

I-2588

J. G. Kohl

Ältere Geschichte  
der atlantischen Strömungen  
und namentlich des Golfstroms  
bis auf Benjamin Franklin.

---

"Zeitschrift für  
Allgemeine Erdkunde"  
Berlin 1861.

Dr. J. G. Kohl

Ry 276  
Historia naaki orienti



T.G.







II - 2588

CBGIOŚ, ul. Twarda 51/55

tel. 22 69-78-773



Wa5167453

#### XIV.

## Aeltere Geschichte der Atlantischen Strömungen und namentlich des Golfstroms bis auf Benjamin Franklin.

Von J. G. Kohl<sup>1)</sup>.

(Hierzu eine Karte, Taf. IV.)

Der „Golfstrom“, eine Combination sehr merkwürdiger Wasser- und Luft-Phänomene ist der bedeutsamste Charakter-Zug des Nord-Atlantischen Oceans. Er bildet die einflussreichste Quelle der Temperaturen, der Winde und Stürme dieses Abschnitts des Weltmeeres und ist mit Rücksicht darauf wohl der „Sturm-“ oder „Wetter-König“ des Atlantischen Meeres genannt<sup>2)</sup> worden.

Seit unvordenklichen Zeiten hat er die grösste Einwirkung auf das Klima, den Grad von Bewohnbarkeit und die Art der Produktivität der grossen Länderstriche, welche dieses Bassin umgeben, ausgeübt. — Seit der Entdeckung von Amerika war er der Regulator der verschiedenen Schifffahrts-Systeme oder Beschiffungsweisen dieses Oceans, welche je nach der Kenntniss, die man von dem Golfstrom erlangt hatte, gewechselt haben. Er könnte die wahre Haupt-Arterie der ganzen Masse von Gewässern zwischen Europa und Nord-Amerika genannt werden, in ähnlicher Weise wie man die Gebirgs-Kette der Anden das „Rückgrath“ des Amerikanischen Continents genannt hat.

<sup>1)</sup> Diese Abhandlung bildet einen Abschnitt einer grösseren Arbeit, welche von mir auf Einladung und mit Unterstützung des Coast-Survey's der Vereinigten Staaten ausgeführt wurde. Die hier mitgetheilte deutsche Bearbeitung des Englischen Originals publicire ich mit Zulassung der betreffenden Amerikanischen Regierungen-Behörde.

K.

<sup>2)</sup> „The Wheatherbreeder“ and „the Stormking of the Atlantic“. Maury.

hist. geogr.

Mora i oceanu 4-6744292 NH-676311/TMK

Kat



Eine Untersuchung der Geschichte der allmählichen Entdeckung oder Erforschung dieses Golfstromes umfaßt beinahe die gesammte Geschichte des Nord-Atlantischen Oceans. Eine solche Darstellung, die der Gegenstand meiner Mittheilung ist, wird sowohl ein allgemein wissenschaftliches Interesse darbieten, als auch vielfach nützlich und befruchtend auf verwandte Branchen der Geschichte einwirken können.

Indem wir den verschiedenen theilweise falschen, und allmählig berichtigten Vorstellungen und Ideen über Atlantische Strömungen, welche unsere Vorväter hegten, und nach denen sie ihre Schifffahrt und ihre See-Unternehmungen einrichteten, nachforschen, werden wir im Stande sein, auf die Geschichte dieser Schifffahrt selbst und ihre Entwicklung manches Licht zu werfen, so wie auch auf die Geschichte, der durch sie veranlafsten Ansiedelungen, und insbesondere auf das Wachsthum der Britischen Colonien an der Ostküste der jetzigen Vereinigten Staaten, deren Handel und Seefahrt vorzüglich stark unter den Einflüssen des Golfstromes stand.

Indem wir uns bemühen werden, den Zustand der Kenntnisse, welche man in früheren Zeiten vom Golfstromer erlangt hatte, zu praeisiren, werden wir nicht blofs die theilweise sehr grofse Unwissenheit und Dunkelheit, in der man sich in Bezug auf diesen „Regenten des Oceans“<sup>1)</sup>, befand, erkennen lassen. Wir werden vielmehr zugleich auch die in der Neuzeit begonnenen genauen und tief eingehenden Untersuchungen des in Rede stehenden Phänomens in helles Licht setzen; und endlich auch so am besten zeigen und würdigen können, was noch fernerhin auf diesem Felde zu thun übrig bleibt.

Obwohl ich nicht mit einer vollständigen Schilderung des Golfstromes, die nur das Endresultat der ganzen Untersuchung sein kann, beginnen will, so wird es doch hier, bevor wir den Gegenstand überhaupt angreifen können, nöthig sein, auf seine Ausdehnung und seine Hauptzüge einen allgemeinen Blick zu werfen. Nur dadurch werde ich im Stande sein, zu zeigen, weshalb ich meine historischen Untersuchungen so weit ausdehnte, wie ich es that, und zu gleicher Zeit werde ich nur so einige passende Ausdrücke und Namen gewinnen können, die ich im Verlaufe meiner Arbeit benutzen mag, um damit auf eine kurze Weise die verschiedenen Partien und Sectionen des Golfstromes und der mit ihm verbundenen Oceanischen Regionen zu bezeichnen.

<sup>1)</sup> *The Ruler of the Atlantic.*



Der eigentliche Golfstrom im engeren Sinne des Wortes ist nur der markirteste und durch seine geographische Position einflussreichste Theil jener mächtigen Kette von Strömungen, welche in dem weiten Nord-Atlantischen Bassin circuliren. Die kalten Gewässer vom Arktischen Pol dringen in Masse zum Süden herab, um dort die erwärmten Gewässer der tropischen Region zu dislociren. Indem sie dieses thun, verändern sie in Folge der Erd-Umdrehung und nach allgemeinen Gesetzen und Gründen ihren Fortschritt nach Süden zu einer Bewegung nach Westen und bilden das, was gewöhnlich die Aequatorial-Strömung genannt wird. Dieser breite Aequatorial-Strom, noch mehr in seiner Bewegung gefördert durch die Passat-Winde, bewegt sich von Osten nach Westen, von den Küsten von Guinea zu denen von Brasilien. An der großen beim Cap St. Augustin ostwärts hervorragenden Bastion von Brasilien wird er gebrochen, getheilt und fließt nach zweien Seiten hin ab. Erstlich in dem sogenannten „Brasilischen Strom“ (*the Brazil Current*), der zunächst in einer südwestlichen Richtung gegen die Mündung des La Plata-Flusses strömt und dann sich südöstlich nach dem Cap der Guten Hoffnung zurückdreht; — und zweitens in einer westnordwestlich gerichteten Strömung, welche mit der Nordküste Brasiliens und mit der Küste von Guyana parallel läuft, und die wir wohl „den Guyana-Strom“ nennen könnten. Diese nordwestliche Branche des Aequatorial-Stromens tritt durch die zahlreichen Passagen und Canäle zwischen Trinidad und den Karaibischen Inseln in die Karaibische See, und mag als der eigentliche Vater unseres Golfstromes betrachtet werden.

Die gesammten Gewässer der Karaibischen See fließen gemeiniglich von Osten nach Westen mit einer allmählichen Abweichung nach Nordwesten. In ihren westlichen Partien ist diese Bewegung in Uebereinstimmung mit der Richtung der Küsten-Linien noch mehr nordwärts gewandt, und dort am Saume des Centralamerikanischen Isthmus werden heftige Strömungen und Gegenströmungen erzeugt. Die Karaibische See, welche zuletzt ein Theil ihrer Gewässer durch die Straße von Yucatan in den Golf von Mexico hinauslässt, kann als das primäre oder obere Reservoir des Golfstroms betrachtet werden. Die Gewässer, welche so der Golf von Mexico aus dem Süden empfängt, circuliren in diesem halbmondförmigen Bassin rund herum, indem sie an seinen Ufern verschiedene Gegenströmungen verursachen und zuletzt aus ihm durch den Golf von Florida ostwärts entschlüpfen. Der Golf von Mexico kann als das untere oder Haupt-Reservoir des Golfstromes, der von ihm seinen Namen erhalten hat, bezeichnet werden.



Der eigentliche Golfstrom wird als bei der südöstlichen Oeffnung des Mexikanischen Meerbusens anfangend betrachtet. Er fließt dasselbst zunächst in einem vergleichsweise engen Canale zwischen Cuba, Florida und den Bahama-Bänken. Innerhalb dieses Canals nimmt er eine nördliche Richtung an. Wir mögen diese ganze Section als die Engen des Golfstroms (*the Narrows of the Gulf Stream*) bezeichnen. Wir könnten sie auch als die Haupt-Wurzel oder Quelle seiner weit ausgebreiteten Ramification betrachten.

Diese „Engen“ des Golfstromes empfangen im Osten einige Seiten-Zweige, welche durch das Labyrinth der Bahama-Bänke und Inseln zu ihm stoßen, und welche theilweise als sekundäre Zweige des Hauptstromes oder als Nebenquellen („*Feeders*“) angesehen werden mögen. Der hauptsächlichste dieser in den Hauptstrom einlaufenden Nebenflüsse ist der sogenannte alte Bahama-Canal, dessen Strömungen sich gewöhnlich westwärts bewegen und zuweilen eine große Masse Wasser in den Golfstrom werfen.

Bei der nördlichen Extremität der Bahama-Bank, zwischen ihm und dem Cap Cañaveral verläßt der Golfstrom seine „Engen“ und tritt in den Ocean ein. Von manchen alten Englischen Seefahrern ist diese Partie der Strömung zuweilen der „Ausfall“ (*the Outfall*) des Golfstromes genannt worden. Es ist ein sehr bezeichnender Name und wir mögen ihn für unsere Zwecke adoptiren.

Die Küsten Cuba's, Florida's und der Bahama-Bänke oder Inseln können als die Ufer der Golfstrom-Engen bezeichnet werden.

Bei seinem „Ausfalle“ dringt der Golfstrom in den Ocean ein und schweift über die weite Masse desselben dahin, indem er nach wohl bekannten hydraulischen Gesetzen an Breite zunimmt. Da er in der Folge der Erdumdrehung eine schnellere Tendenz nach Osten mit sich bringt, als er in den ihn umgebenden Gewässern findet, so ändert er zugleich seine direct nördliche Richtung allmählich zu einer nordöstlichen. In eben dieser Richtung wird er auch durch die Ostküste der Vereinigten Staaten und durch das hohe unterseeische Plateau; das sich längs dieser Küste weit hin erstreckt festgehalten. Beide laufen parallel mit dem tiefen Thale und Körper des Golfstromes von Südwesten nach Nordosten, und sie mögen als seine westlichen Ufer betrachtet werden.

Auf der östlichen Seite hat diese Partie des Golfstromes keine Festland-Ufer. Dort bildet nur der Central-Körper des Oceans seine Gränze. Gewisse tief liegende Bänke, welche in neuerer Zeit entdeckt und als eine unterseeische Fortsetzung der Bahama-Gruppe nach Norden nachgewiesen sind, so wie vielleicht die lange Bank, auf welcher die Bermudas-Inseln stehen, mögen gewissermaßen



aber als östliche Seiten-Höhen des Golfstrom-Thales betrachtet werden.

Die große Halbinsel von Neu-England mit den Inseln und Bänken von Nantucket, die sich ziemlich weit nach Osten hinauswerfen, beendigen diese Section des Golfstromes. Sie halten einigermassen seinen nordöstlichen Fortschritt auf und werfen ihn noch mehr östlich herum. — Diese östliche Tendenz des Golfstromes wird auch noch verstärkt durch die aus Norden und Nordosten kommenden Polarströmungen, welche in dieser Gegend anfangen, einen freien Zutritt zum Golfstrom zu gewinnen und ihm kräftiger entgegenzutreten.

Bis zu der besagten Gegend (bis zu den Bänken von Nantucket und Neu-England) behält der Golfstrom noch Vieles von seinen Eigenthümlichkeiten, die er beim „Ausfall“ besitzt, bei, hat seine dortige Schnelligkeit und Wärme noch nicht sehr bedeutend gemindert, und seine Breite nicht sehr vergrößert. Er verfolgt bis dahin ausdauernd so ziemlich dieselbe Richtung nach Nordosten, und ist auf beiden Seiten in scharf bestimmten und leicht erkennbaren Gränzen eingeschlossen, während von jenem Punkte aus die Veränderungen in allen diesen Rücksichten anfangen, sich schneller bemerkbar zu machen. Wir dürfen hier daher wiederum eine Gliederung oder einen Abschnitt des Stromes annehmen und festsetzen. Auf der ganzen bezeichneten Section vom „Ausfall“ bei Florida bis zur Biegung bei Nantucket strömt der Golfstrom längs der Küsten der Vereinigten Staaten, und indem er sie begleitet und als ein scharf markirter Heiß-Wasserstrom bewacht, hat er einen eigenthümlichen Einfluß auf diese Küste, ihr Klima, ihr Wetter, ihre Colonisirung, ihre Schifffahrt, ihren Handel geübt. Wir können diesen Abschnitt als „den Hauptstamm des Golfstroms“ (*the Maintrunk of the Gulf Stream*) bezeichnen.

Die Gewässer dieses Hauptstromes sind in Hinsicht auf ihre Temperatur, ihre atmosphärischen Phänomene, ihr animalisches Leben, ihre Farbe und andern Qualitäten sehr verschieden von den Gewässern des Oceans, dem sie eingebettet sind. Seine leicht erkennbaren Gränzlinien werden gewöhnlich die „Ränder oder Kanten des Golfstroms“ (*the Edges of the Gulf Stream*) genannt. Die, welche gegen die Küste der Vereinigten Staaten Front macht, wird die „innere oder westliche Kante“ genannt, die dagegen, welche zur Central-Masse des Atlantischen Oceans gekehrt ist, heißt die „äußere oder östliche Kante“.

Von der Nachbarschaft der Nantucket- und der St. George-Bänke ändert der Golfstrom, wie ich sagte, schneller als zuvor seine Richtung. Er fängt hier an beinahe direct nach Osten zu fließen, indem



er daselbst gewissermaßen ein Knie oder eine große Biegung macht. Es ist die am meisten auffallende der hier eintretenden Umwandlungen, und wir mögen deshalb von ihr die Benennung dieser Region herleiten, und dieselbe „das große nordwestliche Knie“ oder „die große Beuge des Golfstroms“ (*the great Bend of the Gulf Stream*) nennen.

Der Strom verläßt bei dieser „Beuge“ zugleich die Nachbarschaft der amerikanischen Küsten, die in nördlicher und nordöstlicher Richtung weiter gehen, und hat nun zu beiden Seiten die breite See, während er an den „Engen“ zu beiden Seiten, und im „Hauptstamme“ wenigstens auf einer Seite Festland-Ufer hatte. Indem er frei über den weiten Ocean ostwärts hin schweift, breitet er sich in bedeutenderem Maße aus, vermindert aber zugleich die Tiefe seines warmen Wassers, welches gleichsam wie eine große Masse Oel auf dem kalten Wasser darunter schwimmt.

Gewöhnlich fließt er in einigem Abstände südlich von den südlichen Rändern der großen Bänke von Neu-England, Neu-Schottland und Neu-Fundland. Zuweilen aber und in gewissen Zeiten des Jahres berührt er die Extremitäten dieser Bänke und mitunter überfließt er sie noch weit und breit. Mehr und mehr sich ausbreitend, und allmählig immer mehr seine eigenthümlichen Qualitäten einbüßend, stets aber nach Osten fortschreitend gewinnt der Golfstrom endlich die Nachbarschaft des weiten unterseeischen Plateaus, auf dem die Azoren liegen. Hier ungefähr in der Mitte zwischen den Bänken von Neu-Fundland und den Azorischen Inseln, treten wieder einige sehr auffallende Veränderungen ein, und wir dürfen daher hier wieder einen Abschnitt oder eine Gliederung annehmen. Die bezeichnete Section des Golfstromes von den Küsten von Neu-England oder von der großen „Beuge“ bis zur Nachbarschaft der See der Azoren hat man wohl „den großen östlichen Schweif des Golfstroms“ (*the Tail of the Gulf Stream*) genannt, und wir mögen diesen Namen beibehalten. Er ist bezeichnend. Denn wenn man mit Recht die ganze Figur, die der Golfstrom macht, der eines Cometen vergleicht, und wenn demnach der concentrirte Kopf und der Hauptstamm dieser Cometen-Figur in die „Engen“ von Florida und an die Küsten der Vereinigten Staaten fällt, so haben wir den „Schweif“ in der östlichen Gegend, in der wir uns jetzt befinden. Wie der Hauptstamm eine östliche und westliche Kante hat, so hat dieser Schweif eine nördliche und südliche (*the northern and the southern Edges of the Gulf Stream*).

Ungefähr in der Mitte zwischen den Azoren und den Neu-Fundland-Bänken dehnt sich der Golfstrom, wie der äußerste Schweif eines Cometen so weit aus, und verliert zugleich so viel von seiner



ursprünglichen hohen Temperatur und Schnelligkeit, dafs man sagen kann, er gehe dort als ein einziger Stromkörper verloren. Er theilt sich in mehrere colossale Branchen. Wir können eine südöstliche, östliche und nordöstliche Stromrichtung erkennen und unterscheiden.

Die südöstliche Branche (*the south eastern Branch*) ist sehr permanent, und sie scheint die Hauptmasse der warmen Gewässer abzuführen. Sie macht sich zuerst in der bezeichneten Lokalität etwa 10 Längengrade östlich von den „Bänken“ bemerkbar. Da fängt ein Theil der Gewässer an, sich ein wenig südöstlich und nach den Azoren herumschwingen. Die Azoren liegen gewöhnlich noch mitten in dieser südöstlichen Branche, welche in den Passagen und Meer-Verengungen zwischen diesen Inseln sehr verschiedenartige Strömungen und Gegenströmungen bewirkt. Südlich von den Azoren wird die Tendenz der Strömung noch südlicher. Sie nimmt hier die allgemeine südliche Richtung der Gewässer längs der Küsten von Nord-Afrika an, vereint sich mit ihnen, verliert die Natur eines separirten Meeresstromes und schwingt sich mit ihnen in den Aequatorial-Strom einleitend allmählig wieder nach Westen herum.

In der Mitte dieser Umschwingung der Gewässer und zu den Seiten derselben deponirt der Golfstrom die Seekräuter und Tange, welche er von den Golfen von Florida und Mexico mit sich geführt hat, und welche hier in den ruhigen und stromlosen Gewässern zwischen den Azoren, Canarien und den Inseln des Grünen Vorgebirges, indem sie auf der Oberfläche der See durch laterale Ramification weiter wachsen, jene unermesslichen Seewiesen gebildet haben, welche seit der Zeit der portugiesischen Entdeckungen gewöhnlich die Sargasso-See (*the Sargasso-Sea*) genannt werden. Diese Gegend (die Sargasso-See) ist zuweilen als das wahre Ende und der Mund des Golfstromes betrachtet worden, und man hat sie wohl den „Recipienten“ des Golfstromes (*the Recipient of the Gulf Stream*) genannt.

Ein „östlicher Zweig“ des Golfstromes ist nicht immer erkennbar. Doch unterliegt es keinem Zweifel, dafs zu wiederholten Malen<sup>1)</sup> das warme Wasser des Golfstromes direct östlich so weit wie die Bai von Biskaja verfolgt und nachgewiesen ist. Aber die vielleicht regelmäßigen Perioden des Auftretens einer östlichen Verlängerung des Stromes, und die ursachlichen Umstände, welche diese Verlängerung erscheinen oder verschwinden lassen, sind noch nicht bekannt. — Einige Hydrographen bringen auch den Einzug (*the indraught*) der Atlantischen Gewässer in die Strafsse von Gibraltar in Verbindung mit dem östlichen Zweige des Golfstromes.

<sup>1)</sup> Ein Mal von Benjamin Franklin und ein Mal von Oberst Sabine.



Die nordöstliche Branche des Golfstromes zweigt sich allmählig von dem Hauptkörper des „Schweifs“ in der Mitte zwischen den Azoren und den Neu-Fundland-Bänken ab, und richtet sich auf die nördlichen Gegenden Europas, nach Großbritannien und Scandinavien, zu welchen Ländern sie von jeher die Producte und die wärmeren Temperaturen der Tropen geführt hat. Ihre warmen Gewässer und wohlthätigen Einflüsse sind durch neue Forschungen bis nach Island und Spitzbergen nachgewiesen, wo dann endlich diese außerordentliche Bewegung der Atlantischen Gewässer, die wie ich sagte, in den Karaibischen und Mexikanischen Meer-Reservoirs beginnt, sich völlig zu verlieren und zu verlaufen scheint.

So viel hier vorläufig vom Golfstrom selbst. Ich muß nun sogleich auch eine kurze Schilderung der Zustände in der Nachbarschaft des Golfstromes und der Gewässer, in die er so zu sagen eingebettet ist, geben, da ihre Bewegungen und Strömungen theils noch ein Erzeugniß des Golfstromes sind, oder doch auf seine Natur und Beschaffenheit einen großen Einfluß ausüben. — Sie sind natürlich in Verbindung zugleich mit dem Golfstrom ein Gegenstand der Beobachtung und Erforschung gewesen; und wir können die Geschichte des letzteren nicht entwickeln ohne häufig auch auf sie Bezug zu nehmen:

In den oberen Reservoirs des Golfstromes, in der Karaibischen See und dem Golfe von Mexiko, finden wir eine Menge Gegenströmungen, welche von den hervortretenden Vorgebirgen und den Winkeln und Biegungen der Küste erzeugt werden. In der Strafe von Yucatan existirt ein südöstlicher Gegenstrom auf der Seite von Cuba. Im Golf von Mexiko haben wir einen sehr markirten südwestwärts gerichteten Gegenstrom im Westen der Mündung des Mississippi, längs der Küsten von Texas.

Im Golfe von Florida existirt ein Labyrinth von sehr schwierigen und wechselnden Gegenströmungen längs und zwischen den sogenannten „Florida-Keys“ (den Korallen-Inseln und Riffen im Süden der Halbinsel). Und ähnliche veränderliche Strömungen begleiten den Golfstrom in seinen „Engen“ innerhalb des Labyrinths der Bahama-Bänke.

Der ganze lange Raum zwischen der inneren Kante des „Hauptstammes“ des Golfstromes und der Ostküste der Vereinigten Staaten zeigt kalte Strömungen, welche gewöhnlich der Richtung des Golfstromes entgegen sind und nach Süden und Südwesten vorschreiten. Sie können von den Nantucket-Bänken und New-York bis zu der südlichen Extremität der Halbinsel von Florida nachgewiesen werden.



Wir mögen sie den inneren oder westlichen Gegenstrom des Hauptstamms des Golfstromes nennen.

Dieselben werden gewöhnlich als eine Fortsetzung der großen strömenden Wassermasse angesehen, welche sich von der Baffins- und Hudsons-Bai südwärts im Angesichte der ganzen Ostküste Nord-Amerika's hinabbewegt. Diese letzten Strömungen, die gemeiniglich der „Labrador-Strom“ (*the Labrador Current*) genannt werden, mögen wir als die einflußreichsten Opponenten und Nachbarn des Golfstroms bezeichnen. Sie fließen aus ihren nordischen Reservoiren auf einer breiten Strecke über die Bänke von Neu-Fundland und Neu-Schottland. Sie begegnen dem Golfstrom bei den südlichen Extremitäten dieser Bänke, fassen ihn so zu sagen in die Seite, stauen ihn auf und drängen ihn ostwärts herum.

Der Labradorstrom bringt aus dem Norden einen östlichen Rotations-Schwung mit, der langsamer ist als der, welchen er in diesen südlichen Breiten trifft. Seine kalten Wasser und Eisberge werden daher mehr westwärts zu den Küsten des Continents herangetrieben, aus denselben Ursachen, aus welchen die Golfstrom-Gewässer ostwärts und von den besagten Küsten weggetrieben werden.

Der Labrador-Strom kommt mit dem Golfstrom auf einer weit ausgedehnten Linie in Contact. Er wirft seine Eisberge in die warmen Gewässer des südlichen Stroms. Er bildet längs der nördlichen Kante des letzteren viele Meeres-Wirbel und rauhe Wellenschläge („*rippings*“). Indem er südwärts mächtig vordringt, fließt er wahrscheinlich als eine Tiefenströmung unter den wärmeren und leichteren Gewässern des Golfstromes weg und nimmt ihn so zu sagen auf seinen Rücken. In einigem Abstände ostwärts von den „Bänken“ werden diese Strömungen aus Norden allmählig nach Osten hin umgekehrt, und zu östlichen Drift-Strömungen umgewandelt, wahrscheinlich in Folge der hier prädominirenden Westwinde, und so verschmelzen sie denn dort im Parallellismus mit der „Nordostbranche“ des Golfstromes.

Im Süd-Osten wird, wie ich schon sagte, der Golfstrom oder doch seine „südöstliche Branche“ von dem breiten südlich gerichteten Strome aufgenommen, welcher längs der Küsten von Spanien und Marocco hinabgeht, und welcher als der Vater der Guinea-Strömung betrachtet wird. Der Golfstrom und seine Complementary formiren auf diese Weise so zu sagen einen colossalen Wasser-Wirbel oder Strömungs-Cirkel, und in der Mitte dieses Wirbels liegt eine große Section des Atlantischen Oceans, welche wir so definiren können: dieselbe wird im Süden von der Region der Passatwinde und der Aequatorial-Strömung begrenzt und im Westen, Norden und



Osten von dem gekrümmten Golfstrom, der sich ganz um sie herum-schwingt, umschlungen, und von den Stürmen und Orkanen, welche dem Laufe des Golfstromes folgen, umbraust.

Diese Meeres-Section mögen wir als das innerste und centralste Bassin des Nord-Atlantischen Oceans betrachten. Es ist eine Gegend in der gemeiniglich leichte veränderliche Winde und theilweise (in seinen südlichen Partien) Windstillen, vorherrschen. Sie ist, besonders in ihrem östlichen Theile mit Golf-Tang („*Gulf weed*“) bedeckt. Es giebt hier keine starke und vorherrschende Strömungen, keine scharf gezeichnete Meeresflüsse. Nur in ihren nördlichen und westlichen Partien längs „der südlichen Kante“ des „Schweif“, sowie längs der östlichen Kante des Hauptstammes des Golfstromes fließt ein sehr entschieden südwestlich und südlich gerichteter Gegenstrom bis zu den nördlichen Theilen der Bahama-Bänke hinab. Bei diesen Bänken verbindet sich dieser Gegenstrom mit einem Zweige des aus seinem „Ausfall“ hervorstürzenden Golfstroms und reißt ihn mit sich, indem er mit ihm südöstlich längs der Bahama-Inseln fast bis zur Insel St. Domingo streift.

Dieser große Gegenstrom ist in der Nähe des Golfstromes stärker als nach dem Innern des Oceans hin. Wir können ihn den „östlichen Seitenstrom des Golfstromes“ nennen.

Auf das ganze so eben geschilderte vom Golfstrom umkreiste innere Bassin des Atlantischen Meeres hat man wohl zuweilen den Namen „Sargasso-See“ angewandt. Und obwohl dieser Name im engeren Sinne ursprünglich nur seiner oben bezeichneten östlichen Hälfte gehört, so mögen wir ihn doch als sehr passend im weiteren Sinne auch für das Ganze adoptiren, da in der ganzen Gegend See-Tange zerstreut vorkommen und da namentlich auch in seiner westlichen Hälfte wieder sehr große Fucus-Wiesen erscheinen.

Unser mächtiger Oceanischer Strom hat wie der Nil, wie die Donau und wie jeder andere Festland-Fluß, und in Uebereinstimmung mit seinen gigantischen Proportionen noch viel nachdrücklicher als irgend einer von diesen, die Unternehmungen, den Wachsthum und den Fortschritt der Ansiedelungen und des Verkehrs der Menschen beeinflusst.

Sehr entlegene Länder sind durch ihn in Verbindung gesetzt, und haben durch ihn nicht nur einen Theil ihrer Producte und Vegetation erhalten, sondern auch ihre Bewohner. Er hat auf mancherlei Weise die Schiffahrt der Handelsnationen behindert oder gefördert, und hat die Oceanischen Routen und Heerstraßen vorgeschrieben, auf welchen ihr Handel sich bewegen sollten, — bald auf diese, bald



auf jene Weise, je nach dem Grade wahrhafter Kenntnisse, welche sie von den Eigenschaften des Stromes erlangt hatten, und je nach den Hilfsmitteln, in deren Besitz sie sich gesetzt hatten, um diese Eigenschaften zu ihrem Vortheil auszubeuten, oder ihre Nachtheile zu überwinden. Der Strom hat blühende Colonien zu seinen Uferländern geführt, und an diesen Ufern sind lebhaftere Hafenstädte und Marktplätze begründet worden, welche ohne ihn gar nicht zur Existenz gekommen wären. Ohne den Golfstrom gäbe es keine Havanna, kein Charleston etc., eben so wie es ohne den Nil kein Alexandrien und kein Memphis gegeben haben würde.

Indem wir uns daran machen, die ganze große Masse von Fakten, welche das, was wir die Geschichte des Golfstroms nennen könnten, bilden, zu sammeln und zu ordnen, wird es nützlich sein, schon gleich im Voraus die berühmten Männer kurz zu nennen, die durch ihre Oceanischen Entdeckungen eine Revolution in der Kenntniß und Benutzungsweise des Golfstroms veranlafsten, und die durch ihre eingreifenden Reformen gewisse Abschnitte, Pausen oder Epochen in dieser Geschichte bewirkten.

Vor der Fahrt des Columbus im Jahre 1492 war unsere Kenntniß des Atlantischen Océans äußerst beschränkt. Columbus ist der wahre Vater dieser Kenntniß, so wie der ganzen Oceanographie. Er war auch der erste, der die Existenz der mächtigen Strömungen in jenem großen Bassin nachwies, welche die Hauptquellen anderer Strömungen und namentlich auch unseres Golfstromes waren.

Nach Columbus bewegte sich die Atlantische Schiffahrt für beinahe 30 Jahre auf den Routen, die er vorschrieb und in Schwung brachte, bis endlich der berühmte spanische Seefahrer Antonio de Alaminos bei verschiedenen Gelegenheiten vor und in dem Jahre 1519 die Passagen und Strömungen in dem Golfe von Mexico und Florida, und die neue Schiffahrts-Route durch die „Engen“ des Golfstroms und durch den neuen Canal von Bahama entdeckte, indem er durch diese Entdeckung das ganze System Atlantischer Schiffahrt änderte und diejenige Heimfahrt von Amerika nach Europa einfuhrte, welche nach ihm sowohl von spanischen, als von andern europäischen Seefahrern beinahe zwei Jahrhunderte hindurch benutzt worden ist.

Nach Alaminos wurden eine Menge zerstreuter Beobachtungen in allen Sectionen des Golfstroms gemacht, in seinen „Engen“ sowohl als in seinem östlichen „Schweife“ und seinen „Branchen“. Aber in Folge der unvollkommenen Hilfsmittel, welche man für die genaue Bestimmung von Meeresströmungen besaß, waren alle diese Beobachtungen unzuverlässig und ungewiß. Auch gab sich niemand die Mühe sie



zu sammeln, zu combiniren und ein so vollständiges Gemälde des Golfstroms zu entwerfen, wie es schon damals mit Hülfe der in vielen Büchern, Journalen und Seeberichten enthaltenen Notizen hätte entworfen werden können.

Im Verlaufe der Zeit wurden aber viele Reformen in der Seefahrt durchgesetzt, viele Instrumente erfunden, welche die genauere Beobachtung der Existenz von Strömungen, ihrer Richtung und Schnelligkeit erleichterten.

Das Log, das Chronometer, das Seethermometer, verbesserte Methoden zur Beobachtung der Länge wurden eingeführt, und Benjamin Franklin war in den Jahren 1770—1785 der erste, der sich dieser Hilfsmittel zu einer vollkommeneren Erforschung des Golfstromes bediente. Er verfolgte ihn von den Küsten Amerikas bis zu den Azoren und bis zur Bai von Biscaya, gab zum ersten Male der Welt ein Bild oder eine Karte von der Ausdehnung und Form dieses Flusses in der Mitte des Oceans, und reformirte hierdurch wiederum die Beschiffungsweise des Nord-Atlantischen Oceans und insbesondere die Fahrt von Europa nach den Vereinigten Staaten.

Bald nach Franklin zog der Golfstrom allgemein die Aufmerksamkeit auf sich; er wurde bei allen Seefahrern und Naturforschern so zu sagen ein sehr gewöhnlicher Lieblings-Gegenstand der Beobachtung, und unsere Kenntnifs von ihm ward nun von allen Seiten her berichtet. Aber die Phänomene, welche mit ihm in Verbindung stehen, sind so zahlreich und ihre Untersuchung ist so schwierig, daß ganz genügende Resultate von Privatbemühungen und von nur gelegentlichen und vereinzeltten Beobachtungen nicht erwartet werden konnten.

Es war schon oft der Wunsch ausgesprochen, daß dieser interessante Gegenstand von einer hülfsmittelreichen wissenschaftlichen Macht in die Hand genommen, und daß von einer solchen eine ununterbrochene Reihe von planmäßigen und zusammenhängenden Beobachtungen über die Temperatur und Tiefe des Golfstroms in seinen verschiedenen Sectionen, seiner wechselnden Breite, seiner Ueberfluthungen und deren vielleicht regelmässige Wandlungen zu verschiedenen Zeiten des Jahres und in verschiedenen großen Zeit-Epochen, — über seine Unterströme und über den Zustand und die Configuration des großen Thales, durch das er fließt, — und ferner über die atmosphärischen Phänomene, welche er auf seiner Oberfläche und in seiner Nachbarschaft veranlaßt, angeordnet werden möchte.

Innerhalb der letzten 30 Jahre ist in der Nähe „des Hauptstammes“ des Golfstromes ein Institut, das zu einer Untersuchung der bezeich-



neten Art besonders qualificirt und berufen war, aufgewachsen, und seit dem Jahre 1846 hat dieses Institut, nämlich der sogenannte *United States Coast Survey* eine sehr genaue und planmäßige Untersuchung des Golfstromes in Angriff genommen, und hat dieselbe, als einen wahrhaft nationalen Gegenstand amerikanischer Wissenschaft und Anstrengung, zu einem seiner vornehmsten Gegenstände gemacht.

In den letzten Jahren haben die Hydrographen und See-Ingenieure der Vereinigten Staaten das Feld ihrer Thätigkeit über verschiedene Sectionen des Golfstromes ausgedehnt, über die Strömungen in den Golfen von Mexico und Florida oder das große Reservoir des Golfstromes, über seine langen „Engen“ im Canal von Bahama und ihre bunten Gegenströme und endlich über den ganzen „Hauptstamm“ längs der Küste der Vereinigten Staaten, und die Gegenströme sowohl an seiner „innersten“ als „äußeren Kante“, und sie haben auf diese Weise wieder eine neue Aera in die Geschichte der Golfstrom-Erforschung begründet, welche bereits die Entwicklung vieler höchst interessanten Facta zum Resultate gehabt hat, und welche vermuthlich mit einer so gründlichen und so vollständigen Kenntniss dieses wichtigen und großartigen Phänomens, wie wir sie von keiner andern Oceanischen Region besitzen, endigen wird.

Allen diesen Erwägungen gemäß mögen wir für die ganze Geschichte des Golfstroms gewisse Aeren oder Perioden annehmen, und dieselben auf eine bequeme Weise unter folgenden Capiteln abhandeln:

I. Ein Blick auf die Kenntnisse früherer Jahrhunderte von Meereströmungen oder auf die Zeiten vor Columbus oder vor 1492.

II. Die Entdeckungen und Beobachtungen des Columbus über Atlantische Strömungen, oder von 1492—1503.

III. Die Zeit der ersten und ältesten spanischen Schifffahrtsweise zwischen Westindien und Europa, oder von Columbus bis Antonio de Alaminos (1503—1519).

IV. Antonio de Alaminos (1519) oder die Einführung eines neuen Schifffahrts-Systemes in Folge der Entdeckung des Ursprungs und der „Engen“ des Golfstromes.

V. Von Antonio de Alaminos bis Benjamin Franklin (von 1519—1770). Diese lange Periode, welche keine wesentliche Entdeckungen in Hinsicht auf den Golfstrom darbietet, kann doch wieder in einige untergeordnete Abschnitte gebracht werden, die ich indess erst weiter unten an ihrem Platze definiren will.

VI. Benjamin Franklin (1770—1786) oder die Einführung einer abermaligen Reform in der Beschiffungsweise des Atlantischen Oceans, durch die Entdeckung und genauere Bestimmung der Gränzen und



Eigenthümlichkeiten „des Hauptstammes“ und seines großen östlichen „Schweifs“.

VII. Die Fortschritte der wissenschaftlichen Erforschung des Golfstroms nach B. Franklin bis 1846.

VIII. Die Unternehmungen der Officiere des Amerikanischen Coast Survey's im Golfstrom seit 1846.

Da ich mir in dieser Abhandlung nur die Darstellung der älteren Geschichte des Golfstromes bis Benjamin Franklin zum Thema gewählt habe, so schliesse ich die Abschnitte VII. und VIII. einstweilen hier aus.

