup>89</sup> s. Transact. Horticult. Congress in Amsterdam, 1865; das Meiste der folgenden Details verdanke ich indes Prof. Caspary's Briefen.

<sup>90</sup> Nouvelles Archives du Muséum. Tom. I. p. 143.

<sup>91</sup> s. hierüber Naudin, ebenda, p. 141.

körner schlecht waren. Dieser ungewöhnliche Zustand der männlichen und weiblichen Zeugungselemente bei *C. Adami* ist von Professor CASPARY als Argument gegen die Ansicht benutzt worden, dass man diese Pflanze als einen gewöhnlichen aus Samen produzierten Hybriden betrachten könne. Wir müssen uns aber daran erinnern, dass bei hybriden Formen die Ovula lange nicht so häufig untersucht worden sind, als der Pollen; und sie mögen wohl viel häufiger unvollkommen sein, als allgemein angenommen wird. Dr. E. BORNET von Antibes teilt mir mit (durch M. J. TRAHERNE MCGRIDGE), dass bei hybriden *Cistus* das Ovarium häufig missgestaltet ist. In einigen Fällen fehlen die Ovula vollständig, in andern sind sie der Befruchtung unfähig.

Es sind verschiedene Theorien aufgestellt worden, den Ursprung des *C. Adami* und die Umgestaltungen, denen er unterliegt, zu erklären. Diese Umwandlungen sind von manchen Autoren einfachen Knospen-Variationen zugeschrieben worden; betrachtet man aber die grossen Verschiedenheiten zwischen *C. laburnum* und *purpureus*, welches beide natürliche Spezies sind, und die Unfruchtbarkeit der intermediären Formen, so wird man wohl diese Ansicht von vorn herein zurückweisen können. Wir werden sehr bald sehen, dass bei hybriden Pflanzen zwei verschiedene Embryonen innerhalb eines und desselben Samens entwickelt werden und zusammenhängen können und man hat vermutet, dass *C. Adami* so entstanden sein könne. Es ist bekannt, dass wenn eine Pflanze mit gefleckten Blättern auf einen ungefleckten Stamm okuliert wird, der letztere zuweilen affiziert wird und einige glauben, dass das *Laburnum* auf diese Weise affiziert worden ist. So gibt Mr. PURSER an<sup>92</sup>, dass in seinem Garten ein gemeiner *Laburnum*-Baum, auf welchen drei Pfropfreiser vom *Cistus purpureus* inseriert worden waren, allmählich den Charakter von *C. Adami* annahm. Es dürften aber noch weitere Beweise und ausführlichere Details nötig sein, um eine so ausserordentliche Tatsache glaublich zu machen.

Viele Autoren behaupten, dass *C. Adami* ein auf die gewöhnliche Weise durch Samen erzeugter Hybrid sei und dass er durch Knospen in seine zwei elterliche Formen zurückgeschlagen sei. Negative Resultate sind von geringem Wert, doch versuchten REISSECK, CASPARY und ich selbst vergebens *C. laburnum* und *purpureus* zu kreuzen. Befruchtete ich den ersteren mit Pollen des letzteren, so kam ich einem Erfolg am nächsten; denn es bildeten sich Schoten, aber sechszehn Tage nach dem Verwelken der Blüten fielen sie wieder ab. Nichtsdestoweniger wird die Annahme, dass *C. Adami* ein spontan entstandener Hybrid zwischen diesen beiden Spezies sei, sehr stark von der Tatsache unterstützt, dass Hybride zwischen diesen und zwei andern spontan entstanden sind. In einem Beete von aus Samen gezogenen Pflanzen von *C. elongatus*, welche in der Nähe von *C. purpureus* wuchsen und wahrscheinlich von ihm durch die Tätigkeit der Insekten (denn wie ich durch Versuche weiss, spielen die Insekten eine wichtige Rolle bei der Befruchtung des *Laburnum*) befruchtet worden waren, trat der sterile Hybrid *C. purpureo-*

<sup>92</sup> Dr. Lindley schenkt dieser Angabe Glauben; s. Gardener's Chronicle, 1857, p. 382, 400.

*elongatus* auf<sup>93</sup>. Wie mir Mr. WATERER mitgeteilt hat, ist auch »Waterer's« *Laburnum*, der *C. alpino-laburnum*<sup>94</sup>, in gleicher Weise spontan in einem Beete aus dem Samen erzogener Pflanzen entstanden.

Auf der andern Seite haben wir einen klaren und ausführlichen Bericht, welchen Mr. ADAM, der diese Pflanze erzog, Mr. POITEAU<sup>95</sup> gegeben hat, und welcher zeigt, dass *C. Adami* kein gewöhnlicher Hybrid ist. Mr. ADAM fügte in der gewöhnlichen Weise ein Stück Rinde des *C. purpureus* in den Stamm des *C. laburnum* ein und wie es oft vorkommt, blieb die Knospe ein Jahr lang schlafen. Dann produzierte das Rindenstück viele Knospen und Schösslinge; einer von ihnen wuchs aufrechter und stärker, mit grösseren Blättern als die Schösslinge des *C. purpureus* und wurde infolgedessen fortgepflanzt. Es verdient nun spezielle Beachtung, dass diese Pflanzen von Mr. ADAM als eine Varietät von *C. purpureus* verkauft wurden, ehe sie geblüht hatten und der von POITEAU veröffentlichte Bericht erschien, nachdem die Pflanzen geblüht hatten, aber ehe sie die merkwürdige Neigung gezeigt hatten, auf die zwei elterlichen Spezies zurückzuschlagen. Hier liegt also kein irgendwie denkbares Motiv für eine Fälschung vor und es ist auch schwer einzusehen, wie hier ein Irrtum hätte obwalten können. Nehmen wir den Bericht Mr. ADAM'S als richtig an, so müssen wir auch die ausserordentliche Tatsache zugeben, dass zwei distinkte Spezies sich durch ihr Zellgewebe verbinden und später eine Pflanze produzieren können, welche Blätter und sterile Blüten trägt, die intermediär im Charakter zwischen dem Pfropfreis und dem Stamme sind, und gleichfalls Knospen, welche einem Rückschlag gern unterliegen, kurz eine Pflanze, welche in jeder wichtigen Hinsicht einem Hybriden gleicht, der auf die gewöhnliche Weise durch Samenproduktion entstanden ist. Wenn Pflanzen wirklich so gebildet werden, so kann man sie »Pfropfhybride« nennen.

Ich will nun alle Tatsachen, die ich zu sammeln im stande war, geben, welche die obige Theorie erläutern, nicht bloss um auf den Ursprung von *C. Adami* mehr Licht zu werfen, sondern um zu zeigen, auf wie viele ausserordentliche und komplizierte Methoden eine Sorte von Pflanzen eine andere, und gewöhnlich in Verbindung mit Knospen-Variation, affizieren kann. Die Annahme, dass entweder *C. laburnum* oder *purpureus* auf dem Wege ge-

<sup>93</sup> Braun, Verjüngung etc. Vorwort, p. XIII.

<sup>94</sup> Dieser Bastard ist nie beschrieben worden. Er steht in der Belaubung, der Blütezeit, den dunklen Streifen an der Basis des Hauptkronenblattes, dem Behaartsein des Fruchtknotens und in fast allen übrigen Charakteren genau in der Mitte zwischen *C. laburnum* und *alpinus*; er nähert sich aber in der Farbe mehr der erstern Spezies und übertrifft sie in der Länge der Blütenährc. Wir haben vorhin gesehen, dass 20,3 Prozent seiner Pollenkörner missgestaltet und wertlos sind. Meine Pflanze ergab, trotzdem sie mehr als dreissig oder vierzig Yards von beiden Eltern-Spezies wuchs, mehrere Jahre hindurch keine guten Samen; 1866 war sie aber ungewöhnlich fruchtbar und ihre langen Blütenähren erzeugten eine bis gelegentlich selbst vier Schoten. Viele der Schoten enthielten keine guten Samen, meist enthielten sie aber einen dem Anschein nach guten Samen, zuweilen zwei, und in einem Falle drei. Einige der Samen keimten.

<sup>95</sup> Annales de la Soc. de Horticult. de Paris, Tom. VII. 1830, p. 93.

wöhnlicher Knospen-Variation die intermediäre und die andere Form erzeugten, kann, wie bereits bemerkt, absolut ausgeschlossen werden; denn es fehlt jeder Beweis; auch ist der Betrag der Veränderungen, den diese Ansicht voraussetzt, sehr bedeutend und die intermediäre Form ist steril. Nichtsdestoweniger sind solche Fälle, wie Nektarinen, welche plötzlich auf Pflirsichbäumen und gelegentlich mit Halb- und Halb-Früchten erscheinen, von Moosrosen, welche auf andern Rosen auftreten, mit Blüten, die in zwei Hälften geteilt oder mit verschiedenen Farben gestreift sind, und andere ähnliche Fälle in dem produzierten Resultat, wenn auch nicht im Ursprunge mit dem Fall von *C. Adami* sehr analog.

Ein ausgezeichnete Botaniker, Mr. G. H. THWAITES<sup>96</sup>, hat einen merkwürdigen Fall beschrieben, wo ein Samen von *Fuchsia coccinea*, von *F. fulgens* befruchtet war, zwei Embryonen enthielt und »ein echter vegetabilischer« Zwillings war. Die aus diesen zwei Embryonen entstandenen beiden Pflanzen waren »im Ansehen und Charakter äusserst verschieden«, doch waren beide andern Bastarden derselben Abstammung, die zu derselben Zeit entstanden waren, ähnlich. Diese Zwillingspflanzen »hiengen unterhalb der beiden Paare« von Cotyledonen in einem zylindrischen Stamm enge zusammen, so dass sie »später das Ansehen darboten, als seien es Zweige auf einem Stamm«. Wären die beiden vereinigten Stämme zu ihrer vollen Grösse aufgewachsen, statt abzusterben, so würde ein merkwürdig gemischter Hybrid entstanden sein; aber selbst wenn einige der Knospen später zu beiden elterlichen Formen zurückgeschlagen wären, so würde der Fall, wenn auch komplizierter, doch nicht streng analog mit dem von *C. Adami* gewesen sein. Auf der andern Seite entstand vielleicht eine Bastard-Melone, die SAGERET beschrieben hat<sup>97</sup>, auf diese Weise; denn die zwei Hauptäste, welche aus den zwei Cotyledonalknospen entstanden, trugen sehr verschiedene Früchte. Der eine Ast trug Früchte, die denen der elterlichen Varietät gleich waren, der andere solche, die in einer gewissen Ausdehnung denen der mütterlichen Varietät, der chinesischen Melone, gleich waren.

Die berühmte *Bizzaria-Orange* bietet einen streng parallelen Fall zu dem des *Cytisus Adami* dar. Der Gärtner, welcher im Jahre 1644 in Florenz diesen Baum erzog, erklärte, dass es ein aus dem Samen erzogener Stamm sei, der gepfropft worden wäre. Nachdem das Pfropfreis eingegangen war, trieb der Stamm Schösslinge und produzierte die *Bizzaria*. GALLESIO, welcher mehrere lebende Exemplare sorgfältig untersuchte und sie mit der vom ursprünglichen Beschreiber P. NATO<sup>98</sup> gegebenen Beschreibung verglich, führt an, dass der Baum zu einer und derselben Zeit Blätter, Blüten und Früchte, die mit den Blättern der Orange und mit der Florentiner Zitrone identisch seien und gleicherweise zusammengesetzte Früchte produzierte, bei denen die beiden Sorten entweder mit einander sowohl äusserlich als innerlich verschmolzen, oder in verschiedener Weise getrennt entwickelt waren. Dieser Baum kann durch Schnittsenker fortgepflanzt werden und behält seinen ver-

<sup>96</sup> Annals and Magaz. of nat. hist. März 1848.