I. Ein Blick auf die Kenntnisse und Ideen über Strömungen in den Zeiten vor Columbus.

Die Entdeckung, daß es aufer dem schaukelnden Wellenschlage auch überall fortschreitende oder fließende Bewegungen in der See giebt, muß alsbald gemacht sein, so wie nur Schiffer an einer Seeküste vor Anker gingen und das Wasser mit allen, was es enthielt an ihren befestigten Schiffsrumpfen sich vorbeibewegen sahen, oder so wie nur ein Schiff in der Nähe einer erhabenen Küste von Windstille überfallen wurde, und nichts desto weniger mit den Strömungen dahin treibend an der Umwandlung in der Küsten-Physiognomie seine Lokomotion wahrnahm. Ja schon vor der Einführung einer Küsten-Schiffahrt mag ein Bewohner der Küste, indem er einen auf der stillen Oberfläche des Meeres schwimmenden Gegenstand mit den Augen verfolgte, jene Beobachtung und Entdeckung gemacht haben.

Die Strömungen in den engen Strafsen von Constantinopel, Messina und Gibraltar sind seit den ältesten Zeiten Mittelländischer See-Unternehmungen berühmt gewesen, und das Factum, daß die Zeitgenossen Homers den „Ocean“<sup>1)</sup> einen colossalen „Salzwasser-Strom“, der in einem majestätischen Wirbel um die ganze Welt floß, nannten, scheint darauf hinzudeuten, daß auch auferhalb der Säulen des Herkules über eine progressive Bewegung des Meeres Berichte und Vorstellungen in Schwung gebracht waren.

Zuweilen begegnen wir auch in den Schriften der alten Naturforscher, einige Versuche zu einer wissenschaftlichen Erklärung des Phänomens der Meereströmungen. Ja Aristoteles sogar (soll nach Einigen vor Kummer darüber gestorben sein, daß er nicht im Stande war, die Strömung in der Strafe von Negroponte in genügender Weise zu erklären. Wenn dies wahr ist, so scheint es zu beweisen,

<sup>1)</sup> Nach der Meinung einiger ist dieser Name von dem griechischen Worte „ὄκεανος“ (schnell) abzuleiten. „Okeanos“ also ungefähr so viel als, „der Schnellfließende“.



dafs die alten Naturforscher sich wenigstens eifrig mit dem Phänomen der Meeresströmungen beschäftigten.

Wir müssen es sogar als wahrscheinlich betrachten, dafs die Alten mit der Existenz der Strömungen, die uns hier vorzugsweise beschäftigen einigermaßen bekannt, und dafs sie auf die Effecte und Erscheinungen einiger östlichen Zweige unseres Golfstromes aufmerksam geworden waren.

Seit unvordenklichen Zeiten hat der Golfstrom das Klima, den Ackerbau und die Bevölkerung des nordwestlichen Europa's afficirt und hat von jeher dann und wann die fremdartigen Producte der Westwelt an die Küsten Norwegens, Grofsbritanniens, der Canarischen Inseln und anderer Länder geführt. Es ist mehr als wahrscheinlich, dafs die Erscheinung dieser fremdartigen Producte die Aufmerksamkeit der Ureinwohner jener Länder zu allen Zeiten auf sich zog, und sie auch zu Speculationen über das Ursprungsland derselben und über ihre Transportirung veranlafsten, obwohl weder von diesen Speculationen, noch von jenen Facten dem Strabo oder Ptolemäus etwas zu Ohren kam. Zu einer sehr späten Zeit-Periode hören wir, dafs die Küstenbewohner verschiedener jener Länder die besagten Pflanzen und Früchte von einer gewissen fabelhaften Insel, „St. Brandan“ genannt, die in den westlichen Partien des Oceans existiren sollte, ableiteten. Aehnliche Sagen mögen von jeher existirt haben, und wenn dies der Fall war, so müssen die Alten wohl an Winde und Wasser-Strömungen aus dem Westen geglaubt haben.

Die ersten Ocean-Beschiffer, die Phönizier und ihre Abkömmlinge und Zöglinge die Carthaginenser müssen auf ihren häufigen Fahrten zu den Zinn-Inseln (Grofsbritannien), schon viele hundert Jahre vor Christus die „östliche Branche“ des Golfstromes, welche, wie ich sagte, nach Franklin und Oberst Sabine zuweilen in den Golf von Biskaja eindringt, wiederholt durchsegelt haben. Und viele ihrer Schiffe mögen schon an die Küsten von Erin geworfen sein, in derselben Weise, in welcher dies noch jetzt Schiffen zustöfst, die mit den aus Westen auf die Küsten von Frankreich und Grofsbritannien zutreibenden Strömungen unbekannt sind.

Die Canarischen Inseln und ihre Nachbarschaft scheinen von den Carthagischen Schiffen erreicht und befahren worden zu sein und das wenigstens gewöhnlich nicht überschrittene *Nec plus ultra* ihrer Fahrt nach Süden gewesen zu sein. Weiterhin, so gingen unter ihnen die Berichte, sei das Meer unfahrbar, in Folge der dichten Kräutermassen, mit denen es bedeckt sei. — Aus dieser Notiz mögen wir schliessen, dafs die Carthager wenigstens mit einem Theile jener centralen Region des „Wirbels“ unseres Golfstromes bekannt waren, die



wie ich sagte, von Einigen als sein „Recipient“ betrachtet wird, und die wir „die Sargasso-See“ nennen. Könnten uns je die Tagebücher und die nähern Umstände der Expeditionen der Himilcos und Hannos (der Carthagischen Erforscher der westlichen Küsten Afrika's und Europa's) wieder aufgefunden werden, so würden wir in ihnen wohl mehrere Spuren von interessanten Andeutungen über „Golf-Tange“ (*Gulf weed*) und Strömungen finden.

Nicht viel mehr können wir von den Oceanischen Schiffahrten der Römer sagen, welche die Atlantische Küste zu beiden Seiten der Straße von Gibraltar besuchten und eroberten, die unter ihrem Admiral Agricola (84 Jahre nach Christi Geburt) ganz Großbritannien und Irland umschifften und auch auf der Westküste Afrikas vielleicht bis zu den Canarischen Inseln und bis zu der Nachbarschaft unserer Golf-Kräuter-Wiese hinab vordrangen. Ihre Flotten haben im Laufe der Jahrhunderte häufig Gewässer durchkreuzt, die unter dem Einflusse unseres Golfstromes liegen und ihre Seefahrer mögen von diesen Strömungen Vortheile und Nachtheile erfahren haben, obwohl wir in den Werken ihrer Geographen und Naturforscher, die sich viel häufiger mit der mehr in die Augen fallenden Erscheinung der Ebbe und Fluth beschäftigten, keine Anspielungen auf in jenen Gegenden existirende Strömungen finden.

Die nächste große Nation, welche nach den Römern von den östlichen Winkeln des Mittelländischen Meeres aus zum offenen Atlantischen Ocean vordrang, die Araber, kam auch wieder bis zu den nordöstlichen Gränzen der Sargasso-See. Dafs die Araber, welche im 12. und 13. Jahrhundert auf der andern Seite sogar bis China segelten, überhaupt Beobachtungen über Meeresströmungen gemacht haben, wissen wir mit Gewifsheit. Einige der mächtigen Strömungen des Indischen Oceans, welche in südwestlicher Richtung längs der Ostküste von Afrika auf Madagascar fliefsen, wurden von ihnen dem Marco Polo angedeutet, der uns einige Notizen über diese Strömungen mittheilt. Waren die Araber dort auf das Phänomen der Strömungen aufmerksam, so werden sie dasselbe auch wohl im Atlantischen Ocean nicht übersehen haben.

Die Araber nannten diesen Ocean „das Meer der Finsternifs“. Vielleicht gaben sie ihm diesen Namen von den häufigen finstern Nebeln, welche die Mischung der warmen Gewässer unseres Golfstromes mit den kalten Strömungen aus Norden erzeugt. Vielleicht aber verstanden sie diesen Namen auch bloß figurlich, als „den unbekanntem Ocean“ im Gegensatze zu dem großen östlichen oder Indischen Meere, welches von ihnen, da sie es viel besser kannten, wohl



der Ocean des Lichts genannt werden konnte. In dem Indischen Ocean nennt uns die Geschichte den ersten Entdecker der regelmässigen Winde (der *Monsoons*). Es war ein Grieche, Namens Hippalos. Da hatten auch die Araber, wie ich schon sagte, die Existenz der Strömungen bis Madagascar auf wiederholten Fahrten ausgemacht. Schon in den ältesten Berichten der Araber über ihre Ankunft in China (im 9. Jahrhundert) finden wir eine Schilderung der Chinesischen Orcaue oder der sogenannten Typhons, welche mit dem Golfstrom des östlichen Asiens nordwärts hinabwirbeln. Ja dieser asiatische Golfstrom selbst, der seit unvordenklichen Zeiten von den Japanesen „Karaliwo“ (der dunkelblaue Strom) genannt wird, wurde vermuthlich, so lange es japanesische Seefahrer gab, beobachtet. — In diesen östlichen Gewässern war also in der That schon überall uraltes Licht über Strömungen verbreitet.

Die Normannen waren im 11., 12. und 13. Jahrhundert mit einem grossen Theile des Atlantischen Oceans besser bekannt, als irgend eine andere Nation. Es unterliegt keinem Zweifel, das sie zur Ostküste von Nord-Amerika, wahrscheinlich so weit südlich wie die östliche Spitze des heutigen Neu-England (*Cape Cod*) segelten. Einige glauben sogar, das sie dort so weit südlich wie Virginien und Florida gelangten, und es ist ziemlich gewiss, das sie auch die Gruppe der Azoren kannten und besuchten, welche, wie ich sagte, zuweilen ganz von der südöstlichen Branche des Golfstromes umflossen sind.

Sie müssen demnach über eine grosse Section der mit unserem Golfstrom verbundenen Gewässer Beobachtungen gemacht haben. Und da wirklich mancherlei Bemerkungen über Fluth, Winde, Wasserwirbel und Strömungen in ihren übrigen Schriften zu finden sind, so mögen wir glauben, das wir auch in ihren Tagebüchern und Berichten von Vinland (Amerika), über den Golfstrom viel Interessantes finden würden, wenn sie in diese Berichte alle ihre Kenntnisse, Beobachtungen und Erfahrungen niedergelegt hätten.

Ich will nur darauf hindeuten, das die normännische Geographie von Amerika verschiedene Namen darbietet, die etwas mit unserem Golfstrom zu thun zu haben scheinen. Ihr „Straumsöe“ (Insel der Strömungen), — ihr „Straumsfiord“ (Bai der Strömungen), — ihr „Straumsnefs“ (Cap der Strömungen) sind von Rafn alle an die Küste von Neu-England verlegt und in die Nachbarschaft von Cape Cod und der Nantucket-Bänke, nahe bei jener grossen nordwestlichen „Beuge“ unseres Golfstromes, welche, wie ich sagte, so viele Seiten- und Gegenströmungen verursacht.

Während und nach dem Verfall der Seemacht der Araber und Normannen, fingen die Italiener (die Genueser und Venetianer) an,



jenseits der Strafe von Gibraltar zu segeln. Am Ende des 13. Jahrhunderts entdeckten sie wieder die Canarischen Inseln und in der Mitte des 14. Jahrhunderts Madeira und die Azoren, die interessanten Aufsen-Posten des Golfstromes, die seit der Mitte des 15. Jahrhunderts von Portugiesen, Spaniern und Flamingen besucht und besiedelt wurden. Excursionen zu diesen Inseln hin und von ihnen aus wurden nach jener Zeit häufig gemacht, und wir wissen unter andern, daß im Jahre 1452 ein portugiesischer Seemann Pedro de Velasco auf einer Fahrt von Fayal nach Westen die Insel Flores erreichte und dann, nachdem er von dort einen nordöstlichen Cours eingehalten, in Irland ankam. Derselbe muß also auf diese Weise einen großen Theil der nordöstlichen Branche unseres Golfstromes durchfurcht haben, und wurde vielleicht grade durch ihn zu den Küsten Irlands hingeführt. Daß auch die Sargasso-See den Portugiesen lange vor Columbus bekannt war, wird unter andern daraus wahrscheinlich, daß der alte Name dieser See portugiesischen Ursprungs ist.

Nach allem Diesem ist es einleuchtend, daß schon lange vor dem Jahre 1492 häufige Gelegenheit zur Beobachtung Atlantischer Strömungen dargeboten wurde. Daß aber diese Beobachtungen und Erfahrungen in der That gemacht wurden, läßt sich wenigstens wahrscheinlich machen. In Hinsicht auf Ströme in engen Strafsen oder nahe bei erhabenen Küsten, oder bei Inseln, in deren Nähe ein Schiff ankern kann, existirt kaum ein Zweifel. Da müssen die Strömungen offenbar auf mancherlei nicht schwierige Weise ermittelt worden sein.

Aber die Frage wird etwas zweifelhafter, wenn wir untersuchen, ob und wie die alten Seefahrer vor der Erfindung des Log, des Chronometer, des See-Thermometer, der Mondabstände, und so mancher anderer Instrumente und Verhältnisse, durch welche eine genaue Bestimmung der Breite und Länge ihres Schiffes erst möglich wurde, Strömungen gewahren konnten, wenn sie sich mitten im Ocean aufser Sicht von Land befanden.

Es ist oft bemerkt worden, daß diese oceanischen Strömungen zu den verstecktesten Dingen in der Welt gehören und daß wir früher im Stande waren, die Bewegungen der Sterne und der andern himmlischen Körper mit Sicherheit zu berechnen, als die Richtung und Schnelligkeit der oceanischen Strömungen. Sogar noch im Jahre 1756 klagt ein intelligenter Naturforscher: „daß noch keine zuverlässigen Hülfsmittel zur Beobachtung von Strömungen an die Hand gegeben seien, und daß auch Niemand sich die Mühe gebe, ihre Variation genau zu bestimmen.“

Wenn dies ganz buchstäblich wahr wäre, so könnten wir uns die Mühe sparen, die Routen der alten Seefahrer des Atlantischen



Oceans zu untersuchen, und wir müßten unsere historischen Berichte sogleich mit den Zeiten anfangen, wo jene oben genannten besseren Mittel zur Bestimmung von Strömungen dargeboten wurden. Bevor ich daher mit jenen Untersuchungen weiter gehe, will ich hier die Frage zu beantworten suchen, ob, in wie weit und durch welche etwaige Mittel die alten Seefahrer doch im Stande waren Strömungen zu beobachten.

Wenn wir uns eine große viele Meilen breite Section des Oceans in einer und derselben Richtung, und überall mit derselben Schnelligkeit bis zu einer großen Tiefe herab sich bewegend denken, und wenn wir in die Mitte eines solchen Stromes ein Schiff setzen, so giebt es dann allerdings für dieses Schiff kein anderes Mittel die Bewegung ihrer Schnelligkeit und Richtung gewahr zu werden, als eine Vergleichung seiner aus dem sogenannten *dead reckoning* oder der „Gissung“ hervorgegangenen berechneten nur gemuthmaafsten Position mit der aus genauen astronomischen Beobachtungen und nach Anleitung des Chronometers bestimmten wirklichen Position.

Aber eine solche weit und breit und bis zu großen Tiefen hinab sich völlig gleichmäßig fortbewegende Wassermasse ist selten im Ocean zu finden, weil gewöhnlich sich die oceanischen Ströme mehr oder weniger nach Art unserer Landflüsse bewegen, in denen wir mehr eine ganze Anzahl von Strömungsstreifen, als einen einigen compacten und in allen seinen Theilen gleichmäßig fließenden Körper vor uns haben. — Ein Theil der Strömung fließt etwas schneller, als der andere, und weicht wohl auch ein wenig von der allgemeinen Richtung ab. Ein Stromstreifen stürzt sich so zu sagen über und neben dem andern hin. Auch die verschiedenen Schichten von Strömungen, die über und unter einander wegziehen, mögen zuweilen in ihrer Richtung und Schnelligkeit variiren. Und in sehr großer Tiefe finden wir meistens entweder eine ganz bewegungslose See oder auch mächtige Unterströmungen von ganz anderer Natur und Beschaffenheit, die eine gänzlich von den obersten verschiedene Richtung haben und auch von andern Impulsen oder Ursachen in Bewegung gesetzt werden.

Auf diese Verhältnisse gründet sich die Möglichkeit einer Wahrnehmung der oceanischen Strömungen auch ohne Chronometer und Quadranten und die Anwendung einiger uralten rohen Methoden zu ihrer Beobachtung.

Mitunter mögen die Bewegungen von Strömungsstreifen schon durch das bloße Auge wahrgenommen werden. Sie bilden zuweilen schäumende „Wirbel“, unregelmäßige „Wellenschläge“ (*Ripplings*) und „Wasserläufe“ (*Races*), namentlich an der Kante großer Strömungen, wo sie sich an einem Gegenstrom oder an den ruhigen Wassermassen



zur Seite „reiben“ (*brush*). (Solche in die Augen fallende „Wellenschläge“ (*Ripplings*) und „Wirbel“ (*Whirlpools*) machen sich namentlich an den Rändern unseres Golfstroms in verschiedenen Sectionen bemerklich. Hie und da hat man auch sogenannte „Ausgüsse“ (*Outpourings*) oder „Sprossen“ (*Offsets*, Abzweigungen, gleichsam Splitter) an der Kante des Golfstromes, wo er gerieben wird mit bloßen Augen wahrgenommen). Ja es ist sogar berichtet worden, daß die Seefahrer Strömungen nicht nur mit dem Auge, sondern auch durch das Ohr wahrnehmen. Sie hörten zuweilen Strömungsstreifen mitten im Ocean mit einem donnerartigen Geräusche dahinbrausen. Beispiele von dieser Art der Beobachtung der Strömungen kommen in alten Schiffs-Journalen häufig vor.

Mannigfaltige Substanzen schwimmen auf der Oberfläche des Meeres, welche von den Strömungsstreifen in der Richtung ihrer Bewegung geschichtet und arrangirt werden. Solche Substanzen sind z. B. die Seekräuter, verschiedene große Massen kleiner Thiere, welche mit den Strömungen schwimmen, die Exkremente der Wallfische, der Rogen vieler Fische etc. — Diese Dinge werden meistens in lang ausgedehnten Linien oder Reihen in Parallellismus mit der Richtung der Strömungen geordnet, und haben zuweilen die Entdeckung von Strömungen veranlaßt. Bougainville führt ein Beispiel davon an, wie er eine Meeresströmung „durch die Beobachtung eines Streifen Fisch-Rogens“ entdeckte, der sich lang und weit über seinen Horizont hinauszog. Aehnliche Beobachtungen mögen schon seit ältesten Zeiten gemacht, und ähnliche Folgerungen daraus gezogen sein. Die so genannten „Golf-Kräuter“ in unserem Golfstrom sind insbesondere häufig in langen Linien und Bänken in Parallellismus mit den Strömungen geschichtet, und mögen von Schiffern als Zeichen der Strömungsrichtung beachtet sein.

Die Strömungen, welche aus entfernten Gegenden des Oceans kommen, bringen oft eine eigenthümliche Färbung mit sich, die von der Farbe der Gewässer, in die sie eintreten, verschieden ist. Daß solche Farben-Verschiedenheiten schon die Aufmerksamkeit der ältesten Seefahrer auf sich zogen und sie zur Entdeckung von Strömungen führten, scheint durch den Umstand bewiesen zu werden, daß der asiatische Golfstrom von den japanesischen Schiffen seit unvordenklichen Zeiten „der dunkelblaue Strom“ (*Karalivo*) genannt wurde.

Dasselbe ist mit den verschiedenen Temperaturen der Fall gewesen, welche die Strömungen gewöhnlich aus entfernten Gegenden mit sich bringen. Die Temperatur unseres Golfstromes namentlich ist so sehr viel höher, als die der Gewässer, denen er eingebettet ist, daß die allergewöhnlichsten Experimente für ihre Wahrnehmung



hinreichen. Es ist in den Schiffsbüchern der alten Seefahrer oft erwähnt, daß sie „beim Händewaschen“ jene große Verschiedenheit der Temperatur erkannten. Ich werde in der Folge noch Gelegenheit haben, ein Beispiel zu erwähnen, in welchem die hohe Golfstrom-Temperatur in der Breite von  $45^{\circ}$  N. lange vor der Anwendung des Seethermometers von einem aufmerksamen Beobachter<sup>1)</sup> aus dem Umstande erkannt wurde, daß „die Getränke im Kielraum des Schiffes ganz warm geworden waren.“

Das Senkblei ist ein sehr altes nautisches Instrument, das schon bei den Phöniciern und Griechen in Gebrauch war. Auch durch dieses Instrument mögen bereits in den ältesten Zeiten Strömungen wahrgenommen sein. Wenn das Schiff oder Boot z. B. in einer Windstille ruhig mit dem nicht wahrgenommenen Oberstrom fortgeführt wird, und wenn das Senkblei in die bewegungslose Tiefe hinabgelassen wird, so wird begreiflicher Weise die Schnur alsbald in eine schiefe Richtung gebracht werden und die Direction des Oberflächenstroms andeuten, — wenigstens in allen Fällen, wo eine verschieden gerichtete Unterströmung dies Experiment nicht stört. Columbus selbst überzeugte sich auf diese Weise durch das Senkblei am 19. September 1492 in der Mitte des Oceans von der Existenz einer Strömung. Wie oft mag in derselben Weise schon vor Columbus eine Strömung entdeckt worden sein!

Die Seeleute haben diese alte nur zufällige Methode, Strömungen mit dem Senkblei zu entdecken, noch planmäßiger verbessert. Anstatt des Senkbleis haben sie an eine Schnur einen schweren und etwas massiven Kessel gehängt, und haben ihn von einem Boote aus ins Meer hinabgelassen. Der Kessel wurde nun, wenn er in die ruhigen Tiefen hinabkam, gleichsam dort fixirt und äußerte auf das Boot denselben Einfluß, wie ein Anker. Das Boot wandte sich daher alsbald, so wie dies Anker in den bewegungslosen Wassermassen festen Grund gefunden hatte in der Richtung der Oberflächenströmung und zeigte diese deutlich an.

Ich könnte durch Citate aus mehreren alten Schiffsberichten beweisen, daß dieses Experiment mit dem Kessel in allen Meeren der Welt seit mehr als 300 Jahren zur Bestimmung von Strömungen im Gebrauch gewesen ist. Ich kann auch nachweisen, daß es schon vor 200 Jahren in Gewässern, welche mit unserem Golfstrom zusammenhängen wiederholt versucht worden ist<sup>2)</sup>. Aber es mag unter den Schiffern

<sup>1)</sup> Es war der französische Entdecker Marc Lescarbot. Siehe darüber unten.

<sup>2)</sup> Siehe hierüber das Leben des Columbus von seinem Sohne F. Columbus Cap. XVIII.



schon lange vor dieser Zeit allgemein bekannt gewesen sein. Schon Sir Humphrey Gilbert (vor 300 Jahren) beschreibt dies Experiment, als etwas Gewöhnliches. „Wenn ihr“, sagt er, „an die Zipfel eines in die Tiefe hinabgelassenen Segels zwei Kanonenläufe, oder andere Gewichte befestigt, so werdet ihr an dem Abtreiben des Segels deutlich die Richtung des Wassers und der Strömung wahrnehmen“<sup>1)</sup>.

Jetzt, nachdem wir mit dem Phänomen der Strömungen besser bekannt geworden sind, besitzen wir noch viele andere äußere Anzeichen und Beweismittel ihrer Existenz, welche auch ohne weitere Instrumente wahrgenommen werden können.

So sagt z. B. Horsburgh<sup>2)</sup>, daß während leichter Winde, wenn eine heftige Strömung vorhanden ist, gewöhnlich ein kurzer krauser Wellenschlag (*a short confused swell*) in entgegengesetzter Richtung eintritt, bei dessen genauer Beobachtung erfahrene Seeleute die Richtung des letzten beurtheilen können. Unsere „erfahrenen Schiffer“ sind vielleicht nur in Folge unserer jetzigen wissenschaftlichen Bekanntschaft mit Strömungen in Stand gesetzt worden, Beobachtungen der besagten Art zu machen und zu benutzen. Aber es ist eben so wahrscheinlich, daß unsere Vorväter, welche, da sie ohne Instrumente waren, ein schärferes Auge und Ohr und eine festere Hand hatten, manche andere practische Beobachtungsmethoden üben konnten, für welche wir jetzt nicht mehr den Sinn besitzen.

In allen Fällen, in welchen die Hin- und Rückreise nach und von einem Lande in dieselbe Route fielen, und wenn diese Reise von derselben Nation recht häufig gemacht wurde, muß eine Differenz der Fahrzeit für die Hin- und Heimreise sich bald auffallend bemerkbar gemacht haben, und wenn diese Differenz nicht aus den vorherrschenden Winden erklärt werden konnte, so muß man bald auf die Voraussetzung der Existenz von Strömungen geführt worden sein. Die südwestliche Strömung an der Ostküste von Afrika in der Richtung auf Madagascar, von der die arabischen Seefahrer schon vor 500 Jahren dem berühmten Venetianer Marco Polo sprachen, und von der sie ihm sagten, daß sie in einer nordöstlichen Richtung so schwer zu überwinden sei, daß eine Fahrt nach Madagascar hin und zurück fast unmöglich sei, sind vermuthlich eine der ältesten Beispiele von der besagten Art der Entdeckung von Strömungen, die wir kennen. Sollten nicht die Phönicier und Karthager auf ihren wiederholten Fahrten zu und von den Zinn-Inseln sich von der Existenz Atlantischer Strömungen überzeugt haben? Und sollten nicht die Normannen

<sup>1)</sup> Siehe Sir Humphrey Gilberts *Discourse in Hakluyt*, London 1600. Vol. IV. p. 14.

<sup>2)</sup> Horsburgh, *India Directory*. London 1855. Vol. I. p. XII.



bei ihren häufig besegelten Routen von Norwegen nach Großbritannien, Island und Grönland, und von da nach Vinland (Amerika) hin und zurück, auch solche Beobachtungen gemacht haben? Und sollten nicht die Portugiesen auf ihrer so oft betretenen Strafse von Lissabon nach Afrika die dort vorwaltenden Strömungen bald wahrgenommen haben?

Die „Breite“ eines Schiffes auf See zu bestimmen lernte man vergleichsweise in einer sehr frühen Zeit, und daher mag man auch alle nach Norden oder Süden gerichtete Strömungen bei Zeiten entdeckt haben, und selbst ihre Schnelligkeit mag man durch einen Vergleich der sogenannten Gissung (Muthmassung) mit der vergewisserten Breite ausgemacht haben. Einige glauben zwar, daß man vor der Erfindung des Logs (um 1600) der „Gissung“ oder Schiffsrechnung nicht viel trauen konnte. Aber es ist wohl bekannt, daß Seeleute sogar jetzt ihr Schiff und dessen Eigenschaften so genau kennen, daß sie den Gang und die Schnelligkeit desselben bloß nach dem Ohr und Auge fast so richtig, wie mit Hülfe des Logs beurtheilen. Die alten Seefahrer, vor der Erfindung des Log, besaßen diese Geschicklichkeit in noch höherem Grade. Columbus z. B. beurtheilte den Gang und die Schnelligkeit seines Schiffes und die von ihm durchlaufene Distanz ohne alles Log mit einem überraschenden Grade von Richtigkeit. Wir wissen, daß die alten Seefahrer ihren Augen und Ohren weit mehr trauten, als dem Log und daher anfänglich gegen seine Einführung sehr eingenommen waren.

Von der Existenz östlicher und westlicher Strömungen sich zu überzeugen war indess in alten Zeiten weit schwerer, weil die Schwierigkeiten der genauen Bestimmung „der Länge“ so viel größer waren.

Nichts desto weniger wird das, was ich sagte, hinreichend beweisen, daß die alten Seefahrer nicht ganz unfähig waren, Strömungen wahrzunehmen, und es wird uns erklären, daß sie von Strömungen in der Mitte des Oceans sprechen konnten, wie sie es denn oft gethan haben, ohne uns jedoch ihre Methoden, die sie bei diesen Beobachtungen anwandten, immer umständlich zu schildern.

## II. Columbus und seine Zeitgenossen.

Als Columbus, ehe er seine Fahrt nach dem Westen unternahm, für einige Zeit auf Porto Santo, einer der Ufer-Inseln unseres Golfstromes, residirte, beobachtete er daselbst die fremdartigen Objekte, welche unser Strom an diese und die benachbarten Inseln auswirft, und Martin Vicente, ein Pilot des Königs von Portugal, erzählte ihm dort, daß er ein Mal, als er sich 450 Leguas weit westwärts vom Cap



St. Vincent befunden, ein Stück fremdartigen Holzes, welches er mitten auf der See schwimmen sah, an Bord genommen habe.

Diese Berichte und Beobachtungen waren auch unter den Argumenten, welche den Columbus in der Vermuthung bestärkten, daß es in keiner allzugroßen Entfernung im Westen Länder geben müsse, und welche er benutzte, um dies seinen Zeitgenossen und Landsleuten zu beweisen.

Wir mögen es daher als ein für unsere Sache interessantes Factum hinstellen, daß der Golfstrom wesentlich dazu beigetragen hat, die Aufmerksamkeit Europas auf die neue Welt zu lenken.

Als Columbus im Jahre 1492 wirklich von den Canarischen Inseln nach dem Westen segelte, stieß er zunächst auf die Sargasso-See, und fuhr mitten durch sie und durch die dort zusammengetriebenen Golf-Kräuter hindurch, von denen er zum ersten Male eine eingehendere Beschreibung mittheilte.

Er entdeckte und durchschnitt ebenfalls auf dieser seiner ersten Reise die ganze nördliche Region der Passat-Winde, welche so zu sagen die südliche Gränze des „innern Bassins des Atlantischen Oceans“ bilden und mit dem Golfstrom nach dem, was ich oben sagte, in innigem Causal-Nexus stehen.

Am 19. September 1492 in ungefähr 27° N. Br. und 40° W. L. von Greenwich machte Columbus mittelst des Senkbleis die Wahrnehmung, daß dort die Strömungen nach Südwesten setzten<sup>1)</sup>. Es war die erste Strom-Beobachtung, die in dieser Gegend je gemacht worden ist.

Seine ersten Schritte in Westindien führten den Columbus in eine der oberen Seiten-Canäle des Golfstromes, in den sogenannten alten Bahama-Canal auf der nordöstlichen Seite von Cuba, den er jedoch nur in seiner östlichen Hälfte erforschte.

In der Folgezeit (im Jahre 1494) berührte Columbus auch, indem er in die Nachbarschaft des Westendes von Cuba vordrang, die Nähe der westlichen Quelle des Golfstromes, die Ströme und Gegenströme, welche sich in die Straße von Yucatan oder zu ihr hin bewegen.

Auf seiner zweiten und dritten Reise (1494 und 1498), indem er eine mehr südliche Route einschlug, trat Columbus auch in die Region des Aequatorial-Stromes, des Vaters des Golfstromes, ein und durchfuhr sie. Auch von dieser Strömung muß er als der erste Entdecker gelten. Er vergewisserte dort die Bewegung der Gewässer von Osten nach Westen, indem er einige Seekräuterstreifen beobachtete, welche

<sup>1)</sup> Siehe dieses Faktum in dem Leben des C. Columbus von seinem Sohne F. Columbus. Cap. XVIII.



in dieser Richtung aufgeschichtet waren. Vielleicht auch bemerkte er schon gewisse mit dem Auge sichtbar schnell rennende Stromstreifen mit krausem Wellenschlage (*rippling currents*), die in jenen Gegenden nicht selten sein sollen<sup>1)</sup>, und schloß daraus auf die allgemeine Tendenz der Gewässer. Columbus nahm auch die schnell laufenden Gewässer wahr, mit denen der Aequatorial-Strom in den Passagen zwischen den kleinen Antillen in die Karaimische See eindringt.

Auf seiner vierten Reise (1502—3) erprobte Columbus die Stärke der Strömungen, welche durch die Karaimische See und dann im Parallellismus mit der Küste des central-amerikanischen Isthmus zur Nachbarschaft des Golfs von Mexico sich hinbewegen. Er berichtete, daß er auf seiner Küstenfahrt von den Guanajos-Inseln (an der Küste von Honduras) nach Osten, die Strömung der Gewässer gegen den Vordertheil seines Schiffes so heftig und wild fand, daß er zu keiner Zeit mit dem ausgeworfenen Senkblei den Boden finden konnte, daß vielmehr die opponirende Heftigkeit der Gewässer das Senkblei immer vom Grunde wieder aufhob. Er versicherte ebenfalls, daß er zuweilen in einem ganzen Tage mit günstigem Winde kaum eine Meile Weges gegen die Strömung gewinnen konnte<sup>2)</sup>.

Columbus speculirte viel sowohl über die möglichen Ursachen, als über die Wirkungen dieser mächtigen von ihm beobachteten Meeres-Bewegungen. Er glaubte, daß die Gewässer unter dem Aequator sich „mit den Himmeln“ (*con los cielos*) rund um den Globus herumbewegten, d. h. mit dem allgemeinen rotirenden Weltwirbel, durch welchen nach den Vorstellungen der Zeit auch die Sterne und der Aether um die Erdkugel getrieben wurden, und an welchem, wie man nun dachte, auch die Atmosphäre (die Passat-Winde) und die Salzwasser mehr oder weniger Theil nähmen.

Columbus war auch der erste, welcher die Idee aufstellte, daß die westindischen Inseln und ihre zerrissene Configuration als ein Product der mächtigen Central-Strömungen des Oceans anzusehn sein möchten<sup>3)</sup>. Wie umfassend seine Vorstellung und wie stark seine Ueberzeugung von großartigen Westströmungen in den tropischen Regionen waren, ist am besten durch den Umstand bewiesen, daß er die Herbeiführung einiger spanischen Erzeugnisse, die er an den Küsten der westindischen Inseln fand, der Wirkung jener von ihm beobachteten Strömungen zuschrieb<sup>4)</sup>.

<sup>1)</sup> Siehe darüber Humboldt, Krit. Untersuchung. Berlin 1852. Vol. II. p. 70. 71.

<sup>2)</sup> Siehe hierüber Humboldt l. c. p. 75.

<sup>3)</sup> Siehe hierüber Peter Martyr von Anghiera in der Englischen Ausgabe von Eden: *The Decades of the Ocean*. London 1577. Dec. III. Book VI. p. 127.

<sup>4)</sup> Siehe das Leben des C. Columbus von F. Columbus Cap. XLVI.



So wie Columbus selbst, so wurden auch seine Begleiter und Zeitgenossen Pinzon und Lepe (1499—1500) durch die Aequatorial-Strömung zu der Nordost-Küste von Süd-Amerika hingeführt. Beide genannten Seefahrer segelten mit demjenigen Zweige der Aequatorial-Strömung, welcher längs der nördlichen Küste von Brasilien und Guyana hinfließt. Und zu derselben Zeit (1500) wurde der Portugiese Cabral durch die Driftströmung des mittlern Aequatorial-Stroms zu der östlichen Extremität Brasiliens hingeleitet, längs dessen Südost-Küste er eine Strecke weit südwärts mit dem südwestlichen Stromzweige hinabsegelte, welcher sich dort von der Aequatorial-Strömung abzweigt.

Diesem allen nach mögen wir sagen, daß alle die großen Ströme des Atlantischen Oceans die Ursachen und Beförderer einiger der frühesten und wichtigsten Entdeckungen gewesen sind, — der Golfstrom die Veranlassung zur Entdeckung Westindiens, der Aequatorial-Strom die zur Entdeckung Süd-Amerikas, Guyanas und Brasiliens.

John und Sebastian Cabot. — Im Jahre 1497 wurde die nördliche Partie des Atlantischen Oceans zum ersten Male vom südlichen England in nordwestlicher Richtung von John und Sebastian Cabot durchsegelt. Diese beiden berühmten Seefahrer erreichten und entdeckten den Continent von Nord-Amerika an den Küsten von Labrador in ungefähr  $57^{\circ}$  N. Br. Sie scheinen von dieser nördlichen Gegend nach Süden und Südwesten mit jener kalten nach Süden gerichteten Strömung, welche wir „den Labrador-Strom“ nennen, und welche zum Theil als Gegen- und Seiten-Ströme unseres Golfstromes betrachtet werden können, herabgekommen zu sein. Sie kamen mit ihnen südlich bis ungefähr zum  $38^{\circ}$  N. Br. bis in die Nachbarschaft der Chesapeake-Bay und des stürmischen Caps Hatteras.

Daß die Cabots auf dieser Fahrt die Strömungen beobachteten, wird durch eine Stelle in Peter Martyr bewiesen, die so lautet: „Als Sebastian Cabot längs jenes großen Landes segelte, welches er „Bacallaos“ nannte (die östliche Bastion Nord-Amerikas), fand er, wie er sagt, ebenfalls eine westliche Strömung der Gewässer, welche aber sanfter und langsamer floß, als die schnellen Gewässer, welche die Spanier auf ihren Seefahrten im Süden fanden.“

Diese Aeußerung macht es unzweifelhaft, daß John und Sebastian Cabot als die Entdecker des Labrador-Stroms und der südwestlichen Fortsetzung desselben, der leichten und wechselnden Strömungen, welche sich zwischen dem Golfstrom und der Ostküste der jetzigen Vereinigten Staaten hinbewegen, betrachtet werden müssen. Daß sie und Peter Martyr diese



südwestlichen Strömungen „westliche“ nannten, ist ganz in Harmonie mit ihren andern Vorstellungen. Die Cabots suchten damals nach einer westlichen Durchfahrt. Sie glaubten an den Ostküsten Asiens zu sein und dachten, daß diese sich noch weit westlich nach China hinzögen. Sie beobachteten daher mehr die westliche, als die südliche Tendenz, in ihrem südwestlichen Fortschritt. Es ist bemerkenswerth, daß auch alle alten Karten die Küsten von Nord-Amerika mehr aus Osten nach Westen, als aus Norden nach Süden laufen lassen. Anghiera, der beweisen wollte, daß alle Gewässer des Atlantischen Oceans sich von Osten nach Westen „mit den Himmeln“ herumschwängen, mußte auch geneigt sein, eine südwestliche Strömung, eine „westliche“ zu nennen. Für jenen Beweis citirte er im Süden die raschen Bewegungen des von Columbus entdeckten Aequatorial-Stroms, und im Norden, die sanften Strömungen, auf welche die Cabots ihn aufmerksam machten (den Labrador-Strom und die Gegenströme im Westen des Golfstromes <sup>1)</sup>).

Von ihrem südlichen *Nec plus ultra* in 38° N. Br. segelten die Cabots nordostwärts nach Hause, indem sie dabei vermuthlich in den Hauptstrom des Golfstroms hineinsteuerten und von ihm und seinem „Schweife“ nach Europa geführt wurden. Es war das erste Mal, daß diese Fahrt auf dem ganzen Thalwege des Golfstroms hinab gemacht wurde. Daß wir von ihnen nichts über den viel schneller fließenden Golfstrom hören, während sie die langsamen Küstenströmungen beobachteten, mag sich aus dem Umstande erklären, daß sie diesen letztern bei einem ihrer Ankerplätze an den Küsten gewahr werden konnten, während die Bewegung des Golfstroms ihnen in der Mitte des Oceans entschlüpfen mochte.

Sebastian Cabot führte noch mehrere Fahrten sowohl in den nördlichen als in den südlichen Partien des Atlantischen Oceans aus, und kreuzte die Strömungen dieses Bassins in verschiedenen Richtungen. Er war während seines langen Lebens immer mit oceanischen Entdeckungen, Schiffahrt und Cosmographie beschäftigt. Er war einer der erfahrensten und intelligentesten Entdecker seiner Zeit. Er hatte sich vermuthlich wie Columbus seine eigenen Ansichten von den Ursachen, Tendenzen und von dem Zusammenhange dieser oceanischen Strömungen gebildet. Es ist daher sehr zu bedauern, daß wir alle die Schriften und See-Karten, dieses ausgezeichneten Mannes, aus welchen wir uns über seine Spekulationen und Ideen in Bezug auf Strömungen unterrichten könnten, durch eine unglückselige Feuersbrunst verloren haben.

<sup>1)</sup> Siehe über dieses Alles das 6. Buch von Anghiera's Dec. III.



Wir sind noch weniger bekannt, mit den Specialitäten der Reisen und nautischen Beobachtungen einiger anderen bekannten Seefahrer aus der Zeit des Columbus, der Portugiesen Caspar und Michael von Cortereal, welche auf wiederholten Fahrten (zwischen 1500 und 1502) einige Partien unseres Golfstroms und auch des Labrador-Stroms durchkreuzt haben müssen. Sie segelten von Lissabon, indem sie unterwegs vermuthlich die Azoren berührten, nach Neu-Fundland und Labrador. Sie steuerten auf diese Weise gegen einen Theil des Schweifs und der östlichen Zweige des Golfstromes auf einer Route, auf welcher dieselben vorher noch nicht befahren waren.

### III. Von Columbus bis Antonio de Alaminos oder von 1503—1519.

Bald nach den Reisen des Columbus und insbesondere nach denen der Cabots und Cortereals fingen französische, biscayische und portugiesische Fischer an wiederholt (beinahe jedes Jahr) zu den fischreichen Bänken von Neu-Fundland zu segeln. Es ist sehr wahrscheinlich, daß schon diese kühnen und unternehmenden Fischer bald die Bemerkung machten, daß die südlichen Partien jener Bänke zuweilen von warmen Gewässern aus dem Süden überfluthet werden. Jedenfalls konnten sie nicht umhin die großen Eisberge zu gewahren, welche jeden Frühling von dem Labrador-Strom nach Süden getrieben werden.

Umsegelung Cubas. — Im Jahre 1508 wurde die Insel Cuba, welche Columbus noch für einen Theil des Continents von Asien gehalten hatte, zum ersten Male von Sebastian de Ocampo umsegelt. Ocampo fuhr dabei zuerst längs der nordöstlichen Seite der Insel durch den sogenannten alten Bahama-Canal, dessen westliche Strömungen Columbus nur theilweise erkannt hatte. Dann segelte Ocampo längs der Nord-Ufer von Cuba mit der dortigen westlich gerichteten Gegenströmung des Golfstromes. Dann umfuhr er das West-Ende von Cuba, das Cap St. Antonio, durch die Straße von Yucatan nach Süden und Osten zurück. Er mag etwas von uns angehenden Strömungen zuerst entdeckt haben. Doch sind die spanischen Berichte über diese so sehr interessante Schifffahrt, die erste, welche den Golf von Florida durchschnitt, leider sehr lakonisch <sup>1)</sup>.

Ponce de Leon. Die erste Reise in dieselben Gewässer, über welche wir in einer mehr genügenden Weise unterrichtet sind, und auf welcher auch Strömungen beobachtet und beschrieben wurden,

<sup>1)</sup> Siehe Herrera Dec. I. L. VII. c. I.



ist die von Ponce de Leon im Jahre 1513<sup>1)</sup>. — Dieser spanische Entdecker machte seine Fahrt in Gemeinschaft mit dem später berühmten Piloten Antonio de Alaminos, dem wir auch das uns durch Herrera erhaltene Tagebuch dieser Reise verdanken, zuerst längs der Nordost-Seite des Archipels der Bahama-Inseln, wo seine Schiffe gegen eine Abzweigung des Golfstromes, die sich, wie ich oben zeigte, in dieser Gegend nach Südosten herumschwingt, anfuhrten. Er erreichte den Continent von Nord-Amerika (Florida) in ungefähr 29° N. Br., indem er so zum ersten Male den Golfstrom in einer seiner interessantesten Section nämlich bei seinem „Ausfall“ aus dem Golf von Bahama durchschnitt.

Ponce segelte längs der Küste des von ihm entdeckten Florida in nördlicher Richtung bis zum 30° N. Br. Dann kehrte er nach Süden herum, indem er sich längs der Ostküste der genannten Halbinsel hinarbeitete, zuweilen vermuthlich mit dem Beistande der südlichen Gegenströmung auf der Westkante des Golfstromes, zuweilen gegen die nach Norden gerichteten Strömungen des Golfstromes selber ankämpfend. Indem er von diesen letzteren häufig aufgehalten wurde, rückte er im Laufe mehrerer Wochen nur langsam nach Süden vor.

Die Stelle des Tagebuches dieser Expedition, und in welcher die erste Entdeckung des Golfstromes beschrieben ist, ist für unsern Zweck so interessant, daß ich hier eine buchstäbliche Uebersetzung derselben mittheilen muß. Wir finden darin die Umstände, unter welchen die Spanier sich von der Existenz dieser wichtigen Strömung überzeugten, und den Effect, welchen er auf ihre Schiffe und ihre Reise hatte, einigermassen detaillirt: „Indem sie südwärts segelten“, so sagt das Tagebuch, „und dabei etwas mehr von der Küste abkamen, sahen alle drei Schiffe an dem folgenden Tage (den 22. April) eine Strömung, gegen welche sie nicht an konnten, obwohl sie den Wind mit sich hatten. Es hatte zuvor den Anschein, als ob sie gut vorwärts kämen. Aber sie erkannten bald, daß sie zurückgetrieben wurden, und daß der Strom mehr Gewalt habe, als der Wind. Zwei von den Schiffen, welche etwas näher bei der Küste waren, konnten vor Anker gehen, aber die Strömungen waren so gewaltig, daß sie das Kabeltau zitternd und schwingend machten, mit einer vibrirenden Bewegung. Das dritte Schiff, eine Brig, die ein wenig mehr aus in See war, konnte keinen Grund finden. Sie wurde von dem Strom überwältigt, fortgerissen, und wir verloren sie aus dem Angesichte, obwohl es ein ruhiger und heller Tag war“.

<sup>1)</sup> Diese Reise wird gewöhnlich, aber irrtümlich wie O. Peschel bewiesen hat, in das Jahr 1512 gesetzt.



In der Nachbarschaft eines der Vorgebirge von Florida fanden Ponce und seine Leute die Strömungen und Gegenströmungen so stark, daß der Punkt davon den Namen „das Cap der Strömungen“ erhielt. Es ist wahrscheinlich unser jetziges Cap Cañaveral. Indem sie das südliche Ende von Florida umfuhren, segelten sie mit den westlichen Gegenströmungen, die hier gewöhnlich den Golfstrom begleiten, und fuhren dann um die sogenannten Marquesas-Keys herum in den Golf von Mexico ein. Auf der Westküste von Florida erreichten sie ungefähr den Breitengrad von 25° N. und fielen von da südlich zurück auf die Nordküste von Cuba herab, indem sie so den Golfstrom bei seiner eigentlichen Wurzel und seinem Ausfall aus dem Golf von Mexico durchkreuzten. Von Cuba gingen sie, den Golfstrom zum vierten Male kreuzend, wieder zu dem Florida-Keys hinüber, und von da segelten sie ostwärts in den Archipel der Bahamas-Inseln und Bänke hinein, indem sie den Golfstrom recht mitten in seinen „Engen“ zum fünften Male kreuzten. In den getrennten Canälen jenes gefährlichen Archipels wurden sie von Winden und Strömungen in verschiedenen Richtungen und ein Mal sogar wieder in dem Golfstrom hinausgetrieben<sup>1)</sup>. Endlich kehrte Ponce selbst nach Portorico zurück, nachdem er zuvor seinen Ober-Piloten Alaminos noch ein Mal ausgesandt hatte, die Erforschung des Bahama-Archipel fortzusetzen.

Diesem Allen nach mögen wir annehmen, daß bei dieser Gelegenheit, durch die Anstrengungen des Ponce und Alaminos die langen „Engen“ des Golfstromes in ihrer ganzen Ausdehnung und ihren Haupt-Proportionen entdeckt wurden.

Die Umriss ihrer „Ufer“ wurden gezeichnet, — ihre Breite gemessen, — und es wurde durch wiederholte Erfahrung bewiesen, daß sich ein mächtiger Salz-Wasserstrom durch ihren Canal, der bald nachher „der neue Bahama-Canal“ genannt wurde, hindurchwälzte.

Gründung Havanna's an den Wurzeln des Golfstromes. Im Jahre 1514 vollendete Diego Velasquez die Eroberung Cuba's, die er im Jahre 1511 auf Befehl des Diego Colon, des General-Gouverneurs von West-Indien, angefangen hatte, und kam am südlichen Ufer des Golfs von Florida an. Dasselbst gründete er bei einer Bai, welche Ocampo im Jahre 1508 entdeckt hatte, die Stadt Havanna, indem er zugleich auch längs der ganzen übrigen Nordküste von Cuba kleine spanische Ansiedlungen stiftete.

In diesem Hafen entwickelte sich allmählig eine kleine Marine von Fischer- und Küsten-Fahrzeugen, die auch alsbald anfangen Excursio-

<sup>1)</sup> Herrera Dec. I. L. IX. c. XI. p. 249. 1.



nen innerhalb der Engen des Golfstroms und zu den gegenüberliegenden Florida-Keys hinüber zu machen.

Vielleicht war der Seefahrer Diego Miruelo, von welchem Barcia erzählt, daß er im Jahre 1516 eine Fahrt von Cuba nach Florida gemacht habe, schon ein Pilot dieses neuen Hafens, und in demselben mag auf diese Weise viele locale Kenntniss und Erfahrung von der Natur der benachbarten Meere und Strömungen sich angesammelt haben. Havanna, das so zu sagen an der wahren Quelle oder Wurzel des Golfstromes lag, wurde bald in diesen Gegenden der wichtigste Ausrüstungshafen, von dem alle Expeditionen, welche die Erforschung des Golfs von Mexico zum Ziel hatten, ausgingen.

Entdeckung des Golfs von Mexico oder des unteren Reservoirs des Golfstromes. — Der breite Canal, welcher aus Südwesten den Golfstrom und den Golf von Mexico speist, der Canal von Yucatan, wurde zum ersten Male von Osten nach Westen durchschnitten im Jahre 1517 von der kleinen Flotte des Fernando de Cordova, deren Haupt-Pilot Antonio Alaminos war. Diese Flotte wurde auf ihrer Fahrt längs der unbekanntenen Nordwestküste von Yucatan sowohl von den wilden Eingebornen des Landes, als von nordöstlichen Stürmen gemißhandelt, und sie wurde, da Schiffe und Mannschaft sich in einem invaliden Zustande befanden, von Alaminos auf einer neuen Route nach Cuba zurückgeführt. Alaminos erinnerte sich der ruhigen Gewässer und Schifffahrt, welche er mit Ponce im Jahre 1513 an der Westseite von Florida gefunden hatte, wo es Schutz gegen die heftigen Ostwinde giebt, und wo die Meeresströmungen sich gemach nach Süden auf Cuba hinabbewegen. Um diese conträren östlichen Winde, die frei durch den Golf von Florida hereinblasen, zu vermeiden, brachte er die Schiffe des Cordova daher jetzt etwas weiter nach Norden hinauf, drang etwas tiefer in den Golf von Mexico hinein und erreichte mit den kreisenden Strömungen desselben das Schutzufer von Florida.

Mit langsamen südlichen Strömungen fiel er südwärts in den Golfstrom und auf die Nordküste von Cuba (nach Havanna) hinab, und führte auf diese Weise zum ersten Mal eine Kreisfahrt in dem Bassin des Golfs von Mexico aus, welche nachher bei der Arrangirung der spanischen Golfs-Schifffahrt zum Muster diente.

Alaminos kam wieder im Jahre 1518 mit den Expeditionen des Juan de Grijalva in den Golf von Mexico und entdeckte mit diesem seinem militärischen Chef die Küsten dieses Golfs so weit nördlich, wie der Fluß Panuco. Auch war Alaminos wiederum der Ober-Pilot des Cortes im Jahre 1519 und als solcher machte er nun in Hinsicht



auf unsern Golfstrom seine vornehmste und uns am meisten interessirende Entdeckung.

Bevor ich indess dieses Ereigniß erzähle, will ich für einen Augenblick pausiren und die Vorstellungen und Speculationen, die damals in Bezug auf Meeresströmungen in Schwange waren, und eben so auch die Wirkungen, welche die bis dahin entdeckten Strömungen auf die spanische Schifffahrt nach Amerika ausübten, mit ein paar Worten darstellen.

Der vornehmste Mann, der zu jener Zeit solchen Dingen nachforschte, die gemachten Beobachtungen sammelte und seine Ansichten auch publicirte, war der wohlbekannte Peter Martyr. In einem seiner merkwürdigen Briefe, der im Jahre 1515 geschrieben wurde<sup>1)</sup>, und bei dessen Entwerfung der Autor mit den Resultaten der Reise des Ponce de Leon im Golfstrom (1513) noch nicht bekannt war, spricht er über die Strömungen des Atlantischen Oceans wie folgt:

„Dieweil sie alle (die damaligen spanischen Seefahrer) einmüthiglich versichern, daß die See dort (im Süden) aus Osten nach Westen läuft, und zwar so schnell läuft, wie ein Fluß, der von hohen Bergen herabfällt, und dieweil auch Cabot sagt, daß er in den nördlichen Gegenden eben einen solchen Lauf der Gewässer nach Westen, aber von geringerer Schnelligkeit, fand, — so halte ich es nicht für gut, daß ich hier eine so merkwürdige Sache ohne Erwähnung vorübergehen lassen sollte. Doch fühle ich mich, indem ich dies überdenke, in nicht geringe Zweifel und Schwierigkeiten verwickelt, und weiß nicht zu sagen, wo jene Gewässer, die so beständig von Osten nach Westen fließen, bleiben. Sie gehen dahin, um nicht zurückzukehren, und demnach scheint es, daß der Westen von ihnen nicht gefüllt und der Osten nicht geleert wird. Manche glauben, daß in dem Winkel des großen Landes, von dem ich sagte, daß es 8 Mal größer als Italien sei (Nord-Amerika), gewisse breite Strafsen und Durchfahrten sein müssen, und daß diese breiten Canäle im Westen der Insel Cuba liegen müssen und vermuthlich alle jene Gewässer verschlingen, und sie dann weiter westwärts gehen lassen, und von da wiederum in den östlichen Ocean und in die Nord-See (den Atlantischen Ocean) zurückführen. Andere glauben, daß der Golf in jenem großen Lande (der jetzige Golf von Mexico) geschlossen sei, und daß das Land im Rücken von Cuba weit nach Norden hinaufreicht, so daß es auch die nördlichen Lande begreife, welche die gefrorne See unter dem Nord-

<sup>1)</sup> Siehe Peter Martyr l. c. Dec. III. Lib. VI. Daß dieser Brief im Jahre 1515 geschrieben wurde, geht aus dem Umstande hervor, daß der Autor im Verlaufe desselben von dem „nächst folgenden Jahre, welches das Jahr Christi 1516 sein wird“, spricht.



pol umgiebt, und das alles Land jener Gegend wie ein und derselbe Continent unter sich verbunden sei. Diese vermuthen dann dabei zugleich auch, das die besagten Meerströmungen durch den Widerstand des Continents gebrochen und nach Norden hin herumgebogen würden, in derselben Weise, in welcher wir die Flüsse in ihren Krümmungen sich biegen und winden sehen. Allein diese letzte Vermuthung ist nicht in allen Punkten in Harmonie mit den gemachten Beobachtungen; denn auch die, welche zur gefrorenen See hinaufgesegelt und von da westwärts gefahren sind, z. B. Sebastian Cabot, versichern, das auch dort die Nordsee beständig nach Westen fliese, obwohl zwar nicht so schnell. Ich bin daher der Meinung, das da gewisse offene Stellen sein müssen, durch welche die Gewässer beständig vom Osten nach Westen durchpassiren können, und ich vermthe, das diese Gewässer so immerfort rund um den Globus der Erde durch die beständigen Impulse der Himmel herumgetrieben werden.“

Diese sehr interessante Stelle des Peter Martyr unterrichtet uns ziemlich klar über die Ansichten und Ideen, welche man damals in Spanien über Strömungen hegte, bevor die Continuität des ganzen Dammes von Nord-Amerika festgestellt war und bevor der rückkehrende Golfstrom, der die Gewässer ostwärts heimführt, wirklich besegelt und erkannt war. Einige zwar vermutheten schon einen solchen Zusammenhang. Aber Peter Martyr selbst, der, wie die meisten seiner Zeitgenossen, sich vorstellte, das Amerika durch Canäle in eine Menge Inseln aufgelöst sei, glaubt, das ein großer, breiter Strom von Meeresgewässern überall auf Erden und beständig von Osten nach Westen fliese und um den ganzen Globus circulire. Damals (im Jahre 1515) war dies die natürlichste Vorstellung. Es ist aber wahrscheinlich, das Peter Martyr später, nachdem er von den Entdeckungen des Ponce und Alaminos, Cordova, Grijalva und Cortes erfahren hatte, seine Ansichten corrigirte und sich von der „Umbiegung der Gewässer“ überzeugte.

In Bezug auf die Frage, wie die frühesten spanischen Schiffahrts- und Handels-Routen nach West-Indien vor der Entdeckung der Golfstrom-Fahrt durch Alaminos von den Strömungen afficirt wurden, sagt derselbe Peter Martyr: das man die ganze Karaibische See mit ihren Strömungen fahrend von Osten nach Westen in 4 oder 5 Tagen durchsegeln könne<sup>1)</sup>. „Aber die Rückkehr von da“, sagt er, „sei so mühselig und schwierig in Folge des conträren Laufs der Gewässer, das

<sup>1)</sup> Peter Martyr l. c. p. 125.



es scheine, als ob die Schiffe einen hohen Berg hinaufsegeln und gegen die Gewalt des Neptunus selber kämpfen müßten“.

Ueber die Oceanische Heimreise nach Spanien sagt dieselbe alte Autorität, daß auch die, welche nach Spanien heimkehren, mit dem Falle des Oceans zu kämpfen haben, obgleich die offene See im Westen nicht so heftig gegen sie sei, wie die Karaibische See und in den Passagen zwischen den Inseln, weil da die Fluthen einen weiteren Spielraum hätten. „Nichtsdestoweniger sähen sie sich gezwungen, zuerst zwischen der Insel Cuba und Hispaniola herum und so in die hohe See nordwärts hinauszusegeln, damit die Nordwest- und Westwinde ihre Reise fördern möchten, welches sie auf einem directen Course nicht bewirken könnten“).

In diesen Aeußerungen Peter Martyrs sehen wir deutlich die älteste Heim-Route der spanischen Schiffe von West-Indien nach Europa angedeutet. Sie lag in den Thoren zwischen Cuba und Haiti oder in den sogenannten Windward-Passagen und dann längs des östlichen Randes der Bahama-Gruppe nordwärts.

Mit dieser Wendung schlichen sich die Schiffe so zu sagen am Rande der Passat-Winde vorbei und fuhren dann durch das „Atlantische Central-Bassin“ mit den variablen Winden desselben, im Osten und Süden unseres Golfstroms nach Spanien, indem sie auf diese Weise ziemlich genau den Fußstapfen des Columbus auf seiner ersten Heimreise (1493) folgten.

#### IV. Antonio de Alaminos. 1519.

Die Umstände und Begebenheiten, welche den Seefahrer Alaminos zu seiner wichtigen von mir oben schon angedeuteten Entdeckung führten, waren folgende:

Cortes, nachdem er an der Küste von Mexico in seiner Stadt Vera Cruz festen Fuß gefaßt und aus dem Innern sehr lockende Kunde geholt hatte, wünschte diese guten Neuigkeiten von seinen Erfolgen auf der kürzesten Route direct an den König von Spanien gelangen zu lassen.

Bis dahin waren, wie ich sagte, alle spanischen Schiffe von West-Indien durch eine der Meerengen zwischen den Antillen nach Spanien expedirt. Aber die Route von Mexico zu diesen östlichen Ausgängen führte mitten durch den Archipel der Antillen, deren Gouverneure lauter Rivale und Feinde des Cortes waren. Er wünschte daher, daß sein Depeschen-Schiff die riskante Nachbarschaft derselben auf einer möglichst nördlichen Route umgehen möchte.

1) Peter Martyr l. c. p. 125—147.



Dafs die See im Osten der Küste Mexico's ein eingeschlossener Golf sei, war damals noch nicht durch die Erfahrung bewiesen worden, und Einige dachten noch, dafs Florida eine Insel sein könne. Auf jeden Fall aber war die Möglichkeit einer Durchfahrt von Vera Cruz aus im Norden von Florida herum wenigstens schon sehr zweifelhaft, — dafs eine freie Fahrt zwischen Cuba und Florida existire, war von Ponce entdeckt, obwohl er diese Passage (die „Engen“ unseres Golfstroms) nur bis zum Ende der Bahama-Inseln nachgewiesen hatte. Jenseits dieser nach Norden und Nord-Osten hin mochten noch viele Schiffahrts-Hindernisse existiren, grofse Länder oder Archipele von Korallen-Inseln und Bänken gleich denen der Bahamas. — Der Haupt-Pilot des Cortes Alaminos aber schlofs aus der Natur des raschinnenden Stromes in „den Engen“ (den er mit Ponce beobachtet hatte), dafs vor ihm überall offenes Wasser sein müsse. „Er dachte“, sagt Herrera, „dafs die mächtigen Strömungen doch irgendwo in einem freien grofsen Seeraume enden müfsten“<sup>1)</sup>.

Cortes gab daher dem Alaminos das schnellste Schiff seiner Flotte, und derselbe segelte mit ihm und mit den Depeschen und Botschaften des Cortes am Bord am 26. Juli 1519 von Vera Cruz ab, passirte die Strafsen von Florida, und indem er dann sich in den Engen nordwärts wandte, entdeckte er das endlose Meer (*metiendo he al Norte halle el espacioso Mar*). Fortgeführt von dem Golfstrom, kehrte er allmählig in die Central-Partie des Atlantischen Oceans ein, passirte wahrscheinlich die Nähe der damals noch nicht entdeckten Bermudas, „berührte die Terceira-Inseln“ (Azoren) und kam nach einer schnellen und glücklichen Reise von etwa 2½ Monaten in Spanien an.

Diese Fahrt des Alaminos war in mehrfacher Beziehung eine Entdeckungs-Reise. Er durchschnitt Regionen des Oceans, die nie vor ihm Jemand befahren hatte, und bewies ihre Segelbarkeit. Seine Heim-Routé lag wahrscheinlich gerade in der Mitte zwischen der des Columbus (1492) und der der Cabots (1497).

Er zeigte einen völlig neuen Oceanischen Weg an, den bequemsten und kürzesten, welchen die Spanier seitdem für ihre Rückkehr aus West-Indien nach Europa benutzten. Alaminos, indem er die Lage eines der Hauptstücke des Golfstroms und seine Verbindung mit dem Ocean nachwies, reformirte das ganze spanische Schiffahrts-System.

Der östliche Mund des Golfs von Mexico, den Alaminos öffnete, wurde bald der vornehmste Thorweg und Auslaufs nicht blos für die-

<sup>1)</sup> S. Herrera Dec. II. Lib. V. c. XIV. und LIII. und LVI.



sen Golf, sondern für alle Mittelländischen Gewässer Amerika's und des ganzen West-Indien.

In demselben Jahre (1519), in welchem Alaminos diese für die Geschichte des Oceans so denkwürdige Reise ausführte, wurde auch der ganze Rest der Küste des Golfs von Mexico von Alonso Alvarez Pinedo, eines Capitäns, den der unternehmende Gouverneur von Jamaica, Francisco de Garay, ausgesandt hatte, entdeckt. Dieser Capitän bewies, daß dieses Gewässer überall von Festland umgeben sei, „daß die Küste wie ein Bogen gekrümmt“ und daß Florida keine Insel sei.

Auch die spanischen Seefahrer, welche im Jahre 1520 der Commandeur Lucas Vasquez Ayllon nach Nord-Westen aussandte, bestätigt, indem sie längs der Küste der jetzigen Staaten von Georgia und Carolina fuhren, wiederum, daß Florida mit einem großen Continente in Verbindung stehe, und daß wenigstens bis zum 35° N. B. hinauf keine Durchfahrt mehr sei.

Die unmittelbare Folge dieser Entdeckungen war die Organisirung von dem, was die Spanier „*la derrota de la buelta de las Indias*“ (den Rückweg von Indien) nannten. Der lange Hals des Golfstromes scheint von der Natur planmäßig gebildet zu sein, um die östlichen Winde und Strömungen in den südlichen Partien des Nord-Atlantischen Oceans zu vermeiden und ihnen in der schnellsten und effectvollsten Weise aus dem Wege zu fahren. Die Schiffe wurden durch denselben in wenigen Tagen in die Mitte der Region variablen und westlichen Winde hineingeführt. Die Durchfahrten durch die Meerengen zwischen den Inseln wurden daher selten mehr gebraucht und das ganze System der primitiven Atlantischen Schiffahrt wurde geändert. Dasselbe wurde nun so zu sagen nach dem Modell des Systems der Atlantischen Ströme und im Parallelismus mit ihnen arrangirt, indem es den Impulsen und der Richtung dieser Strömungen folgte.

Mit den südlichen Strömungen im Westen von Spanien und Marocco segelten die spanischen Schiffe bis zu den Canarischen Inseln — mit den Passatwinden und dem Aequatorialstrome passirten sie den Ocean — mit westlichen Zweigen und Fortsetzungen dieser Strömung in den Canälen zwischen den Inseln Dominica, Guadalupe etc. fuhren sie in die Karaibische See hinein. — Durch dieses Bassin segelten sie mit seinen gewöhnlich westlichen Strömungen nach Venezuela, zu den Isthmus-Ländern und weiter zum Golf von Mexico, in welchen sie mit den nordwestlichen Strömungen der Strafse von Yucatan einfuhren. — Von Mexico (Vera Cruz) folgten ihre Flotten der kreisenden Bewegung der Gewässer dieses Bassins nach Norden und dann nach Osten zurück, — kamen mit ihnen, wie Alaminos im Jahre 1519, zur



Westseite von Florida und fielen, wie er, mit ihnen südlich auf Havana herab. — Havanna war der Sammelplatz für alle Flotten der westindischen Schifffahrt und der Ausrüstungs-Hafen für ihre Rückfahrt. Dieser bald sehr blühende Ort empfing seine ganze Bedeutung von seiner Position an der Wurzel des Golfstromes. Die Flotten kehrten von da ostwärts zurück mit den rückkehrenden Gewässern, welche Alaminos entdeckt hatte.

Wir können demnach sagen, daß es zu dieser Zeit eine kreisende Nord-Atlantische Schifffahrt gab, welche eine natürliche Folge der Entdeckung der kreisenden Bewegung der Ströme und Winde des Oceans war. <sup>1)</sup>

Von dem „Ausfall“ des Golfstroms segelten die Spanier indess nicht lange mit dieser Strömung, obgleich dies nach dem Groß-Cirkel-Segeln der kürzeste Weg nach Spanien gewesen sein würde. Im Sommer gingen sie mit dem Golfstrom etwas weiter nördlich und wandten sich erst im Norden der Bermudas östlich herum. Aber im Winter kamen sie früher aus dem Golfstrom hervor und strichen schon im Süden der Bermudas ostwärts weg.

Man kann sagen, daß dies Alles in der Hauptsache durch Alaminos so festgestellt worden war.

(Schluß folgt.)

## XV.

### Topographische Mittheilungen über Hocharmenien.

Vom Artillerie-Officier Wilhelm Strecker,

Instructeur der anatolischen Armee zu Erzerum.

Eingesandt vom K. Preufs. Consul Dr. O. Blau in Trapezunt.

(Hierzu eine Karte, Tafel III.)

(Schluß.)

#### 4. Topographie der Strafsen Erzingjan-Gümüşchana und -Baiburt.

Die Strafe von Erzingjan nach Trapezunt geht durch Wawér, rechts an Kúrytelék vorüber, verläßt eine halbe Stunde davon entfernt die Ebene und windet sich steil den Berg in die Höhe, anfangs in einem ganz engen Thale, darauf dieses verlassend an dem Berg-

<sup>1)</sup> Siehe eine Beschreibung dieser Schifffahrt in Herrera, *Descripcion de las Indias*. Madrid 1730 p. 3. 4 und in den spanischen „Routiers“ (Schiffsrouten-Beschreibungen) welche Hakluyt übersetzt und publicirt hat in seinen *Travels of the English Nation*. London 1810. Vol. IV. p. 39. 40. 108. 109.



abhänge bis zu einer Erhebung von ca. 2000 Fuß über Erzingjan, senkt sich darauf wieder etwas und zieht sich dann mit geringen Neigungen und Senkungen eine Stunde lang an dem westlichen Abhänge des Dadian-Dagh auf der Ostseite des Wazgird-Thales hin. Hier liegt ihr gegenüber in einer Entfernung von etwa 20 Minuten jenseit des Wazgird-See das von Kyzylbaschen bewohnte Dorf Rûm- (vulgo Urûm-) Serai von ca. 80 Häusern zwischen fruchtbaren Halden. Seine Bewohner ziehen im Sommer mit ihren Heerden auf die Alp, weshalb keinem Reisenden zu rathen ist, dort ein Nachtlager zu suchen. In der Umgegend des Dorfes befinden sich durchaus keine Spuren von Bauten, weder aus neuerer noch aus älterer Zeit, welche seinen Namen (Griechen-Schloß) rechtfertigen könnten. Hierauf führt die Strafse an der Westseite einer kleinen Ebene entlang, welche durch steil herniederstreichende Gebirgsmassen im Norden beinahe verschlossen wird. Diese lassen von Osten nach Westen ziehend mit ihren deutlich zu erkennenden Schichten, unter einem Winkel von beinahe 40° zu beiden Seiten sich neigend, eine Passage von etwa 40 Schritt Breite frei. Hier hatte Hr. Professor Abich aus St. Petersburg<sup>1)</sup> ein Petrefactenlager entdeckt, welches weiter auszubeuten ihm jedoch die Zeit mangelte. Ich machte einen Ausflug dorthin, verfolgte die Schichtungen und brachte verschiedene Sorten, versteinerte Muscheln, über welche ich jedoch kein Urtheil habe, mit nach Hause. —

Von jenem Punkte an geht es wieder einen hohen Berg empor zu dem Passe Dewé-Bojún (d. i. Kameelhals, ein auch sonst häufig vorkommender Name für niedrige Bergsättel, z. B. östlich bei Erzerum), in welchem, wohl 3000 Fuß über Erzingjan<sup>2)</sup>, die das Frat- und Kelkit-Tschaï-Gebiet trennende Wasserscheide überschritten wird, und darauf steil in hauptsächlich nördlicher Richtung bergab zu dem Dorfe Sipikör<sup>3)</sup>. Das Dorf hat etwa 80 Häuser und sein Name soll bedeu-

<sup>1)</sup> Auf seiner Reise durch Armenien und Kurdistan im Sommer 1859, von deren auch für die Geographie dieser Landschaften gewiß höchst wichtigen Ergebnissen bis jetzt noch nichts publicirt worden ist. K.

<sup>2)</sup> Also etwas über 6000' Meereshöhe, während v. Tschichatschew's Barometerbeobachtung für dieselbe Paßhöhe (deren Namen er übrigens nicht erwähnt) 7800' ergab. (Vergl. oben S. 259 Anm. 2). K.

<sup>3)</sup> Tschichatschew's Route zwischen Sepigar — wie er weniger correct schreibt — und Erzingjan geht, verschieden von der oben beschriebenen, jedoch ebenfalls in Strecker's Kartenskizze angedeutet, auf der westlichen Seite des Wazgird-Thales längs des Abhanges des „weißen Berges“, Ak-Dagh, nicht, wie er selbst sagt, über denselben, da derselbe vielmehr nach anderer Angabe im Südwesten bleibt, während Tschichatschew ihn kurz vorher (S. 296, Mitte) im Südosten von Sepigar gesehen haben will — eine Verwechslung entweder der Aufzeichnung, Ost statt West, wie bei ihm so häufig, oder der Benennung, indem ihm der Name Akdagh für den höheren, weiter sichtbaren und wirklich in Südost liegenden Dadian-Dagh (den er gar nicht erwähnt) genannt worden sein mag. Für denselben Weg



ten: ak-kjör, aksakally-kjör, „der Weißbärtige, d. h. der Ortsvorstand ist blind“<sup>1)</sup>).

Von Sipikör  $\frac{1}{4}$  Stunden östlich und ein wenig südlich liegt hoch oben auf dem Bergabhange das Dorf Günbatyr, d. h. „die Sonne geht unter“, in der Volkssprache gleichbedeutend mit Westen; von hier führt ein Weg in  $1\frac{1}{4}$  Stunden einen hohen Berg aufwärts, dann  $\frac{3}{4}$  Stunden abwärts nach Dschamur, einem großen Dorfe, von dem  $1\frac{1}{4}$  Stunden nach Osten zu das Dorf Baschköi liegt, welches auf einem andern Wege von Erzingjan aus über Köschünkjer in  $6\frac{1}{2}$  Stunden zu erreichen ist. Von Dschamur 2 Stunden nördlich liegt Chaik und von dort  $\frac{1}{2}$  Stunde nordwestlich Jokari-(Ober-)Lori,  $\frac{1}{2}$  Stunde weiter Aschagha-(Unter-)Lori, gewöhnlich beide zusammen in der Pluralform Loriler oder Lorular genannt<sup>2)</sup>). In den Wiesenthälern zwischen Lori und Karakulak kommen merkwürdige Tropfsteinbildungen vor. Die sie erzeugenden Wasser verbauen sich oftmals den Weg, fließen dann unterirdisch unter ihren Gebilden durch oder quellen an

gibt Hassan Tschausch die Maße von Sipikör nach Urumseraj, dann nach Wazkert (welches er ein halb christliches halb türkisches Dorf nennt), endlich nach Erzingjan jedesmal 3, zusammen also 9 Stunden, was zwar mit Tschichatschew's 10 Stunden scheinbar gut stimmt, aber doch für irrig gelten muß gegenüber den bestimmten Versicherungen anderer Gewährsmänner, daß die ganze Distanz nicht über 6 (nach einem andern von Blau befragten Manne von Gümüşchana) oder sogar nur 5 Stunden (Blum a. a. O. VI. p. 342) beträgt; die Mitte zwischen beiden Maßen giebt Strecker's Karte; es ist bei diesen Differenzen, wie Blau erinnert, jedoch auch zu berücksichtigen, daß der Endpunkt des Weges verschieden angenommen sein kann, da die Vorstädte und Gärten von Erzingjan sich fast zwei Stunden weit erstrecken.

K.