<sup>97</sup> Pomologie Physiologique, 1830, p. 126.

<sup>98</sup> Gallesio, Gli Agrumi dei Giard. Botan. Agrar. di Firenze, 1839, p. 11. In seinem Traité du Citrus, 1811, p. 146, spricht er davon, dass die zusammengesetzte Frucht zum Teil eine Limone sei, dies ist aber offenbar ein Irrtum.

schiedenartigen Charakter. Die sogenannte »dreigesichtige« Orange von Alexandria und Smyrna<sup>99</sup> ist in ihrer allgemeinen Natur der *Bizzaria* ähnlich, weicht aber von ihr darin ab, dass hier die süsse Orange und Zitrone in derselben Frucht mit einander verschmolzen und auch getrennt einzeln von demselben Baum produziert werden; über ihren Ursprung ist nichts bekannt. In Bezug auf die *Bizzaria* glauben viele Autoren, dass es ein Pfropfhybrid sei; GALLESIO meint aber auf der andern Seite, dass es ein gewöhnlicher Bastard sei mit der Gewohnheit, teilweise durch Knospen auf die beiden elterlichen Formen zurückzuschlagen; und im letzten Kapitel haben wir gesehen, dass die Arten in dieser Gattung sich oft spontan kreuzen.

Der folgende ist ein analoger, doch zweifelhafter Fall. Ein Anonymus in dem *Gardener's Chronicle*<sup>100</sup> gibt an, dass eine *Aesculus rubicunda* in seinem Garten alljährlich auf einem ihrer Zweige »Blütenähren mit blassgelben »Blüten produziere die geringer in Grösse und in der Färbung denen von »*Ae. flava* etwas ähnlich seien«. Ist *Aesculus rubicunda*, wie der Herausgeber glaubt, ein Bastard, der auf der einen Seite von *Ae. flava* abstammt, so haben wir hier einen Fall von teilweisem Rückschlag auf eine der Eltern-Formen. Ist aber, wie einige Botaniker behaupten, *Ae. rubicunda* kein Hybrid, sondern eine natürliche Spezies, so ist dies einfach ein Fall von Knospen-Variation.

Die folgenden Tatsachen zeigen, dass in der gewöhnlichen Weise aus Samen erzeugte Bastarde sicher zuweilen durch Knospen zu ihren Eltern-Formen zurückkehren. Hybride zwischen *Tropaeolum minus* und *majus*<sup>101</sup> erzeugten anfangs Blüten, welche in Grösse, Färbung und Struktur zwischen ihren beiden Eltern mitten inne standen. Aber später in der Jahreszeit erzeugten einige dieser Pflanzen Blüten, die in allen Beziehungen denen der Mutterform ähnlich waren, untermischt mit Blüten, die den gewöhnlichen intermediären Zustand behielten. Ein hybrider *Cereus* von *C. speciosissimus* und *phyllanthus*<sup>102</sup>, Pflanzen, welche im Ansehen sehr verschieden sind, produzierte in den ersten drei Jahren eckige, fünfseitige Stengel und dann einige glatte Stengel, wie die von *C. phyllanthus*. KÖLREUTER führt auch Fälle von hybriden *Lobelias* und *Verbascums* an, welche anfangs Blüten von einer Farbe und später in der Jahreszeit Blüten von einer verschiedenen Farbe produzierten<sup>103</sup>. NAUDIN<sup>104</sup> erzeugte vierzig Hybride von *Datura laevis*, die er mit *D. stramonium* befruchtet hatte und drei dieser Hybride erzeugten viele Kapseln, von denen die Hälfte oder ein Viertel oder noch ein kleineres Segment glatt und von unbedeutender Grösse, wie die Kapsel der reinen *C. laevis*, während der übrige Teil stachelig und von bedeutender Grösse war, wie die Kapsel der reinen *D. stramonium*. Aus einer dieser zusammengesetzten Kapseln

<sup>99</sup> *Gardener's Chronicle*, 1855, p. 628. s. auch Prof. Caspary in den Abhandlungen des Horticultur-Congresses in Amsterdam, 1865.

<sup>100</sup> *Gardener's Chronicle*, 1851, p. 406.

<sup>101</sup> Gärtner, Bastarderzeugung, p. 549. Es ist indessen zweifelhaft, ob diese Pflanzen als Varietäten oder als Spezies anzusehen sind.

<sup>102</sup> Gärtner, a. a. O. p. 550.

<sup>103</sup> *Journal de Physique*. Tom. XXIII. 1783, p. 100. *Acta Acad. Petersburg.* 1781. Ps. I, p. 249.

<sup>104</sup> *Nouvelles Archives du Museum*. Tom. I, p. 49.

würden Pflanzen erzogen, welche beiden elterlichen Formen vollkommen ähnlich waren.

Wenden wir uns nun zu Varietäten. Ein aus dem Samen gezogener Apfel, von dem man vermutete, dass er von einer gekreuzten Herkunft sei, ist in Frankreich beschrieben worden<sup>105</sup>. Er trägt Früchte, deren eine Hälfte grösser als die andere ist, von roter Farbe, saurem Geschmack und eigentümlichen Geruch; die andere Seite ist grünlich-gelb und sehr süß; er soll kaum je vollkommen entwickelten Samen enthalten. Ich vermute, dass dies nicht derselbe Baum ist, welchen GAUDICHAUD<sup>106</sup> vor dem französischen Institut zeigte, der auf demselben Zweige zwei verschiedene Sorten von Äpfel trug, die eine eine »Reinette rouge« und die andere ähnlich wie eine »Reinette Canada jaunâtre«; diese doppeltragende Varietät kann durch Pfropfreiser fortgepflanzt werden und fährt dann fort, beide Sorten zu produzieren. Ihr Ursprung ist unbekannt. Mr. J. D. LA TOUCHE hat mir eine kolorierte Zeichnung eines Apfels geschickt, den er aus Canada mitgebracht hat; die eine Hälfte desselben, welche den ganzen Kelch und die Insertion des Stieles umgibt und einschliesst, ist grün, die andere Hälfte ist braun und von der Natur des »Pomme gris«-Apfels. Die Trennungslinie zwischen den beiden Hälften ist scharf markiert. Der Baum war ein gepfropfter und Mr. LA TOUCHE glaubt, dass der Ast, welcher diesen merkwürdigen Apfel trug, von dem Vereinigungspunkte des Pfropfreises mit dem Stamm entsprang. Wäre diese Tatsache sicher ermittelt worden, würde der Fall wahrscheinlich in die kleine Klasse von Pfropfhybriden einzureihen sein, die ich sofort mitteilen werde. Der Zweig kann aber auch von dem Stamm ausgegangen sein, welcher ohne Zweifel aus Samen erzogen war.

Prof. H. LECOQ, welcher eine grosse Zahl von Kreuzungen zwischen den verschieden gefärbten Varietäten von *Mirabilis jalapa*<sup>107</sup> angestellt hatte, hat gefunden, dass bei den Sämlingen die Farben sich selten verbinden, sondern distinkte Streifen bilden, oder dass die Hälfte der Blüten von der einen Farbe, die andere Hälfte von einer verschiedenen Farbe ist. Einige Varietäten tragen regelmässig mit gelb, weiss und rot gestreifte Blüten; aber Pflanzen von solchen Varietäten produzieren gelegentlich auf derselben Wurzel Zweige mit gleichförmig gefärbten Blüten aller drei Färbungen und andere Zweige mit halb und halb gefärbten Blüten und wieder andere mit marmorierten Blüten. GALLESIO<sup>108</sup> kreuzte wechselseitig weisse und rote Nelken, und die Sämlinge waren gestreift; aber einige der gestreiften Pflanzen trugen auch völlig rote Blüten; einige dieser Pflanzen produzierten in dem einen Jahre nur rote Blüten, in dem folgenden Jahre gestreifte Blüten, oder umgekehrt; nachdem einige Pflanzen zwei oder drei Jahre lang gestreifte Blüten getragen hatten, schlugen sie zurück und trugen ausschliesslich rote Blüten. Es ist wohl der Erwähnung wert, dass ich den purpurnen *Lathyrus odoratus* (Purple Sweet pea) mit dem Pollen der hell

<sup>105</sup> L'Hermès 14. Jan. 1837, zitiert in: Loudon's Garden. Magaz. Vol. XIII, p. 230.

<sup>106</sup> Comptes rendus. Tom. XXXIV. 1852, p. 746.

<sup>107</sup> Géographie botan. de l'Europe. Tom. III, 1854, p. 405, und De la Fécondation, 1862, p. 302.

<sup>108</sup> Traité du Citrus, 1811, p. 45.

gefärbten Varietät (Painted Lady) befruchtete. Aus Samen von einer und derselben Schote erzogene Pflanzen waren nicht im Charakter intermediär, sondern glichen beiden Eltern vollkommen. Später im Sommer produzierten die Pflanzen, welche zuerst Blüten getragen hatten, die mit denen der »Painted Lady« identisch waren, Blüten, die mit purpur gestreift und gefleckt waren. In diesen dunklen Zeichnungen zeigten sie eine Tendenz zum Rückschlag auf die Muttervarietät. ANDR. KNIGHT<sup>109</sup> befruchtete zwei weisse Trauben mit Pollen der Aleppo-Traube, welche sowohl in ihren Blättern als in der Frucht dunkel gefleckt ist. Das Resultat war, dass die jungen Sämlinge anfangs nicht gefleckt waren, aber während des folgenden Sommers alle gefleckt wurden; ausserdem erzeugten viele an einer und derselben Pflanze Gruppen von Trauben, welche alle dunkel, oder alle weiss, oder bleifarben, oder mit weiss gestreift, oder weiss mit kleinen schwarzen Streifen betupft waren. Und ebenso liessen sich Trauben aller dieser Schattierungen häufig an einem und demselben Stengel nachweisen.

In den meisten dieser Fälle von gekreuzten Varietäten und in einigen der Fälle von gekreuzten Arten traten die den beiden Eltern eigenen Farben an den Sämlingen auf, sobald sie zuerst blüheten; und zwar entweder in der Form von Streifen oder grösseren Abschnitten oder als ganze Blüten oder Früchte beider Sorten, die von einer und derselben Pflanze getragen wurden. Und in diesem Falle kann man nicht streng genommen sagen, dass das Auftreten der beiden Farben von einem Rückschlag abhängt; vielmehr ist irgend eine Unfähigkeit sich zu vermischen, die Ursache, dass beide Charaktere sich trennten. Werden indessen die späteren Blüten oder Früchte, die entweder während einer und derselben Saison oder während eines späteren Jahres oder einer späteren Generation erzeugt werden, gestreift oder halb-und-halb u. s. w., so ist die Trennung der beiden Farben im strengen Sinne ein Fall von Rückschlag durch Knospen-Variation. In einem späteren Kapitel werde ich zeigen, dass man bei Tieren gekreuzter Herkunft gefunden hat, dass ein und dasselbe Individuum seinen Charakter während des Wachstums veränderte und zu einer seiner Elternformen zurückkehrte, der es anfangs nicht ähnlich war. Nach den verschiedenen jetzt gegebenen Tatsachen kann es keinem Zweifel unterliegen, dass eine und dieselbe individuelle Pflanze, mag sie ein Bastard oder ein Mischung sein, zuweilen in ihren Blättern, Blüten und Früchten entweder ganz oder segmentweise zu beiden elterlichen Formen zurückkehrt, in derselben Weise, wie der *Cytisus Adami* und die *Bizzaria*-Orange.

<sup>109</sup> Transact. Linn. Soc. Vol. IX, p. 268.