<sup>1)</sup> Mit der Deutung des ersten Theils des Namens *sipi* „weiß“ mag es seine Richtigkeit haben, da das Wort persische und kurdische Abkürzung aus *sepid* ist (Vullers Lex. Pers. II. 215), aber der zweite Theil hat schwerlich mit *kjör*, *kjor* blind etwas zu thun, sondern ist gemeinsam mit der gleichen Schlußsilbe in Pelakor (am Terdschan-Su), Aligor (am Murad) u. a. wahrscheinlicher durch *gor*, pers. Grab zu erklären. Blau. (Sipinkor schreibt, nicht allzu ungenau, den Namen schon die russische Karte in der größeren Ausgabe von 1847, setzt aber sehr irrig die Entfernung von Erzingjan auf 10—12 Stunden. K.)

<sup>2)</sup> Die letzterwähnten Dörfer sind in Kiepert's Karte von Armenien, wohl nach ungenauen Reiseberichten, irrthümlich doppelt eingetragen: einmal in der richtigen Lage an der großen Erzerumer StraÙe als Lori und Chaiköi (Schreibfehler statt Chaik), dann an einem von Karakulak ziemlich gerade nach Erzingjan gezogenen Wege nochmals als Lorular und Chaik, und zwischen diesem und Erzingjan noch Serker, welches wahrscheinlich Schreibfehler statt Sepker, so wie dieß ungenau gehörte Form statt Sipikör ist: wenigstens ist letzteres das einzige in diese Lage passende Dorf mit einem annähernd ähnlichen Namen. Str.

(Sehr dankbar für die scharfsinnige Verbesserung eines Irrthums, der allerdings bei schärferer Vergleichung, wie so manche andere, hätte können vermieden werden und den nur die entstellten Namensformen der Quelle aus welcher ich schöpfte möglich machen, halte ich für nöthig, diese näher zu bezeichnen: es ist die große russische Generalstabskarte, in welcher schon jene doppelten Namen, genau in den oben bezeichneten in meine Karte übergegangenen Schreibweisen, auch das falsche Serker neben dem 4—5 St. davon angesetzten richtigen Sipikör enthalten sind. K.)



anderen Stellen empor. Eine solche Formation enthält so stark comprimirt Luft, daß auf eine vorhandene Oeffnung gehaltene leichte Gegenstände wie Feze ja sogar Stiefeln von ihr emporgeschleudert wurden.

Westlich vom Dewe-Bojun entspringt ein Bach, der sich bei Sipikör mit einem anderen von Westen kommenden verbindet, dessen Richtung annimmt und in dieser  $\frac{3}{4}$  Stunden fortfließt, bis ein dritter von Günbatyr herniederfließender ihm seine Richtung nach Norden anweist, welche  $1\frac{1}{2}$  Stunden lang beibehalten wird. Die Straßse überschreitet den Bach bei Sipikör und folgt ihm auf dem linken Ufer in einem für die westliche Richtung sehr schmalen, nach der Wendung etwa  $\frac{3}{4}$  Stunden breiten Thale, das von niedrigen, mit dünnem Wald bestandenen Anhöhen begrenzt wird, und in welchem an ihr die aus 6—8 elenden Häusern bestehende Niederlassung Bandola liegt. Der Bach wird in der oben angegebenen Entfernung durch einen anderen, der von dem 1 Stunde aufwärts daran gelegenen Dorfe Karlangos benannt wird, linksum (westlich) gedrängt und bildet nun mit diesem das nach dem  $\frac{1}{4}$  Stunde südlich von ihm liegenden Dorfe Sadagh sogenannte Sadagh-Su, ein Flüschen von 10—12 Schritt Breite und 4—6 Fufs Tiefe, wohl Hauptquellfluß des Kelkît-Tschai.

Von Erzingjan geht eine andere, fahrbare, Straßse über Jalynyz-Bagh<sup>1)</sup> 3 Stunden von dort den hohen Ak-Dagh hinauf nach Pöske, von Jalynyzbagh 3 Stunden im Thale eines nach Westen über Jenikoï fließenden Baches gelegen; von dort über eine Anhöhe nach Sipanasat  $2\frac{1}{2}$  Stunden; dann in einer Stunde nach Sadagh.

Sadagh, ein großes Dorf von mehr als 100 Häusern, liegt auf der Stelle des alten Satala<sup>2)</sup> am nordwestlichen Abhange eines Berges. Oberhalb des Dorfes sprudeln nahe bei einander einige aufser-

<sup>1)</sup> In der Pluralform Jalynyz-Bâghlâr ausdrücklich als Name eines Dorfes 4 St. von Erzingjan und ebensoweit von Urümserâj auch von den beiden von Blau befragten türkischen Gewährsmännern genannt, wodurch mein in Note 58 gegen Tschichatscheff's Angabe ausgedrückter Zweifel erledigt wird. Auch die russische Karte von 1829 hat den Namen schon an der richtigen Stelle. K.

<sup>2)</sup> Auf die Vermuthung dieser Identität hatten Name und Uebereinstimmung der Lage mit den Mäsen der alten Itineraren mich schon vor längst geführt, wie die betreffenden Angaben in meinen Karten und mein Memoir zur Karte von Kleinasien p. 97 ausweisen; speciell von mir auf diesen Punkt aufmerksam gemacht, hat Hr. v. Tschichatscheff, dessen Routier (VI. p. 295) den Ort zur Seite liefs, sich gleichwohl diese Entdeckung entgehen lassen, durch deren Ausbeutung nun Hr. Strecker meine Vermuthung auf's erfreulichste bestätigt hat. Auch die Form des Namens (in welchem der Auslaut *gh* nach neuarmenischem Lautwechsel genau dem altarmenischen *l* entspricht) giebt Herr Strecker ganz correct so wieder, wie ich sie vermuthungsweise aus Ker Porter's und Morier's Sadaek und Gardane's Sachdac conjecturirt hatte (bei Ritter p. 200), während Hr. v. Tschichatscheff (p. 295) diese fehlerhafte Schreibart unverändert beibehalten hat. K.



ordentlich starke Quellen hervor, welche wenige Schritte von ihrem Ursprung in ein großes gemauertes, wahrscheinlich aus dem Alterthum stammendes Bassin geleitet werden, zu welchem, wie man erzählt, von Alters her Christen und Türken häufig wallfahren. Für die große Ausdehnung der alten Stadt zeugen die auf weiteren Entfernungen zerstreuten Mauertrümmer, unter welchen man manchmal Steine mit sogenannter Gjaurschrift, von denen ich jedoch keine zu Gesicht bekommen habe, gefunden hat. Erhaltene Bauten sind über der Erde wenigstens nicht vorhanden, nur jenseits des am Dorfe vorbeifließenden Baches auf dem sanften Abhange etwa 10 Minuten vom Dorfe stehen noch 4 Bogen und 5 Pfeiler als Ueberbleibsel eines einstmals jedenfalls colossalen Gebäudes, wie deutliche Spuren in deren Nähe und undeutlichere in weiterer Entfernung erkennen lassen. Der Volksglaube erklärt sie für Ueberreste der Disch-Kale (Außenfestung) aus den Zeiten der vor vielen hundert Jahren hier hausenden Moskow (d. i. Russen, dieß ist den braven Leuten hier identisch mit Heiden), und die Tradition sagt, daß ehemals 40 (d. h. nach orientalischer Redeweise viel) solcher Bogen vorhanden gewesen seien. Die Pfeiler sind 4—5 Fufs stark, 10—12 Fufs hoch und bestehen aus großen und kleinen, mit sehr festem Mörtel verbundenen Gesteinen, die einst mit Quadern bekleidet waren, welche jedoch, wie das übrige Material, zu allen Bauten in der Umgegend verschleppt werden, so daß vorauszu- sehen ist, daß auch die jetzt noch vorhandenen Reste in kürzester Zeit verschwinden werden. Kurz vor meiner Anwesenheit hatten Bewohner des Dorfes an seiner Südostseite beim Graben eines Bewässerungscanals drei horizontal liegende Mosaikböden aufgefunden und ausgegraben. Die kleinen viereckigen farbigen Steinchen sind in einem wunderbar festen Kitt eingelegt, so daß ich nur mit großer Mühe mittelst eines Hammers einige Stückchen abschlagen konnte. Die eine Platte von  $3\frac{1}{2}$  Fufs Höhe und  $2\frac{1}{4}$  Fufs Breite stellt ein, wie mir scheint weibliches, Brustbild mit Halsschmuck und langen Locken vor, auf den anderen beiden längeren und schmaleren sind bloß Verzierungen auf weißem Grunde zu erkennen. Ich ließ während meines Aufenthaltes von wenigen Stunden an jener Stelle weiter nachgraben, doch ohne Resultat. In der Umgebung des Dorfes werden häufig alte Münzen, seltener auch Gemmen aufgefunden. Von letzteren konnte ich keine auftreiben; von ersteren ungefähr ein Dutzend, die eben zusammen gefunden worden waren. <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Der Fund, welchen ich durch die Güte Hrn. Strecker's vor Augen gehabt habe, bestand aus 14 meist bis zur Unkenntlichkeit oxydirten Kupfermünzen, 8 davon sind römische Kaisermünzen, 6 byzantinische, unter ersteren 1 Claudius, 2 Diocletian, 1 Maximian leserlich, unter letzteren 1 Constantius II. erkennbar, sonst nur nach Gepräge und Revers zu errathen, daß ein Theil aus noch jüngerer Zeit stammt. Bl.



Nach den obigen beiden Routen ergibt sich eine Entfernung Sadaghs von Erzingjan von 8—9 Stunden; den directen Abstand der beiden Orte taxire ich auf  $6\frac{1}{2}$ , höchstens 7 Stunden, so daß also Sadagh auf der Kiepert'schen Karte wohl um 6—7 Stunden zu weit von Erzingjan entfernt erscheint<sup>1)</sup>. Den Distanzangaben der Eingebornen darf man bekanntlich nicht allzuviel trauen, da sie von dem Maafs einer Stunde keine Idee haben. „Das Pferd macht die Stunde“, ist eine gewöhnliche Redensart; darum hört man oft in demselben Dorfe ganz verschiedene Angaben über Entfernungen, die gröfser als eine oder zwei Stunden sind.

Die Strafse nach Trapezunt folgt nun dem Sadagh-Su, nachdem sich der Sipikör-Bach mit ihm vereinigt, noch 10 Minuten auf dem linken Ufer, durchsetzt es bei einer Fuhr, wo der von dem  $1\frac{1}{2}$  Stunden aufwärts liegenden Dorfe Sökme<sup>2)</sup> benannte Bach einmündet, und zieht sich dann 1 Stunde an seinem rechten Ufer hin, wendet sich darauf nordwärts und steigt rechts an dem Dorfe Kilidschlü mit einem danach benannten kleinen Zuflusse (falsch Kelechtschi bei Tschichatscheff) vorbei, den Höhenzug hinan, welcher die Wasserscheide zwischen dem Sadagh-Su und seinem weiter unterhalb einmündenden von Kösse kommenden Nebenflüßchen bildet. Der nicht bedeutende Höhenzug ist auf der Südostseite ziemlich reich an Quellen und Wiesen und größtentheils mit niedrigem Gehölz bewachsen. Den Kamm bildet ein schmales Plateau, von welchem die Strafse den schmalen, zerrissenen und in den Ravins der wenigen Bäche vegetationsreichen Nordwest-Abhang zu dem von Kilidschlü 2 Stunden entfernten Dorfe Haudschusch<sup>3)</sup> hinunter führt.  $\frac{1}{2}$  Stunde jenseits derselben über-

<sup>1)</sup> Ein solcher Fehler war zur Zeit der Bearbeitung meiner Karte um so schwerer zu vermeiden, als damals überhaupt noch keine Route zwischen Sadagh und Erzingjan bekannt und die über die Entfernung gelegentlich eingezogenen Angaben (z. B. bei Ely Smith: 12 St. von Tschiflik bis Erzingjan, noch mehr giebt die russische Karte) sehr übertrieben waren; in der Kartenskizze zu Tschichatscheff's Itinerar in Bd. VI. d. Ztschr. ist auf dessen und Oberst Bluhm's Angaben hin jene Distanz bereits (doch wie sich jetzt zeigt, noch nicht genug) reducirt. K.

<sup>2)</sup> Dieses Dorf haben auf der Strafse zwischen Germeli (Garmeru, Kermeri geschrieben s. Ritter p. 193) und Lori schon 1631 Tavernier (der Seukmen schreibt) und 1701 Tournefort (der Sukme schreibt) passiert; letzterer bemerkte daselbst zwei alte Säulen und griechische Inschriften, vielleicht aus dem benachbarten Satala verschleppt, welches auf diese schwache Spur hin schon Rennell und Mannert ganz richtig an derselben Stelle gesucht haben. K.

<sup>3)</sup> Die russische Karte hat hier wieder statt eines Dorfes zwei, Chowdschusch und Awshusch geschrieben, letzteres auch in meine Karte von Armenien aufgenommen; die correcte Form giebt auch Hassan Tschausch (nach ihm nur 2 St. von Sadagh entfernt) und Oberst Bluhm, a. a. O. p. 342, so daß meine daselbst ausgesprochene Vermuthung eines Schreibfehlers in dem Havajyz des Hrn. v. Tschichatscheff völlig bestätigt wird. K.



schreitet sie einen aus Nordost von Sinnor kommenden Bach und theilt sich dann, indem der Sommerweg sich rechts wendet, die Winterstrasse dagegen im allgemeinen der alten Richtung folgt. Diese berührt das von Haudschusch 1 Stunde <sup>1)</sup> entfernte Dorf Kösse und steigt dann zu der bewaldeten Wasserscheide zwischen Kelkît- und Gümüschchana-Tschai empor. Jenseit desselben liegt in dem Thale des Baches gleiches Namens in einer directen Entfernung von  $3\frac{1}{2}$  bis 4 Stunden von Kösse das Dörfchen Kyrykly, von wo die Strasse dem Laufe des Baches folgend zu dem Gümüschchana-Su hinabsteigt, und jenseit desselben etwas oberhalb Tekke in die große Erzerumer Strasse einmündet. Die Strecke Kösse-Gümüschchana habe ich nur ein einziges Mal, und zwar im Monat December unter heftigem Schneegestöber zurückgelegt, in einem forcirten Ritt von 8 Stunden. Die Distanzen und Richtungen auf dieser Strecke vermag ich daher nicht mit völliger Genauigkeit anzugeben <sup>2)</sup>.

<sup>1)</sup> 2 St. nach Hassan-Tschausch, der Kösse als nördliches Grenzdorf des Kaza Kelkît, welches 96 Dörfer (davon 30 in der Ebene selbst) enthalte, angiebt. Bl.

<sup>2)</sup> Die hier mangelnde nähere Beschreibung der Wegestrecke Kösse-Gümüschchana geben (außer Tschichatschew p. 293, 294) die Routiers des Hassan-Tschausch wie folgt: Von Kösse 4 St. ( $5\frac{1}{2}$  Tschichatschew) nach Kyrykly (ungenau Kerekli bei Tschichatschew), 2 St. bis Pir Ahmed (so auch in meinem persischen Reisetagebuch, also richtig von Kiepert Note 50 aus Tschichatschew's corruptem Pyrogmet conjicirt) 1 St. weiter Tekke an der großen Poststrasse von Baiburt nach Gümüschchana, von letzterem noch 5 St. (nach anderer Angabe nur 3 St., wegen der sich mindestens  $1\frac{1}{2}$  St. von der Stadt im Thale binziehenden Gärten) entfernt; halbwegs zur linken Seite an den Bergen das Dorf Aâdschala (Adja bei Tschichatschew, nicht Agdja, wie Kiepert zweifelnd conjicirt), von da über Omonos Chan und Emirler (richtig von Kiepert Note 48 aus Tschichatschew's Emunlar emendirt) nach Gümüschchana. — Ein paar andere von dieser Stadt ausgehende Routen möge es uns gestattet sein, hier als am schicklichsten Orte aus derselben Quelle anzuschließen: sie sind um so zuverlässiger, da der Tschausch diesen Weg allwöchentlich zurücklegte. Sobald man aus den Gärten der Stadt heraus ist, nahe oberhalb der Stelle, wo der im Sommer fast trockene Bach von Gümüschchana in den Charschyt — so von allen Eingebornen gesprochen, nicht wie Tschichatschew p. 289 gegen Kiepert will, Chorschât, (ich hatte s. z. gegen Tschichatschew anzuführen übersehen, daß auch die russische Karte Karschut und Brant, J. R. Geogr. Soc. VI. p. 221, Kharschüt schreibt. K.) mündet, überschreitet man diesen Fluß, an dessen linkem Ufer man bald darauf,  $1\frac{1}{2}$  St. von der Stadt, am Bergabhange eine zerstreute Ortschaft (Mahalle) liegen sieht, welche von den Ruinen fünf griechischer Kirchen (Bestätigung von Flandin's Angabe gegen den bei Ritter XVIII, 910 ausgedrückten Zweifel), von denen 4 verfallen sind, eine noch benutzt wird, den Namen Beschkilisse führt;  $\frac{1}{2}$  St. weiter liegt rechts gegenüber das Dorf Charaba, 2 St. weiter der Hauptort des Kreises Torúl, Ardasa (Ἀρδασα auch in einem Schreiben des dortigen griechischen Priesters, in Trapezunt gewöhnlich Ardasha gesprochen, wie ich daher auch in meinen „Commerc. Zuständen Persiens“ S. 214 geschrieben habe, während Ardassi, wie auch Dr. Barth p. 9 schreibt, jedenfalls ungenau gehört ist, noch corrupter Andessi bei Tschichatschew p. 292, welches Kiepert Note 44 bereits richtig in Ardasa berichtigt hat). Von Gümüschchana nach Scheirán geht man in 2 Tagen. Südlich über einen Bergrücken hinweg kommt man nach 3 St. zunächst nach Charaba, welches mit jenem nach Ardasa



Der Sommerweg wendet sich nördlich zu dem von Haudschusch  $1\frac{1}{2}$  Stunden entfernten großen Dorfe Schürüt. 1 Stunde östlich von diesem liegt Kelachbur, von diesem  $\frac{1}{2}$  Stunde südlich Eschmede<sup>1)</sup>, beide ungefähr 3 Stunden von dem später zu erwähnenden Püllur entfernt, alle in einer oberhalb mehr in westlicher Richtung sich hinziehenden und  $\frac{1}{2}$ —1 Stunde breiten, unterhalb sich nach Süden wendenden und in der Höhe von Kösse sich verengenden Ebene, welche oben ostwärts durch Hügel begrenzt und von Püllur getrennt wird. Von Schürüt steigt die Straße zu dem Kamme des zwischen Kösse und Kyrykly erwähnten Höhenzuges empor und folgt darauf in hauptsächlich nord-nord-westlicher Richtung dem Laufe eines dort entspringenden Baches abwärts, bis sich derselbe als ein gewaltiger Wildbach oberhalb Murad-Chan-Oglu in das Gümüschchana-Su ergießt. Vom Kamme geht die zwischen Fels und Wald kaum erkennbare Straße 1 Stunde steil bergab, dann 1 Stunde ziemlich horizontal in dem etwas erweiterten Thale des durch einige Zuflüsse verstärkten Baches und die letzte Stunde wieder mit stärkerer Neigung an dem zwischen colossale Felsen eingeklemmten Bache entlang zu der großen Erzerumer Straße hinunter. Auf dieser etwas weniger unterhalb der Mündung des Baches befindet sich 2 Stunden oberhalb Tekke, ca. 5 Stunden unterhalb Balachor die aus 2 Häusern und 5—6 Chans bestehende Niederlassung Murâd-Chân-Oghlu, Sitz des Müdir des Kaza Koñas<sup>2)</sup>.

Hier zweigt sich die Erzingjan-Trapezunter Sommerstraße rechtwinklig ab und mündet nach 9stündigem beinahe direct nördlichem Wege bei dem Ma'aden-Chan in die Sommerstraße, welche von Erzerum über Baiburt, Ma'adén-Chan, Stawri-Chan, Karakapán und Dschewizlik nach Trapezunt führt. Von Murad-Chan-Oglu klimmt unsere, nun immer schwieriger werdende Straße an einer Gruppe ziemlich umfangreicher Ruinen vorbei in dem anfangs breiten, später sich außerordentlich verengenden Thale eines unmittelbar unterhalb jenes Chans mündenden und im Unterlaufe selbst im Sommer

zu gelegenen nicht verwechselt werden darf; dann 1 St. weiter nach Hasskõi (falsch Nassakõi in der russischen und meiner Karte. K.); von da in  $1\frac{1}{2}$  St. nach Begler (Belér bei Barth p. 11) in einem schönen Thale an einem Wasser, das man, weil es vom Gjaur-Dagh entspringt, Gjaur-Dagh-Su nennt. Von diesem Thale aus steigt man wohl  $3\frac{1}{2}$  Stunden bis auf den Paß des Gjaur-Dagh, wo ein kleines Dörfchen Baltadschi-Baschi-Kõi (d. i. Holzhauermeisterdorf) links vom Wege liegen bleibt. Der Abstieg auf der andern Seite ist schroffer, in  $1\frac{1}{4}$  St. gelangt man in die Ebene und hat dann noch 2 St. bis in das kleine Dorf, wo der Müdir von Scheiran residirt; eine Kassaba Scheiran gibt es nicht. Bl.

<sup>1)</sup> Charut und Ermady der russischen Karte sind also Schreibfehler. K.

<sup>2)</sup> Das Kaza hat seinen Namen von dem in Dr. Blau's Routier (X, 376 d. Ztschr.) beschriebenen Bergschloß, welches schon in der russischen Karte ziemlich richtig Goans oder Kuans Kale geschrieben ist. K.



ziemlich wasserreichen Flüsichens zu dem Kamme eines wohl 3000 Fufs höheren Gebirgszuges hinauf, nicht immer dem Bett des Flüsichens folgend, die Ufer wechselnd, dasselbe zwischen steilen Felsen eingengt manchmal 1000 Fufs unter sich lassend. Eine Stunde diesseit des Kammes liegen hoch oben auf den Thalhängen der Lerri-Chan und die Lerri-Dörfer. Dieselben sind von Griechen bewohnt, deren Väter einst vor religiösem Drucke sich in diese beinahe unzugänglichen Höhen flüchteten und welche hier von dem Ertrage ihrer Heerden und des wenigen Landes, das sich urbar machen liefs, leben. In der Umgegend befinden sich, abgesehen von den insgeheim am Christenthume haltenden Kromlys, noch an 20 zerstreute Dörfer orthodoxer Christen, die ihren Glauben offen bekennen. Auf dem Kamme zieht sich die Strafse  $\frac{1}{4}$  Stunde westlich hin, senkt sich darauf furchtbar steil zu dem Derin-Dere hinunter, erklimmt dann den jenseitigen Abhang in Schlangenwindungen, überschreitet dessen Kamm und zieht sich nordöstlich zum Ma'aden-Chan hin.

Die Erzingjan-Baiburter Strafse zweigt sich einige hundert Schritt unterhalb der Sadagh-Su-Fuhr von der Trapezunter ab, geht nordöstlich nach dem von dort  $3\frac{1}{2}$  Stunden entfernten Püllur<sup>1)</sup>, von dort über Kisánta 2 Stunden, Jambast wiederum 2 Stunden, Hindi 1 Stunde, Wárüsne  $1\frac{1}{2}$  Stunden nach dem von letzterem noch  $1\frac{1}{2}$  Stunden entfernten Baiburt. Von Püllur  $2\frac{1}{2}$  Stunden rechts hinter einer Anhöhe liegt Jokari-Lori,  $\frac{1}{2}$  Stunde weiter nach Baiburt zu Aschagha-Lori; auch von hier geht ein Weg nach Baiburt über Taxine 2 Stunden, Saradschyk 2 Stunden, Kelewereg (1 Stunde von Hindi entfernt) 1 Stunde, und wiederum Wárüsne  $1\frac{1}{2}$  Stunden. Beide Wege führen durch ebeneres Terrain, welches sich zwischen den dort nicht bedeutenden Anhöhen in wechselnder Ausdehnung hinzieht. Zwischen Chaik und Lori entsteht ein Bach, welcher unmittelbar links an Kisánta, etwas weiter entfernt an Jambast vorüberfließt und sich in das Wasser von Balachor ergießt<sup>2)</sup>.

<sup>1)</sup> Wohl kurdische oder türkische Aussprache des armenischen Wortes Plur (d. i. Hügel, häufig als Ortsname), wie dieses grofse, halb armenische halb kurdische Dorf genannt wird sowohl in den russischen Karten (Ausgabe von 1841, in der gröfseren von 1847 steht durch Stichfehler Ilur) als von Hassan Tschausch; dieser rechnet von da 3, von Kösse 2 Stunden weiter nach Gelimpetek (in der russischen Karte Gelimpartyk, nach einem in der Schrift undeutlichen Exemplar derselben in meiner Karte noch schlimmer in Halimpartschik verschrieben. Auch die oben weiterhin genannten Dörfer finden sich in der Form Ksanta, Inda, Waryschna an den richtigen Stellen in jener Karte). K.

<sup>2)</sup> Nach Hassan Tschausch heifst dieser Bach, welcher weiter abwärts nahe an Sinnor vorüberfließt, Salmas-Su, nicht, wie Jaubert und Ker Porter (bei Ritter XVIII, 199) angeben, Saman oder Sorman-Su; sein unterer Lauf bleibt mir etwas zweifelhaft, denn bei Erdü und Warzuhan ist, wie ich auf meiner per-



Die Dörfer Lori und Sipikör sind noch durch eine andere Strafe verbunden, die über Aghy 1 Stunde, Pekkes 1 Stunde <sup>1)</sup>, Almaly 1 Stunde und von hier 1 Stunde nach Sipikör läuft.

Nach Gümüşchana führt von Erzingjan außer der oben erwähnten noch eine andere kürzere Strafe, welche vielfach für den directen Verkehr beider Städte benutzt und häufig in 2 sehr starken Tagemärschen zurückgelegt wird. Dieselbe geht von Erzingjan über Jalynyzbagh 6 Stunden nach Chinzir ( $3\frac{1}{2}$  Stunden westlich von Pöske, halbwegs über Jeniköi), von da in 2 Stunden nach Kelkit-Tschiftlik. Von letzterem gelangt man in 12 Stunden über Böjün 3 Stunden, Bolodor (Porodor der Eli Smithschen Route) 3 Stunden, wieder in 3 Stunden, nachdem der hohe Kängeli-Dagh <sup>2)</sup> überstiegen, nach Maurengél und von da in 3 Stunden nach Gümüşchana <sup>3)</sup>. Von dieser westlich verbindet noch eine kürzere Linie von nur 8 Stunden (?) Tschiftlik mit dieser Stadt; sie berührt nach 2 Stunden Schinnik, geht dann über einen von da 3 Stunden entfernten hohen Berg und erreicht nach weiteren 3 Stunden Gümüşchana.

## 5. Der Lauf des Kelkit Tschai von seiner Entstehung bis Karahissar und Enderes.

Die Verfolgung des v. Tschichatschff'schen Itinerars führte mich zu Ermittlungen, welche den Lauf des Kelkit-Tschai ganz anders gestalten, als er auf den nach den bisherigen Routiers construirten

sischen Reise zu beobachten Gelegenheit hatte, die ganze Ebene so häufig von Canälen und Sumpflachen durchschnitten, daß ein einzelnes bestimmtes Flußbett gar nicht zu erkennen ist. Bl.

<sup>1)</sup> Auch Hassan Tschausch kennt den Pekessi-Dagh zwischen Plur und Dschamur, welche 4 St. von einander entfernt, zur linken, während rechts der Otluk Beli liegen bleibe. Bl. (Man würde hier links erwarten, da E. Smith und Fraser (bei Ritter XVIII, 199) diesen Bergnamen an der großen Strafe bei Karakulák nennen. K.)

<sup>2)</sup> Der Lage nach, wie es scheint, derselbe, den Dr. Barth, der ihn von der Gümüşchana-Scheiran-Strafe aus vor Augen gehabt hat, in seiner Reisekarte mit dem Namen Karakapán-Dagh bezeichnet.

<sup>3)</sup> Ebenso Hassan Tschausch: von Tschiftlik  $3\frac{1}{2}$ —4 St. nach Morokom,  $\frac{1}{2}$  St. Gödul (= Strecker's Böjün oder nahe dabei?) 3 Bolodor-dere, 3 Mavrangél, dann über die Jaila der Malacha-Dörfer, Edre zur Seite lassend in 8 St. nach Gümüşchana. Bl. (Morogom, Pekün, Borodor, Mawragel, Malaga, Edre oder Chadrak hat in richtiger Reihenfolge, wenn auch mit abweichenden Distanzen, schon die russische Karte von 1847. Die letzten Orte scheint auch Hommaire de Hell (vgl. den von mir Bd. VI. p. 340 gegebenen Auszug) berührt zu haben, indem er in einem Tagemarsche von G. über Adile, Edret und Halazou (Druckfehler statt Malacha?) nach Dorena gelangte, letzteres soll in der That nach Strecker in dem oberen Thale eines Zuflusses des Gümüşchana-Flusses liegen. K.)



Karten verzeichnet ist. Was den Namen des Flusses anbetrifft, so ist als sicher anzunehmen, daß er aus dem armenischen Kail-kjed, d. i. Wolfsfluß, corrumpt ist, welches die Türken zuerst in das ihnen verständlichere und am meisten gehörte Kelkit verwandelt haben, woraus dann die weniger gebräuchlichen Benennungen Kalkyt und Kerkit entstanden sind <sup>1)</sup>.

Wenn derjenige Arm des Flusses, an welchem das nach ihm benannte Kelkit-Tschiftlik liegt, nach der Vereinigung mit vielen anderen Zuflüssen immer dieselben Namen beibehält, so beweist das wohl, das ihn das Volk für den Hauptfluß hält, was von vorn herein gegen die vermeintlichen Entdeckungen Boré's, die neuerdings durch v. Tschichatscheff noch evidentere geworden zu sein schienen, von anderen eigentlicheren Quellarmen spricht.

In diesen eigentlichen Kelkit-Fluß, dessen Entstehung durch die Vereinigung der Bäche von Sipikör, Kárlangos, Sökme, Kilidschlü, so weit die Erzingjaner StraÙe sie berührt, oben (S. 344 ff.) nach meiner eigenen Erfahrung berichtet worden ist, mündet eine gute Viertelstunde unterhalb Tschiftlik rechts ein etwas schwächerer Zufluß, dessen entferntester Quellbach in der Nähe von Sinnor <sup>2)</sup> 6 Stunden von Baiburt entsteht und von rechts und links mehrere Zuflüsse, darunter das ihn selbst an Wasserreichthum übertreffende Kösse-Su aufnimmt.

In den Kelkit-Tschai mündet ferner zwischen Chalgyñ und Jendische oberhalb der Brücke Chapul-Köprü das Scheiran-Su; mit seinem linken Zufluß, dem Tersun-Su <sup>3)</sup>, oberhalb Saridsche, und einem rechten, dem Tschirmisch-Su, der sich bei Miadün mit ihm verbindet. Oberhalb Taschdemir ergießt sich in ihn ein linker Nebenfluß,

<sup>1)</sup> Die Schreibart Kelkit kann ich bestätigen durch die amtlich übliche **كلکیت**: diesen amtlichen Schreibungen ist ein gewisser Glaube beizumessen, da ein türkisches Ohr die Consonanten auch untürkischer Namen durchweg sehr scharf auffaßt und die Vocalreihe sich dann meist von selbst daraus ergibt; daher z. B. Kalkyt weniger genau sein würde. Ueberdies liegt solchen amtlichen Schriftstücken, wie z. B. den Steuerlisten, meist eine Jahrhunderte alte Tradition zu Grunde, und nur selten sind mir Schreibarten darin aufgestoßen, die das Gepräge bürokratischer Modelle tragen, wie z. B. die jetzt durchgängig angenommene persische Schreibung *Abád* in echt türkischen mit *Ová* „Ebene“ zusammengesetzten Namen. Bl. — Indschidschean hat beide Formen neben einander, die härtere Kalkyt, welche der armenischen Etymologie entsprechend als ursprünglichere anzusehen ist, und die erwähnte türkisirende, Kelkit; keinesfalls aber ist, wie Hr. v. Tschichatscheff p. 281 ff. will, Kirkit oder Karkit (denn er bleibt nicht consequent in seiner Schreibart) eine allein gültige Form. K.

<sup>2)</sup> So gesprochen, nicht Sunnur, wie Fontanier (bei Ritter p. 203 und die russische Karte) schreibt, die heutige Aussprache giebt genau den antiken Namen Sinoria wieder. Str.

<sup>3)</sup> Als Dorf Torsun oder Tarsun kommt der Name an der bezeichneten Stelle nur noch auf der russischen Karte vor. K.



welcher aus dem Zusammenfluß dreier Flüßchen, des Tschümen-, Gerdshanis- und Schischar-Su, entsteht. Das Tschümen-Su entspringt auf dem gleichnamigen Gebirge <sup>1)</sup>, verbindet sich unter Tschobanly-Tekke mit dem Gerdshanis-Su, dessen Laufe, ohne ihn zu nennen, Tschichatscheff einige Stunden folgte, und empfängt von links bei dem Kurdendorfe Üdöran <sup>2)</sup> oberhalb der Koimat-Köprü <sup>3)</sup> das Schischar-Su, so genannt, weil es die Schischar-Owa <sup>4)</sup>, welche von der Akschar-Owa nur durch niedrige Höhen getrennt ist, durchfließt. Dieses sind die sogenannten Quellflüsse des Kelkit-Tschai nach Boré (bei Ritter p. 215).

Den nächsten Zufluß erhält der Kelkit-Tschai wiederum von links  $\frac{1}{2}$  Stunde oberhalb der Hadschi-Begin-Köprü; es ist das Akschar-Su, welches aus den Bächen von Firasmas, Arghawis und Ezbider entsteht. Eine gute Viertelstunde unterhalb der Brücke Hadschi-Begin-Köprü bei Karahissar nimmt der Kelkit-Fluß das bisher irrig für den Hauptfluß gehaltene (daher auch von Tschichatscheff S. 282 falsch als Karkit-Tschai bezeichnete) Autmysch-Su auf. Dieses hat seinen Namen von den 1—2 Stunden von Karahissar sich ausdehnenden Gärten Autmysch-Baghlár, welche es durchfließt <sup>5)</sup>. Es entsteht aus dem Zusammenflusse vieler kleiner Bäche, ist jedoch bedeutend kleiner als der Kelkit-Tschai. Sein entferntester Quellbach ist das Galwaris-Su, welches, wie die nächsten Zuflüsse, von den nördlichen Gebirgen kommt. Es durchfließt die ca. 2 Stunden lange,  $\frac{1}{2}$  Stunde breite Wiese Galwaris-Tschaïr, geht dann durch das Bogharsyk-Dere <sup>6)</sup>, nimmt jenseits derselben in der Wiese Kara-

<sup>1)</sup> Tschemen- (weniger richtig Tschimân-) Dag nach Hadschi-Chalfa, Indschidschean, Eli Smith bei Ritter XVIII, 201. K.

<sup>2)</sup> In dieser Form in dem Carton oben links eingetragen, auf der Hauptkarte allerdings sehr abweichend Okschoran, nach Dr. Blau's Berichtigung aus den amtlichen Listen. K.

<sup>3)</sup> Dieser Name, Kaimat-Su, findet sich bei Tschichatscheff p. 321 dem vereinigten Flusse beigelegt; seine mir damals (Note 117) unverständlich gebliebene Angabe einer doppelten Ueberschreitung desselben wird sich wohl durch die beiden von seinem Wege berührten Bäche, Gerdshanis und Schischar-Su erklären, von denen man ihm gesagt haben wird, daß sie beide den Kaimat-Su bilden. K.

<sup>4)</sup> Ich ziehe doch die gewöhnliche Aussprache Su-schehr vor, da sie nicht bloß durch die amtliche türkische Orthographie bestätigt ist, sondern mir auch durch Eingeborne so angegeben wird. Bl.

<sup>5)</sup> Autmysch ist das Perfect-Participium von dem seltenen Verbum *autmak*, täuschen. Str. Der Name zuerst richtig bei H. Barth „Reise von Trapezunt nach Scutari“, Gotha 1860 p. 16, statt Ker Porters corruptem Ovadmish (Ritter p. 207). K.

<sup>6)</sup> So oder abgekürzt Bahrsik, vulgär ausgesprochen statt Baghyrsak „Eingeweide“ ein öfters vorkommender localer Name vgl. z. B. unten bei Kemach und Nezgeb. — Str. — (Ebenso bei Köülü Hissar, wo wieder Eli Smith gegen Tschichatscheff's Bogosluk, VI. p. 280 Note 19, Recht behält. K.)



tschair das Tschachmanis-Su, dann bei Karatodor <sup>1)</sup> das Alydschora-Su <sup>2)</sup>, bei Hamid-Begin-Köi das Kowata-Su, beide so genannt von den gleichnamigen Landschaften (Kazá), welche sie durchfließen, bei Tabantschiftlik das Kazánkaja-Su, von dem gleichnamigen, im Norden von Karahissar von Tschichatscheff überstiegenen Gebirge kommend, und  $\frac{1}{2}$  Stunde oberhalb der Borol-Köprü das Tamzora-Su auf. Von links fließt ihm später das Gewezid-Su aus dem gleichnamigen Districte zu.

Meine Skizze <sup>3)</sup> stellt den Flußlauf dar, wie er sich mir nach den eingezogenen Erkundigungen ergab. Es ist nicht Mangel an gutem Willen, daß ich bei ihrer Anfertigung auf Orographie gar keine Rücksicht nahm, was mir vielmehr deshalb unmöglich wurde, weil ich mir aus den gewordenen Mittheilungen kein genügend klares Bild von den Gebirgsverhältnissen verschaffen konnte. Meine Gewährsmänner sind nämlich lauter Bewohner von Städten und Dörfern in jenen Gegenden (Karahissar, Tamzora, Zaghapa, Chormonos, Sarydscha, Altköi, Kemach, Erzingjan und Tokat), deren Wissen sich, wie Ritter sehr richtig bemerkt, nicht weit über die Marken ihres Ortes hinauserstreckt, und deren Denken sich in ganz engen Grenzen bewegt, so daß ich nur mit der größten Mühe diese Resultate erreichen und nur wenige, das ganze Gebiet durchziehende Routiers erlangen konnte. Aus ihren Mittheilungen scheint mir hervorzugehen, daß sich nördlich von Karahissar eine zusammenhängende Gebirgskette in hauptsächlich östlicher Richtung südlich von Gümüschchane hinzieht, welche einige Ausläufer nach Süden sendet, zwischen denen den nördlichen Zuflüssen ihre Bahn angewiesen ist <sup>4)</sup>. Wie sie sich südlich über den Kelkit-Tschai, welcher in einem engen Thale die Gebirge durchbricht, hin fortpflanzen, ist mir ebensowenig wie die Form der Wasserscheide zwischen Autmysch und Kelkît-Tschai klar geworden. Größere Ebenen existiren wohl auch nicht zwischen jenen Gebirgen; die von Scheiran ist ca. 4 Stunden lang, eine gute Stunde breit, die Galwaris- und

<sup>1)</sup> D. h. Schwarzer Theodor, wohl ein griechisches, von der Kirche benanntes Dorf, ungenau gehört oder türkisch entstellt Karatutal bei Barth p. 13. K.

<sup>2)</sup> Mir wird dagegen der Hauptfluß als Alydschora Tschai bezeichnet, während Awutmusch-Su nur Localname bei den Awutmusch-Gärten sei, nachdem er von Norden her das an der Kazánkaja entspringende Sei-Dere (nach einem gleichnamigen Orte benannt) aufgenommen hat. Bl.

<sup>3)</sup> S. in der beiliegenden Karte den Carton oben links. Eine erste Darstellung der Terrainverhältnisse längs der Straße, wenigstens zwischen Scheiran und Karahissar, haben wir indessen durch Barth's Routier und Karte (Gotha 1860) erhalten, die bei der Construction unserer Uebersichtskarte zur Vervollständigung von Hrn. Strecker's Angaben benutzt werden konnte. K.

<sup>4)</sup> Eine Naturansicht, die in der That durch Tschichatscheff's und Barth's Uebersteigung dieser Gebirgsketten vollkommen bestätigt worden ist. K.



Kara-Tschaïr genannten Wiesenflächen haben noch geringere Ausdehnung, und außer ihnen ist mir keine weitere bekannt geworden.

Das folgende Routier wurde mir übereinstimmend von den Officieren Ibrahim Agha, Mahmud Agha, dem Ortsvorstand Hadschi Selim Agha, den Bauern Suleiman, Billor, Issa und dem armenischen Tschorbadschi Penirdschi-Oghlu angegeben.

Von Erzingjan nach Karahissar 25 Stunden, über Jalynzbâgh, Pöske ein Stündchen rechts lassend 6 Stunden nach Chynzyr (d. h. Eber) und 4 weiter nach dem nur 3 Stunden von Sadagh entfernten Kelkit-Tschiftlik, Sitz des Müdir und Marktflecken von 150 Häusern; weiter 6 (nach anderer Angabe  $6\frac{1}{2}$ ) Stunden über den niedrigen Sattel Salut-Bel und das Dorf Karadscha <sup>1)</sup> ( $1\frac{1}{2}$  Stunden vom folgenden) nach Ulu-(Groß-) Scheïrân, Dorf von 50 Häusern und Sitz des Müdir des Districtes oder Kazá Scheïrân (in der Aussprache deutlich e und i getrennt). Weiter  $1\frac{1}{2}$  Stunden Kirinti,  $1\frac{1}{2}$  Höhe Fyndykly-Bel, welche in vorherrschend nordsüdlicher Richtung hinziehend die Wasserscheide zwischen Scheïran und Galwaris- (Alydschora-) Su, so wie die Grenze zwischen den Kaza's Scheïrân und Alydschora bildet. Rechts und links der Strafe bleiben, wie die Kartenskizze näher zeigt, die Dörfer Schalgham, Jokari (Ober-) und Aschagha (Unter-) Gersut <sup>2)</sup> Tschirmisch und Tiwrischon <sup>3)</sup>. Die Strafe führt dann abwärts in die Wiese Galwaris-Tschaïr, passirt den gleichnamigen von Norden kommenden Bach, folgt dessen rechtem Ufer durch das Engthal Bogharsyk oder Bahrsyk-Dere <sup>4)</sup> in die „schwarze Wiese“, Kara-Tschaïr <sup>5)</sup>, in welcher auf der gleichbenannten Brücke, jenseit des kleinen Zuflusses Tschachmanis-Su das Flüschen weiter passirt und dann rechts gelassen wird. Das Dorf Sichar (Zychara) Tekkesi liegt etwa  $5\frac{1}{2}$  Stunden von Scheïran auf den Höhen rechts  $\frac{1}{4}$  Stunde von der Strafe, und  $\frac{1}{4}$  Stunde weiter Karabörk <sup>6)</sup>,  $\frac{1}{2}$  Stunde weiter Tschachmanis, jenseit der

<sup>1)</sup> Also richtig nach englischer Schreibart bei Morier Caraja, aber falsch von Hommaire de Hell Karatschai (d. i. schwarzer Fluß, — Karadscha heißt schwärzlich) genannt, s. Ritter p. 204. K.

<sup>2)</sup> Ebenso wie ich in meiner Karte auf Autorität der russischen Recognoscirungen geschrieben, also nicht Körssyk oder Gössük wie Barth (Reise von Trapezunt p. 12 und Karte dazu) schreibt; jene Form giebt genauer den antiken Namen Carsatis des Itinerarium Antonini wieder. K.

<sup>3)</sup> So im Manuscript, aber in den amtlichen Listen Dschiwrischon. Bl.

<sup>4)</sup> Vgl. oben S. 352, Note 6.

<sup>5)</sup> Nicht Karatschai wie Ker-Porter und Barth, oder Karadscha wie Ouseley mißverstanden hat. K.

<sup>6)</sup> Dieß die richtige Form, aus welcher die Benennungen Karaber der russischen Karten, Karabeg bei Ouseley und Karaboursk bei Fraser (Ritter XVIII, 205) endlich Karabök oder Karabiyik bei Barth (p. 18) mehr oder weniger entstellt sind. K.



Brücke rechts Anastas, links Chanzar<sup>1)</sup>. Jenseit der Karatschaïr übersteigt die StraÙe die „Zwiebackberge“, Peksimet-Beller, läÙt 1½ Stunde von der Brücke das Dorf Zîl 10 Minuten rechts, erreicht 1½ Stunden weiter das in den Bergen gelegene Dorf Alyschar<sup>2)</sup> und mit noch 2 Stunden über den Müsselim-Batran-Dagh<sup>3)</sup> die noch 1½ Stunden von Karahissar entfernte Brücke Boról-Köprü; von derselben eine starke Stunde entfernt liegt Tamzora<sup>4)</sup> am rechten Ufer des Flüßchens, dessen Windungen, um zu den Bergwerken zu gelangen, mehrmals überschritten werden müssen.

Von Karahissar wurde mir die fernere StraÙe bis Tokát im allgemeinen so angegeben: 12 Stunden bis Koilassar (so gesprochen von allen Bewohnern jener Gegend, die einen Namen Kulehissar, wie Tschichatschew und Andere schreiben, nicht kennen wollen)<sup>5)</sup>.

<sup>1)</sup> Dieser Name hat nichts mit *Chinzir* „Schwein“ zu thun, sondern wird vom persischen *châne* „Haus“ abgeleitet. An den meist corruptirten Ortsbenennungen dieser Gegenden, welche theils aus den alten Sprachen, theils aus dem armenischen, neugriechischen, kurdischen und türkischen herstammen, werden fast alle etymologischen Forschungen zu Schanden: ich habe mich hauptsächlich an die genaue Aussprache der Bewohner gehalten. — Str. — Gleichwohl scheint obiges Chanzar, ebenso wie das oben S. 354 genannte Chynzyr, nur eine vulgäre Aussprache des ursprünglich arabischen Wortes *chanzir* „Eber“ zu sein, da es der Lage nach offenbar mit dem in den amtlichen Listen Chynzyry-Kortûm, d. i. „SchweinsrüÙel“ genannten Dorfe übereinkommt. Bl.

<sup>2)</sup> Alijer bei Ouseley von Ritter (p. 205 unten) irrig — wie man allerdings erst jetzt aus den klarer dargelegten topographischen Verhältnissen ersehen kann, — für denselben Namen gehalten mit der schon auf dem Kärtchen zu Brant's Reise-notiz (J. R. Geogr. Soc. Vol. VI) erscheinenden Alidgiah Ova d. i. der höher hinauf gelegenen Thalebene Alydschora. K.

<sup>3)</sup> So erklärt sich der nach Ker Porters irriger Schreibart Mussalim Ovedan früher unverständlich gebliebene Bergname (Ritter p. 206); Batran ist ein auch bei den Arabern häufiger Personennamen. K.

<sup>4)</sup> Also nicht an der HauptstraÙe und im Hauptthale selbst, wie Ker Porter nach Dr. Barth's richtiger Bemerkung, in Folge einer Verwechselung mit den Gärten Autmysch Baghlâr (nach denen der Fluß hier den Localnamen Autmysch Tschai führt) angiebt, ein Irrthum, der in Verbindung mit Tschichatschew's undeutlichem Ausdruck über das tiefe Thal des Temzere-Flusses (wie er irrig schreibt, Tãmzara haben nach Dr. Blau auch die amtlichen Listen), dessen Verschiedenheit von dem Thale des Autmysch Tschai er zu bezeichnen unterläÙt, mich verleitet hatte, auf der Karte zu seinem Itinerar diesen Ort falsch östlich, statt nördlich (welches allerdings nach Tschichatschew's eigner Angabe die Hauptrichtung seines Weges war) von Karahissar anzusetzen. K.

<sup>5)</sup> Die officielle Orthographie des Namens, wie sie sich sowohl im Salnâme (osmanischen Staatskalender) als in den Acten der Trapezunter Regierung immer findet, ist قويلي حصار, welches nur Koily-Hissâr ausgesprochen werden kann, im Volksmunde in Koilasar zusammengezogen wird. DaÙ jene Schreibung keine türkische Etymologie zuläÙt, gilt mir als Beweis dafür, daÙ der Name in der That aus einer vortürkischen entstellt sein muÙ. Blau. — (Mordtmann bei Barth a. a. O. p. 18 ist geneigt, das Beiwort von قويلي *kuju* „Brunnen“ abzuleiten, in welchem Falle allerdings die officielle Schreibart nicht vollständig genau wäre; die von Barth daneben betonte Ableitung von *köi* „Dorf“ ist unmöglich, da dieses Wort mit dem weichen *k* (كوى) geschrieben wird. K.)







entfernt, wohin die StraÙe halbwegs über Tschiftlik<sup>1)</sup> 1 St. weiter über Kütshük-Güzel-Köi führt, jenseit dessen ein nordwärts in den Kelkit-Tschai gehendes Flüschen 3 Stunden vor Enderes überschritten wird<sup>2)</sup>.

Von Erzingjan geht ferner ein Weg von 10 Stunden links an Muchar<sup>3)</sup> vorbei nach Melikscherif, dann in 2 Stunden über den Kyzyl Jenisch<sup>4)</sup> („rothen Abstieg“) hinab nach Is'häk-Begin-Köi („Fürst Isaaks Dorf“) am Tschümen-Su, an welchen weiter abwärts die Dörfer Söhker, Gökseki (d. i. blaue Erhöhung, Platte), Orsus und Tschatt liegen.

Von Kemach, welches von Erzingjan auf der Thalstraße am Frat entlang, halbwegs über den Apuschta-Chan, mit 10, nach höchster Angabe mit 12 St. erreicht wird, führt eine Straße längs des  $\frac{1}{4}$  St. oberhalb der Stadt aus dem Mank Dere in den Frat sich ergießenden Kümür-Su<sup>5)</sup> nach Karahissar, über Kümür 1 St.; Tschörendek (schon im Kaza Gerdshanis gelegen) 1, Kîgawe 2 St., von hier den Sommerweg in 4 St. direct nach Mülk (1 St. jenseits Kîgawe über das Kümür-Su), der Winterweg über Amussa  $2\frac{1}{2}$  St., nach Mülk weitere 2 St. Dann in einer guten Stunde auf den Gipfel des Hatschir-Mesche-Dagh (Mesche heißt Eiche, das Dorf Hatschir bleibt  $\frac{1}{2}$  St. rechts) und in weiteren 3 St. nach Aladscha Chanlar, zwei gleichnamigen,  $\frac{1}{2}$  St. von einander entfernte Ortschaften, nachdem 1 St. diesselts derselben bei Kalkandschy das Gerdshanis-Su überschritten worden war. Dem Aladscha Chan gegenüber liegt Hadschiköi<sup>6)</sup> und 10 Minuten von ihm flussaufwärts das Dorf Gerdshanis; seit langen Jahren gewöhnlich Kadi-Köi genannt, weil einer

<sup>1)</sup> In den amtlichen Listen mit unterscheidendem Beinamen Tschiftligi-Bej (Fürsten-Vorwerk). Bl.

<sup>2)</sup> Dasselbe führt, da es die Akschehr Owa der ganzen Länge nach durchströmt, den Vulgarnamen Owa-Tschai „Fluß der Ebene“, mündet aber nicht, wie Tschichatscheff p. 282 angibt unterhalb, sondern oberhalb der Brücke auf der Enderes-Karahissar-Straße in den Kelkit-Tschai. Bl.

<sup>3)</sup> Nicht Mikar wie Tschichatscheff p. 318 schreibt, der auch darin irrt, daß er in der Jaila (Sommeralpe), während er zugleich von dem Dorfe spricht, übernachtet haben will; dieses liegt nach meinen Nachrichten nur 1 Stunde (was zu Tschichatscheff's Routier passen würde), die Jaila aber volle  $2\frac{1}{2}$  Stunden seitwärts von der Straße. Die gegen seine Schreibart des Namens (jallassandé) gerichtete Note 105 von Dr. Kiepert ist natürlich vollkommen begründet. Str.

<sup>4)</sup> Irrthümlich hat daraus Boré (bei Ritter S. 215) ein Dorf Kizil-Ienidjé gemacht, in dessen Nähe er die obersten Quellen des Lycus, die in der That viel östlicher liegen, gefunden haben wollte. St.

<sup>5)</sup> „Kohlenwasser“, schon 1835 von Brant (Keumér-Su, Journ. R. Geogr. Soc. VI. p. 203) genannt. K.

<sup>6)</sup> Wie ich also richtig aus Tschichatscheff's Adjiköi (a. a. O. p. 320) emendirt habe, während nach dem folgenden seine Schreibart Khanzar gegen meine Conjectur (vgl. S. 355, Note 1) geschützt wird. K.



seiner Eingebornen einst diesen Posten bekleidete.  $\frac{1}{2}$  St. oberhalb Aladscha-Chan liegt Kurd-Köi<sup>1)</sup>, 1 St. von ihm Chanzar.

Eine andere StraÙe führt von Kemach in 12 St. nach Zibtî, nämlich nach  $5\frac{1}{2}$  St. über ein links fließendes Wasser, dann  $\frac{1}{2}$  Nezgeb, 2 Sitemi,  $\frac{1}{2}$  die beiden Tschallo, dann über den Disch-Tasch-Dagh in 4 St. nach Zibtî.

In einem andern Routier wird das zum Frat fließende Wasser bei Nezgeb, welches so groß sein soll, daß es im Frühjahr keine Fuhr bietet, Bahrsyk-Su (vgl. ob. S. 352 Note 6) genannt; ein Seitenweg geht von da westlich weiter, nach 2 St. das große Dorf Bojaly  $\frac{1}{2}$  St. rechts lassend, 2 St. weiter nach Hassan-Owa mit gleichnamigem Fluß, der in den Frat geht, 6 St. bis Dostal am Karabutach-Su, welches in den Kyzyl-Irmak gehn soll (?), 5 nach Zimár, 4 Diwirigi<sup>2)</sup>.

<sup>1)</sup> So erklären sich also Hommaire de Hell's (a. a. O. p. 341) Kard-Keui und Kadi Keui auf der Tagereise südlich von Jenidsche, während das dazwischen von ihm erwähnte Tchaksouïou eine Corruption des oben S. 357 genannten der Lage nach passenden Gökseki zu sein scheint.

<sup>2)</sup> Mit diesen Angaben ist es schwer, die aus früheren Routiers bekannten über diese noch sehr wenig erforschte Gegend in Uebereinstimmung zu bringen. Brant (J. R. Geogr. Soc. VI. p. 203. 223) ging 1835 von Kemach in 10 Stunden, die er auf 25 englische Milis schätzt, in einem nördlichen Seitenthale des Frat (also wohl dem Baghyrsak-Dere) hinauf bis zum Dörfchen Herhemeh (also in der Nähe von Bojaly), von da sich wieder südlicher, dem Frat zu wendend in 4 St. (12 Miles) nach dem in breiter fruchtbarer Ebene, noch 18 M. von Egin gelegenen Hassan-Owa, welches auch Indschidschean als ein großes Dorf des Districts Kuritschai (so geschrieben, vgl. S. 359) kennt. Sollte dies etwa dasselbe sein, welches Aucher Eloy und Texier irrig selbst Kurutschai nennen? Des letzteren von mir in Bd. VI. mitgetheilte Routenskizze gewährt, obwohl der früher ganz in der Luft schwebende Endpunkt Gerdjanis nun durch Strecker's Angaben fixirt ist, zu wenig sichere Anhaltspunkte, um diese Frage mit Sicherheit zu beantworten: dagegen enthält sie von den in obigem Routier genannten Orten noch Zimara (auch aus Indschidschean und den antiken Itinerarien der Römergrenze am Euphrat unter unverändertem Namen bekannt) und zwischen diesen und Kurutschai das Dorf Karabunar (Schwarzquell) mit gleichnamigem Bache, der zum Euphrat geht, — doch wohl der Lage nach kaum verschieden von obigem vielleicht verschriebenen Karabutach-Su (*butach* ist anatolische Aussprache für *budak* d. i. Knospe); auch scheint dessen angeblicher Abfluß aus so unmittelbarer Nähe des Euphrat zu dem mit seinen bisher bekannten Quellen so weit westlich entfernten Kyzyl-Irmak (Halys) auf einem Irrthum zu beruhen. Am meisten befremdet in dem oben mitgetheilten Routier die kurze Distanz von nur 4 Stunden für die letzte Station Zimár-Diwirigi, da jenes nach Texiers Routen-Zeichnung (die ich deshalb in der beigefügten Karte schon etwas modificiren mußte) in der Nähe des Euphrat-Thales liegt, dieses aber in den Karten bisher auf Ainsworth's Autorität sehr viel westlicher angesetzt wurde, und wenn selbst dessen Bestimmungen auf der etwas flüchtig zurückgelegten Route Arabkir-Diwirigi-Sywas nicht die gewöhnliche Genauigkeit haben und einige Modification gestatten, auch außerdem Aucher Eloy's allerdings sehr vage Entfernungsangabe von nur 2 resp. 3 Tagereisen zwischen Diwirigi und Kurutschai, resp. Hassanowa — wie ich schon früher (Bd. VI. S. 341) bemerkt habe — eine etwas östlichere Lage von Diwirigi zu fordern scheint, so würde doch eine so beträchtliche Verrückung nach Osten, wie die oben angegebenen Zahlen sie verlangen, in Widerspruch gerathen mit den einzigen Entfernungsangaben,



Der Sini-Bel, ein Berg, wie das Wort Bel ja ausdrückt, und nicht ein Dorf, liegt im District Kurutschai, also links von den beiden Kemacher Routiers, nahe der Grenze von Gerdshanis<sup>1)</sup>. Ein Dorf Kurutschai soll ganz bestimmt nicht existiren, und ist es wohl möglich, daß Reisende, welche in demselben übernachtet zu haben glaubten, sich täuschten; da die Bewohner jener Gegenden gewohnt sind, immer nur ihre Kaza und nicht ihr specielles Dorf zu nennen, so z. B. sagen Einwohner von Zaghapa, Pajnik, Chormonos u. s. w. nicht, daß sie aus eben diesen Dörfern, sondern daß sie Mindawaly, Scheiranly u. s. w. seien.

Von Hadschi-Köi gelangt man in dem engen Thale des Gerdshanis-Su in  $1\frac{1}{2}$  St. nach Alt-Köi, d. h. unteres Dorf (alt und üst „oben“ häufig angewendete Abkürzungen)<sup>2)</sup>, am linken Flußufer gelegen, von dort auf das rechte Ufer hinüber und in 2 St. nach Kanlytasch<sup>3)</sup>, darauf in 2 St. nach Tschobanly Tekke, dann wieder über das Gerdshanis-Su in  $\frac{3}{4}$  St. nach Göllü Baru, in  $2\frac{1}{4}$  St. über den Kelkit-Tschai, in 3 St. nach Köpeklü, rechts vom Wege in den Bergen auf einem Plateau gelegen, dann bergauf, bergab in 4 St. zur Borol-Köprü bei Karahissar. Von Aladscha Chan nach Jeniköi 2 St. ( $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$  St. davon und  $1\frac{1}{2}$  von Gökseki liegt Bordatschor)<sup>4)</sup>, dann über das Gerdshanis-Su nach Karajakûb-Tekke  $1\frac{1}{2}$  St., Pardo 1, Bozat 1, Awanis  $1\frac{1}{2}$  St.<sup>5)</sup>.

die wir für die Lage von Diwirigi auf der andern Seite besitzen durch die von Herrn v. Vincke erkundeten Routiers, welche jene Stadt mit Stationen der großen StraÙe von Malatia nach Sywás verbinden; auch stimmen wenig dazu die Hrn. Blau von einem befreundeten armenisch-katholischen Bischofe gemachten Entfernungangaben auf derselben Route die Ainsworth zurücklegte: Sywás 7 St. Tawshanly, 9 Karabel-Khan, 7 Ziniski (Seliski bei A.) 8 Diwirigi, 7 Tschajnir, 5 Arabkir, — ob demnach meine Annahme eines mittleren Werthes zwischen diesen widersprechenden Quellen für die geographische Länge von Diwirigi auf dem Kärtchen der Wahrheit näher gekommen ist, werden erst spätere genauere Untersuchungen lehren können. K.

<sup>1)</sup> Dies widerspricht freilich Tschichatschew's Angabe (p. 321) wonach ein Dorf Senibeli 3 St. östlich von Altköi und 4—5 St. von Awanis rechts vom Wege, also viel nördlicher liegen soll, — man darf wohl kaum anstehen, das Mißverständnis wieder auf Seiten des russischen Reisenden zu suchen.

<sup>2)</sup> Meine Note 114 zu Tschichatschew p. 321, worin ich diesen Namen anzweifelte, beruht allerdings, wie ich längst bemerkt hatte, auf einem Versehen. K.

<sup>3)</sup> Hiernach kann Tschichatschew's Angabe (p. 322) der auf der südlicheren StraÙe über Awanis  $3\frac{1}{2}$  St. hinter Altköi Kanlytasch auf der linken Seite des Weges gesehen haben will, unmöglich richtig sein: da ohnehin der Name („blutiger Stein“ bedeutend) nicht zu den häufigen gehört. K.

<sup>4)</sup> Schon in Texiers, freilich sehr ungenügend notirtem Routier von Egin nach Scheiran und Trapezunt vorkommend, aber erst jetzt durch obige Angabe hinreichend genau localisirt. K.

<sup>5)</sup> In den amtlichen Listen nach Dr. Blan Aghwanis geschrieben, diese leise Gutturale verschwindet aber in der Aussprache (vgl. S. 356, Not. 4), daher auch Tschichatschew a. a. O. ebenso bloß Awanis schreibt; die Distanzen giebt er freilich viel geringer an: von Aladschachan nach Jeniköi nur 1 St., nach Pardis 2, Tozat (falsch, da



## Nachwort von Dr. Blau.

Wo bleibt der Kelkît-Tschai zwischen Kelkît-Tschiftlik und Karahissar? — diese Frage erhebt sich beim ersten Blick auf Barth's Reiseroute und Karte. Denn dafs seine Annahme (S. 13), der Fluß, welchen man ihm bei Karabörk als Karatschai bezeichnete, und den er weiterhin mehr östlich von Karahissar passirte (S. 14), sei eben kein anderer als der Kelkît, nicht blos rein willkürlich, sondern auch unmöglich sei, leuchtet bei einiger Kenntnifs der Stromgebiete südlich von Gümüşchane sofort klar ein. Hat nun Barths Reise einerseits das negative Verdienst, zu beweisen, dafs der eigentliche Kelkît von Tschiftlik aus nicht nordwestlich weiter läuft, da sonst Barths Route ihn hätte schneiden müssen, wie dies im ganzen ja auch schon aus den früheren bei Ritter (S. 207) zusammengestellten Routiers hervorzugehen schien<sup>1)</sup>, und andererseits den positiven Nachweis geliefert, dafs die Gewässer um Scheiran in südlicher Richtung ablaufen (S. 12), so bleibt schon von vorn herein nur die Annahme möglich, dafs der Hauptfluß von Kelkît-Tschiftlik ab westwärts sich mit südlichem Bogen auf Karahissar wendet, um unterhalb dieser Stadt an der Stelle, wo Barth den Flußlauf des Karatschai nicht genau verfolgen konnte, sich mit letzterem zu vereinigen. Dieses Problem löst nun, völlig unabhängig von Barths Resultaten, vorstehender Aufsatz Streckers.

Die Erkundigungen, die ich hier über die gleiche Frage einziehen können, bestätigen jenes Ergebnifs vollständig. Regierungsbeamte, die den Bezirk Karahissar aus eigener Bereisung kennen, geben mir

(die Listen auch Bozat schreiben) sogar nur  $\frac{1}{4}$ , Awanis  $\frac{1}{2}$  St., also zusammen nur  $3\frac{3}{4}$  statt der 7 Stunden des obigen Routiers; vielleicht weil er den letzten Theil der Tagereise in schnellerem Marsch als gewöhnlich, wohl gar im Galopp wie nicht selten geschieht, zurückgelegt hat, ohne dafs er, nach seiner gewöhnlichen Art, diesen Umstand bemerkt. Diese Differenz hervorzuheben halte ich für wesentlich, weil jene in Tschichatscheff's Itinerar über Gebühr verkürzten Distanzen bei der Construction desselben mich genöthigt hatten, im Verhältnifs zu westlicheren, ihrer Lage nach ziemlich gesicherten Positionen, Erzingjan viel weiter westlich, als auf frühen Karten, anzusetzen und demgemäfs um ebenso viel die Distanz zwischen Erzingjan und Erzerum auszudehnen, gegen welche Annahme mit Recht, wie jetzt aus der Combination aller neugewonnenen Daten hervorgeht, Hr. Streckers sich erklärte. Ein abermaliges Beispiel also, welches zeigt, wie wenig Tschichatscheff's Angaben im einzelnen zu trauen ist. K.

<sup>1)</sup> Wenn ich trotzdem die hier so eben als irrig bezeichnete Ansicht eines nordwestlichen Stromlaufs (die in ihren Anfängen auf die russischen Karten von 1836 zurückging) noch in meiner letzten Karte zu Tschichatscheff festgehalten habe, so verschuldet dies allerdings die ganz falsche Aussage des russischen Reisenden selbst, der zwischen Agdja (auf dem Südufer des Flusses) und Karahissar denselben zweimal (p. 281 unten, 282 oben) passirt haben will, während dies in der bezeichneten Gegend nach Barth's und Streckers's positiven Angaben nur einmal, auf der sogenannten Kurba-Köprü geschehen konnte. K.



an, daß der Kelkit von der Grenze des Regierungsbezirks Gümüşchana her, zu welchem der Kreis Kelkit sowohl, als neuerdings auch Scheirân gehört, der Reihe nach die Kreise (Kazas) Mindawal, Gewezîdler, Jakadschyk, Koilibissar und Iskefsir durchfließt. Ich besitze durch die gefällige Mittheilung eines dieser Beamten ein vollständiges Verzeichniß der Ortschaften des Regierungsbezirks Karahissar<sup>1)</sup> nach amtlicher Schreibung und angeordnet nach den einzelnen Kaza (Kreisen) und Landschaften. Mit diesem Hülfsmittel in der Hand und unter Vergleichung der in den früheren Arbeiten Kiepers und Ritters, in Tschichatscheffs und Barths Reisen, sowie nun in obiger Skizze Streckers niedergelegten Ortsnamen konnte ich eine Uebersichtskarte der administrativen Eintheilung des Regierungsbezirks Karahissar unter besonderer Berücksichtigung der Rechtschreibung der Ortsnamen entwerfen; ein Entwurf, der indess hinsichtlich der genauen Abgrenzung der einzelnen Kreise gegen einander noch mancher Verbesserungen gewärtig ist. — In Betreff der Namensschreibung bemerke ich nur, daß überall, wo Namen meines Kärtchens mit solchen meiner Vorgänger gleichlautend sind, ich dieselben in meinen Ortsverzeichnissen genau so geschrieben gefunden habe; daß dagegen, wo Abweichungen von jenen Autoritäten stattfinden, ich durchgängig die Orthographie meiner Ortslisten, da sie eben die Rechtschreibung der Gebildeten im Lande vertreten, vorgezogen habe<sup>2)</sup>. Einige noch un-

<sup>1)</sup> Wegen des Beinamens von Karahissar bleibe ich bei meiner Behauptung, daß man nicht sagt oder schreibt: Schabbkhane-Karahissar „Alaunhaus-Schwarzburg“ (wie Tschichatscheff p. 282 wiederholt). Schabb-Karahissar (vgl. Afün-Karahissar „Opium Schwarzburg“) ist mir vorgekommen im Munde solcher, die den Namen von den Alaunbergwerken ableiteten; Karaḥişâri-schâb schreibt auch der Perser Zein-ul-Abidin-Schirwâni. Aber die officielle türkische Schreibung stimmt völlig zu der Angabe, die ich unabhängig davon (Ritter Bd. XVIII, S. 1018) gemacht habe, daß der Beiname Schebîn zu sprechen ist: ich finde ihn im Osmanischen Staatskalender (Salname für 1276 und 1277) gedruckt: *قره حصار شاپین*, also Schâbîn. Die Schreibung steht hiernach, trotz der Ein-

wendungen, die auch mir Dr. Barth machte, daß er in Karahissar selbst Schabbchane erfragt habe, unzweifelhaft fest. Nur bleibt die Frage nach der ursprünglichen Etymologie des Namens mehr als je offen, da ich wenigstens über ein osttürkisches *schabin* = *güzel* „schön“ selbst durchaus nichts weiter in Erfahrung bringen kann und fast glaube, daß mein damaliger türkischer Gewährsmann mir mit der Erläuterung „Güzel-Karahissar“ nicht einmal eine Uebersetzung, sondern nur eine Analogie hat geben wollen. Vielleicht ist es nichts anders als persisch-kurdisch *schebin* „inferior“ (Vullers lex. pers. II. 490, a), im Gegensatz zum „oberen Karahissar“, dessen persischer Beiname *zeberi* „superior“ sich in dem Namen des benachbarten Dorfes (durch Stichfehler auf der Karte *Zeleri*) erhalten findet. Bl.

<sup>2)</sup> So erweist sich unter den von Herrn v. Tschichatscheff, der selbst gegen seine Vorgänger eine scharfe, oft ungerechte Kritik wegen „Namensverstümmelung“ auszuüben liebt, beigebrachten Ortsnamen, eine große Menge, vielleicht bis drei Viertheile, als mehr oder weniger stark entstellt: es wird nicht überflüssig sein sie hier zu wiederholen, um dem Verdachte von Stichfehlern in der Karte ausdrück-



bekannte Ortslagen habe ich nach den Angaben eines dort gereisten Armeniers, Simon, eintragen können. Ebendemselben verdanke ich noch folgende Notizen über den mittleren Lycuslauf.

Der Kreis Koilihissar (vulgo Koilesar) liegt zu beiden Seiten des Kelkit-Tschai, so jedoch, daß die meisten Dörfer desselben auf der rechten Seite liegen. Von der linken Seite erhält der Fluß innerhalb dieses Kreises eine Menge kleinerer Zubäche, die aus dem bergigen und vieldurchfurchten District Habesch herabkommen. Die bedeutendsten derselben sind das Habesch-Su und das Tschit-Su, letzteres so benannt nach dem früher zu Karahissar gehörigen, jetzt mit dem Regierungsbezirk Kotschgiri des Ejalets Sywás vereinigten, südlich an Habesch und Akschehrabâd stofsenden Kreise gleiches

lich zu begegnen. Tschichatsch p. 278 Elmanek, statt Kiepert's für falsch erklärtem Ermeniköi, richtiger *Ermanig*, p. 279 Talyschmanly von Kiepert richtig verbessert in *Danischmenlü*; das Hassanköi der Kiepert'schen Karte, als ein „in der ganzen Gegend völlig unbekannter Name“ für Mißverständniß von Jaghsian erklärt, findet sich neben diesem in Simon's Routier richtig als *Hassan Scheich*; p. 280 Tschardak l. *Tschorak*, p. 281 Agdja, richtiger *Akdschaghyl* („Weisenhagen“ besser als *Aghdschakyl*, wie in der Karte gestochen ist), Gölköi l. *Göllüköi*, Göschköi l. *Gözköi*, Kirkit l. *Kelkit*, p. 283 Lisdja l. *Lidschese*. — Ferner auf dem südlicheren Rückwege in der Suschehr- und Akschehr-Ebene und deren westlichen Fortsetzung aufser den oben (S. 359, Note 5) bereits berichtigten Namen st. *Devinlik*, p. 322 l. *Sewindik*, Kaja l. *Kajy*, Asunda l. *Awsundi*, Schahnuar l. *Schahniger*, Bahadin l. *Bahadyr-Scheich*. Statt Eskidar p. 323 (wie Kiepert schon aus *Ewlia* angeführt hat) *Ezbider*, auch da es zwei Ortschaften (Mahalle) sind, in der Pluralform *Ezbiderler* gebräuchlich, Kurduk l. *Chürdik*, Baharlé l. *Bair*, Karadja l. *Karaghatsch*, Argus l. *Arghawis*, wie Kiepert richtig aus *Indschidschean* corrigirt hat, Eschar l. *Aghschar*, Guslu l. *Gözelü*, Sakydscha l. *Sarydscha*, Gemi l. *Gemin*, Grakias l. *Ghadagirakh*. — Ferner westlich von Enderes p. 324 Valkhala l. *Balghara*, Derof vielleicht *Dewelü* (? die Lage stimmt nicht genau), Aklar l. *Allar*, Dermantasch l. *Dejirmantasch*, wie Kiepert corrigirt hat; p. 325 Ketschüssü l. *Ketschijurdy*, Tschelebi l. *Tschalab*, Ischtauschun l. *Ischdischon*, Gösten l. *Köstenjazy*. (Auch in Barth's Routier kommen, aufser den schon oben berichtigten, einzelne verschriebene Namen, doch lange nicht in solcher Menge vor, z. B. p. 19 bei Koily Hissar *Aschadë* st. *Aschagha-Kale* und *Muschäl* st. *Muschâz*). Richtig geschrieben sind dem gegenüber in derselben Gegend bei Tschichatsch eigentlich nur p. 279 Jaghsian, Kyzylschören, Suleimanly, Jeniköi, Afan, p. 280 Dailly (also Note 18 zu streichen) p. 281 Tatarlâr, p. 322 Abana, p. 323 Manastir, Deredschik, Güzeller, Kirtanos, Pürk, Mischagnotz, p. 324 Ortaköi, p. 325 Dereköi, also bei weitem die kleinere Zahl. Dagegen möge es gestattet sein, hier als an der passendsten Stelle ein paar anderweitige Angaben des Reisenden auf seiner Tour zwischen Karahissar und Gümüschchane über Kiresün zu rechtfertigen: *Jawschân* (p. 285) ist mit Unrecht von Kiepert angezweifelt, da es der persische Name eines Krautes, wahrscheinlich des Ysop ist (*Vullers Lex. pers. I. p. 780, a*) und findet sich als solcher auch in's Türkische aufgenommen in Bianchi's Wörterbuche (freilich erst im Nachtrag zur zweiten Ausgabe p. 1320), wie denn auch ein davon abgeleiteter Ortsname *Jawschanly* (*Jawschanly* zeichnete ich im Jahre 1857 nach dem Gehör an Ort und Stelle auf, *Iwschanly* incorrect in den Karten) am Nordufer des Urmia-See's vorkommt. — *Keschâb* ferner (p. 287 und Note 33) ist auch nach den von mir eingezogenen Erkundigungen nur Name des *Kazâ*, während eine Ortschaft dieses Namens jetzt wenigstens nicht existirt. Bl.