Wir wollen nun die wenigen Tatsachen betrachten, welche man zur Unterstützung der Annahme angeführt hat, dass eine Varietät, wenn sie auf eine andere Varietät gepfropft oder okuliert wird, zuweilen den ganzen Stamm affiziert oder an der Stelle der Vereinigung eine Knospe oder einen Pfropfhybrid entstehen lässt, welcher an den Charakteren beider, sowohl des Stammes als des Pfropfreises, teil hat.

Es ist bekannt, dass wenn der gefleckte Jasmin auf die gemeine Art okuliert wird, der Stamm zuweilen Knospen produziert, welche gefleckte Blätter tragen. Wie mir Mr. RIVERS mitteilt, hat er Fälle hiervon gesehen. Dasselbe tritt bei Oleander auf<sup>110</sup>. Mr. RIVERS führt nach der Autorität eines zuverlässigen Freundes an, dass einige Knospen einer goldgefleckten Esche, welche auf gemeine Eschen gepfropft waren, alle mit Ausnahme einer einzigen abstarben; aber die Eschenstämme wurden affiziert<sup>111</sup> und erzeugten sowohl oberhalb als unterhalb der Insertionsstellen der Rindstücke Sprossen, welche gefleckte Blätter trugen. Mr. J. ANDERSON HENRY hat mir einen nahezu ähnlichen Fall mitgeteilt. Vor vielen Jahren beobachtete Mr. BROWN von Perth in einem Hochlandtal einen Eschenbaum mit goldenen Blättern; Knospen von diesem Baume wurden auf gemeine Eschen gepfropft, welche infolgedessen affiziert wurden und die »Blotched Breadalbane Ash« produzierten. Diese Varietät ist fortgepflanzt worden und hat ihren Charakter während der letzten fünfzig Jahre beibehalten. Auch Trauer-Eschen wurden auf die affizierten Stämme okuliert und wurden ähnlich gefleckt. Viele Autoren betrachten das Geflecktsein als das Resultat einer Krankheit; nach dieser Ansicht, welche indes zweifelhaft ist, da manche gefleckte Pflanzen vollkommen gesund und kräftig sind, kann man die vorstehenden Fälle als das direkte Resultat der Einimpfung einer Krankheit ansehen. Wie wir später sehen werden, wird das Geflecktsein durch die Natur des Bodens, in welchem die Pflanze gezogen wird, sehr beeinflusst, und es scheint nicht unwahrscheinlich, dass alle die Veränderungen, die gewisse Bodenarten in den Säften und Geweben nur immer veranlassen mögen, mögen sie eine Krankheit genannt werden oder nicht, von dem eingefügten Stück Rinde dem Stamme mitgeteilt werden können. Aber eine Veränderung dieser Art kann nicht als von gleicher Natur mit einem Pfropfhybriden angesehen werden.

Es gibt eine Varietät der Haselnuss mit dunkelpurpurnen Blättern, wie die der Blutbuche. Niemand hat diese Färbung einer Krankheit zugeschrieben und es ist offenbar nur eine Verstärkung eines Farbtones, den man oft auf den Blättern der gemeinen Haselnuss sieht. Wird diese Varietät auf die gemeine Haselnuss gepfropft<sup>112</sup>, so färbt sie zuweilen, wie behauptet

<sup>110</sup> Gärtner (Bastarderzeugung, p. 611) gibt viele hierauf bezügliche Mitteilungen.

<sup>111</sup> Einen sehr ähnlichen Bericht hat Bradley im Jahre 1724 in seinen Treatise on Husbandry, Vol. I, p. 199 gegeben.

<sup>112</sup> Loudon's Arboretum. Vol. IV, p. 2595.

worden ist, die Blätter unterhalb der Pfropfstelle. Ich muss indes hinzufügen, dass Mr. RIVERS, welcher Hunderte von so gepfropften Bäumen besass, niemals einen solchen Fall gesehen hat.

GÄRTNER<sup>113</sup> zitiert zwei verschiedene Beschreibungen von Zweigen dunkel und hellfrüchtiger Reben, welche auf verschiedene Weise vereinigt worden waren. Sie waren längs geschlitzt und dann verbunden u. s. w., und diese Zweige produzierten distinkte Traubenbündel von den beiden Färbungen und andere Traubengruppen, die entweder gestreift oder von einer intermediären oder neuen Färbung waren. In einem Falle waren selbst die Blätter gefleckt. Diese Tatsachen sind um so merkwürdiger, als es ANDREW KNIGHT nie gelang, gefleckte Reben durch Befruchtung weisser Sorten mit dem Pollen dunklerer Sorten zu erziehen, trotzdem er, wie wir gesehen haben, aus Samen gezogene Pflanzen mit gefleckten Früchten und Blättern erhielt, nachdem er eine weisse Varietät mit der gefleckten dunkleren Aleppo-Rebe befruchtet hatte. GÄRTNER schreibt die oben erwähnten Fälle einfach der Knospen-Variation zu. Es ist aber ein eigentümliches Zusammentreffen, dass nur die Zweige, welche in einer eigentümlichen Weise gepfropft waren, so variiert haben sollten; und ADORNE VON TSCHARNER behauptet positiv, dass er das beschriebene Resultat mehr als einmal erhalten habe und nach Belieben es hervorbringen könne, wenn er die Zweige in der von ihm beschriebenen Weise schlitzte und verband.

Den folgenden Fall würde ich nicht angeführt haben, wenn nicht der Verfasser der Schrift »Des Jacinthes«<sup>114</sup> mir den Eindruck gemacht hätte, dass er nicht bloss sehr ausgebreitete Kenntnisse besass, sondern auch zuverlässig ist. Er sagt, dass man Zwiebeln von blauen und roten Hyazinthen in zwei Teile zerschneiden kann; diese werden dann miteinander verwachsen und einen vereinigten Stengel treiben (und soweit habe ich es selbst gesehen), mit Blüten der beiden Färbungen auf den entgegengesetzten Seiten. Aber der merkwürdige Punkt ist der, dass zuweilen Blüten erzeugt werden, an denen die beiden Farben mit einander verschmelzen und dies macht den Fall mit dem der vermischten Farben der Traube an den verbundenen Reben-ästen sehr analog.

Mr. R. TRAIL machte im Jahre 1867 vor der botanischen Gesellschaft von Edinburgh die Angabe (und seit der Zeit hat er mir noch weitere Mitteilungen darüber gemacht), dass er vor mehreren Jahren ungefähr sechzig blaue und weisse Kartoffeln durch die Augen oder Knospen in zwei Hälften geschnitten und sie, nachdem er gleichzeitig die anderen Augen zerstört hatte, sorgfältig vereinigt habe. Einige dieser verbundenen Knollen produzierten weisse und andere blaue Knollen, und wahrscheinlich wuchs in diesen Fällen nur die eine Hälfte. Einige produzierten indessen teils weisse und teils blaue Knollen und die Knollen von ungefähr vier oder fünf Pflanzen waren regelmässig mit den beiden Farben gefleckt. In diesen letzteren Fällen können wir schliessen, dass sich durch Verbindung der getheilten Knospen ein Stamm gebildet hat, und da die Knollen durch die Vergrösserung unterirdischer Zweige entstehen, die von dem Hauptstamme ausgehen, so gibt ihre gefleckte Färbung offenbar einen deutlichen Beweis

<sup>113</sup> Bastarderzeugung, p. 619.

<sup>114</sup> Amsterdam. 1768, p. 124.

für die innige Vermischung der beiden Varietäten. Ich habe diese Experimente mit der Kartoffel und der Hyazinthe in grossem Massstabe wiederholt, aber ohne Erfolg.

Das zuverlässigste Beispiel (mit Ausnahme des in Anm. 116 mitgetheilten Falles) von der Bildung eines Propfhybriden, was mir bekannt ist, ist das von Mr. POYNTER erwähnte<sup>115</sup>, welcher mir in einem Brief die völlige Genauigkeit der Angabe versichert. *Rosa devoniensis* war einige Jahre früher auf eine weisse banksische Rose gepfropft worden. Von dem sehr verbreiteten Vereinigungspunkte, von welchem aus die *Devoniensis* und die *Banksiae* noch immer weiter wuchsen, entsprang ein dritter Zweig, welcher weder rein *Banksiae* noch rein *Devoniensis* war, sondern Charaktere beider trug. Die Blüten waren denen der »Lamarque« genannten Varietät (eine der Noisettes) ähnlich, waren aber im Charakter bedeutender, während die Sprossen in ihrer Wachstumsweise denen der banksischen Rose ähnlich waren, mit Ausnahme, dass die längeren und kräftigeren Triebe mit Stacheln versehen waren. Diese Rose wurde vor dem Blumenkomité der Horticulturgesellschaft von London ausgestellt. Dr. LINDLEY untersuchte sie und kam zu dem Schluss, dass sie sicher durch Vermengung der *R. Banksiae* mit irgend einer Rose, die der *R. devoniensis* ähnlich sei, entstanden wäre; »denn während sie in Kräftigkeit und in der Grösse aller Teile bedeutend »zugenommen hatte, waren die Blätter halbwegs zwischen einer *Banksiae* »und einer Thee-Rose.« Es scheint, als ob Rosenzüchter wüssten, dass die *Banksiae*-Rose zuweilen andere Rosen affiziert. Wäre die letztere Angabe nicht gemacht worden, so hätte man wohl vermuten können, dass diese neue Varietät einfach eine Folge von Knospen-Variation war und dass sie durch einen blossen Zufall auf dem Vereinigungspunkt zwischen den zwei alten Sorten aufgetreten sei.

Um nun die vorstehenden Fälle zusammenzufassen: Die Angabe, dass *Cytisus Adami* als ein Propfhybrid entstanden sei, ist so präzise, dass sie kaum zurückgewiesen werden kann, und die hier unten<sup>116</sup> mitgetheilten Tatsachen zeigen, dass die Bildung eines Propfhybriden sicher möglich ist. Der eigentümlich monströse Zustand der Ovula und der gesunde Zustand des Pollens unterstützen die An-

<sup>115</sup> Gardener's Chronicle, 1860, p. 672, mit einem Holzschnitt.

<sup>116</sup> Während hier die Annahme von Propfhybriden nur als wahrscheinlich hingestellt wird, hat ein Brief des Dr. Hildebrand vom 2. Januar 1868 meine Ansicht über die Möglichkeit der Bildung solcher wesentlich modifiziert. Er teilt mir mit, dass ihm bei der Kartoffel die Verschmelzung zweier Varietäten gelungen sei. Er entfernte alle Knospen von einer weissen glattschaligen und alle Knospen von einer roten schuppigen Kartoffel und inserierte sie umgekehrt in die Knollen. Aus diesen Knospen erzog er nur zwei Pflanzen; und unter den von ihnen gebildeten Knollen waren zwei an dem einen Ende rot und schuppig, am andern Ende weiss und glattschalig, der mittlere Teil war weiss mit roten Streifen. Hiernach ist die Möglichkeit der Erzeugung eines Propfhybriden als festgestellt anzusehen. s. Botanische Zeitung, 1868, p. 321.

nahme, dass es kein gewöhnlicher oder Samenhybrid sei. Auf der andern Seite ist die Tatsache, dass dieselben beiden Spezies, nämlich *C. laburnum* und *purpureus* spontan durch Samen Bastarde erzeugt haben, ein starkes Argument zur Unterstützung der Annahme, dass *C. Adami* in einer ähnlichen Weise entstanden sei. In Bezug auf die ausserordentliche Tendenz, welche dieser Raum darbietet, vollständig oder zum Teil zurückzuschlagen, haben wir gesehen, dass unzweifelhaft Samenhybride oder Mischlinge in gleicher Weise gern zurückschlagen. Im Ganzen bin ich geneigt, der Angabe Mr. ADAM's zu trauen. Sollte sie sich je als wahr herausstellen, so wird dieselbe Ansicht auch auf die *Bizzaria*- und die „dreigesichtige“ Orange und auf die oben beschriebenen Äpfel auszudehnen sein. Ist es auch für jetzt unmöglich in Bezug auf den Ursprung dieser merkwürdigen Bäume zu irgend einem bestimmten Schluss zu gelangen, so scheinen mir doch die oben gegebenen verschiedenen Tatsachen unter verschiedenen Gesichtspunkten Aufmerksamkeit zu verdienen, und zwar besonders da sie zeigen, dass Knospen ein inhärentes Vermögen zum Rückschlag besitzen.