Namens. Das an entsprechender Stelle bei Tschichatscheff (S. 324) genannte Dejirmendere kannte er nicht. Der westliche Grenzort des Kreises Koilissar ist das Dorf Bostankol, 1 Stunde unterhalb Modasun; ihm gegenüber beginnt der Kreis Iskefsir (vulgo Iskesir, incorrect bei den Reisenden, Ritter S. 219, Iscosar, Eskisoor, Iskersoo). Der Kelkît-Tschai tritt hier in ein ganz unwegsames felsiges Bett. In der Thalsole liegt innerhalb des Kreises Iskefsir nur ein einziges kleines Dorf Idiren, in einem kleinen Kessel. Oberhalb desselben  $2\frac{1}{2}$  Stunden von Bostankol,  $\frac{3}{4}$ —1 Stunde vom rechten Ufer bildet der Thalgrund einen terrassenförmigen Absatz, auf welchem eine Gruppe von 5 Dörfchen liegt, die den gemeinsamen Namen Ewkaf-Küreleri (vulgo Elghaf-Köileri) führen. Der ganze übrige Kreis Iskefsir ist ein Hochplateau, dessen nächste Dörfer  $1\frac{1}{2}$  bis 2 Stunden von der Thalsole entfernt sind. Das Zwischenland von der Kante dieses Plateau's bis zum Flußbett sind zerrissene, vegetationslose, rothe Felsen, die so schroff und nahe an den Fluß herantreten, daß ein Pfad längs des Wasserlaufs unmöglich ist. Die Hochebene selbst wird von mehreren kleinen, gleich unbedeutenden Bächen bewässert, die aber größtentheils zur Berieselung der Aecker verbraucht werden. Der höchste Punkt des Plateau's ist das Dorf Bûzbâgh, wo zeitweilig der Müdir residirt; gewöhnlich weilt derselbe in dem Hauptort der Ebene, Karadschören (wahrscheinlich bei Tschichatscheff S. 278 Kassaba, d. i. Marktflecken, Kreisstadt).

Der Kreis Milás (so geschrieben und gesprochen, aber im Volksmunde gewöhnlich Melét genannt) stößt nördlich an den Kreis Ihasda (vulgo Ibatsa) des Regierungsbezirks Ordu; seine fernsten Dörfer sollen 20 St. von Karahissar entfernt sein (wonach vielleicht die von mir gezogene Grenzlinie, falls nicht ungemene Terrainschwierigkeiten die gröfsere Distanz bedingen, noch weiter nördlich zu rücken wäre). Ob der Kreis südlich bis dicht an den Kelkît reiche, war meinem Gewährsmanne nicht erinnerlich, wohl aber, daß nördlich noch innerhalb desselben der ihm gleichnamige, zum schwarzen Meere hinabfließende Melet-Tschai entspringe, wie Kiepert (Note 69 zu Ritter, XVIII. S. 219) ganz richtig vermuthet hat <sup>1)</sup>.

<sup>1)</sup> Eine Vermuthung, die ich nun bedauern muß in meiner Note 17 zu Tschichatscheff's Itinerar p. 280 wieder zurückgenommen zu haben, weil mich die von dem russischen Reisenden wiederholt (und gleichwohl, wie jetzt aus den von Dr. Blau beigebrachten besseren Zeugnissen hervorgeht, falsch) für das Kazá gebrauchte Namensform Melém irrte, die ich in derselben Gegend auch bei Gardane (*Journal d'un Voyage dans la Turquie d'Asie et la Perse, Paris 1809, p. 15*), freilich für ein Dorf (dem eben Hr. v. Tschichatscheff die Existenz abspricht) gefunden hatte. Nun aber enthält noch ein anderes, von mir damals übersehenes, anonymes französisches Itinerar von 1805 (s. darüber die folgende Erläuterung) an



Der ganze Regierungsbezirk von Karahissar, welcher fast seiner ganzen Länge nach vom Kelkât-Tschai durchströmt wird, heisst davon, sehr bezeichnend für die richtige Anschauung der Anwohner, im gewöhnlichen Leben schlechthin Tschai-Kaïmmakamlyghy, „der Flufsbezirk“.

Ich benutze diese Gelegenheit, um einige nicht ganz unwichtige Nachrichten aus einer älteren europäischen Quelle hier nachzutragen, da dieselbe zwar anderwärts in Ritters grossem Werke benutzt, aber gerade für den soeben behandelten Landstrich zwischen Niksâr und Erzerûm zufällig ganz übersehen worden ist. Es ist ein *Itinéraire d'un voyage fait par terre depuis Constantinople jusqu'à Teheran dans l'année 1805*, welches in der zu Paris im Jahre 1813 bei Nepeveu erschienenen Sammlung *Voyages en Perse* im III. Bd. S. 241 bis 321, unmittelbar auf die Uebersetzung der Reisen des Engländers Scott Warring folgt und daher von Ritter als „Routier nach Scott Warring“ citirt wird, wiewohl es mit diesem Namen nichts weiter zu thun hat<sup>1)</sup>. Der ungenannte Verfasser war vielleicht kein Franzose, wenigstens habe ich auf meine betreffenden Anfragen bei der Paskanzlei der französischen Gesandtschaft in Constantinopel die Auskunft erhalten, dafs nach den dortigen Registern kein Reisender dieser Nation nach Persien im August bis September 1805 dort durchgekommen sei. Er giebt sich im Laufe des Werkes nur als einen „einfachen Reisenden“ zu erkennen, der in Begleitung mehrerer, aus Italien nach Persien zurückkehrender armenischer Kaufleute seiner Lust nachging, einen Theil Asiens zu sehen. Er versichert ausdrücklich, in Ermangelung sonstiger Instrumente wenigstens die Wegedistanzen mit grosser Sorgfalt aufgezeichnet zu haben, und erweist sich in der That als so zuverlässig, dafs manche andere Routiers nach ihm berichtigt werden können. (Die französische Schreibart der Namen ist im folgenden genau nach dem Original beibehalten).

Von Niksâr verfolgte er die grosse östliche Strafse mit folgenden

derselben Stelle den Dorfnamen Meum, wohl zweifellos Druckfehler statt Melem, so dafs dieser Name für ein, möglicherweise jetzt nicht mehr existirendes Dorf gegen Hrn. v. Tschichatschew's Widerspruch wohl gesichert erscheint, nur dafs dasselbe aller Wahrscheinlichkeit nach mit dem des Kaza Milâs oder Melét nicht das Geringste zu schaffen hat. K.

<sup>1)</sup> Meine in der nachträglichen Note zu Ritter Bd. XVIII. p. 997 ausgesprochene Vermuthung, dafs das Itinerar von Dr. Salvatori herrühre (der erst zwei Jahre später mit Gardane denselben Weg zurücklegte) erwies sich als irrig durch die erst jetzt erlangte Kenntnifs des näheren Inhalts jenes Routiers, welches mir damals nicht selbst zugänglich war, da die oben angeführte ziemlich seltene französische Sammlung sich selbst auf hiesiger Kgl. Bibliothek nicht vorfindet; die bis auf Druckfehler in den Namen gehende Analogie mit Gardanes und Salvatoris Angaben erklärt sich wohl eher so, dafs diese Reisenden das obige Routier bereits benutzt haben. K.



Stationen: 12 St. nach Armeny-Kévi, Dorf von 120 Häusern, „so genannt, weil seine ganze Bevölkerung armenisch ist“ (S. 362, Note ob.), von da  $6\frac{1}{2}$  St. nach Kizil-Kouzlik (das wäre „Rothnufsheim“<sup>1)</sup> einem von Kurden bewohnten Dorfe von 60 Häusern am Fusse einer das ganze Jahr durch mit Schnee bedeckten Bergkette, weiter  $5\frac{1}{2}$  (bei Gardane 8) St. auf sehr schlechten Wegen nach Meum (Melem)<sup>2)</sup>, Dorf von 50 Häusern, dann durch dichten Fichtenwald, lehmige steile Bergpfade auf und ab, endlich über einen reisenden Bergstrom 9 St. nach Couleh Hissar. Von hier kam er über Endres nach Karahissar mit dem Beinamen Cherky (Scherki, „das östliche“) oder Chabin (vgl. S. 361, Note 1), amphitheatralisch um den Abhang eines burggekrönten Felsens liegende Stadt mit etwa 2000 türkischen, 300 armenischen und 100 griechischen Häusern; schlechtgepflastert und unreinlich; Haupthandel mit Segeltuch, welches nach einem nur eine (!) Tagereise entfernten pontischen Hafen versandt wird. Weiter 8 St. bis Zyleh, türkisches Dorf von 20 Häusern, (wie bei Gardane, der nur Ziel schreibt.)  $12\frac{1}{2}$  St. bis Sabakhdan, Dorf mit 15 griech. und 5 türk. Häusern (bei Gardane 13 St. bis Sabactair, ein sehr verdächtig klingender Name, welcher danach zu berichtigen sein wird)<sup>3)</sup>,  $6\frac{3}{4}$  St. nach Kerkif (Druckfehler statt Kerkit, ebenso bei Gardane wiederholt), halb türkischem halb armenischem Dorfe von 180 Häusern, am Rande eines reisenden Baches mitten in schönen Gärten. Ueber schneeige Berge und Thäler voller Tannenwälder  $8\frac{1}{2}$  (G. 11) St. nach Loury, einem verhältnißmäfsig gut gebauten Dorfe von 100 türkischen Häusern. 5 St. nach Tholos mit 30 armenischen und 5 türkischen Häusern (ebenso bei G.).  $2\frac{1}{2}$  St. weiter (um  $3\frac{1}{2}$  Uhr Nachmittags) wurde der hier sehr reisende Euphrat passirt, 7 Uhr Abends (also nach weiteren  $3\frac{1}{2}$  St., falls nicht für den Flußübergang ein Zeitverlust anzunehmen ist, doch giebt auch G. im ganzen von Tolos 6 St.) Pekerik erreicht, armenisches Dorf von 65 Häusern, am Fusse eines Felsens gelegen, dem eine Quelle trefflichen Wassers entspringt. Ueber hohe Berge in  $4\frac{1}{2}$  St. abermals zum Ufer des Euphrat,

<sup>1)</sup> Vgl. oben S. 271 Note 1. Dadurch erklärt sich der bei Gardane stark beschriebene Name Krisgeuzerler. K.

<sup>2)</sup> Vgl. oben S. 363 u. Note. Beide Dörfer wohl auf einem, von der nach andern Berichten in der Karte angegebenen Strafe verschiedenen Nebenwege, aber ob südlich oder nördlich davon, läßt sich nicht bestimmen. K.

<sup>3)</sup> Fällt den Entfernungsangaben nach offenbar in die Scheirán-Ebene, unter deren Dörfern, wie sie am vollständigsten in der russischen Karte (danach auch in der meinigen von 1858) eingetragen sind, zwei den oben angegebenen Formen ähnliche Namen zeigen: Zarobat (Barths Sarabut, Streckers Sarabot) 1 St. nördlich vom Hauptort und sehr auferhalb der Strafe, und das  $1\frac{1}{4}$  St. östlich davon nahe der Strafe gelegene Söwker, also wohl eher an dieses zu denken, der Name vielleicht in allen drei Quellen corrumpt. K.



der hier um 10 Uhr früh in einer Fuhrt passirt werden konnte, dann an seinem andern Ufer entlang um 6½ Uhr Abends nach Ech-calaah, großem armenischen Dorfe von mehr als 100 Häusern, darunter nur 5—6 türkischen. Also zusammen 13 Stunden, welches mit Gardane's 12½ St. bis Ascala zwar übereinstimmt, wobei aber doch wohl die die Mittagsrast übergangen ist, da Hassan Tschausch von Tolos über den halbwegs liegenden Schigoi-Chan nach Aschchala nur 10 Stunden rechnet (ob. S. 268 Note 1) und der Umweg über Pekerridsch, zu welchem beide französische Reisende wohl durch die dort, als am Sitze des Müdir von Terdschan befindliche Post- und Zollstätte genöthigt wurden, schwerlich 3 Stunden betragen kann. Wichtig sind hierin die sonst nirgend so bestimmt gegebenen Positionen der zweimaligen Passage des Euphrat in ihrer Anwendung auf die Kartenzeichnung. Die dadurch bedingte starke westliche Bogenwendung des Flusses zwischen Tolos und Pekerridsch und wieder östlich zurück zur Brücke von Köttür, hat überdies eine in der Lage der nächsten Gebirge gegebene so bestimmte Ursache, dafs es ihr auch an innerer Wahrscheinlichkeit nicht fehlt. Es sind augenscheinlich die sich quer vorlegenden Gebirgszüge des Keschisch-Dagh mit dem Otluk-Beli und Dadian-Dagh mit dem Ausläufer von Almalj, welche den Fluß in seinem bis dahin grade nach Westen fortgesetzten Laufe plötzlich hemmen, so dafs er sich mühsam den Durchbruch zur Erzingjaner Ebene suchend, erst dort seine ursprüngliche Hauptrichtung wieder gewinnt. Die gleiche Erscheinung scheint sich, wiewohl die hypothetische Zeichnung nach den vorläufigen von Strecker's Gewährsmännern mitgetheilten Daten sie jetzt noch nicht so bestimmt erkennen läßt, weiter südöstlich im Litschik Tschai zu wiederholen, der von den Dersim-Gebirgen zurückgedrängt einen dem Fratlaufe parallelen Bogen nach SO. beschreibt und dann erst wieder in seine erste südwestliche Richtung einlenkt. Dergleichen Stauungen bilden einen hervorstechenden Charakterzug im Flusssystem des ganzen armenischen Hochlandes.

Angehängt sind diesem jenseit Erzerum nicht weiter fortgesetzten Routier einige nur erkundete Itinerare, von denen nur zwei nach Diarbekir führende einige Aufmerksamkeit verdienen. In dem ersten ist die alte, schon von Paul Lucas und Niebuhr (s. oben S. 269 ff.) verzeichnete durch Kyghy und Palu führende directe Karawanenstrafse zu erkennen, zunächst an den Orten Haider-Gueuly (Haidari der Kiepert'schen und russischen Karte) Aga-Gueuly (Aghaköi oben S. 269) und Kargha-Bazary (d. i. Krähenmarkt, verständlicher als die Schreibart Kharkabazar bei Tschichatscheff a. a. O. p. 306); die andere umging schon damals in weitem Bogen das eigentliche Gebiet



der räuberischen Dersim- oder Dushik-Kurden, über Nerdubanlar (wie ob. S. 266) Mamakhatun, Terdjan, Kechysi-Khany (im Keschisch-Dagh?) Karichi-tchemen, Erzendjan, Kemakh, Bourghourt-Gueuly, auch Khonguis genannt (Hoos oben S. 276?) bei Khostou-Khan am Berge Karadja durch den Khostou-Pafs, über Tchemech-Gheuzek, Pestek (l. Pertek) über den Murad nach Kharpout, Khabouseh, Bach-Khan, Orta-Khan, Serbezen, Chelileh, Diarbekir. Selbst die jetzt unverständlichen Namen mögen manche Fingerzeige für spätere Forscher enthalten, denen an der Wiederauffindung der alten Verkehrsstraßen dieser Gegenden gelegen ist.

Blau.

### Bemerkungen zur Karte von H. Kiepert.

Zu leichter Orientirung hielt ich für zweckmäßig eine reducirte Gesamtkarte (Taf. III beim vorangehenden Hefte) zusammenzustellen aus den mehrfachen in verschiedenen Maßstäben entworfenen und als Beilagen zu vorstehenden Mittheilungen mir zugegangenen Skizzen der Herren Strecker und Blau, zumal dieses Zusammenpassen ohne erhebliche Veränderungen und ohne Beeinträchtigung des Details bei der Reduction möglich war. Um jedem der Autoren sein Recht zukommen zu lassen, folgt hier die Angabe des Inhalts und Umfangs der einzelnen Zeichnungen:

1. Skizze der Strafse von Erzerum nach Erzingjan und
2. Skizze der Strafse von Erzingjan nach Gümüşchane und nördlich bis Ma'aden Chan, von Herrn W. Strecker, nach Autopsie mit Terrainzeichnung aufgenommen, (die in den oben verzeichneten Erkundigungen enthaltenen Strafsenverbindungen zwischen Sipikör, Köttür-Köprü, Aschchala und Baiburt ohne Terrain zugefügt), Maßstab 1 : 700,000 — ungefähr  $1\frac{1}{2}$  mal so groß als unsre Karte, welche diese Skizzen in unveränderter Reduction, nur die mit zu reichem Detail verzeichnete Ebene von Erzingjan als Carton mit geringer Vergrößerung wiedergibt. Mit der Station Ma'aden Chan bricht Hr. Strecker's Zeichnung (vgl. seine colorirte Route) nördlich ab, die weitere Fortsetzung bis Trapezunt auf der großen Strafse als bekannt voraussetzend; um die Orientirung zu erleichtern, habe ich diese Strafse mit nächster Umgebung bis Baiburt, nach der Band X. Tafel IV. mitgetheilten Skizze von Dr. Blau reducirt hinzugefügt, ebenso die Strafse zwischen Trapezunt und Gümüşchane über Ardasa nach Dr. Barth's Reisekarte, jedoch mit nothwendiger Verkürzung der darin viel zu groß angegebenen, von Barth nicht selbst zurückgelegten Wegedistanz Charaba-Gümüşchane nach den Angaben von Flandin und Tschichatschew.

3. Routiers zwischen Punkten am West-Euphrat (Erzerum, Erzingjan und Kemach) im Nord und Punkten am Murad oder Ost-Euphrat (Aschwan, Perteg und Palu) im Süd, entworfen von W. Strecker, Maßstab ca. 1 : 1,100,000 (wenig kleiner als beiliegende Karte), ausschließlich nach den oben, Abschnitt 2 S. 268 ff., mitgetheilten Berichten türkischer Officiere. — Diese Construction habe ich von neuem vorgenommen und theilweise von Hr. Strecker's Skizze etwas abweichende Resultate erhalten, bedingt durch die Anknüpfung an die durch andere Autoritäten mehr oder weniger genau gegebenen Positionen der südlichen und westlichen Endpunkte. So sind Germilü, Tschymyschgezek, Perteg, Palu zunächst nach Hr. v. Moltke's sehr zuverlässigen Routiers bestimmt, aus welchen sich allerdings eine nicht unbedeutend größere Entfernung zwischen Tschümüşchgezek und Palu über Chozat ergibt, als aus den oben (S. 275) mitgetheilten Routen, die demnach lückenhaft oder in den Zahlangaben unrichtig zu sein scheinen, während die übrigen, in nordsüdlicher Richtung verlaufenden Routiers, namentlich auch das von Azapert bis Baschköi mit Hr. v. Tschichatschew's Routier sich berührende östlichste,



sich nach dem durch vielfache Erfahrung für nicht allzugebirgiges Terrain als durchschnittlich ermittelten Maßstabe von 24—25 Wegstunden auf den Breitengrad sehr wohl einpaßten. Zu groß für den Distanzwerth der Stunde erwies sich jedoch dieser Maßstab für die in Hrn. Strecker's Skizze fehlenden und nach den oben (S. 357) mitgetheilten Angaben eingefügten, von Kemach am Euphrat nördlich zum Gerdshanis-Su gehenden beiden Routiers, über deren specielle Richtung — vielleicht mit großen Umwegen in dem wahrscheinlich sehr rauhen Bergterrain — allerdings nichts feststeht; — zu klein dagegen für die gleichfalls nachträglich von Hrn. Strecker eingetheilte Route Kemach-Diwirigi (vgl. S. 358 u. Note 2); auch durch die zur Vergleichung von mir eingetragenen Routiers von Brant (von Kemach über Herheme, Hassanowa, Baschtasch nach Egin) und Texier wird keine sichere Grundlage in diesem noch sehr wenig erkundeten Hochgebirgsrevier gewonnen und ist die ganze Combination dieser südwestlichen Partie am rechten Euphrat-Ufer nur als ein erster Versuch für künftige genauere Orientierung an Ort und Stelle anzusehn.

4. Skizze des Oberlaufes des Kelkit-Tschai von W. Strecker, Maßstab 1:800,000 ( $\frac{1}{4}$  größer als beiliegende Karte). — Diese habe ich (bis auf die drei südlichen Nebenthäler, welche keine Modification nach andern Quellen erforderten) vollständig, nur auf 1:1,000,000 reducirt, in dem die obere linke Ecke der Karte einnehmenden Carton wiedergegeben, um dem Autor sein volles Recht wiederfahren zu lassen, da für die Gesamtconstruction natürlich die inzwischen veröffentlichte, Hrn. Strecker damals noch nicht bekannte genauere Recognoscirung der großen Strafse zwischen Scheiran, Karahissar und Enderes durch Dr. Barth nicht unbenutzt bleiben durfte<sup>1)</sup>. Es ergibt sich jetzt auf den ersten Blick, zumal im Vergleich mit allen früheren Constructionen, auch den von mir noch in der großen Karte von Armenien von 1857 nach sehr unvollkommenen Quellen und 1859, nach Hrn. v. Tschichatschew's Itinerar versuchten noch sehr fehlerhaften, wie es Hrn. Strecker gelungen ist, aus verhältnißmäßig reichhaltigen, wenngleich der Natur orientalischer Berichterstattung nach, neben Recognoscirungen wie denen von Barth, immer noch sehr unvollkommen erscheinenden Angaben eine erträglich genaue, in keinem wesentlichen Punkte der Hydrographie irrige Construction zu gewinnen.

5. Karte der politischen Eintheilung des Regierungsbezirks Karahissar-Scharki, entworfen im Maßstabe 1:500,000 von Dr. O. Blau. Nach dieser Skizze (siehe darüber oben S. 361) ist der übrige westliche Raum unserer Karte ausgefüllt, natürlich unter Anpassung der absoluten Positionen an die außerhalb des Rahmens der Karte liegenden festen Punkte: Niksár, Tokát, Sywás. Der mit Ortschaften vorzugsweise angefüllte reich angebaute mittlere Theil des dargestellten Raumes, die Thalebenen von Karahissar und Akschehr-Owa mit nächster Umgebung enthaltend, forderte die Darstellung im größeren Maßstabe in einem besonderen Carton.

Außer den beiden bereits angeführten sind noch einige Stichfehler in der Karte der Correctur entgangen: Sipanasut bei Sadagh l. Sipanasat, Dostat nördlich von Egin l. Dostal, Seid-Rachweman in Dersim l. Kachweman; zum Oberlaufe des Tscharuch oberhalb Baidurt ist der Name Japprakly-Tschai zu setzen und Germilü am Euphrat (39° Br.) ist auf das linke (östliche) Stromufer zu setzen; es wird doch (gegen S. 275 Note 2) von Gemidschi d. i. Fähre, verschiednen sein.

Kiepert.

<sup>1)</sup> Anderseits mußte Barth's Route in dem schwierigen Bergterrain zwischen Ardassa und Scheiran in ihrer Richtung nicht ganz unbedeutend (um etwa 15 Grade des Compasses) modificirt, d. h. der südliche Endpunkt Scheiran um etwa 8 Längenminuten östlicher, als auf Petermann's Kartenconstruction, angesetzt werden, um dessen von allen Berichten gleichmäßig zu 11—12 St. angegebene Entfernung von der durch Strecker's Routier's hinreichend genau bestimmten Position von Sadagh nicht über Gebühr auszudehnen; eine Verschiebung, welche natürlich auch auf die ganze westliche Route Barth's influirt.



## Correspondenzen.

### Auszüge aus zwei Briefen des Herrn Baron Carl v. d. Decken an Herrn Dr. H. Barth.

Zanzibar, den 22. Mai 1861.

..... Ich habe mich hier in Zanzibar ziemlich restaurirt; das Fieber hatte mich arg mitgenommen, doch das ist Alles, Gottlob, vorbei und in vier Tagen breche ich nach Mombās auf. Mein Plan geht dahin, erst in Mombās oder Kissuludīni drei bis vier Monate zu bleiben, um neben der Ssauaheli-Sprache, die ich jetzt schon ziemlich mittelmässig radebreche, die Wanika-Sprache zu studiren, die mir für die Djagga-Reise von grossem Nutzen wäre. Nach Verlauf dieser Zeit denke ich nach dem Kilimandjaro vorzugehen und mich dann nach Umständen entweder ganz nördlich, oder nach Nordwest zu wenden. Die fortwährenden kleinen Streitigkeiten und Fehden zwischen den dortigen Häuptlingen werden natürlich auf die letzte Entscheidung den meisten Einfluß üben. Sehr erfreulich aber wird es für Sie sein, zu hören, daß ich Mr. Thourton<sup>1)</sup>, der früher als Geologe an der Livingstone'schen Expedition Theil nahm, im Interesse der Wissenschaft als Begleiter auf meinen Reisen engagirt habe. (Folgen nun die Bedingungen des Uebereinkommens, die hier mitzuthellen nicht nöthig sind.)

Mombās, den 25. Juni 1861.

Nur einige Worte, die Ihnen meine glückliche Ankunft hier und meine auf übermorgen festgesetzte Abreise melden sollen. Nach vierwöchentlichen Bemühungen ist es mir endlich gelungen, eine kleine Carawane von 60 Mann zu engagiren, um nach dem Kilimandjaro aufzubrechen. — Ich werde Etwas von Rebmann's Route abweichen d. h. zuerst mehr südlich gehen und zwar über den Shimba, Kilibassi, Kaldiario. Letztere beiden Berge, die ich mit dem Theodoliten festgelegt habe, und die blos vereinzelt freistehende Berge sind, möchte ich gern ersteigen, um von hier aus neue Punkte zu gewinnen, und mich nicht blos auf astronomische Beobachtungen zu verlassen. Während Rebmann vom Kaldiario

<sup>1)</sup> Der Name dieses Herrn wird theils in den Briefen des Herrn v. d. Decken, theils auch selbst in Englischen Berichten auf sehr verschiedene Weise geschrieben, bald Thornton, bald Thornden, bald wie hier Thourton. Auch unparteiische Richter in England selbst erkennen an, daß Dr. Livingstone sich mit diesem Herrn ohne des Letzteren Fehler entzweit hat.

H. B.



über Buna ging, denke ich mich nach Daffete zu wenden, um den See Ibe zu besuchen und von da direct auf Madjame in Djagga zu reisen. Dreizehn Jahre sind es her, daß Rebmann seine Reise unternahm; leider sind die Verhältnisse nicht günstiger geworden. Von hier aus gehen gar keine Carawanen mehr nach Djagga; die Teita-Stämme, die früher friedlich gesonnen waren, nehmen jetzt die Manieren der Massais an und machen so den Weg gefährlich, weswegen sich der Elfenbeinhandel mehr nördlich nach Ukambani gezogen hat; außerdem sind alle die alten Häuptlinge gestorben (denen nämlich die beiden Missionare, Rebmann und Krapf einigermassen christliche Ideen beizubringen suchten) und Kinder an ihre Stelle getreten, die natürlich von den Zauberern und andern einflußreichen Leuten geleitet werden, so daß, während früher nur die Habgier eines Einzelnen zu befriedigen war, jetzt eine ganze Rotte bemüht ist, den Reisenden möglichst zu plündern und zu berauben. Mr. Thourton besuchte auf meine Veranlassung die in dem Duruma-Lande schon öfters erwähnten Antimonminen. Er fand im Felsen schmale Adern von Antimon und Blei, doch ist das Quantum zu unbedeutend, um es mit Profit in Betrieb zu setzen.

Sollte ich diesmal mehr Glück haben, als das vorige Mal und den Kilimandjaro besteigen, so denke ich dann weiter nördlich mich zu wenden, um durch Ukambani gehend, den Kenia zu erreichen. Ist dies unmöglich, so ist es meine Absicht, hierher zurückzukehren und direct von hier aus zu gehen. — So eben kommen Wakambas an, die einen Angriff auf die Massais gemacht und diesen viel Vieh fortgetrieben haben. Hoffentlich erregt diese Nachricht bei meinen Leuten nicht zu große Furcht, da die Massais in Folge dessen gewiß auf der Lauer liegen, um sich an einen Andern schadlos zu halten.

## Miscellen.

### Nachtrag zu Burke's Reise in das Innere Australiens.

(Vergl. Bd. XI. S. 280 der N. Folge dieser Zeitschrift.)

Wie bereits erwähnt ist nach dem Eintreffen der Nachricht von dem unglücklichen Ausgang der Burke'schen Expedition von der *Exploration Committee* in Melbourne sogleich eine neue Expedition zur Aufsuchung Burke's unter Anführung des Mr. Howitt ausgerüstet worden, welche von Swan Hill aufgebrochen ist und sich direct nach Cooper's Creek gewandt hat, um für den Fall, daß man dort nicht auf Burke stiesse, daselbst ein Depot unter Obhut von sechs Mann zurück zu lassen und, soweit es die Sicherheit erlaubt, die Spuren Burke's zu verfolgen. Sind diese Spuren vertilgt, so gedenkt Howitt, wenn er nicht früher etwa die Vermissten auffindet, den wahrscheinlichsten Weg zum Golf von Carpentaria einzuschlagen. Diese Nachforschung wird ihn wahrscheinlich fünf oder mehrere Grade östlicher, als Stuart's Reiselinie ging, durch unbekannt



Gegenden führen. Während dessen beabsichtigt Mr. Walcker, ein sehr erfahrener Wüstenreisender, mit einer Anzahl Schwarzer, die ihn mehrere Jahre hindurch auf seinen Buschwanderungen begleitet haben, von Rockhampton zu Lande bis zur Mündung des Albert River, ungefähr unter dem 140 Grad östlicher Länge, in directer Richtung ein Marsch von ca. 900 Miles, vorzudringen. Bei einer möglichst geraden Richtung muß ihn sein Marsch südlich von Gregory's Route durch einen Landstrich führen, in welchem er möglicher Weise Burke antreffen kann, wenn auch diese Hoffnung nicht viel Wahrscheinlichkeit für sich hat. — Gleichzeitig wird der der Colonie gehörige Kriegsdampfer Victoria unter Befehl des Capitain Norman nach dem Golf von Carpentaria segeln, wo die Mündung des Albert River als Rendez-vous bestimmt ist; mit Booten will er die Küsten des Golfs in nordwestlicher Richtung durchforschen. — Endlich soll eine Expedition unter der gemeinschaftlichen Leitung der Gouvernements von Victoria und Queensland von Moreton-Bay zur See nach demselben Punkt des Golfes abgehen, deren Aufgabe es sein wird, die Nachforschungen von der Mündung des Albert River in gerader Richtung nach Süden bis auf eine bestimmte Entfernung fortzusetzen, um die Gegend zu durchsuchen, welche Burke und seine Begleiter passirt haben mußten, wenn dieselben andern jemals den Golf von Carpentaria erreicht haben sollten; sodann soll die Expedition ihre Nachforschungen bis gegen Stuart's nördlichsten Punkt, und vielleicht auch bis zum Mount Wilson, dem südlichsten Punkte Gregory's ausdehnen. Ohne Zweifel werden alle diese Expeditionen, mögen sie nun in Bezug auf die Auffindung Burke's von glücklichem Erfolge gekrönt sei, oder nicht, dennoch ein reiches Material zur näheren Kenntniß von dem Theile Australiens liefern, der im Osten von Stuart's erster Reiseroute bis zum Centrum Australiens liegt.

In Verbindung mit diesen Expeditionen hat Mr. Orkney, ein Schiffseigenthümer in Melbourne, den Hothan, einen kleinen Schraubendampfer von 14 Tonnen, unter Befehl des durch seine Kühnheit bekannten Capitain Wyse nach dem Golf von Carpentaria entsendet, um dort Nachforschungen nach Burke anzustellen. — Auch waren wenige Tage vor dem Abgange dieser Post zwei Kameele im Norden von South-Australia erschienen, möglicherweise dieselben, welche Wills 30 Miles nördlich von Cooper's Creek verloren hat, oder zu denjenigen gehörend, welche Burke mit sich führte.

Eine von Herrn R. Schomburgk im Laufe des Novembers eingesandte Nummer des Adelaide-Observator, deren gütige Mittheilung wir Herrn Ehrenberg verdanken, enthält nun eine Notiz, aus der mit ziemlicher Gewifsheit hervorzugehen scheint, daß Burke und seine drei Begleiter noch am Leben sind. Ein schwarzer Eingeborner mit Namen Sambo, welcher vom Lake-Hope-Creek kam, erzählte nämlich, daß von seinen Stammgenossen auf dem Wege zum Cooper Creek mehrere Weiße gesehen worden seien, welche im letzten Winter daselbst eingetroffen wären und, nur dürftig mit aus Gras verfertigten Matten bekleidet und ohne Gewehre und Pferde, ihr Leben von Kräutern und Fischen fristeten, zu deren Fang sie sich Netze aus Gräsern angefertigt hätten. Auch berichtet er, daß sich bei den Weißen einige Thiere befänden, deren Beschreibung vollkommen auf die von Kameelen paßt. Um gegen einen Ueberfall bei Nacht sich zu sichern, schliefen sie auf einem Floß. Sambo erbot sich mit einer An-



zahl Weifser zur Rettung der Unglücklichen aufzubrechen und sich zur Erreichung des Ziels einiger seiner Landsleute als Führer zu bedienen.

Nicht minder wichtig ist aber die in derselben Nummer des Adelaide-Observers vom 21. September 1861 sich vorfindende Nachricht, dafs Macdonall Stuart, nachdem er von seiner ersten Expedition zurückgekehrt war (vgl. diese Zeitschr. N. Folge, Bd. X., S. 293. 345), zu Anfang dieses Jahres eine neue, diesmal vom glücklichsten Erfolge gekrönte Expedition unternommen habe. Am 2. Januar 1861 war derselbe von Chambers Creek aufgebrochen und ist nun nach einer achtmonatlichen Abwesenheit, nachdem er bis auf eine Entfernung von 90 Miles? vom Golf von Carpentaria gegen Norden vorgedrungen war, hier aber an einem kleinen See, welchen er Newcastle Water nannte, durch die Angriffe der Eingebornen zur Rückkehr gezwungen wurde, wohlbehalten und ohne den geringsten Verlust nach Port Augusta zurückgekehrt. Nur während zwei Tage war er auf dieser Expedition ohne Wasser und er macht sich anheischig, mit 1000 Pferden als Ausfuhrs-Artikel für Indien, quer durch Australien zu reisen. — Die so eben uns zugegangene Nummer der *Australian and New Zealand Gazette* vom 15. November bringt uns bereits einen Auszug aus dem Tagebuche Stuart's, welchen wir im nächsten Hefte mittheilen werden. — r.

## Die Telegraphenverbindung mit Ostasien.

Der Abschluß neuer Handelsverträge mit den ostasiatischen Reichen und die daran sich knüpfende Erwartung eines lebhafteren Aufschwungs des Handels mit jenen Gegenden hat den Gedanken an eine telegraphische Verbindung der chinesischen Hafenplätze mit Europa von Neuem wieder angeregt. Ueber die hier in Betracht kommenden Verhältnisse hat Wenjukow — ohne Zweifel der durch seine Reisen in Ostasien und seine ausführliche Arbeit über den Ussuri bekannte Gelehrte — in der „Nord. Biene“ eine Abhandlung veröffentlicht, der wir die folgende interessante Vergleichung der Routen entnehmen, welche bei der Ausführung jenes Unternehmens ins Auge gefaßt werden könnten. Wir schicken voraus, dafs russischer Seits bereits Vorarbeiten für die Ausführung einer Telegraphenlinie durch Sibirien bis zum Stillen Ocean unternommen sind. Im Jahre 1859 haben die Hrn. Dicht und Romanow Sibirien bereist, um die Linien festzustellen, und ihre Meinung geht dahin, dafs der Telegraph der großen sibirischen Strafe zu folgen habe, — mit Ausnahme einer einzigen Stelle, zwischen Omsk und Tomsk, wo sie vorschlagen, den Telegraphen auf einem weiten Umwege über Ssemipalatinsk und Barnaul zu führen. Die Linie wird hierdurch fast um 300 Werst länger, sie hat aber den großen Vorzug, dafs sie zwei der wichtigsten Centren des Handels und der Bergbau-Industrie berührt.

Für eine Telegraphenverbindung mit den chinesischen Häfen und Peking, sagt Herr Wenjukow, bieten sich drei Routen dar: 1) über Syrien und Ostindien; 2) durch Südrussland, Persien und Ostindien; 3) durch Mittelrussland, Sibirien und die zum chinesischen Reiche gehörigen Länder Mittelasiens.



Die erste Linie würde folgende Entwicklung zu nehmen haben:

Von London über Frankreich, Italien, die jonischen Inseln, Griechenland, den Archipel, Rhodus, Cypren nach Aleppo . . .	560	geogr. M.
Von Aleppo durch das Euphrat-Thal nach der Insel Karrak . . .	220	- -
Von Karrak längs der Küste von Persien und Beludschistan nach Karatschi an den Indus-Mündungen . . . . .	260	- -
Von Karatschi durch das Ganges-Thal nach Calcutta . . . . .	340	- -
Von Calcutta über Rangun und die Halbinsel Malaka nach Singhapura . . . . .	350	- -
Von Singhapura über Saigon nach Canton . . . . .	400	- -
Von Canton nach Futschauflängs der Küste . . . . .	120	- -
Von Futschauflängs der Küste nach Peking . . . . .	300	- -
Summa	2550	geogr. M.

Mit Ausnahme der Strecke durch Beludschistan führt die Linie überall durch gut, zum Theil durch sehr stark bevölkerte Gegenden. Von Singhapura aus würde man sie auch auf geringem Umwege über Borneo, die Philippinen und Formosa nach Futschauflängs der Küste leiten können; aber in diesem Falle würde die Linie noch häufiger durch submarine Cabel unterbrochen werden müssen.

Die zweite Route würde sich folgendermaßen entwickeln:

Von London über Brüssel, Berlin, Warschau, Kiew, Kharkow, Astrachan, Derbent, Teheran nach Astrabad . . . . .	700	geogr. M.
Von Astrabad über Meschhed, Herat, Kabul nach Peschawer . . . . .	240	- -
Von Peschawer über Lahore, Delhi, Benares nach Calcutta . . . . .	320	- -
Von Calcutta nach Peking, wie oben . . . . .	1170	- -
Summa	2430	geogr. M.

Aber da die Strecke durch Khorassan in Folge des räuberischen und feindseligen Sinnes der Turkmanen zu sehr gefährdet ist, wird sie zur Zeit kaum ernstlich in Betracht kommen können. Im Uebrigen führt sie durch wohlbebaute und gut bevölkerte Gegenden.

Die nördlichste Linie endlich würde gehen:

Von London über Amsterdam, Hamburg, Berlin, Königsberg, Riga nach Moskau . . . . .	375	geogr. M.
Von Moskau über Kasan und Jekaterinenburg nach Omsk . . . . .	385	- -
Von Omsk über Ssemipalatinsk, Barnaul nach Tomsk . . . . .	210	- -
Von Tomsk nach Irkutsk . . . . .	222	- -
Von Irkutsk über den Baikal nach Werchne-Udinsk . . . . .	45	- -
Von Werchne-Udinsk über Kjachta und Urga nach Peking . . . . .	230	- -
Summa	1467	geogr. M.

Diese Route führt in Sibirien durch schwach bevölkerte Gegenden, außerdem in der letzten Section auf einer Strecke von 120 Meilen durch die holzlose Gobi. Will man diese Strecke vermeiden, so würden sich von Werchne-Udinsk zwei andere Wege darbieten, nämlich: über Tschita, Nertschinsk, Tsitsikar, Girin, Mukden und Ning-juan nach Peking, 460 M.; oder Tschita, Blagoweschtschensk, Tsitsikar u. s. w. 594 M.; im erstern Falle würde die Linie eine Gesamtentwicklung von 1697 M., im zweiten eine Gesamtentwicklung 1831 M. erhalten. Auf der letzten Route vermeidet man ganz die holzlosen Steppen; der Weg über



Nertschinsk würde noch zwischen dem Argun und Tsitsikar in dieser Beziehung Schwierigkeiten darbieten.

Jedenfalls ersieht man hieraus, daß die Linie durch Sibirien bei Weitem die kürzeste ist, und daß man bei ihr nicht durch die Sorge für submarine Cabel behelligt ist. Dagegen hat die südlichste Route den großen Vorzug, daß sie fast durchweg Länder von hoher commercieller Wichtigkeit durchschneidet; und man kann unmöglich verkennen, daß die europäische Handelswelt das Bedürfnis, mit ihnen in telegraphischer Verbindung zu stehen, auch dann empfinden wird, wenn ihr Nachrichten aus China durch den sibirischen Telegraphen übermittelt werden sollten. Uebrigens scheint es uns zweckmäßiger und dem vorhandenen Bedürfnis mehr entsprechend, nicht Peking, sondern Shanghai als Endpunkt der Telegraphen-Linie zu betrachten, wodurch die nördliche Route verlängert, die südliche um eben so viel verkürzt werden würde. —n.

## Das Erdbeben von Mendoza.

Ueber das furchtbare Erdbeben, welches am 20. März 1861 die Stadt Mendoza in einen Trümmerhaufen verwandelte, stellen wir nach den Berichten süd-amerikanischer Blätter folgende Mittheilungen zusammen.

Das wohlangebaute und sorgsam bewässerte Gebiet von Mendoza bildete am Westrande der Pampas eine liebliche Oase, die von allen Reisenden, welche von Osten kamen, nach der ermüdenden Fahrt über einförmige Grasfluren mit besonderer Freude begrüßt wurde. Die Stadt selbst hatte keine besonders günstige Lage: sie stand in einer der Versumpfung ausgesetzten Bodensenkung, auf feuchtem Boden, auf den zur Regenzeit von dem Gebirge von Uspallata die Bergwasser zusammenströmten. Die Stadt war regelmäßig angelegt, wie alle spanischen Städte; sie bestand aus 10 Cuadras in der Längen- und 7 Cuadras in der Breiten-Ausdehnung, zählte etwa 1200 Häuser und nach dem Census von 1856 mit Ausschluss der Vorstädte etwa 10,000 Einwohner. Obgleich Erdererschütterungen hier nicht gerade selten zu sein scheinen — H. Burmeister hat während seines Aufenthalts im Jahre 1857 nicht weniger als drei notirt, am 8. Mai, 16. Oktober und 23. November 1857 — waren sie doch seit Menschen-gedenken so wenig bedeutend gewesen, daß sie auf die Architektur keinen Einfluß ausgeübt hatten. Allerdings waren die Strafen breit, aber man hatte Häuser von mehreren Stockwerken gebaut, und während früher alle Gebäude nur aus leichtem Fachwerk und Luftziegeln bestanden, hatte man neuerdings, dem Beispiele einiger angesehener Einwohner folgend, bei Neubauten mehr und mehr zu einem solideren Material gegriffen, als es für Städte, die von Erdbeben heimgesucht werden, zweckmäßig ist. So waren neben mehreren ansehnlicheren Privathäusern auch zahlreiche solide öffentliche Gebäude entstanden, welche der Stadt zur Zierde gereichten. Mendoza hatte 5 Kirchen, 4 Schulen, ein Collegium, eine Ackerbauschule; von andern öffentlichen Gebäuden verdienen das Rathhaus, das Theater, die Ressource, zwei Hospitäler u. a. hervorgehoben zu werden. Daß es hier mehr als hundert Kaufäden gab, versteht sich bei einer Stadt im



spanischen Amerika von selbst. Die Umgegend war sorgsam angebaut, Grund und Boden sehr zerstückelt. Das Stadtgebiet, in welchem sich die Gewalt des Erdbebens concentrirte, umfaßt ein Areal von 64 Quadrat-Leguas; es erstreckt sich 8 Leguas von N. nach S. bis zum Rio de Mendoza, und 8 Leguas von W. nach O. bis zu der Stelle, wo der Fluß sich nach N. wendet, um sich in die Laguna de Guanacache zu ergießen. Auf diesem Gebiet reihten sich Wein- und Obstgärten und künstlich bewässerte Wiesen dicht an einander; zahlreiche Ortschaften erhoben sich auf ihm, darunter die Städtchen Lujan und San Vicente mit 4—6000 Einwohnern, und viele Villas oder Aldeas, wie Panquegua, Chimba, Zapallar, Campamento, Borbollon, Plumerillo, Bermejo, Sauce, Marchiquita, San Antonio, Guaimallen, Acequias de Gomez, Rosario, Rodeo del Medio, San Francisco del Monte, Macpu, Challao u. a., darunter viele mit ca. 1000 Einwohnern. Im Ganzen kann man die Bevölkerung dieses Landstrichs auf 25—30,000 Einwohner schätzen, und die Zahl der darin belegenen Landgüter auf 3—4000. Alle diese Resultate einer zum Theil mühsamen Cultur sollten in einem Augenblick zu Grunde gerichtet werden.

Ein schöner mond heller Abend hatte am 20. März die Bewohner Mendoza's aus den Zimmern ins Freie gelockt. Auf der Promenade und auf den Verandah's liefs sich die Damenwelt blicken; zahlreiche Gruppen von Spaziergängern wogten durch die Strafsen, besonders durch die Calle de Sotomayor, in der sich die bedeutendsten Kaufläden befinden. In der „Fortschritts-Ressource“ hatte sich eine zahlreiche Gesellschaft von Gutsbesitzern und Kaufleuten zusammengefunden; die Kirchen waren stark besucht, namentlich von Landleuten, die hergekommen waren, um dem Abendgottesdienst in der Charwoche beizuwohnen. Um 8¼ Uhr verwandelte ein Erdstofs, der sich nicht durch das geringste Geräusch angekündigt hatte, die Stadt in einen Trümmerhaufen und begrub fast die ganze Bevölkerung unter den Ruinen. Alle Häuser brachen zusammen, die Mauern stürzten auf die Strafsen und verbarrikadirten sie, gegenüberstehende Gebäude lehnten sich mit den Dächern aneinander, krachend stürzten die Kirchen mit ihren Thürmen zusammen und zerschmetterten ganze Reihen von Häusern. Die Wenigen, die sich aufserhalb des Bereiches der stürzenden Trümmer in Gärten oder auf freien Plätzen befanden und durch die Erderschütterung nur zu Boden geschleudert wurden, suchten bestürzt und ohne die Größe des Unglücks zu übersehen in einer wirren Flucht ihr Heil; über Trümmerhaufen stolpernd und kletternd und hin und wieder durch ein neues Beben der Erde erschreckt, erkennen sie allmählich den Grund des entsetzlichen Elends und suchen in athemloser Angst dem Ort des Schreckens zu entrinnen. Wer von den Flüchtigen sich soweit sammelte, um rückwärts zu blicken, sah über der Stelle wo Mendoza stand, eine dunkle Staubwolke schweben, neue Staubsäulen aus dem Schutt aufwirbeln, wenn bei wiederholten Schwingungen des Erdbodens die gegeneinander gestürzten Mauerreste vollends zusammenbrachen. Nicht lange dauerte es, und die Staubwolke röthete sich von dem Widerschein des Brandes. Fast alle Häuser waren beleuchtet gewesen, — die umstürzenden Lampen hatten hier und da gezündet. An drei Stellen leuchteten die Flammen auf, griffen um sich, und unbehindert wälzte sich der Brand über ganze Quartiere.

Nur Wenige von den Geretteten scheinen in dieser Nacht des Grausens die



Kraft und Fassung besessen zu haben, um an die Rettung der Ihrigen zu denken. Erst mit dem Morgenrauen wagte man sich unter die Trümmer. Entsetzliches Schauspiel! Kein einziges Haus war erhalten; von einer der Kirchen stand nur eine Säule, von zwei andern nur ein Stück der Façade aufrecht. Kaum möglich ist es, über die Trümmer vorwärts zu kommen. Von allen Seiten hört man das herzerreißende Stöhnen derer, die mit zerschmetterten Gliedmaßen auf und zum Theil unter den Trümmern liegen und Nichts für ihre Rettung thun können, den erstickten Hüfleruf derjenigen, die von den übereinander gestürzten Mauern wie in Grabeshöhlen eingeschlossen sind. Kein Zweifel, daß noch ein großer Theil der Bewohner unter den Trümmer lebt, — daß sie gerettet werden könnten. Aber es fehlt an Allem, an Werkzeugen, den Schutt fortzuräumen, an Arbeitskräften, vor Allem an der festen Leitung, welche verhindert, daß diese wenigen Kräfte nutzlos sich zersplittern. Da sieht man Väter oder Brüder in der Angst der Verzweiflung mit bloßen Händen in Schutt und Trümmern wühlen und an Mauerresten rütteln, weil aus der Tiefe hervor zu ihnen ein schmerzlicher Klage-ton ihrer dort unten begrabenen Lieben gedrungen ist; umsonst rufen sie die Vorübergehenden um Hilfe an; vom eigenen Schrecken betäubt und ohne zu wissen, was sie wollen und was sie sollen, ziehen diese verworren vorüber. Die Frommen haben sich um einen Mönch versammelt, der ihnen verkündigt, daß der Tag des Gerichts erschienen sei, daß die Erde sich nun bald öffnen, Flammen und Schwefel speien und Alle verschlingen werde. Statt dem Flehen und Drängen der Vernünftigen, daß sie sich rühren und helfen möchten, zu folgen, wirft sich das abergläubische Volk auf die Knie, um sich durch Beten und Beichten auf den Weltuntergang vorzubereiten.

Am Frühesten sammelt sich natürlich das räuberische Gesindel aus der Stadt und der Umgegend. Schien doch der Trümmerhaufen mit allem Vermögen der einst blühenden Stadt, das er in sich schloß, ein herrenloses Eigenthum! Wie die Geier stürzen sie auf ihre Beute. Erbarmungslos ziehen sie an den gräßlich Verstümmelten vorüber; sie fragen auch nicht danach, daß die Erde unter ihren Schritten noch wiederholt zuckt und ihnen ein ernstes *memento* zuruft; sie schlagen ein Kreuz, murmeln einen Gebetsspruch und fahren fort nach Schätzen zu wühlen, zu plündern und zu rauben, wo sich ihnen die beste Gelegenheit dazu darbietet. Umsonst bemühen sich ehrenhafte Bürger, dem gräßlichen Unfug zu steuern. Alle Bande der Zucht haben sich aufgelöst. Von Autorität ist keine Rede mehr. Es mag sich helfen, wer da kann; im Uebrigen gilt das Faustrecht.

Leider muß man sagen, daß die Behörden nicht im Entferntesten ihrer Pflicht genügt haben. Der Gouverneur selbst war am Leben; er hatte sich auf dem Lande befunden; aber umsonst erwartete man von ihm Mafsregeln zur Rettung der Verschütteten oder zur Sicherung des Eigenthums gegen die frechen Räuberbanden. Fast seine ganze Familie befand sich unter den Erschlagenen, und man könnte geneigt sein, seine Kopflösigkeit durch das eigene große Unglück zu entschuldigen. Aber es scheint doch nur Eine Stimme darüber zu herrschen, daß sein Verfahren ein höchst unverantwortliches und barbarisches war. Der Obristlieutenant D. Juan de la Cruz Videla, der sich während des Erdbebens in der Nähe der Stadt befand, hatte die Geistesgegenwart gehabt,



seine Truppen sofort zusammentreten zu lassen; als er keine Befehle erhielt, zog er mit 30 Mann, die mit Spaten, Brechstangen und anderen Werkzeugen wohl versehen waren, in die Stadt, und stellte sich dem Gouverneur zur Disposition. Dieser aber behielt die Mannschaft zu seiner persönlichen Sicherheit als Leibgarde bei sich, und that keinen einzigen Schritt zur Rettung, — aufser in seinem eigenen Hause. Ein paar Tage später, als ein Gutsbesitzer der benachbarten Provinz San Juan sich erbot, mit seinen Leuten zur Rettung herbeizueilen, wies der Gouverneur das Anerbieten schnöde zurück, — wie es scheint, aus politischem Fanatismus: die Bewohner San Juan's waren „*salvajes unitarios!*“

Einen Tag nach der Katastrophe kehrte von San Juan der Dragoner-Oberst Don Juan de Dios Videla nach seiner Heimath zurück. Obgleich auch ihn die schmerzlichsten Verluste betroffen hatten — zwei seiner Söhne lagen unter den Trümmern erschlagen — ergriff er mit Entschlossenheit das Werk der Rettung. Alle ehrbaren Bürger scharten sich um ihn; seine Popularität, sein anerkanntes Wohlwollen, seine Thätigkeit machten ihn zum Mann der Situation. Er machte mit den Räuberbanden kurzen Proceß, er liefs mehrere Bandenführer erschieszen und stellte in Kurzem die Ordnung wieder her. „Er ist unser wahrer Retter gewesen,“ schreibt ein Correspondent, „die sichtbare Vorsehung in unserm Unglück.“

Aber es fehlte an allem Nothwendigen, an Lebensmitteln und Kleidungsstücken, an einem Ort, die Masse der Verwundeten und Verstümmelten unterzubringen, an Medicamenten, an Aerzten. Es scheint, dafs in Mendoza nur ein Arzt am Leben geblieben ist, der natürlich den Ansprüchen nicht im Entferntesten genügen konnte, um so weniger, als die Kranken überall hin zerstreut waren. Mehrere Tage vergingen, ehe von San Juan die nächste Hilfe eintraf. In Valparaiso verbreitete sich am 24. die Schreckensbotschaft: man hielt sie für übertrieben, denn man hatte dort dasselbe Erdbeben, aber sehr schwach, verspürt. Aber die ersten Nachrichten wurden in den folgenden Tagen bestätigt, und die Regierung dachte sofort an Hilfe. Am 28. wurden zwei Wundärzte von der chilenischen Marine, mit allem Nöthigen versehen, nach Mendoza abgesandt; ihnen schlofs sich Dr. Leahy vom britischen Kriegsschiff Nereus an. Durch Regenwetter und einen im Hochgebirge eingetretenen Schneefall bei dem Uebergang über die Anden aufgehalten, trafen die Aerzte erst am 6. April früh an Ort und Stelle ein. Das Unglück, das sie hier in Wirklichkeit vorfanden, war viel gröfser, als sie besorgt hatten. Aus den Trümmern drang zu ihnen der Modergeruch von Tausenden verwesender Leichname, an deren Fortschaffung noch Niemand gedacht hatte; und die Kranken fanden sie in Folge der langen Vernachlässigung in der traurigsten und zum Theil in ganz hilfloser Lage. Arm- und Beinbrüche, Schädelbrüche, tiefe Fleischwunden, zum Theil brandig geworden, Verrenkungen, Erschütterung des Rückenmarks mit allen seinen Consequenzen, — das waren die Leiden, in denen sie helfen sollten. „Uns sollte ein Herz von Stein gegeben sein,“ schreibt einer von ihnen, „damit es nicht zusammenbricht unter solchem Jammer.“

Es würde uns zu weit führen, von den zahllosen Einzelheiten, die uns zur genaueren Schilderung der unglücklichen Katastrophe vorliegen, auch nur einige mitzutheilen. Entsetzliche Leiden und wunderbare Rettungen bilden ihren Haupt-



inhalt; und in einem so großen und allgemeinen Unglück ist fast jede Rettungsgeschichte ein Buch voller Wunder. Wie immer hat auch hier die furchtbare Gefahr, die Noth und das Elend das Innerste der Menschen ans Licht gekehrt; und wenn wir uns oft von der erbarmungslosen Brutalität, die hier zu Tage trat, mit Entsetzen abwenden müssen, so sucht unser Auge auch nicht vergebens nach Zügen aufopfernden Edelmuths und echter Treue, die uns zum Trost reichen können.

Nach den niedrigsten Angaben haben von der Bevölkerung Mendozas mehr als zwei Drittel unter den Trümmern ihr Grab gefunden. Zieht man die Vorstädte und die Umgegend mit in Betracht, so wird die Zahl der Erschlagenen sich wohl auf 9000 belaufen. Uns liegt ein Verzeichniß der angesehensten Familien Mendozas vor, mit Angabe der Verluste, die sie erlitten haben, — das traurige „*todos muertos*“ ist darin leider sehr häufig.

Der Hauptstofs, der die Katastrophe herbeiführte und der, wie wir bereits bemerkten, durch keinerlei Detonation angekündigt wurde, dauerte zwei Sekunden, oder, wie Andere behaupten, fünf bis sechs Sekunden. Auf ihn folgten in der nächsten Nacht, zahlreiche andere schwächere Stöße zuweilen in Intervallen von 5—6 Minuten, zuweilen in gröfsern. Auch an den folgenden Tagen bemerkte man wiederholt Schwingungen des Erdbodens, aber schwächer und seltener; und am achten Tage sollen sie wieder merklicher hervorgetreten sein.

Ueber die Richtung der Stöße variiren die Angaben der Einheimischen stark, und in dem Chaos von Trümmern, welches jetzt an der Stelle der vormaligen Stadt liegt, ist es kaum möglich eine vorwiegende Fallrichtung zu erkennen. Indefs haben die Untersuchungen von D. Forbes in der Umgegend es wohl zweifellos herausgestellt, dafs der Hauptstofs des Erdbebens in der Richtung von NW. nach SO. erfolgt ist. Ihm zufolge haben sich die verheerendsten Wirkungen des Erdbebens, das man auch in sehr weiter Ferne, in Paraná, Rosario und Buenos Ayres verspürt hat, auf eine schmale Zone concentrirt, die sich von Lujan und Mendoza nordwestlich über das Gebirge von Uspallata erstreckt. Es ist unsern Lesern aus der Beschreibung Burmeister's bekannt, dafs die Chlorit-schiefer dieses Gebirges auf dem Westabhang von Basalten, Trachyten und Tuffen vielfach durchbrochen sind; das Centrum der vulkanischen Action scheint aber in dem vorliegenden Falle noch weiter nordwestwärts zu suchen zu sein. Um die Zerstörungen zu untersuchen, die das Erdbeben in den Bergen von Uspallata angerichtet, hat D. Forbes dieselben 6 Tage lang in verschiedenen Richtungen durchkreuzt. In der schmalen Zone des Hauptstofses zeigten sich die gewaltigsten Revolutionen, colossale Felsmassen waren von einandergerissen und die Trümmer übereinander gestürzt, während aufserhalb dieser Zone, oft schon in einer geringen Entfernung von ihr, keine Spur von Störungen zu bemerken war. So sind die Häuser in Villavencio unversehrt geblieben, während etwas weiter aufwärts im Gebirge die Felsen fürchterlich zerrissen sind und die Thalsohle der Schlucht mit einem Hagel von colossalen Steinblöcken besät ist. Dieselbe Erscheinung zeigt sich im Süden, wo Mendoza und Lujan vollständig zerstört sind, während auf der anderen Seite des Flusses die Ortschaften nur geringen Schaden erlitten haben. Verlängert man diese Zone der stärksten Erschütterung in ihrer Richtung nach NW., so würde sie die Cordillere in der



Nähe des Passes los Patos treffen, zwischen dem Aconcagua — der übrigens kein Vulcan ist — und dem Ligua. Dafs der Stofs aber von NW. und nicht von SO. ausgegangen ist, ergibt sich schon aus der Thatsache, dafs er ostwärts von Mendoza immer schwächer geworden ist, je mehr man sich von der Stadt entfernt. Auch die isolirten Gebäude, deren Fallrichtung noch constatirt werden kann, sprechen dafür: sie sind sämmtlich nach NW. gestürzt; so auch der Glockenthurm der Kirche Santo Domingo in Mendoza, der ebenfalls ein unzweifelhaftes Kriterium darbietet. Auch die zahlreichen Spalten, von denen die Erde zerklüftet ist, haben die Richtung von NW. nach SO.

Forbes glaubt übrigens, dafs das Centrum der Action nicht in der Hauptkette der Anden, sondern etwas östlich von derselben zu suchen ist. Beiläufig macht er die interessante Bemerkung, dafs ein aufmerksames Studium der vulkanischen Erscheinungen in Süd-Amerika ihn davon überzeugt habe, wie wirkliche Vulcankegel oder Krater, welche Lava auswerfen, in den südamerikanischen Cordilleren verhältnismäfsig sehr selten sind; die vulkanische Thätigkeit äufsert sich vornehmlich in der Bildung von Seitenspalten, welche die Gase und Dämpfe ausströmen liefsen und als Sicherheitsventile wirkten. Wir fügen hinzu, dafs durch die Untersuchungen chilenischer Gelehrten die Zahl der südamerikanischen Vulcane sehr gelichtet ist: bei vielen Bergen, die man ihrer Form wegen für unzweifelhafte Vulcane erklärt hatte, hat sich in ihrem ganzen Umfange auch nicht eine Spur von Laven oder andern vulkanischen Eruptivmassen entdecken lassen. —n.

## Ueber den Fang der Grindwale auf den Faröer.

Der Fang der zu dem Geschlechte der Delphine gehörenden Grindwale, die eine Länge von 20 Fufs erreichen, wurde von den ältesten Zeiten her auf den Faröer betrieben, und mit Recht als einer der wichtigsten Nahrungszweige der Bewohner derselben betrachtet, obschon er mit der Zeit an Wichtigkeit verlor, und in dem Maafse, wie Ackerbau und Fischerei gröfsere Fortschritte machten, herabsank, so dafs er jetzt nur noch als der vierte Erwerbszweig dem Range nach anzusehen ist; der Schafzucht kommt nämlich der erste, dem Ackerbau der zweite und der Fischerei der dritte Rang zu.

Die Bedeutung, welche der Grindwalfang für die Faröer hat, besteht aber nicht allein in der Einnahme, welche der Gewinn des Grindthranes den Fängern abwirft, sondern ebenso viel in dem nährenden und kräftigen Nahrungsmittel, welches das Fleisch dieses Walthieres den Insulanern darbietet, die es vorzugsweise gern in frischem Zustande geniessen, es aber auch gesalzen als Vorrath für schlechtere Zeiten aufbewahren und schätzen. Die Fleischausbeute ist ihrem Werthe nach auf halb so bedeutend zu veranschlagen als der Ertrag vom Thrane.

In den Jahren 1831 bis 1860 einschliesslich sind auf den Faröer im Ganzen 37,669 Stück Grindwale, oder im Durchschnitte circa 1260 Stücke jährlich gefangen, dieser Fang jedoch selbstverständlich, wie der Ertrag jeder Fischerei,



in den verschiedenen Jahren sehr ungleich ausgefallen; so wurden z. B. im Jahre 1843 im Ganzen 3143 Stück gefangen, dagegen im Jahre 1857 nur 323 Stück. An Thran wurde ungefähr eine Tonne von jedem Wal gewonnen, die nach den auf den Faröer gangbaren Preisen 50 Reichsthaler per Tonne galt, und also für den obenerwähnten jährlichen Durchschnittfang von 1260 Stück 25200 Rthlr. eintrug. Wird hierzu der Werth des Fleisches circa 12,600 Rthlr. gerechnet, kann die jährliche Einnahme im Durchschnitt auf 37,800 Rthlr. veranschlagt werden.

Die Grindwale ziehen in Haufen von verschiedener Zahl umher. Der größte Haufen, der in den erwähnten 30 Jahren gefangen wurde, fiel am 27. Juli 1852 bei Vaag auf Bordö ein, in einer Stärke von 852 Stücken, der kleinste zeigte sich bei Midvaag auf Vaagö am 3. August 1848 in einer Stärke von 14 Stück.

Die Mehrzahl der guten Fänge findet jetzt in den Monaten Juli und August statt, in früheren Zeiten war dies jedoch mit den Monaten September und October der Fall, seltener in der Zeit vom November bis zum Mai. So wurden im Jahre 1832 im Juli und August 355 Stück gefangen, während die Ausbeute jenes ganzen Jahres nur 391 Stück betrug, also auf die übrigen 10 Monat nur 36 Stück, noch nicht ganz ein Eilftel der Summe kam; im Jahre 1836 stellte es sich so, daß auf jene beiden Monate 1105 von 1182 Stück kamen; im Jahre 1839 nur 1048 von 1614; im Jahre 1843 aber 1974 von 3143; im Jahre 1847 gerade 1880 von 2660; im Jahre 1853 schon in der kurzen Zeit vom 1. bis 13. Juli 956 Stück von 1115 des ganzen Jahres; im Jahre 1858 betrug der Fang des Juli und August allein 757 Stück.

Es sind höchst zweckmäßige Bestimmungen über den Grindwalfang in dem Gesetze vom 29. December 1857 und in dem sich daran anschließenden Reglement desselben Tages erlassen, und man kann sagen, daß diesem Fange soviel Schutz und Sorgfalt zugewendet wird, als nur möglich. Indessen glaubt man doch, daß der den Resultaten nach so geringe Fang der letzten fünf Jahre seinen Grund in der Anwesenheit der vielen fremden Fischerfahrzeuge habe, die auf den Fischbänken der Faröer zu Gaste gehen, und dabei die Inseln auf eine Entfernung von 2—3 Meilen umgürten, und von deren Mannschaft unzweifelhaft auf die Grindwalhaufen Jagd gemacht wird, sobald sie sich dem Lande nähern. So viel ist gewiß, daß im letztverflossenen Jahre, unerachtet man bemerkt hatte, wie mehrere große Haufen gerade auf die besten Walfangstellen (die sich durch bedeutendere Tiefe und Lebendigkeit des Wassers auszeichnen, weshalb sie auch als Wuhnen im Winter eis offen bleiben) gegangen waren, und man unter gewöhnlichen Verhältnissen gewiß ungefähr 2000 Stück gefangen haben würde, nur ungefähr 600 Stück erlegt wurden, weil die sonst ruhigen Grindwale so ungeberdig und scheu waren, als ob schon vorher auf sie Jagd gemacht sei. Dem schädlichen Einfluß der fremden Fischer auf den Fang der mit den darauf angewiesenen Faröer-Bewohner vorzubeugen, wird kaum möglich sein, da man dieselben nicht einmal gehörig in Zucht zu halten vermag, wenn sie, wie es häufig geschieht, das Land betreten; ein trauriges Geschick würde es aber sein, wenn durch den Eigennutz fernwohnender Nationen diese so wichtige Einnahmequelle für die armen Insulaner erschöpft werden sollte.



## Sitzung der geographischen Gesellschaft zu Berlin

vom 2. November 1861.

Die Versammlung beschäftigte sich in der ersten Stunde mit der Aufnahme neuer Mitglieder, worauf Herr Dove die eingegangenen Geschenke vorlegte und den Inhalt derselben in Kürze besprach.

Hr. v. Beurmann, aus Afrika zurückgekehrt, hielt einen Vortrag über seinen ersten Ausflug von Kairo nach Korosko, Berber, Suakin und (zu Wasser) nach Massaua. Seine Absicht, von hier aus in das Innere einzudringen, um geeignete Punkte aufzusuchen, auf welchen behufs gründlicher Erforschung des Landes Stationen angelegt werden könnten, wurde für diesmal durch politische Verhältnisse vereitelt, so daß dem Reisenden, welchen erst ein zweiter Ausflug dem Ziele seiner Wünsche näher brachte, damals nichts Anderes blieb, als nach Kairo zurückzukehren.

Hr. Valentini sprach nach eigener Anschauung über die Reihenvulkane von Costa Rica, machte auf die große Menge derselben — 9 auf einer Strecke von 45 Meilen, oder mit weiter gesteckten Grenzen, 47, worunter 28 thätige auf 165 Meilen — aufmerksam und schilderte seine am 6. Mai 1858 unternommene Besteigung des Irasu.

Hr. Ehrenberg machte eine kurze Mittheilung über einige neue, von Melbourne und Adelaide aus in das Innere gesendete Expeditionen, deren eine leider gescheitert ist, und zeigte hierauf an, daß Hr. Dr. Hochstetter, Naturforscher auf der Fregatte „Novara“, ihm 50 Proben für mikroskopische Untersuchungen eingeschickt habe, unter welchen sich mehrere neue Formen befunden hätten.

Hr. Barth machte, nach einem Briefe des Hrn. v. d. Decken, die Mittheilung, daß der Reisende beabsichtigte, am 27. Juni d. J. von Mombās nach dem Kilimandjaro aufzubrechen; der Geolog Thourton wollte ihn dorthin begleiten. Weiter zeigte Hr. Barth an, daß Hr. v. Heuglin in Massaua angekommen und jetzt auf dem Wege nach den Ländern der Bogos sei, von wo er nach Abyssinien und Kaffa vordringen wolle; die ursprünglich beabsichtigte Reise nach Wadai, um das Schicksal des Dr. Vogel aufzuklären, schein derselbe aus den Augen verloren zu haben. Schließlich hielt Hr. Barth einen Vortrag über seine im verflossenen Sommer nach dem nördlichen Spanien unternommene Reise, auf welcher er Huesca, Zaragoza, Burgos, Valladolid und Leon als die Hauptpunkte berührte, im Allgemeinen aber die Anschauung gewann, daß das Land emporstrebe, und daß sich überall das Neue neben dem Alten Bahn bräche.

Als Geschenke gingen ein:

1) Kupffer, *Annales de l'Observatoire physique central de Russie. Année 1858. No. 1. 2. St. Pétersbourg 1861.* — 2) Kupffer, *Compte-rendu annuel. Supplément aux Annales de l'Observatoire physique. Année 1859. 60. St. Péters-*



- bourg 1861. — 3) *Smithsonian Contributions to Knowledge. Vol. XII. Washington 1860.* — 4) Kane, *Tidal Observations in the Arctic Seas. Washington 1860.* — 5) v. Klinggräff, *Flora von Preussen. Marienwerder 1848, und Nachtrag zur Flora von Preussen. Ebend. 1854.* — 6) *Beiträge zur Statistik der freien Stadt Frankfurt. Bd. I. Heft 3. Frankfurt a. M. 1861.* — 7) *Reports of Explorations and Surveys, to ascertain the most Practicable and Economical-Route for a Railroad from the Mississippi River to the Pacific Ocean. Vol. XII. Book I. II. Washington 1860.* — 8) Guyot, Carl Ritter. Princeton 1860. — 9) Guyot, *On the Appalachian Mountain System. New Haven 1861.* — 10) *Proceedings of the American Association for the Advancement of Science. Fourteenth Meeting. Cambridge 1861.* — 11) Graham, *Annual Report on the Improvement of the Harbors of Lakes Michigan, St. Clair, Erie, Ontario, and Champlain. Washington 1860.* — 12) Owen, *Second Report of a Geological Reconnoissance of the Middle and Southern Counties of Arkansas. Philadelphia 1860.* — 13) Wappäus, *Allgemeine Bevölkerungsstatistik. Theil II. Leipzig 1861.* — 14) Hübner, *Jahrbuch für Volkswirthschaft und Statistik. Jahrg. VI. 2. Leipzig 1861.* — 15) v. Hageby, *Reisebilder und Skizzen aus Indien und dem letzten indischen Kriege. Leipzig 1861.* — 16) Erman, *Archiv für wissenschaftliche Kunde von Rußland. Bd. XX. Heft 3, 4. Berlin 1861.* — 17) *Annual Report of the Board of Regents of the Smithsonian Institution. Washington 1860.* — 18) Petermann's Mittheilungen. 1861. Heft 10. Gotha. — 19) *Bulletin de la Société de Géographie. 5<sup>e</sup>. Sér. T. II. Août et Septembre. Paris 1861.* — 20) *Zeitschrift für das Berg-, Hütten- und Salinenwesen. IX. Lief. 3. Berlin 1861.* — 21) *Preussisches Handelsarchiv. 1861. Nr. 40—43. Berlin.* — 22) *Jahresbericht des Frankfurter Vereins für Geographie und Statistik. 25. Jahrgang 1860—61.* — 23) *Norton's Literary Letter. New York 1859. 1860.* — 24) *Brasilianische Zustände und Aussichten im Jahre 1861. Berlin 1862.*

## Sitzung der geographischen Gesellschaft zu Berlin

vom 23. November 1861.

Hr. Dove eröffnete die Sitzung, indem er einen Brief des Hrn. Henry Lange in Leipzig vorlegte, in welchem derselbe anzeigt, daß sich in der genannten Stadt ein Verein für Erdkunde gebildet und am 26. Oktober seine erste Sitzung gehalten habe. Ein von dem Hrn. Burmeister aus Buenos Ayres an Hrn. Dove gerichteter Brief giebt ausführliche Nachricht von einem Versuche, durch einen artesischen Brunnen von bedeutender Tiefe an jenem Orte gutes Wasser zu erzielen. Der Zweck ist bis jetzt noch nicht erreicht, das Unternehmen aber für die Kenntniß der geognostischen Verhältnisse des Landes nicht unwichtig. Der Vorsitzende übergab hierauf die eingegangenen Geschenke und theilte den Inhalt derselben in Kürze mit. Unter verschiedenem Neuen, das hierbei zur Sprache kam, ist von Middendorfs Beobachtung über die Grundeisbildung der sibirischen Ströme, welche von der Trockenheit und Durchsichtigkeit der asia-



tischen Atmosphäre außerordentlich begünstigt wird, besonders zu erwähnen. Die Flüsse setzen die Eismassen seitlich ab, so daß sie schließlicly zwischen 2 Eiswällen dahin fließen. Bei einer anderen Gelegenheit wurde hervorgehoben, daß nach den Untersuchungen von Desor in dem im Jahre 1861 erschienenen Album von Combe Varin manche Alpenseen, während die Mehrzahl derselben entweder Längen- oder Querthäler ausfüllt, beide Formen in sich vereinigen. Demnächst legte Hr. Dove von ihm selbst entworfene Zeichnungen vor, welche die Vertheilung des Festen und Flüssigen auf den beiden (nördlichen und südlichen) Erdhälften dadurch zur Anschauung bringen, daß sie augenblicklich erkennen lassen, wie sich jene beiden Formen der Erdoberfläche unter einer gegebenen Meridianlinie zu einander verhalten.