Über die direkte oder unmittelbare Einwirkung des männlichen Elementes auf die Mutterform. — Eine andere merkwürdige Klasse von Tatsachen muss hier noch betrachtet werden, weil man angenommen hat, dass sie einige Fälle von Knospen-Variation erklären. Ich meine die direkte Einwirkung des männlichen Elementes, nicht in der gewöhnlichen Weise auf die Ovula, sondern auf gewisse Teile der weiblichen Pflanzen, oder wie es der Fall bei Tieren ist, auf die späteren Nachkommen des Weibchens von einem zweiten Männchen. Ich will vorausschicken, dass bei Pflanzen das Ovarium und die Eihülle offenbar Teile des Weibchens sind, und es hätte sich nicht voraussehen lassen, dass diese von dem Pollen einer fremden Varietät oder Spezies affiziert werden würden, obgleich die Entwicklung des Embryo innerhalb des Embryosackes, innerhalb des Ovulum, innerhalb des Ovarium natürlich vom männlichen Element abhängt.

Schon im Jahre 1729 wurde beobachtet<sup>117</sup>, dass sich weisse und blaue Varietäten der Erbsen, wenn sie nahe an einander gepflanzt werden, gegenseitig kreuzten, ohne Zweifel durch die Tätigkeit der Bienen, und im Herbst

<sup>117</sup> Philosophical Transactions, Vol. XLIII. 1744/45, p. 525.

wurden blaue und weisse Erbsen innerhalb derselben Schoten gefunden. WIEGMANN machte eine genau ähnliche Beobachtung im jetzigen Jahrhundert. Dasselbe Resultat erfolgte mehrere Male, wenn eine Varietät Erbsen von der einen Färbung künstlich mit einer verschieden gefärbten Varietät gekreuzt wurde<sup>118</sup>. Diese Angaben veranlassten GÄRTNER, der äusserst skeptisch über diesen Gegenstand war, eine lange Reihe von Experimenten sorgfältig anzustellen. Er wählte die konstantesten Varietäten sorgfältig heraus und das Resultat zeigte ganz überzeugend, dass die Farbe der Haut der Erbse modifiziert wird, wenn Pollen einer verschieden gefärbten Varietät gebraucht wird. Diese Folgerung ist seitdem durch Experimente, welche J. M. BERKELEY angestellt hat, bestätigt worden<sup>119</sup>.

Neuerding hat Mr. LAXTON in Stamford, als er Experimente mit Erbsen anstellte, ausdrücklich in der Absicht, um den Einfluss fremden Pollens auf die Mutterpflanze zu ermitteln, eine weitere wichtige Tatsache beobachtet<sup>120</sup>. Er befruchtete die »hohe Zuckererbse«, welche sehr dünne, grüne, beim Trocknen bläulich-weiss werdende Schoten trägt, mit Pollen der purpurschotigen Erbse, welche, wie ihr Name ausdrückt, dunkel purpurne Schoten mit sehr dünner Haut hat, die beim Trocknen blassrot-purpurn werden. Mr. LAXTON hat die »hohe Zuckererbse« zwanzig Jahre hindurch kultiviert und hat niemals etwas davon gesehen oder gehört, dass sie eine purpurne Schote produzierte. Nichtsdestoweniger ergab eine Blüte, die mit dem Pollen der purpurschotigen befruchtet war, eine purpurn-rotschattierte Schote, welche Mr. LAXTON mir freundlichst gab. Eine Stelle von ungefähr zwei Zoll Länge nach der Spitze der Schote zu und eine kleinere Stelle in der Nähe des Stieles waren auf diese Weise gefärbt. Wurden beide Schoten erst getrocknet und dann in Wasser aufgeweicht, dann die Färbung beider mit einander verglichen, so stellte sich heraus, dass beide identisch waren. In beiden war die Färbung auf Zellen beschränkt, welche unmittelbar unter der äusseren Haut der Schote lagen. Die Schalenhälften der gekreuzten Schote waren auch entschieden dicker und stärker als die der Schoten von der Mutterpflanze; dies kann aber ein zufälliger Umstand gewesen sein; denn ich weiss nicht, wie weit die Dicke bei der »hohen Zuckererbse« ein variabler Charakter ist.

Werden die Erbsen der »hohen Zuckererbse« trocken, so sind sie blass grünlich-braun, dicht mit so kleinen dunkel purpurnen Fleckchen bedeckt, dass sie nur durch eine Lupe sichtbar sind, und Mr. LAXTON hat nie etwas davon gesehen oder gehört, dass diese Varietät eine purpurne Erbse produzierte. In der gekreuzten Schote war aber eine der Erbsen von einer gleichförmigen schön violett-purpurnen Färbung und eine zweite war unregelmässig mit blass purpurn wolkig gezeichnet. Die Farbe liegt in der äussern der beiden Hüllen, welche die Erbse umgeben. Da die Erbsen der purpurschotigen Varietät im trockenen Zustande von einem blass grünlichen Graurot sind, so möchte es auf den ersten Blick scheinen, als könne diese merkwürdige Farbenveränderung an den Erbsen der gekreuzten Schote

<sup>118</sup> Mr. Swayne in: *Transact. Horticult. Soc.* Vol. V, p. 234, und Gärtner, *Bastarderzeugung*, 1849, p. 81 und 499.

<sup>119</sup> *Gardener's Chronicle*, 1854, p. 404.

<sup>120</sup> *Ebenda*, 1866, p. 900.

nicht durch die direkte Einwirkung des Pollens der purpurschotigen Varietät verursacht worden sein. Wenn wir uns aber daran erinnern, dass diese letztere Varietät purpurne Blüten, purpurne Zeichnungen auf ihren Stipulae und purpurne Schoten hat und dass die »hohe Zuckererbse« gleichfalls purpurne Blüten und Stipulae und mikroskopisch kleine purpurne Flecke an den Erbsen hat, so können wir kaum zweifeln, dass die Neigung dieser Produktion von Purpur in beiden Eltern vereinigt die Färbung der Erbsen in der gekreuzten Schote modifiziert hat. Nachdem ich diese Exemplare untersucht hatte, kreuzte ich dieselben zwei Varietäten, und die Erbsen in einer Schote, aber nicht die Schoten selbst, waren mit purpurrot in einer viel auffallenderen Weise wolkig gezeichnet und gefärbt, als die Erbsen in den nicht gekreuzten Schoten, welche in derselben Zeit die beiden Pflanzen trugen. Ich will der Vorsicht wegen erwähnen, dass Mr. LAXTON mir verschiedene andere gekreuzte Erbsen geschickt hat, die unbedeutend oder selbst bedeutend in der Färbung modifiziert waren, aber die Veränderung in diesen Fällen war, wie Mr. LAXTON bereits vermutet hatte, von der veränderten Färbung der Cotyledonen abhängig, die durch die durchsichtigen Häute der Erbsen hindurch zu sehen waren; und da die Cotyledonen Teile des Embryo sind, sind diese Fälle nicht weiter merkwürdig.

Wenden wir uns nun zur Gattung *Matthiola*. Der Pollen der einen Sorte von Levkoj affiziert zuweilen die Farbe der Samen einer anderen Sorte, die als Mutterpflanze benutzt wird. Ich führe den folgenden Fall nun so lieber an, als GÄRTNER ähnliche Angaben, die in Bezug auf den Levkoj von andern Beobachtern früher gemacht worden waren, bezweifelte. Ein sehr bekannter Gartenzüchter, Major TREVOR CLARKE<sup>121</sup>, teilt mir mit, dass die Samen des grossen rotblütigen zweijährigen Levkoj (*M. annua*: »Cocardeau« der Franzosen) hellbraun sind und die des purpurnen verzweigten Levkoj »Queen« (*M. incana*) violett-schwarz sind. Nun fand er, dass wenn Blüten des roten Levkoj's mit Pollen des purpurnen befruchtet wurden, sie ungefähr fünfzig Prozent schwarzen Samen ergaben. Er schickte mir vier Schoten von einer rotblühenden Pflanze, von denen zwei mit ihrem eigenen Pollen befruchtet worden waren, und diese enthielten bloss braune Samen, und zwei, welche mit Pollen von der purpurnen Sorte gekreuzt worden waren, und diese enthielten Samen, die alle tief mit schwarz gefärbt waren. Diese letzteren Samen ergaben purpurblühende Pflanzen wie ihr Vater, während die bloss braunen Samen normale rotblühende Pflanzen ergaben. Major CLARKE hatte beim Aussäen ähnlicher Samen in einem grösseren Massstabe dasselbe Resultat erhalten. Die Beweise für die direkte Einwirkung des Pollens einer Spezies auf die Färbung der Samen einer anderen Spezies scheinen mir in diesem Falle ganz entscheidend zu sein.

Mit Ausnahme der purpurschotigen Erbse sind in den vorhergehenden Fällen die Häute der Samen allein in der Färbung affiziert

<sup>121</sup> s. auch einen Aufsatz, welchen dieser Beobachter vor dem internationalen Horticultur- und Botanischen Congress in London 1866 gelesen hat.

worden. Wir werden nun sehen, dass der Fruchtknoten selbst, gleichviel ob er eine grosse fleischige Frucht oder eine bloss dünne Umhüllung bildet, durch fremden Pollen in der Farbe, im Geschmack, der Textur, Grösse und Form modifiziert wird.

Das merkwürdigste Beispiel und zwar deshalb, weil es von äusserst kompetenten Autoritäten sorgfältig beschrieben wurde, ist in einem Briefe enthalten, welchen im Jahre 1867 Mr. NAUDIN an Dr. HOOKER schrieb. Mr. NAUDIN gibt an, dass er an *Chamaerops humilis* wachsende Früchte gesehen hat, welche von Mr. DENIS mit dem Pollen der *Phönix* oder Dattelpalme befruchtet worden waren. Die Frucht, die hierdurch erzeugt war, war zweimal so lang und länglicher als die eigene Frucht des *Chamaerops*, so dass sie in beiden Hinsichten ebenso wie in der Textur zwischen der Frucht der beiden Elternformen mitten inne stand. Diese hybridisierten Samen keimten und produzierten junge Pflanzen, die gleichfalls im Charakter intermediär waren. Dieser Fall ist um so merkwürdiger, als *Chamaerops* und *Phönix* nicht bloss zu distinkten Genera, sondern nach der Ansicht einiger Botaniker zu besonderen Sektionen der Familie gehören.

GALLESIO<sup>122</sup> befruchtete die Blüten einer Orange mit dem Pollen der Limone, und eine hierdurch erzeugte Frucht trug einen longitudinalen Streifen in der Schale, welcher die Färbung, den Geschmack und andere Charaktere der Limone hatte. Mr. ANDERSON<sup>123</sup> befruchtete eine grünfleischige Melone mit Pollen einer scharlachfleischigen Sorte. In zweien der Früchte war eine »merkbare Veränderung nachweisbar und vier andere »Früchte waren sowohl innerlich als äusserlich etwas verändert.« Die Samen der zwei erst genannten Früchte produzierten Pflanzen, welche die guten Eigenschaften beider Eltern teilten. In den Vereinigten Staaten, wo Cucurbitaceen in grosser Verbreitung kultiviert werden, herrscht der populäre Glaube<sup>124</sup>, dass die Frucht in dieser Weise von fremden Pollen affiziert wird; und ich habe eine ähnliche Angabe in Bezug auf die Gurke in England erhalten. Es ist bekannt, dass in dieser Weise Trauben in der Farbe, Grösse und Form affiziert worden sind. In Frankreich wurde der Saft einer bloss gefärbten Traube durch den Pollen des dunkel gefärbten »Teinturier« gefärbt. In Deutschland trug eine Varietät Beeren, welche durch den Pollen zweier in der Nähe stehender Sorten affiziert waren; einige dieser Beeren waren nur teilweise affiziert oder gefleckt<sup>125</sup>. Schon im Jahre 1751<sup>126</sup> wurde beobachtet, dass wenn verschieden gefärbte Varietäten von Mais nahe bei einander wachsen, sie gegenseitig ihre Samen affizieren und das ist jetzt eine verbreitete Annahme in den

<sup>122</sup> *Traité du Citrus*, p. 40.

<sup>123</sup> *Transact. Hortic. Soc.* Vol. IV, p. 318. s. auch Vol. V, p. 65.

<sup>124</sup> Prof. A s a G r a y, in: *Proceed. Acad. Scienc. Boston*, Vol. IV. 1860, p. 21.

<sup>125</sup> Wegen des französischen Falls s. *Proceed. Hortic. Soc. N. Ser.* Vol. I. 1866, p. 50. Wegen Deutschlands s. J a c k, zitiert in *Henfrey's Botanic. Gazette*. Vol. I, p. 277. Neuerdings hat J. M. B e r k e l e y einen in England beobachteten Fall vor der *Horticulturngesellschaft* in London erwähnt.

<sup>126</sup> *Philosophic. Transactions.* Vol. XLVII, 1751/52, p. 206.

Vereinigten Staaten. Dr. SAVI<sup>127</sup> wiederholte das Experiment mit Sorgfalt; er säte gelb- und schwarzsamigen Mais zusammen und in einer und derselben Ähre waren einige der Samen gelb, - einige schwarz und andere gefleckt<sup>128</sup>, wobei die verschieden gefärbten Samen entweder in Reihen angeordnet waren oder unregelmässig verteilt standen. Mr. SABINE<sup>129</sup> gibt an, dass er gesehen hat, wie die Form der nahezu kugligen Samenkapseln von *Amaryllis vittata* durch die Anwendung des Pollens einer andern Spezies, deren Kapseln höckerige Kanten haben, verändert wurden. Mr. J. ANDERSON HENRY<sup>130</sup> kreuzte *Rhododendron Dalhousiae* mit dem Pollen von *R. Nuttallii*, welches eine der grösstblütigen und nobelsten Spezies der Gattung ist. Die grösste von der erstgenannten Art produzierte Schote mass, wenn sie mit ihrem eigenen Pollen befruchtet war,  $1\frac{2}{8}$  Zoll in Länge und  $1\frac{1}{2}$  Zoll im Umfang, während drei dieser Schoten, die mit dem Pollen von *R. Nuttallii* befruchtet worden waren,  $1\frac{5}{8}$  Zoll in Länge und nicht weniger als zwei Zoll im Umfang massen. Wir sehen hier die Wirkung fremden Pollens scheinbar auf die Zunahme der Grösse des Ovariums beschränkt. Wie aber der folgende Fall zeigt, müssen wir vorsichtig in der Annahme sein, dass in diesem Falle die Grösse direkt von der männlichen Pflanze auf die Kapsel der weiblichen Pflanze übertragen worden sei. Mr. HENRY befruchtete *Arabis blepharophylla* mit Pollen von *A. Soyeri* und die hierdurch erzeugten Schoten, von denen er so freundlich war mir detaillierte Messungen und Skizzen zu schicken, waren in allen ihren Dimensionen viel grösser als die von beiden sowohl männlichen als weiblichen elterlichen Spezies produzierten. In einem späteren Kapitel

<sup>127</sup> Gallesio, Teoria della Riproduzione, 1816, p. 95. Dr. Hildebrand in Bonn teilt mir in einem Briefe vom 2. Jan. 1868 mit, dass er vor kurzem gelben und roten Mais gekreuzt und dieselben Resultate wie Dr. Savi erhalten habe mit dem wichtigen Zusatze, dass in einem Falle, die die Samen tragende Axe bräunlich gefärbt war. Dr. Hildebrand teilt mir auch einige auffallende Beispiele in Bezug auf den Apfelbaum mit, wie die weiterhin erwähnten. Diese wertvollen Tatsachen sind in der „botanischen Zeitung“, 1863, p. 324, veröffentlicht worden.

<sup>128</sup> Es ist wohl der Mühe wert, auf die verschiedenen Ursachen aufmerksam zu machen, durch welche Blüten und Früchte gestreift oder gefleckt werden. Erstens durch die direkte Wirkung des Pollens einer andern Varietät oder Spezies, wie in den oben angeführten Fällen von Orangen und Mais. Zweitens bei Kreuzungen der ersten Generation, wo die Färbungen der beiden Elternformen sich nicht leicht vereinigen, wie in den, einige Seiten weiter oben gegebenen Fällen von *Mirabilis* und *Dianthus*. Drittens bei gekreuzten Pflanzen einer spätern Generation durch Rückschlag entweder in Knospen oder bei Fortpflanzung durch Samen. Viertens durch Rückschlag zu einem nicht ursprünglich durch eine Kreuzung erlangten Charakter, der aber schon lange verloren war, wie bei weissblütigen Varietäten, welche, wie wir hernach noch sehen werden, oft mit irgend einer andern Farbe gestreift werden. Endlich gibt es noch Fälle, wie die, wo Pfirsiche produziert werden, bei denen die Hälfte oder ein Viertel der Frucht einer Nektarine gleicht, in welcher die Veränderung offenbar Folge einer blossen Variation ist, entweder durch Knospung oder Fortpflanzung durch Samen.

<sup>129</sup> Transact. Hortic. Soc. Vol. V, p. 69.

<sup>130</sup> Journal of Horticulture, 20. Jan. 1863, p. 46.

werden wir sehen, dass sich bei hybriden Pflanzen zuweilen die Vegetationsorgane, unabhängig vom Charakter beider Eltern, zu einer monströsen Grösse entwickeln; die Grössenzunahme der Schoten in den vorliegenden Fällen mag eine analoge Tatsache sein.

Kein Fall von direkter Einwirkung des Pollens einer Varietät auf eine andere ist besser bekannt und merkwürdiger, als der beim gewöhnlichen Apfel. Die Frucht besteht hier aus dem untern Teil des Kelchs und dem obern Teil des Blütenstiels<sup>131</sup> in einem metamorphosierten Zustande, so dass sich hier die Wirkung des Pollens über die Grenzen des Ovarium hinaus erstreckt hat. In dieser Weise affizierte Äpfel hat BRADLEY in der ersten Hälfte des vorigen Jahrhunderts beschrieben; und weitere Fälle sind in den früheren Bänden der Philosophical Transactions mitgeteilt<sup>132</sup>; in einem dieser Fälle affizierten sich ein Ruspling-Apfel und ein benachbarter gegenseitig in ihren Früchten; in einem andern Falle affizierte ein glatter Apfel eine rauschalige Sorte. Es ist noch ein anderes Beispiel mitgeteilt worden<sup>133</sup>, wo zwei sehr verschiedene, dicht nebeneinander wachsende Apfelbäume einander ähnliche Früchte trugen, aber nur auf den aneinander stossenden Zweigen. Doch ist es fast überflüssig diese und andere Fälle noch anzuführen nach dem, was über den St. Valery-Apfel mitgeteilt wurde: derselbe produziert wegen des Fehlschlagens der Staubfäden keinen Pollen, wird aber alljährlich von den Mädchen der Umgegend mit Pollen vieler Sorten befruchtet und trägt Früchte, »welche von einander in der Grösse, dem Arom und der Farbe »abweichen, aber im Charakter den hermaphroditen Sorten ähnlich werden, »von welchen sie befruchtet worden waren«<sup>134</sup>.

Ich habe nun nach der Autorität mehrerer ausgezeichnete Beobachter bei Pflanzen, welche zu sehr verschiedenen Ordnungen gehören, gezeigt, dass der Pollen einer Spezies oder Varietät, wenn er auf eine distinkte Form gebracht wird, gelegentlich die Modifikation der Samenhüllen und des Fruchtknotens oder der Frucht verursacht, was sich in einem Falle bis auf den Kelch und den obern Teil des Fruchtsstiels der Mutterpflanze erstreckt. Es geschieht zuweilen, dass das ganze Ovarium oder alle Samen auf diese Weise modifiziert werden; zuweilen wird nur eine gewisse Anzahl Samen, wie in dem Falle bei der Erbse, oder nur ein Teil des Ovarium, wie bei der gestreiften Orange, den

<sup>131</sup> s. über diesen Gegenstand die bedeutende Autorität Prof. Decaisne's, in einem Aufsatz, der in den Proceed. Horticult. Soc. New. Ser. Vol. I. 1866, p. 48 übersetzt ist.

<sup>132</sup> Vol. XLIII, 1744—45, p. 525. Vol. XLV, 1747—48, p. 602.

<sup>133</sup> Transact. Horticult. Soc. Vol. V, p. 63 und 68. Mehrere andere Fälle hat auch PUVIS gesammelt (De la Dégénération, 1837, p. 36); es ist aber nicht in allen Fällen möglich, zwischen der direkten Einwirkung fremden Pollens und Knospen-Variationen zu unterscheiden.

<sup>134</sup> T. de Clermont-Tonnerre, in: Mem. de la Soc. Linn. de Paris. Tom. III. 1825, p. 164.

gefleckten Trauben und dem gefleckten Mais, so affiziert. Man darf nicht annehmen, dass irgend eine direkte oder unmittelbare Wirkung der Anwendung fremden Pollens unabänderlich folgt: dies ist durchaus nicht der Fall; auch weiss man nicht, von welchen Bedingungen das Resultat abhängt. Mr. KNIGHT<sup>135</sup> gibt ausdrücklich an, dass er nie gesehen habe, dass die Frucht in dieser Weise affiziert werde, obgleich er tausende von Äpfel- und anderen Fruchtbäumen gekreuzt hat. Wir haben nicht den geringsten Grund zu glauben, dass ein Zweig, welcher direkt durch fremden Pollen modifizierte Samen oder Früchte getragen hat, selbst affiziert ist, so dass er später modifizierte Knospen produzierte: ein solches Vorkommen dürfte wegen des nur zeitweiligen Zusammenhangs der Blüte mit dem Stamm kaum möglich sein. Es können daher nur sehr wenig, wenn überhaupt irgend welche Fälle von plötzlichen Modifikationen in der Frucht von Bäumen, wie solche im ersten Teil dieses Kapitels mitgeteilt wurden, aus der Einwirkung fremden Pollens erklärt werden; denn in der Regel sind solche modifizierte Früchte später durch Okulieren oder Pfropfen fortgepflanzt worden. Es ist auch offenbar, dass Farbveränderungen an der Blüte, welche lange zuvor auftreten, ehe sie zum Befruchten reif ist, und Veränderungen in der Form oder Farbe der Blätter keine Beziehung zur Wirkung fremden Pollens haben können; alle solche Fälle müssen einfacher Knospen-Variation zugeschrieben werden.

Die Beweise für die Wirkung fremden Pollens auf die Mutterpflanze sind mit beträchtlichem Detail gegeben worden, weil diese Wirkung, wie wir in einem spätern Kapitel sehen werden, von der höchsten theoretischen Bedeutung ist und weil sie an und für sich ein merkwürdiger und scheinbar anomaler Umstand ist. Dass sie vom physiologischen Standpunkt aus merkwürdig ist, ist klar; denn das männliche Element affiziert nicht bloss, im Einklang mit seiner eigentlichen Funktion, den Keim, sondern auch die umgebenden Gewebe der Mutterpflanze. Dass diese Wirkung dem Anschein nach anomal ist, ist richtig, sie ist es aber kaum in Wirklichkeit; denn wie es scheint spielt sie bei der gewöhnlichen Befruchtung vieler Pflanzen dieselbe Rolle. Dadurch, dass GÄRTNER die Zahl der Pollenkörner so lange vermehrte, bis es ihm glückte, eine Malve zu befruchten, hat

<sup>135</sup> Transact. Hortie. Soc. Vol. V. p. 68.

er gezeigt<sup>136</sup>, dass zur Entwicklung oder, wie er sich ausdrückt, zur Sättigung des Pistills und Ovarium viele Körner verwendet werden. Wird ferner eine Pflanze von einer sehr verschiedenen Spezies befruchtet, so geschieht es oft, dass das Ovarium sich vollständig und schnell entwickelt, ohne dass sich Samen bildeten, oder die Samenhüllen entwickeln sich, ohne dass ein Embryo gebildet wurde. Dr. HILDEBRAND hat vor kurzem in einem wertvollen Aufsatz gezeigt<sup>137</sup>, dass bei mehreren Orchideen der eigene Pollen der Pflanze zur Entwicklung des Ovarium notwendig ist und dass diese Entwicklung nicht bloss stattfindet lange ehe die Pollenschläuche die Ovula erreichen, sondern selbst ehe die Plazenten und Ovula sich gebildet haben, so dass also bei diesen Orchideen der Pollen scheinbar direkt auf das Ovarium einwirkt. Auf der andern Seite dürfen wir die Wirksamkeit des Pollens in dieser Beziehung nicht überschätzen; denn bei hybridisierten Pflanzen kann man vermuten, dass sich ein Embryo gebildet und die umgebenden Gewebe der Mutterpflanze affiziert habe, noch ehe er in einem frühen Alter abstarb. Es ist ferner wohl bekannt, dass bei vielen Pflanzen das Ovarium vollständig entwickelt werden kann, trotzdem dass der Pollen völlig ausgeschlossen war. Und endlich beobachtete Mr. SMITH, der frühere Kurator in Kew (wie ich von Dr. HOOKER höre), die eigentümliche Tatsache bei einer Orchidee, der *Bonatea speciosa*, dass die Entwicklung des Ovarium durch mechanische Reizung der Narbe hervorgerufen werden kann. Nach der „zur Sättigung des Ovarium und Pistills“ verwendeten Anzahl von Pollenkörnern, nach der allgemein erfolgenden Entwicklung des Ovarium und der Samenhüllen bei sterilen hybridisierten Pflanzen und nach den Beobachtungen Dr. HILDEBRAND'S bei Orchideen, können wir nichtsdestoweniger annehmen, dass in den meisten Fällen die Anschwellung des Fruchtknotens und die Bildung der Samenhüllen durch die direkte Wirkung des Pollen, unabhängig von dem Auftreten des befruchteten Keims, wenn nicht ausschliesslich verursacht, so doch wenigstens unterstützt wird. Wir haben daher in den vorhin angeführten Fällen nicht bloss zu glauben, dass der eigene Pollen der Pflanze die Entwicklung des Fruchtknotens und der Samenhüllen zu verursachen das Vermögen habe, sondern müssen auch noch ferner

<sup>136</sup> Beiträge zur Kenntnis der Befruchtung, 1844, p. 347–351.

<sup>137</sup> Die Fruchtbildung der Orchideen, ein Beweis für die doppelte Wirkung des Pollen, in: Botan. Zeitung, 1863, No. 44 u. flgde. Oct. 30 und 1865, p. 249.

annehmen, dass er, wenn eine distinkte Spezies oder Varietät mit ihm befruchtet wird, die Form, Grösse, Farbe, Textur u. s. w. derselben Teile bei dieser zu beeinflussen die Fähigkeit hat.

Wenden wir uns nun zum Tierreich. Wenn man sich vorstellen könnte, dass ein und dieselbe Blüte durch mehrere aufeinanderfolgende Jahre Samen produziere, dann würde es nicht gerade sehr überraschend sein, wenn eine Blüte, deren Fruchtknoten durch fremden Pollen modifiziert worden war, im nächsten Jahre nach stattgehabter Selbstbefruchtung Nachkommen produzierte, welche durch den Einfluss des früheren männlichen Elements modifiziert wäre. Streng analoge Fälle sind faktisch bei Tieren vorgekommen. In dem oft angeführten Falle des Lord MORTON<sup>138</sup> erzeugte eine arabische kastanienbraune nahezu Vollblut-Stute mit einem Quaggahengst einen Bastard; später wurde sie dem Sir GORE OUSELEY geschickt und warf zwei Füllen von einem arabischen Rapphengst. Diese Füllen waren zum Teil graubraun („dun“) und an den Beinen deutlicher als der wirkliche Bastard und selbst als das Quagga gestreift. Eins der beiden Füllen war am Hals und mehreren andern Teilen seines Körpers deutlich mit Streifen gezeichnet. Streifen am Körper, der an den Beinen gar nicht zu gedenken, und die graubraune („dun“) Färbung sind (wie ich nach lange auf diesen Punkt gerichteter Aufmerksamkeit sagen darf) bei Pferden aller Sorten in Europa äusserst selten und sind bei Arabern unbekannt. Was aber den Fall noch auffallender macht, ist, dass das Mähnenhaar dieser Füllen dem des Quagga's ähnlich war, nämlich kurz, steif und aufrecht. Es lässt sich daher hiernach nicht zweifeln, dass das Quagga den Charakter der später von dem arabischen Rapphengst erzeugten Nachkommen affiziert hatte. In Bezug auf die Varietäten unserer domestizierten Tiere sind viele ähnliche und sicher beglaubigte Tatsachen veröffentlicht worden<sup>139</sup>, andere sind mir noch mitgeteilt worden: alle beweisen

<sup>138</sup> Philosophical Transactions. 1821, p. 20.

<sup>139</sup> Dr. Alex. Harvey, A remarkable Effect of Cross-breeding, 1851. Reginald Orton, Physiology of Breeding 1855. Alex. Walker, Intermarriage, 1837. Dr. Prosper Lucas, L'Hérédité naturelle. Tom. II, p. 58. W. Sedgwick, in: British and Foreign Medico-Chirurgical Review, July, 1863, p. 183. Bronn, Geschichte der Natur, 1843. Bd. II, p. 127; es sind hier mehrere Fälle von Stuten, Schweinen und Hunden gesammelt. W. C. L. Martin sagt (History of the Dog, 1845, p. 104), dass er persönlich für den Einfluss des Vaters des ersten Wurfs auf die spätern Würfe von andern Vätern einstehe. Ein französischer Dichter, Jacques Savary, der im Jahre 1665 über Hunde schrieb, war bereits mit dieser merkwürdigen Tatsache bekannt. Dr. Bowerbank hat

den Einfluss des ersten Männchens auf die später von derselben Mutter mit andern Männchen erzeugten Nachkommen. Es wird hinreichen, noch einen einzigen Fall mitzuteilen, der in einem auf den des Lord MORTON folgenden Aufsatz in den „Philosophical Transactions“ enthalten ist: Mr. GILES brachte eine Sau von Lord WESTERN's schwarz und weisser Essex-Rasse zu einem wilden Eber von einer tief kastanienbraunen Färbung; die „produzierten Schweine trugen in ihrer „äusseren Erscheinung Merkmale sowohl des Ebers als der Sau, bei „einigen herrschte aber die braune Färbung des Ebers bedeutend vor.“ Nachdem der Eber schon längere Zeit tot war, war die Sau zu einem Eber ihrer eignen schwarz und weissen Rasse getan, (eine Rasse, von welcher man sehr wohl weiss, dass sie sehr rein züchtet, und niemals irgend eine braune Färbung zeigt;) und doch produzierte die Sau nach dieser Verbindung einige junge Schweine, welche deutlich dieselbe kastanienbraune Färbung besaßen, wie die aus dem ersten Wurfe. Ähnliche Fälle sind so häufig vorgekommen, dass sorgfältige Züchter es vermeiden, ein geringeres Männchen zu einem ausgezeichneten Weibchen zu lassen wegen der Beeinträchtigung der spätern Nachkommen, welche sich hiernach erwarten lässt.

Einige Physiologen haben diese merkwürdigen Folgen einer ersten Befruchtung aus der innigen Verbindung und der freien Kommunikation zwischen den Blutgefässen des modifizierten Embryo und der Mutter zu erklären versucht. Es ist indes eine äusserst unwahrscheinliche Hypothese, dass das blose Blut des einen Individuum die Reproduktionsorgane eines andern Individuum in einer solchen Weise affizieren könne, dass die spätern Nachkommen dadurch modifiziert würden. Die Analogie mit der direkten Einwirkung fremden Pollens auf den Fruchtknoten und die Samenhüllen der Mutterpflanze bietet der Annahme eine kräftige Unterstützung, dass das männliche Element, so wunderbar diese Wirkung auch ist, direkt auf die Reproduktionsorgane des Weibchens wirkt und nicht erst durch die Inter-

mir noch den folgenden merkwürdigen Fall mitgeteilt. Eine schwarze haarlose Berberhündin wurde zufällig zum erstenmale von einem Bastard-Jagdhund mit langem braunem Haar befruchtet; sie produzierte fünf Hündchen, von denen drei haarlos und zwei mit k u r z e m braunem Haar bedeckt waren. Das nächste Mal wurde sie zu einem völlig schwarzen haarlosen Berber-Hund gelassen: „Das „Unglück war aber geschen; der Fehler war der Mutter eingepflanzt und der „Wurf sah zur Hälfte wie Berber-Hunde, zur andern wie die kurzhaarigen „Jungen des ersten Vaters aus“.

vention des gekreuzten Embryo. Bei Vögeln besteht keine so innige Verbindung zwischen dem Embryo und der Mutter; doch führt ein sorgfältiger Beobachter, Dr. CHAPUIS, an<sup>140</sup>, dass bei Tauben sich zuweilen der Einfluss eines ersten Männchen in den späteren Bruten bemerkbar macht; indes bedarf diese Angabe, ehe man ihr völliges Zutrauen schenken kann, weiterer Bestätigung.

Schluss und Zusammenfassung des Kapitels. Die in der letzteren Hälfte dieses Kapitels gegebenen Tatsachen sind wohl der Beachtung wert, da sie uns zeigen auf eine wie vielfache, ausserordentliche Weise eine organische Form zur Modifikation einer andern führen kann und selbst oft ohne die Intervention durch Samen. Wir haben hinreichende Beweise, wie wir eben gesehen haben, dafür, dass das männliche Element entweder direkt die Struktur des Weibchens affizieren, oder wie bei den Tieren zur Modifikation von dessen Nachkommen führen kann. Es findet sich auch eine hinreichende Menge von Belegen, welche zeigen, dass die Gewebe zweier Pflanzen sich verbinden und eine Knospe bilden können, welche einen gemischten Charakter trägt, oder ferner, dass in einen Stamm eingefügte Knospen alle die Knospen affizieren können, welche später von diesem Stamm erzeugt werden. Zwei von einander abweichende und in demselben Stamm enthaltene Embryonen können zusammenhängen und eine einzige Pflanze bilden. Die Nachkommen aus einer Kreuzung zwischen zwei Spezies oder Varietäten können in der ersten oder in einer spätern Generation in verschiedenen Graden durch Knospen-Variation zu ihren elterlichen Formen zurückschlagen; und dieser Rückschlag oder diese Trennung des Charakters kann die ganze Blüte, Frucht oder Blattknospe affizieren, oder nur die Hälfte, oder ein kleineres Segment, oder auch nur ein einzelnes Organ. In einigen Fällen hängt diese Scheidung der Charaktere offenbar mehr von einer Unfähigkeit sich zu vereinigen ab, als von einem Rückschlag; denn die Blüten oder Früchte, welche zuerst produziert werden, bieten segmentweise die Charaktere beider Eltern dar. Bei dem *Cytisus Adami* und der *Bizzaria*-Orange, was auch deren Ursprung gewesen sein mag, kommen beide elterliche Spezies mit einander vermischt unter der Form eines sterilen Bastards vor, oder erscheinen wieder

<sup>140</sup> Le Pigeon Voyageur Belge. 1865, p. 59.

vollkommen mit ihren Charakteren und in ihren Reproduktivorganen wirksam; und diese Bäume, welche denselben abspielenden Charakter beibehalten, können durch Knospen fortgepflanzt werden. Diese verschiedenen Tatsachen sollte jeder, wer nur irgend diese verschiedenen Fortpflanzungsweisen durch Knospung, Teilung und sexuelle Verbindung, die Wiederherstellung verloren gegangener Teile, die Variation, die Vererbung, den Rückschlag und andere derartige Erscheinungen unter einem einzigen Gesichtspunkt zusammenzufassen wünscht, wohl betrachten. In einem Kapitel gegen das Ende des folgenden Bandes werde ich versuchen, diese Tatsachen durch eine vorläufige Hypothese mit einander in Verbindung zu bringen.

In der ersten Hälfte dieses Kapitels habe ich eine lange Liste von Pflanzen mitgeteilt, bei welchen durch Knospen-Variation, d. h. unabhängig von einer Reproduktion durch Samen, die Frucht plötzlich in der Grösse, Farbe, in dem Geschmack, in dem Behaartsein, in der Form und in der Zeit der Reife modifiziert worden ist; ferner Blüten, welche ähnlich in der Form, Farbe, in dem Gefülltsein und bedeutend in dem Charakter des Kelches sich verändert haben; ferner haben junge Zweige oder Sprossen sich in der Färbung geändert, in dem Umstande, ob sie Dornen tragen, in der Wachstumsweise, ob sie klettern oder hängend sind. Blätter haben in der Farbe abgeändert, im Geflecktsein, in der Form, in der Periode des Entfaltens und in ihrer Ordnung um die Axe. Knospen von allen Sorten, mögen sie an gewöhnlichen Zweigen oder an unterirdischen Stämmen produziert werden, mögen sie einfach sein, oder wie bei Knollen und Zwiebeln sehr modifiziert und mit einem Vorrat von Nahrung versehen sein, sind sämtlich plötzlichen Variationen von derselben allgemeinen Natur unterworfen.

Von jener Liste sind sicherlich viele Fälle Folge von einem Rückschlag auf Charaktere, die nicht durch eine Kreuzung erlangt sind, sondern welche früher vorhanden gewesen und seit einer längeren oder kürzeren Zeit verloren gegangen sind; so z. B. wenn eine Knospe in einer gefleckten Pflanze glatte Blätter produziert, oder wenn verschieden gefärbte Blätter des *Chrysanthemum* auf die ursprünglich gelbe Färbung zurückschlagen. Viele andere in jener Liste enthaltenen Fälle hängen wahrscheinlich davon ab, dass die Pflanzen gekreuzten Ursprungs sind und dass die Knospen auf eine der beiden elterlichen Formen zurückschlagen. Bei der Erläuterung des Ur-

sprungs des *Cytisus Adami* wurden mehrere Fälle von teilweisem oder vollständigem Rückschlag mitgeteilt, sowohl bei Bastard- als Mischlingspflanzen. Wir dürfen daher vermuten, dass z. B. die starke Neigung beim *Chrysanthemum* durch Knospen-Variation verschieden gefärbte Blüten zu produzieren, eine Folge davon ist, dass die Varietäten früher absichtlich oder zufällig gekreuzt worden sind und dass deren Nachkommen heutigentags noch gelegentlich durch Knospen auf die Farben der beständigeren elterlichen Varietäten zurückschlagen. Dies ist fast sicher der Fall bei ROLLISSON'S „Unique“-*Pelargonium* und dasselbe dürfte auch in bedeutender Ausdehnung für die Knospen-Varietäten der Georginen und für die „gebrochenen“ Farben der Tulpen gelten.

Es lassen sich indessen viele Fälle von Knospen-Variationen nicht einem Rückschlag zuschreiben, sondern sind Folge einer spontanen Variabilität, sowie eine solche gewöhnlich bei kultivierten Pflanzen auftritt, wenn sie aus Samen gezogen werden. Da eine einzige Varietät des *Chrysanthemum* durch Knospen sechs andere Varietäten produziert hat, und da eine Varietät der Stachelbeere zu einer und derselben Zeit vier verschiedene Varietäten von Früchten getragen hat, so ist es kaum möglich anzunehmen, dass alle diese Variationen Fälle von Rückschlag auf frühere Vorfahren sind. Wir können, wie in einem früheren Kapitel bemerkt wurde, kaum glauben, dass alle die vielen Pfirsiche, welche Nektarinenknospen ergeben haben, gekreuzter Abstammung sind. Was endlich solche Fälle betrifft, wie die Moos-Rose mit ihrem eigentümlichen Kelch und die Rose, welche gegenständige Blätter trägt, wie das *Imatophyllum*, so gibt es keine bekannte natürliche Spezies oder aus Samen erzeugte Varietät, von welcher die in Frage stehenden Charaktere sich durch Annahme einer Kreuzung ableiten lassen könnten. Wir müssen alle solche Fälle wirklicher Variabilität in den Knospen zuschreiben; die auf diese Weise entstandenen Varietäten können durch keine äusserlichen Merkmale von solchen unterschieden werden, die aus Samen erzogen sind. Dies ist notorisch der Fall bei den Varietäten der Rose, *Azulea* und vieler anderer Pflanzen. Es verdient Beachtung, dass alle die Pflanzen, welche Knospen-Variationen dargeboten haben, in gleicher Weise bedeutend durch Samen variiert haben.

Diese Pflanzen gehören so vielen Ordnungen an, dass wir schliessen können, fast jede Pflanze würde der Knospen-Variation unterliegen,

wenn sie unter die richtigen reizenden Bedingungen gebracht werden könnte. Soviel wir darüber urteilen können, hängen diese Bedingungen hauptsächlich von lange fortgesetzter und hoher Kultur ab; denn fast alle die Pflanzen in den oben gegebenen Listen sind perennierende und sind in vielen Bodenarten und unter verschiedenen Klimaten durch Schnittreiser, Senker, Zwiebeln, Knollen und besonders durch Okulieren oder Pfropfen in grosser Ausdehnung fortgepflanzt worden. Die Fälle, wo jährige Pflanzen durch Knospen variieren, oder auf derselben Pflanze verschieden gefärbte Blüten produzieren, sind vergleichsweise selten. HOPKIRK<sup>141</sup> hat dies bei *Convolvulus tricolor* gesehen und es ist bei der Balsamine und dem jährigen *Delphinium* nicht selten. Nach Sir R. SCHOMBURGK sind Pflanzen aus den wärmeren und temperierten Gegenden, wenn sie in dem heissen Klima von S. Domingo kultiviert werden, ausserordentlich zu Knospen-Variation geneigt; es ist aber eine Veränderung des Klimas bei weitem nicht notwendige Bedingung, wie wir bei der Stachelbeere, der Johannisbeere und einigen andern gesehen haben. Pflanzen, welche unter ihren natürlichen Bedingungen leben, sind der Knospen-Variation sehr selten ausgesetzt; doch sind gelegentlich gefleckte und gefärbte Blätter beobachtet worden. Auch habe ich ein Beispiel von Variation der Knospen auf einem Eschenbaum angeführt; doch ist es zweifelhaft, ob irgend ein Baum, der der Dekoration wegen in Parks gepflanzt wird, als unter streng natürlichen Bedingungen lebend, angesehen werden kann. GÄRTNER hat weisse und dunkelrote Blüten auf derselben Wurzel der wilden *Achillea millefolium* produziert gesehen und Prof. CASPARY hat *Viola lutea* in einem vollständig wilden Zustande gesehen mit Blüten verschiedener Farbe und Grösse<sup>142</sup>.

Da wilde Pflanzen so selten einer Knospen-Variation unterliegen, während hochkultivierte und lange Zeit durch künstliche Mittel fortgepflanzte Pflanzen auf diesem Wege der Reproduktion viele Varietäten ergeben haben, so werden wir durch eine Reihe, wie die gleich mitzuteilende, darauf geführt, jeden Fall von Knospen-Variation, als das direkte Resultat der eigentümlichen Lebensbedingungen zu betrachten, welchen die Pflanze ausgesetzt worden ist. Ich meine hier Fälle wie die folgenden: Alle Augen in demselben Knollen der Kartoffel variieren

<sup>141</sup> Flora anomala, p. 164.

<sup>142</sup> Schriften der Phys.-Öconom. Gesellschaft zu Königsberg. Bd. 6, 3. Febr. 1865, p. 4.

in derselben Art und Weise; — alle Früchte auf einem Baum mit purpurnen Pflaumen werden plötzlich gelb; — alle Früchte einer gefüllt blühenden Mandel werden plötzlich Pfirsichen gleich; — alle Knospen auf gepfropften Bäumen werden in irgend einem leichten Grade durch den Stamm affiziert, auf welchen sie gepfropft sind; — alle Blüten bei einem verpflanzten Stiefmütterchen verändern sich eine Zeit lang in der Farbe, Grösse und Form. Wenden wir uns aber zu dem andern Ende der Reihe, nämlich zu solchen Fällen, wie denen, wo ein Pfirsichbaum, der zu zehntausenden viele Jahre hindurch in vielen Ländern kultiviert worden ist und jährlich Tausende von Knospen produziert hat, von denen alle offenbar denselben Bedingungen ausgesetzt gewesen sind, doch zuletzt plötzlich eine einzelne Knospe produziert, deren ganzer Charakter bedeutend umgewandelt ist, so werden wir zu einem entgegengesetzten Schluss getrieben. In solchen Fällen, wie dem letzteren, möchte es scheinen, als stände die Umwandlung in keiner direkten Beziehung zu den Lebensbedingungen.

Wir haben gesehen, dass Varietäten, welche durch Samen und welche durch Knospen erzeugt sind, einander im allgemeinen Ansehen so bedeutend ähnlich sind, dass sie unmöglich von einander unterschieden werden können. Genau so wie gewisse Spezies und Gruppen von Spezies, wenn sie durch Samen fortgepflanzt werden, variabler sind, als andere Spezies oder Genera, so verhält es sich auch bei gewissen Knospen-Varietäten. So hat das „Queen of England“-*Chrysanthemum* durch einen derartigen Prozess nicht weniger als sechs und ROLLISON's „Unique“-*Pelargonium* vier distinkte Varietäten produziert. Moos-Rosen haben gleichfalls mehrere andere Moos-Rosen hervorgebracht. Die Rosaceen haben durch Knospen mehr variiert, als irgend eine andere Gruppe von Pflanzen; dies mag aber zum grossen Teil davon herrühren, dass so viele Glieder dieser Familie seit langer Zeit kultiviert worden sind; aber innerhalb dieser einen Gruppe hat der Pfirsich oft durch Knospen variiert, während der Apfel und die Birne, welche beide gepfropfte Bäume in grosser Ausdehnung kultiviert werden, soweit ich es ermitteln kann, äusserst wenige Fälle von Knospen-Variation dargeboten haben.

Das Gesetz analoger Variation gilt sowohl für Varietäten, die durch Knospen, als für solche, die aus Samen produziert sind. Mehr als eine Sorte von Rosen hat in eine Moos-Rose abgespielt, mehr als eine Sorte von *Camellia* hat eine hexagonale Form angenommen,

und wenigstens sieben oder acht Varietäten des Pfirsichs haben Nektarinen erzeugt.

Die Gesetze der Vererbung scheinen nahebei dieselben zu sein bei den Samen- wie bei den Knospen-Varietäten. Wir wissen, wie häufig bei beiden Rückschlag ins Spiel kommt; und ein solcher kann das Ganze, oder nur Segmente eines Blattes, einer Blüte oder Frucht affizieren. Wenn die Neigung zum Rückschlag viele Knospen auf demselben Baume affiziert, so bedeckt er sich mit verschiedenen Sorten von Blättern, Blüten und Früchten; wir haben indes Grund zur Annahme, dass solche fluktuierende Varietäten in der Mehrzahl aus Samen entstanden sind. Es ist wohl bekannt, dass unter einer Zahl von aus dem Samen erzogenen Varietäten einige ihre Charaktere viel reiner durch Samen fortpflanzen, als andere; ebenso behalten bei Knospen-Varietäten einige ihre Charaktere in später auftretenden Knospen reiner bei, als andere. Hierfür sind Beispiele von zwei Sorten gefleckten *Euonymus* und von gewissen Sorten von Tulpen angeführt worden. Unbeschadet des Umstandes, dass Knospen-Varietäten so plötzlich produziert werden, sind die auf diese Weise erlangten Charaktere zuweilen einer Übertragung durch Fortpflanzung mit Samen fähig. Mr. RIVERS hat gefunden, dass Moos-Rosen sich allgemein durch Samen fortpflanzen und das Merkmal des Bemoostseins ist durch Kreuzung von einer Spezies der Rose auf die andere übertragen worden. Die Boston-Nektarine, welche als Knospen-Variation auftrat, erzeugte durch Samen eine nahe verwandte Nektarine. Nach der Autorität von Mr. SALTER haben wir indessen gesehen, dass Samen, welcher von einem Zweig genommen war, dessen Blätter durch Knospen-Variation gefleckt waren, diesen Charakter sehr schwach überlieferte, während viele Pflanzen, welche als Sämlinge gefleckt wurden, dieses Geflecktsein einer grossen Mehrzahl ihrer Nachkommen überlieferten.

Ogleich ich im stande gewesen bin, ziemlich viel Fälle von Knospen-Variation zu sammeln, wie aus den vorstehenden Listen hervorgeht, und obgleich wahrscheinlich beim Durchsuchen ausländischer Werke über Gartenbaukunst noch mehr Fälle hätten gesammelt werden können, so ist doch ihre gesamte Zahl so viel wie nichts im Vergleich mit der der Samen-Varietäten. Bei Sämlingen, die von den variableren kultivierten Pflanzen erzogen sind, sind die Variationen fast unendlich zahlreich, ihre Verschiedenheiten sind

aber meist unbedeutend, nur in langen Zeitintervallen erscheint eine scharf markierte Modifikation. Auf der andern Seite ist es eine eigentümliche und unerklärliche Tatsache, dass wenn Pflanzen durch Knospen variieren, die Variationen, trotzdem sie mit vergleichsweiser Seltenheit auftreten, öfter oder selbst allgemein stark ausgesprochen sind. Der Gedanke kam mir, dass dies vielleicht eine Täuschung sein möchte, und dass unbedeutende Veränderungen oft bei Knospen aufträten, aber weil sie wertlos wären, übersehen oder nicht beschrieben würden. Ich wandte mich demzufolge an zwei bedeutende Autoritäten über diesen Gegenstand, nämlich an Mr. RIVERS in Bezug auf die Fruchtbäume und an Mr. SALTER in Bezug auf Blumen. Mr. RIVERS ist zweifelhaft; er erinnert sich aber nicht, sehr unbedeutende Variationen bei Fruchtknospen bemerkt zu haben. Mr. SALTER teilt mir mit, dass bei Blumen derartige Variationen vorkommen, dass sie aber, wenn man sie fortpflanzt, meist ihren neuen Charakter im folgenden Jahre verlieren. Er stimmt indes darin mit mir überein, dass Knospen-Variationen gewöhnlich sofort einen verschiedenen und bleibenden Charakter annehmen. Wir können kaum zweifeln, dass dies die Regel ist, wenn wir über solche Fälle nachdenken, wie den Pfirsich, welcher so sorgfältig gepflegt worden ist und von welchem so unbedeutende Varietäten aus Samen fortgepflanzt worden sind, und welcher trotzdem wiederholt durch Knospen-Variation Nektarinen erzeugt hat, und nur zweimal, so viel ich ermitteln konnte, irgend eine andere Varietät, nämlich die frühe und späte „Grosse Mignone“-Pfirsichsorte; und diese differieren von dem elterlichen Baum kaum in irgend einem Charakter, mit Ausnahme der Zeit der Reife.

Zu meiner Überraschung hörte ich von Mr. SALTER, dass er das grosse Prinzip der Zuchtwahl auf gefleckte, durch Knospen fortgepflanzte Pflanzen in Anwendung bringt und auf diese Weise mehrere Varietäten bedeutend veredelt und fixiert hat. Er teilt mir mit, dass anfangs ein Zweig oft nur auf der einen Seite gefleckte Blätter produzierte und dass die Blätter nur mit einem unregelmässigem Rande oder mit wenig weissen oder gelben Linien gezeichnet sind. Um solche Varietäten zu fixieren und zu veredeln, findet er es für notwendig, die Knospen an den Basen der am deutlichsten gezeichneten Blätter zu ermutigen und nur von ihnen die Vermehrung auszuführen. Folgt man diesem Plane mit Ausdauer

drei oder vier aufeinanderfolgende Jahre, so kann man meist eine distinkte und fixierte Varietät erzielen.

Es beweisen endlich die in diesem Kapitel mitgeteilten Tatsachen, wie ausserordentlich und in welch' merkwürdiger Weise der Keim eines befruchteten Samens und die kleine, eine Knospe bildende Zellenmasse einander in ihrer Funktion, in ihrem Vermögen der Vererbung mit gelegentlichem Rückschlag und in ihrer Fähigkeit, in derselben allgemeinen Natur und nach denselben Gesetzen zu variieren, ähnlich sind. Diese Ähnlichkeit oder vielmehr Identität ist noch viel auffallender, wenn man sich auf die Tatsachen verlassen kann, welche es allem Anscheine nach wahrscheinlich machen, dass das Zellengewebe einer Spezies oder Varietät, wenn es auf eine andere okuliert oder gepfropft wird, eine Knospe entstehen lassen kann, die einen intermediären Charakter hat. Wir sehen in diesem Kapitel deutlich, dass Variabilität nicht notwendig von sexueller Zeugung abhängt, obgleich sie häufiger diese begleitet als eine Reproduktion durch Knospen. Wir sehen, dass Knospen-Variabilität nicht allein von einem Rückschlag oder Atavismus auf lange verlorne Charaktere oder auf solche, die früher durch eine Kreuzung erlangt worden sind, abhängt, sondern dass sie oft spontan auftritt. Wenn wir uns aber fragen, was die Ursache irgend einer besonderen Knospen-Variation ist, so bleiben wir im Zweifel, da wir in einigen Fällen genötigt werden, die direkte Einwirkung der äusseren Lebensbedingungen für hinreichend zu halten und in andern Fällen die tiefe Überzeugung erlangen, dass diese letztere eine völlig untergeordnete Rolle gespielt haben, von keiner grösseren Bedeutung als der des Funkens, welcher eine Masse verbrennbarer Substanz in Feuer setzt.

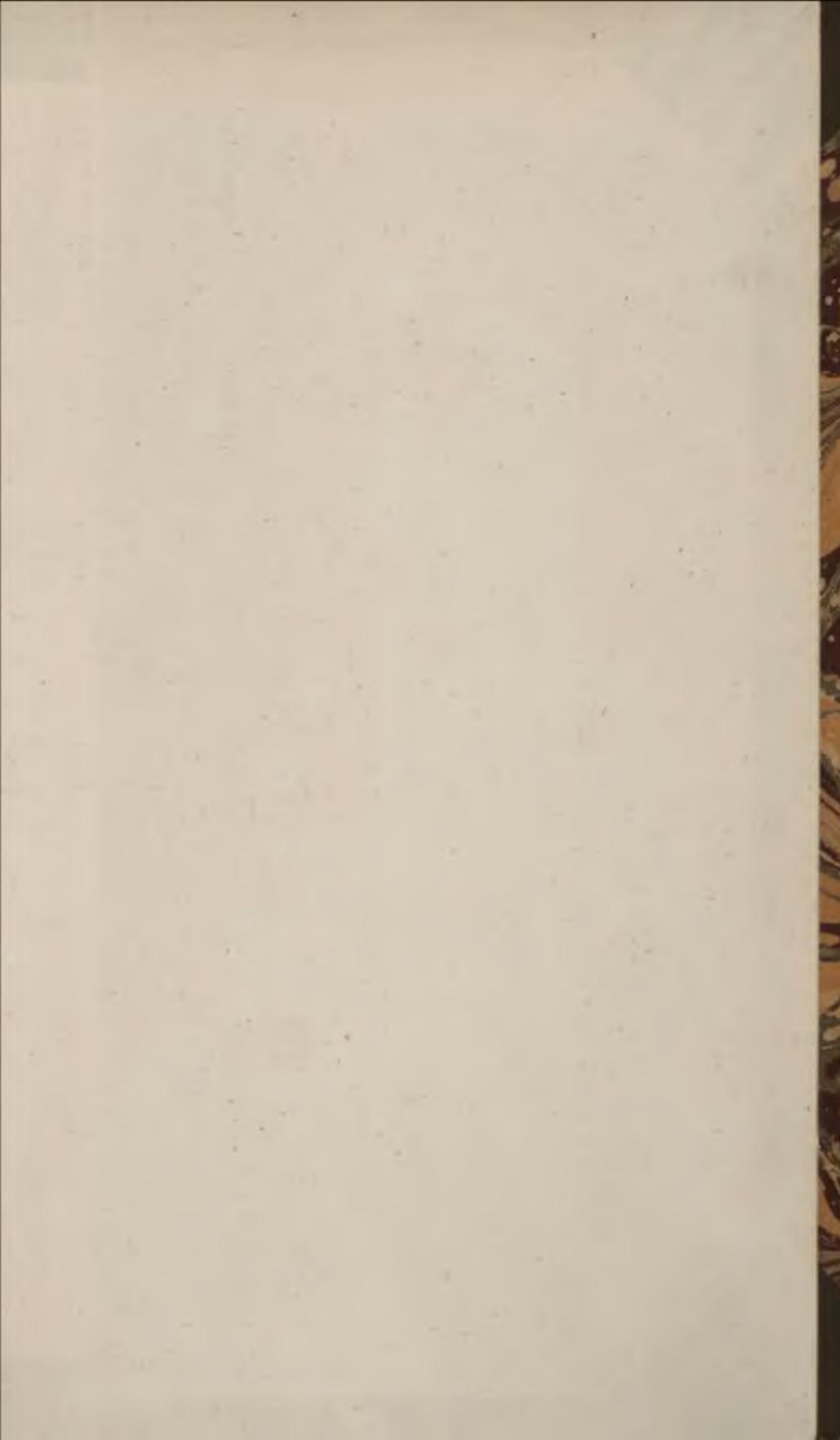
Ende des ersten Bandes.



882







BIBLIOTEKA  
Instytutu im. M. Nenckiego

882<sup>3.</sup>



Dr. Darwin's  
Zoölog. Werk

3

Lein. 22.  
4, 3