Hr. Baeyer sprach über die Gestalt der Erde, wie sie aus den bis jetzt ausgeführten Gradmessungen sich ergibt, und wies darauf hin, daß in diesem Augenblick  $83\frac{1}{2}$  Grade der Breite oder 1250 geogr. M. und  $102\frac{1}{2}$  Grade der Länge oder über 1000 geogr. M. vermessen seien. Als Resultat sämtlicher Gradmessungen ergibt sich für die Abplattung der Werth von  $\frac{1}{293}$ . Nachdem nun festgestellt ist, daß die Erde ein Rotationsellipsoid sei, haben sich aber sehr viele örtliche Abweichungen von der Kugelform ergeben. Der Vortragende ist der Ansicht, daß diese Abweichungen des Pendels Folgen von den inneren Dichtigkeitsverhältnissen der Erde, nicht aber von der Anziehung benachbarter Bergmassen sind. Als diejenige Gegend, welche am meisten für die Untersuchungen solcher Anomalien geeignet sei, bezeichnet er Mitteleuropa. Demgemäß hat Hr. Baeyer den Plan zu einer Gradmessung von Palermo nach Christiania entworfen und in der unter den diesmaligen Geschenken aufgeführten Schrift „über die Größe und Figur der Erde“ näher entwickelt. Die preussische Regierung hat den Plan genehmigt und auf ihre Einladung sind die meisten Staaten darauf eingegangen, das betreffende Object kräftigst zu unterstützen. Schließlicly macht der Vortragende darauf aufmerksam, daß unter 52 Gr. N. Br. die längste zusammenhängende Gradmessung — von 69 Längengraden — ausgeführt sei, indem er selbst die preussischen Dreiecke mit den belgischen verbunden habe, die ihrerseits durch James mit den englischen in Verbindung gesetzt worden seien.

Hr. v. Beurmann schilderte im Anschluß an seinen in der vorigen Sitzung gehaltenen Vortrag die Bogosländer, indem er einen ausführlichen Bericht über seine Reise von Suakin nach Kassela und von dort auf der Karawanenstraße über Abu Harás und Woled Medinseh nach Chartum vortrug. Die Rückreise ging wieder über Kassela.

Hr. Barth gab eine Fortsetzung des in der letzten Sitzung nicht beendeten Berichts über seine diesjährige Reise nach Spanien und verweilte besonders bei dem jetzt einen großen Aufschwung nehmenden Coruña, bei dem durch seine Regenmenge in Spanien berühmten Santiago de Compostella, dem nach dem Mittel der letzten 11 Jahre ein jährlicher Niederschlag von mehr als 67 Zoll zu Theil wird, und bei Santander, welches, durch eine bis auf einige Leguas bereits vollendete Eisenbahn mit Madrid verbunden, für die inneren Landschaften ein wichtiger Ausfuhrhafen zu werden verspricht.

Hr. Hartmann hielt einen Vortrag über die von ihm und dem verstorbenen



Baron v. Barnim besuchte Bajudah-Wüste Nubiens, welche von dem Bir (Brunnen) et Bajudah ihren Namen trägt. Von den 4 Karawanenstrassen, welche die Wüste durchschneidend nach Chartum führen, wählten die Reisenden diejenige, welche bei Dapph am Nil ihren Anfang nimmt und von ihnen in 12 Tagen zurückgelegt wurde. Das ganze Gebiet ist ein echtes Steppenland mit Gräsern von rohrartigem Habitus, welche dem auf dem Kameel sitzenden Reiter bis über den Kopf reichen; außerdem finden sich in der Steppe schirmförmige strauchartige Akazien (sogen. Somrabüsch), desgl. hochstämmige Bäume dieser Gattung, ferner *Balanites aegyptiaca*, ein Gestrüpp von Asklepiadeen, sowie zwei Lapparideen. Zwischen dem Gestrüpp zerstreut erheben sich bis zu einer Höhe von 15 Fufs die aus Lehm bereiteten kegelförmigen Bauten der Termiten.

Hr. Brüllow überreichte und erläuterte mit einigen Worten eine von ihm gezeichnete Wandkarte, einen Plan des Schlachtfeldes von Leipzig am 18. October darstellend.

Schliesslich machte Hr. Ehrenberg aus einer ihm soeben von Hrn. Richard Schomburgk übersendeten australischen Zeitung einige Mittheilungen über die beiden neuesten Expeditionen des Hrn. Stuart und des Hrn. Burke zur Erforschung des Innern von Australien. Stuart hatte am 2. Januar d. J. von Adelaide aus seine Reise angetreten und war, nachdem er fast den ganzen Erdtheil durchgemessen, vor Kurzem nach Port Augusta, worunter die in der Nähe von Adelaide liegende Stadt d. N. gemeint zu sein scheint, zurückgekehrt. Dagegen war Burke's Expedition, die sich unterdessen von Melbourne aus in Bewegung gesetzt hatte, gescheitert; 4 Personen waren gestorben. Burke selbst und der Rest seiner Gefährten scheinen noch am Leben zu sein und sich nördlich von Cooper's Creek aufzuhalten.

An Geschenken gingen ein:

- 1) Michler, *Report of his Survey for an Interoceanic Ship Canal near the Isthmus of Darien*. Washington 1861. —
- 2) R. v. Schlaginweit, geographische Schilderungen aus Central-Indien. Nürnberg 1861. —
- 3) Baeyer, über die Gröfse und Figur der Erde. Berlin 1861. —
- 4) Preussische Statistik, herausg. von Kgl. statist. Bureau in Berlin. I. Berlin 1861. —
- 5) Blau, Sisaqs Zug gegen Juda aus dem Denkmal bei Karnak erläutert. —
- 6) Zeitschrift für allgemeine Erdkunde, N. F. XI. Heft 4. Berlin 1861. —
- 7) Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt. XI. 1860. No. 2. Wien. —
- 8) *Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou*. Année 1861. No. II. Moscou 1861. —
- 9) Mahlmann, zur Bevölkerungs-Statistik von Schweden seit der Mitte des 18. Jahrhunderts unter Vergleichung mit verschiedenen anderen Ländern Europas. (Aus dem Monatsblatt für medicin. Statistik, Jahrg. 1859—61). —
- 10) Preufs. Handelsarchiv. 1861. No. 44—46. Berlin. —
- 11) *Revue maritime et coloniale*. T. III. Octobre. Paris 1861. —
- 12) *Notice sur la carte de la Suisse dressée par l'État-Major Fédéral*. Genève. 1861. —
- 13) 5 Karten von der Weichselmündung aus dem 17. Jahrhundert. Abdrücke von Kupferplatten im Archiv zu Danzig. —
- 14) Plan der Schlacht bei Leipzig (18. Oktober) gezeichnet von Brüllow.



## XVI.

### Aeltere Geschichte der Atlantischen Strömungen und namentlich des Golfstroms bis auf Benjamin Franklin.

Von J. G. Kohl.

(Schluß.)

#### V. Von Antonio de Alaminos bis Benjamin Franklin oder von 1519—1770.

Von Antonio de Alaminos, der, wie schon erwähnt, die Art und Weise des Zusammenhanges des Golfstromes mit dem Atlantischen Ocean entdeckte, und der zuerst die Benutzung des Golfstromes in der Schiffahrt einführte, bis Benjamin Franklin, der seinen Hauptstamm und Schweif bis nach Europa hin nachwies, wurde keine sehr durchgreifende und Epoche machende Reform in der Erkenntniß des Golfstromes und seiner Benutzung in der Schiffahrt ausgeführt. — Wir begegnen in dieser langen Periode nur zerstreuten Wahrnehmungen, partiellen Entdeckungen, und mannigfaltigen Spekulationen über die Richtungen und Ursachen der Atlantischen Strömungen.

Wir können indess diese lange Zeit von 200 Jahren für unsern Zweck wieder in zwei Unterabtheilungen bringen. Während der ersten Hälfte derselben von 1519—1620 tauchten die Schiffe und Expeditionen vieler seefahrenden Völker in den Golfstrom hinein und durchkreuzten ihn in verschiedenen Richtungen und fast in allen seinen Partien und Abschnitten. Die Spanier, die Franzosen, die Engländer, die Holländer machten bei ihren wiederholten Versuchen zur Erforschung und Besiedlung der Ostküste von Nord-Amerika mehr oder weniger richtige Beobachtungen über ihn und verbreiteten dieselben in die Welt.



In der zweiten Hälfte der langen Periode nach dem Jahre 1620, d. h. seit der Zeit, daß alle Hauptpunkte und Häfen der „Uferländer des Golfstromes“ in Besitz genommen und colonisirt waren, traten einige ausgezeichnete Naturforscher auf und stellten mit Hülfe der gewonnenen Resultate correctere Ansichten über das System der Atlantischen Strömungen und ihren Zusammenhang auf, und am Ende dieser Periode wurden dann jene noch nützlichern Beobachtungen gemacht, welche den Benjamin Franklin in Stand setzten, mit seiner Theorie des Golfstromes hervorzutreten.

### 1. Geschichte des Golfstroms von 1519—1620.

Verrazano, 1524. — Der berühmte Capitain Giovanni Verrazano, der auf Befehl des Königs Franz I. von Frankreich (im Jahre 1524) nach Westen segelte, kann als der erste betrachtet werden, der französische Schiffe zum Hauptstamm des Golfstroms führte. Er durchschiffte den Ocean auf einer Linie von Madeira zu der Breite vom Cape Fear (34° N.), indem er den Golfstrom auf diesen Parallelen zum ersten Male von Osten nach Westen kreuzte.

Von der Nachbarschaft des Cap Fear scheint Verrazano immer nahe längs der Küsten innerhalb der südwestlichen Gegenströmungen des Golfstromes (von denen die Cabots, als sie 1497 aus Norden kamen, wie ich oben nachwies, die erste Notiz gebracht hatten) so weit nördlich als unser jetziges Maine und Neufundland gesegelt und dabei nie wieder in den Golfstrom hinausgekommen zu sein. Denn wir sehen ihn immer ganz nahe am Ufer. In dem kurzen Berichte über seine Reise, den er uns hinterlassen hat, finden sich keine Bemerkungen über Meeresströmungen, obwohl in dem weitläufigen Schiffs-Tagebuch (*libretto*), welches Verrazano, wie er selbst sagt, „zum Nutzen der Seefahrer und der Wissenschaft“ schrieb, und in welchem er alle seine astronomischen und nautischen Beobachtungen „auch einige über die Fluthen der See“ niederlegte, dergleichen vorgekommen sein mag. Aber dies „libretto“ ist uns leider nicht erhalten worden.

Estevan Gomez, 1525. — Der Spanier Estevan Gomez segelte ein Jahr später als Verrazano zu denselben Gegenden und mit demselben Auftrage. Er fuhr, wie Cabot, längs der Uferlande des Golfstromes aus Norden von Neufundland her nach Süden, mit den südwestlichen Gegenströmungen des Golfstroms. Sein südlichstes *Nec plus ultra* war unser Cape Henlopen, welches von ihm „Cabo de Arenas“ (Sandspitze) genannt wurde, und von da verließ er die Küste, und kreuzte, indem er ostwärts segelte, den Golfstrom zum ersten Male im Angesichte unserer jetzigen Bai von



Delaware. Ein so erfahrener und intelligenter Seemann, wie Gomez, ein Gefährte und Nebenbuhler des Magellan, mag wohl Beobachtungen über Strömungen gemacht haben. Leider aber besitzen wir seine vollständigen Tagebücher nicht.

Lucas Vasquez Ayllon, 1526. — Ein Jahr später, als Gomez, führte der Spanier Ayllon von Haiti aus eine kleine Flotte auf der Aufsenseite der Bahamas zu den Küsten unserer jetzigen Staaten von Georgien und Carolina (von ihm „Chicora“ genannt). Er recognoscirte die Küste weit nach Norden hinauf, bis zu unserer jetzigen Chesapeake-Bai, die er die „St. Marien-Bai“ nannte. Er dehnte so die Kenntniß der Ufer unseres Golfstromes aus. Einige seiner Fahrzeuge litten Schiffbruch und die übrigen Schiffe, indem sie den Golfstrom kreuzten (August und September) wurden von Stürmen (Golfstrom-Orkanen?) gemißhandelt.

Juan Bermudas, 1526. — In demselben Jahre, in welchem Ayllon's Flotte jene Schicksale erlitt, wurden auch die Bermudas-Inseln durch den spanischen Capitain Juan Bermudas auf seiner Heimreise mit dem Golfstrom von West-Indien entdeckt. Bald nach dieser Entdeckung wurde in Spanien der Vorschlag zur Ansiedlung und zum Anbau dieser Inseln gemacht. Der König von Spanien wünschte daselbst seinen Schiffen auf ihrer Heimreise durch den Ocean eine gastfreundliche Station zu bereiten. „Er hoffte auch zu gleicher Zeit, daß der Anbau der Bermudas die großen Sümpfe auf diesen Inseln verschwinden machen würde, welche als die Ursachen vieler Stürme in ihrer Nachbarschaft betrachtet würden“<sup>1)</sup>. Die letztere Bemerkung enthält eine sehr sonderbare Erklärung jener Stürme, welche vermuthlich mit den „Sümpfen der Bermudas“ viel weniger zu thun haben, als mit dem mächtigen Meeresstrom, der sich um das submarine Plateau der besagten Inseln in einem weiten Halbkreise herumschwingt. — Zu derselben Zeit, zu welcher die weithin wüthenden Bermudas- und Golfstrom-Orkane einer so unwirksamen Ursache zugeschrieben wurden, versuchte ein anderer spanischer Seefahrer Diego Garcia den breiten Aequatorial-Strom aus einer ebenso diminutiven Ursache herzuleiten. Er schrieb sie dem Impulse zu, welchen die See von den großen Landflüssen, die an der Küste von Afrika ausmünden, empfangt<sup>2)</sup>.

#### Englische Expeditionen im Jahre 1527.

Im Jahre 1527 sandte König Heinrich VIII. von England einige Schiffe den „Samson“ und die „Mary of Gilford“ auf Entdeckung

<sup>1)</sup> Herrera Dec. IV. L. II. c. VI.

<sup>2)</sup> Herrera Dec. III. L. X. c. I. und Humboldt l. c. Vol. I. p. 468.



einer nordwestlichen Durchfahrt aus. Beide Schiffe segelten von Plymouth am 16. Juni ab. Der Samson ging verloren. Die Mary of Gilford erreichte Neufundland, und ging von da südwestlich zur „Küste von Arambec“ (unserm jetzigen Maine) und dann zu dem „Lande Chicora“ (Süd-Carolina) und von da kreuzte sie den Golfstrom nach Portorico, wo ihr uns unbekannter Commandeur eine Unterredung mit den Spaniern hatte. Sie scheint das erste englische Schiff gewesen zu sein, welches den Hauptstamm des Golfstroms in der besagten Region und Richtung kreuzte <sup>1)</sup>.

Narvaez und de Soto 1528—1543. Die beiden großen und berühmten Expeditionen, welche die Spanier bald nachher von Havanna aus nach dem Norden gehen ließen, um Florida zu erobern, brachten wieder eine Menge spanischer Entdecker und Schiffe in die warmen Gewässer des Golfstroms, und mögen dazu beigetragen haben, die Kenntniss desselben zu erweitern.

Doch ist die Unternehmung des Narvaez (1528—1529) in dieser, wie in anderer Hinsicht viel weniger interessant, als die, welche de Soto commandirte (1539—1543). Denn aus der unheilvollen Expedition dieses Soto, wuchsen einige sehr weitgehende See-Reisen und Such-Fahrten hervor, die für unsern Zweck vom höchsten Interesse sein würden, wenn wir umständliche Nachrichten über ihre Routen und Resultate besäßen. Diese Such-Expeditionen wurden von de Soto's Capitainen Diego Maldonado und Gomez Arias commandirt. Während dreier Jahre segelten sie, um ihren verlorne Chef aufzufinden, wiederholt längs der Ränder des Golfs von Mexico und längs der nord-amerikanischen Ostküste, indem sie ihre Fahrten „bis zum Lande Bacallaos“ (Neufundland) ausdehnten. Sie mögen dabei oft ganz in die Golfstrom-Gewässer hineingerathen sein.

Wie wenig Aufmerksamkeit Geographen und Historiker Amerika's dem Phänomen der Strömungen trotz aller jener wiederholten Reisen und Erfahrungen widmeten, geht unter andern daraus hervor, daß der spanische Historiker Oviedo (etwas vor 1559) eine ziemlich detailirte Schilderung der Küsten des neuen Continents entwarf, ohne jedoch von den Strömungen längs derselben Notiz zu nehmen <sup>2)</sup>.

Pedro de Medina, einer der berühmtesten spanischen Hydrographen der Zeit, dessen Werke in's Englische, Italienische und Fran-

<sup>1)</sup> Ich habe die Details dieser Ereignisse und der von den Schiffen eingeschlagenen Route in meiner Geschichte der Entdeckung der Ostküste der Vereinigten Staaten näher entwickelt. K.

<sup>2)</sup> Siehe: *Oviedo, Historia general, Parte II*, in der Edition der Madrider Akademie.



zösische übersetzt wurden, erwähnt des Golfstromes gleichfalls mit keinem Worte. Derselbe Autor, indem er sich an eine Erklärung der Ursachen der Nordatlantischen Meeresströmungen macht, citirt — dem Geiste seiner Zeit gemäß — oft die Ansicht von Aristoteles und Albertus Magnus, nie aber die in diesem Punkte viel höhere Autorität der spanischen Seefahrer und Matrosen. Er sagt, daß nach Aristoteles und Albertus Magnus die Meeresgewässer beständig vom Pole dem Aequator zueilen. Und als die Ursache dieser Tendenz, sagt er, gäben Aristoteles und Albertus Magnus die an, daß der Norden mehr erhaben sei, als der Süden, und daß der Norden auch, wegen seiner Kälte mehr Wasser erzeuge und aufhäufe, als der Süden, der durch die Größe der Sonne viel Wasser verderbe und verzehre <sup>1)</sup>).

Ribault's neue oceanische Route 1562. Wie die Spanier, so folgten auch die andern seefahrenden Nationen in ihren Unternehmungen nach und von Westindien den alten Schifffahrtsrouten, wie sie nach Alaminos (1519) eingeführt waren. Alle die kriegerischen Expeditionen, welche die englischen Freibeuter nach der Mitte des 16. Jahrhunderts, um auf spanische Schiffe und Schätze Jagd zu machen, ausführten, — die Hawkins, die Drakes, Oxam, Parker, King, May, Dudley, Preston, Sherley etc., sie segelten alle mit den Aequatorial-Strömungen und den Passatwinden nach dem Westen und traten gewöhnlich durch die Meeresspforten bei Dominica und Guadalupe in das westindische Reich ein, — schweiften mit der kreisenden Bewegung der Strömungen durch die Karaibische See, indem sie an ihren Küsten hie und da landeten, und spanische Colonien plünderten und brandschatzten, — passirten mit den Strömungen der Strafe von Yucatan in den Golf von Mexico, aus welchem sie dann, mit Beute beladen durch die Strafe von Florida entschlüpften, indem sie mit dem Golfstrom aus den mittelländischen Gewässern Amerikas in den freien Ocean und in die Gegenden der variablen West-Winde hinausfuhren.

Diese althergebrachte Route durch die südliche Hälfte des Nordatlantischen Oceans war, wie ich unten zeigen werde, noch lange Zeit nachher im Gebrauch, und man folgte ihr sogar, wenn es galt, sehr hohe nördliche Breiten auf der Ostküste von Nord-Amerika zu erreichen.

Mehrere Male wurde inzwischen ein kurzer Weg durch den Ocean versucht, freilich aber nicht gleich für immer in die Schifffahrt eingeführt. Der erste Seefahrer, welcher einen solchen oceanischen Richtweg und eine solche Abweichung von der althergebrachten Route

<sup>1)</sup> P. de Medina. *Arte de navegar*. Valladolid 1545. Fol. XI, XIII,



einschlug, war der französische Capitain Jean Ribault, der im Jahre 1562 vom Admiral Coligny ausgesandt wurde, um die Ostküste von Nord-Amerika zu untersuchen, und daselbst die Begründung einer Colonie von Hugenotten vorzubereiten.

Dieser Ribault hatte die Absicht, auf dem Ocean „etwas Neues auszuführen für den Ruhm seiner Nation“, und, von Havre de Grace (Januar 1562) ausgehend, setzte er daher gleich mitten in die breiten Gewässer des Oceans hinein und segelte über ihn in einer direct westlichen Route hinweg. Wir haben leider keine genauere Nachrichten über die Windrichtungen, denen Ribault auf dieser Fahrt folgte. Wahrscheinlich aber passirte er die Azoren, liefs die Bermudas etwas im Süden, schnitt den Golfstrom im 30° N. Br. und erreichte die Küste der Neuen Welt nahe beim jetzigen Hafen von St. Augustin im Norden von Florida. „Dies sei“, so sagte Ribault, „der kurze und wahre Weg über den Ocean, dem man in Zukunft zu Ehren der französischen Nation folgen müsse, mit Verwerfung der althergebrachten Ansicht, welche bisher für richtig genommen worden sei“<sup>1)</sup>.

Ribault, nachdem er seine Recognoscirung der Küste zu Stande gebracht hatte, verlies dieselbe bei Cap St. Roman, von wo er mit dem Golfstrom heimsegelte.

Die Franzosen, wie ich oben sagte, waren schon unter Verrazano (1524) im Golfstrom gewesen. Auch im J. 1538 waren wieder mehrere ihrer Schiffe in den „Engen“ des Golfstromes selber in der Nachbarschaft von Havanna gewesen, welcher Hafen von ihren Freibeutern angegriffen und verbrannt wurde zu der Zeit, als de Soto die Vorbereitungen zu seiner grossen Expedition machte. Die französischen Seefahrer müssen daher wohl einige Erfahrung im Golfstrom gehabt haben, und diese mußten sich in Folge der wiederholten Fahrten zu den Küsten von Florida unter Ribault und seinen Nachfolgern Laudonnière, Gourgues etc. (1562—1567) ziemlich ausdehnen. Die genannten französischen Capitaine schrieben einige sehr umständliche und sehr werthvolle Berichte über ihre Unternehmungen, in denen wir viele interessante Beobachtungen finden, obwohl wir in ihnen — auffallend genug — nicht der geringsten Anspielung auf den Golfstrom oder auf andere Meeresströmungen begegnen.

John Hawkins, 1565. Mit den bezeichneten französischen Expeditionen nach Florida waren auch einige englische und spanische Unternehmungen verknüpft, und wurden auch, wenigstens zum Theil, durch sie hervorgerufen. Unter anderen jene erste grofsartige englische

<sup>1)</sup> Siehe Ribault in Hakluyt, *Divers voyages*. London 1850. p. 95.



Fahrt durch die westindischen Gewässer in den Jahren 1564—1565, welche Sir John Hawkins anführte.

In den Berichten über diese Expedition finden wir wenigstens erwähnt, daß Hawkins, indem er „Cap Florida“ umsegelte, viel Mühe, Furcht und Gefahr „von ihm unbekanntem Strömungen und Gegenströmungen“ erlitten habe. Es ist die erste Anspielung auf den Golfstrom, welche wir in einem englischen Schiffs-Journal finden. Hawkins segelte mit dem Golfstrome nördlich bis zu den Neufundlands-Bänken, wo er am 23. August ankam <sup>1)</sup>.

Don Pedro Menendez, 1565—1573. Die Franzosen (Ribault, Laudonnière etc.) hatten die ersten etwas dauernden Ansiedlungen längs der Ufer des Hauptstammes des Golfstromes gemacht. Aber die Spanier, die mit einer großen Flotte unter dem Commando ihres Admirals Don Pedro Menendez herüberkamen, vernichteten wieder dies französische Werk, und der genannte berühmte spanische Seemann baute dann eine ganze Reihe von Forts längs des westlichen Ufers des Golfstroms, nordwärts so weit hinauf bis zur Chesapeake-Bai. Er segelte zu wiederholten Malen sowohl längs der westlichen als östlichen Küsten von Florida. Es wird von ihm berichtet, daß er einen neuen Canal durch die Bahama-Bänke zum Golfstrom hin gefunden habe <sup>2)</sup>. Es war dies vielleicht unser jetziger New-Providence-Channel. Er untersuchte die Meerestiefen längs der Florida-Keys. Er war auch der erste, der (im Jahre 1565) gegen den Golfstrom in seiner „Enge“ anzusegeln versuchte. Er fuhr von St. Augustine nach Havanna gegen den Strom aufwärts, welches die spanischen Schriftsteller damals als ein sehr merkwürdiges See-Ereigniß betrachteten. Sie sagen, daß bis zu dieser Zeit eine solche Fahrt von verschiedenen spanischen Seeleuten vergebens versucht worden sei, daß aber Menendez der erste gewesen, der es zu Stande gebracht habe <sup>3)</sup>. Menendez und seine Capitäne wiederholten dies Experiment nachher noch mehrere Male und segelten den Golfstrom bei Florida auf und ab.

Auf Befehl desselben Admirals Menendez, der vom Könige von Spanien zum General-Gouverneur von Florida und Cuba gemacht war, wurde auch im Jahre 1573 eine vollständige nautische Recognoscirung der gesammten Küsten Florida's bis zur Chesapeake-Bai ausgeführt. In den Berichten über diese merkwürdige nautische Recognoscirung, die von einem Neffen des genannten General-Gouver-

<sup>1)</sup> Siehe Hakluyt, *Travels of the English Nation*. London 1810. Vol. III. p. 609—612.

<sup>2)</sup> Ternaux Compans, *Pièces sur la Florida* p. 165.

<sup>3)</sup> Barcia *Ensayo Chronol: de la Florida* p. 92.



neurs, dem Don Menendez Marques, ausgeführt wurde, finden wir viele nautische Beobachtungen. Mehrere Positionen an den Ufern des Golfstromes sind darin gut bestimmt, Häfen und Meeresküsten bei den Vorgebirgen längs des Stromes beschrieben. Aber der Golfstrom selbst ist in dem Auszuge aus diesen Berichten, den Barcia uns erhalten hat <sup>1)</sup>, gar nicht erwähnt, obwohl dies allerdings der Fall gewesen sein mag in den „vollständigen Tagebüchern und nautischen Schriften des Menendez“, von denen Barcia als zu seiner Zeit im Manuscript vorhanden spricht, die für uns aber ein versiegeltes Buch geblieben sind.

Sir Humphrey Gilbert, 1570. Bald nach den erwähnten französischen und spanischen Expeditionen zur Eroberung und Besiedlung der Ostküste von Nord-Amerika wandte sich auch die Aufmerksamkeit der Engländer auf dieselben Gegenden, und unter der Oberleitung und dem Patronate Sir Walter Raleigh's begann nun die Reihe von Seefahrten, welche die Provinz oder doch den Namen „Virginia“ ins Leben riefen.

Zu der Zeit, da die öffentliche Meinung in England anfang, sich diesen Unternehmungen zuzuwenden und dazu vorzubereiten, waren mehrere Autoren damit beschäftigt, den Ocean, seine Proportionen, seine Winde und Strömungen zu studiren und die von ihnen dargebotenen Vortheile und Gelegenheiten zu erwägen.

Dies that unter Anderen Sir Humphrey Gilbert, Raleigh's berühmter Halbbruder, in seiner wohl bekannten Abhandlung: „Ueber die Ausführbarkeit einer Nordwest-Fahrt nach Kathay und Ost-Indien“, die er vermuthlich in den Jahren zwischen 1567 und 1576 schrieb <sup>2)</sup>; Gilbert mag bei Hawkins und dessen Zeitgenossen, die damals schon mit zahlreichen Flotten alle westindischen und nordatlantischen Gewässer durchstreift hatten, in die Schule gegangen sein.

In dieser Schrift spricht er es als seine Ansicht aus, dafs „alle die Wasser des Oceans von Natur kreisförmig vom Osten nach Westen eilen, indem sie der täglichen Bewegung des „Primum Mobile“ folgen, welches alle die unteren Körper in derselben Richtung mit sich fortführt.“ Er verfolgt diese Bewegung von der Südspitze Afrika's, von der sogenannten Agulhas-Strömung, wo auch Humboldt und Andere den entlegensten und ersten Anfang des Golfstromes angenommen haben, und er sagt, „dafs von da die Bewegung nach Amerika hinübersetze und dafs sie dann, dort keine freie Passage findend, längs der Ostküste dieses Continents nordwärts bis zum Cap Freddo gehe,

<sup>1)</sup> Barcia l. c. p. 147.

<sup>2)</sup> Siehe über diesen Punkt Humboldt l. c. Vol. I. p. 468.



welches der äußerste Punkt jener Küste im Norden sei. Und dieser ganze Strich betrüge ungefähr 4600 Leguas<sup>1)</sup>.

Gilbert sagt, daß, wenn „diese Strömung nicht längs der ganzen Ausdehnung der amerikanischen Küste nachgewiesen werden könnte, und wenn sie nicht mit den Sinnen wahrgenommen worden sei (*if it has not been sensibly perceived*), sie nichtsdestoweniger entweder in den oberen oder in den unteren Partien des Oceans existiren müsse.

„Weil dieser Strom jedenfalls irgendwo frei durchpassiren muß“, sagt Gilbert, „so muß er entweder im Norden von Amerika in die Südsee herumgehen oder er muß zu den Küsten von Island, Norwegen und Finnmarken hinüberstreichen.“ Und er, der darauf aus war, die Möglichkeit einer Nordwestfahrt um Amerika herum zu beweisen, adoptirt die erste und verwirft die zweite Proposition dieser Alternatiye, obwohl diese letzte der Wahrheit näher kam.

Gilbert verräth auch einige Bekanntschaft mit dem Labrador-Strom, der von Norden und Nordosten herabkommt. „Da kommt eine andere Strömung“, sagt er, „von Nordosten her aus der Scythischen See, welche nach Labrador läuft, wie der andere thut, der von Süden kommt (unser Golfstrom), so daß diese beiden Strömungen entweder durch diese unsere Straße (die von ihm vermuthete Nordwestfahrt um Amerika herum) hindurchpassiren oder sonst sich begegnen und in conträren Linien gegen einander stoßen müssen.“ — „Aber“, setzt Gilbert hinzu, „dergleichen conträre und einander entgegengesetzte Wasserrichtungen sind nirgends bei Labrador oder Terra Nova (Neufundland) beobachtet worden.“

Es ist merkwürdig zu sehen, wie auch wiederum bei dieser Alternatiye Gilbert die Wahrheit, nämlich die Begegnung einer südwärts und einer nordwärts gerichteten Strömung (des Labrador- und des Golfstroms) hypothetisch ausspricht, sie aber verwirft, „weil“, wie er sagt, „die jährlich zu den Neufundlands-Bänken kommenden Fischer und Matrosen eine solche Beobachtung gar nicht gemacht haben“, und weil er, wie ich sagte, eine Oeffnung beweisen wollte, und daher die andere, aber falsche Hypothese annehmbarer fand.

Sir Humphrey Gilbert selbst war der erste Engländer, der den Versuch machte, eine Colonie zu der Ostküste unserer heutigen Vereinigten Staaten hinüberzuführen, zuerst im Jahre 1579 und wiederum im Jahre 1583. Beide Versuche liefen unglücklich aus.

Als die Expedition von 1583 segelfertig war, wurde vor allen Dingen die Frage aufgeworfen, „welchen Weg man nach Amerika

<sup>1)</sup> Siehe „*The discourse of Sir H. Gilbert*“ in Hakluyt. London 1600. Vol. III. p. 14.



einschlagen, ob man durch den Süden nach Norden oder durch den Norden nach Süden dahin segeln solle?“ Um diese Frage zu entscheiden, zog man zwei Punkte in Erwägung: nämlich erstlich die Vortheile, die der Golfstrom bei einer Fahrt aus dem Süden nach Norden darböte, und zweitens die Gunst und Gelegenheit, welche die fischreichen Neufundlandbänken auf einer Fahrt von Norden nach Süden für die Verproviantirung der Schiffe darböten. Doch ich will hier Gilberts eigene Worte anführen, weil sie für die damaligen Ideen und Kenntnisse von Meeresströmungen sehr merkwürdig sind:

„Der erste Weg“, sagt er, „d. h. die Fahrt durch den Süden, schien uns entschieden der leichteste, weil wir da immer den Beistand des Stromes haben würden, der von Cap Florida nach Norden geht und der unsere Reise längs aller jener Küsten von dem genannten Cap bis zum Cap Breton sehr gefördert haben würde, da alle diese Länder nach Norden hingestreckt sind. Nichtsdestoweniger aber machte uns die lockende Aussicht, im Fall der Noth eine neue Verproviantirung der Schiffe auf den Neufundlandbänken leicht zu Stande bringen zu können, der nördlichen Route geneigt, welche wir denn auch wirklich einschlugen, obgleich die conträren, vom Cap Florida nach Cap Breton herabkommenden Strömungen sich vermutlich bei unserm Vorrücken aus Norden als ein großes und beinahe unwiderstehliches Hinderniß zeigen und uns vielleicht zwingen würden, in jenen nördlichen Regionen zu überwintern“<sup>1)</sup>.

Wir haben keinen zweiten englischen Autor aus dem 16ten Jahrhundert, von dem wir so viel über Strömungen vernehmen, als aus diesen eben angeführten Stellen in Gilberts Schrift. Es mag die, welche aus dem Stillschweigen vieler Schriftsteller bei unseren Vorfahren auf eine allgemeine Blindheit und Unwissenheit in Bezug auf Meeresströmungen schließen zu können glauben, wohl in Erstaunen setzen, daß schon dieser Gilbert, wie in unserer Zeit Humboldt, die ganze Kette von Meeresbewegungen von dem Agulhas-Strom beim Cap der guten Hoffnung bis nach Neufundland nachwies und daß er auch eine ziemlich deutliche Vorstellung von der Existenz unseres Golfstroms von Florida bis Neufundland hatte. Es beweist dies Alles, daß Gilbert vermuthlich eine Menge wirklicher Entdeckungen und Beobachtungen alter Seefahrer über Strömungen vor Augen hatte, obgleich dieselben für uns nie niedergeschrieben und gedruckt worden sind.

<sup>1)</sup> S. Haie's Bericht über Gilbert's Reise in Hakluyt. London 1600. Vol. III. p. 148.



„Meeresströmungen“, sagt Gilbert an einer andern Stelle <sup>1)</sup>, „können nur bewirkt und unterhalten werden durch gegenseitigen Austausch der Gewässer, durch weit verzweigte circulirende Bewegungen“. Auch aus dieser Bemerkung geht hervor, welche richtige Ansichten von den Ursachen und dem Zusammenhange von Meeresströmungen schon dieser Gilbert und vermuthlich auch andere seiner Zeitgenossen sich gebildet hatten. Freilich waren seine Ansichten über die Labrador-Strömung ziemlich irrig. Wenigstens zu der Zeit, in welcher er jene Abhandlung schrieb. Doch mag er auch diese später zu berichtigen Gelegenheit gehabt haben. In dem Tagebuche seiner Reise im Jahre 1583 finden wir erwähnt, „dafs er im 50° N. Br. das Eis südwärts geführt sah, woraus er schlofs, dafs eine Strömung in dieser Richtung aus Norden herabkommen müsse“ <sup>2)</sup>. Es ist die erste und älteste Stelle, in der diese südlich treibenden Eisberge erwähnt sind.

Martin Frobishers Beobachtungen über die Strömungen des nordatlantischen Oceans, 1576—1578. Der einzige Mann, dessen Reisen und Tagebücher in Hinsicht auf atlantische Strömungen ein gleich großes Interesse haben, ist Martin Frobisher, der auf seiner berühmten Expedition zur Entdeckung einer Nordwest-Fahrt die nördlichen Partien unseres Oceans in den Jahren 1576—1578 sechs Mal durchfuhr.

Die meisten Beobachtungen machte Frobisher über den Labradorstrom. Er bestimmte seine Richtung aus Nordosten nach Südwesten, schätzte das Maafs seiner Schnelligkeit und stellte eine sehr zutreffende Hypothese über den Ursprung der Eismassen auf, die er mit sich herabbringt. Er meinte, dafs im 62° N. Br. „ein Schiff mit dem Strome anderthalb Leguas in einer Stunde fortreiben könnte.“ Von den Eisbergen dachte er, „dafs sie in den Sunden der nördlichen Länder erzeugt und dann mit den Winden und Fluthen längs der Küste hinabgetrieben würden“ <sup>3)</sup>.

Er giebt zu verstehen, dafs er und seine Leute ihre Beobachtungen über Strömungen dadurch zu Stande brachten, dafs sie ihre Notizen („accounts“) über den Lauf des Schiffs, d. h. ihr *dead reckoning* mit ihren astronomischen Beobachtungen verglichen <sup>4)</sup>. Ihre Schätzungen der Stärke und Schnelligkeit des Stromes, sagt er, würde noch genauer gewesen sein, „wenn sie dabei irgendwo mitten in der Strömung hätten vor Anker gehen können“ <sup>5)</sup>.

<sup>1)</sup> Gilbert's „Discourse“ in Hakluyt I. c. p. 15.

<sup>2)</sup> Haie's Reisebericht in Hakluyt I. c. p. 149.

<sup>3)</sup> Siehe Frobisher in Hakluyt. Ed. London 1600. Vol. III. p. 30. 62.

<sup>4)</sup> Frobisher I. c. p. 76. 77.

<sup>5)</sup> Frobisher I. c. p. 30.



Die für uns interessantesten Beobachtungen über Strömungen machte Frobisher auf seiner dritten Reise im Jahre 1578, als er sich in den Seen im Osten von Island befand. Da hat er oder der Schreiber seines Reiseberichts, Herr Best, folgende merkwürdige Stelle: „Indem wir den nordwestlichen Partien Islands zusegelten (sie kamen von England und befanden sich demnach im Osten oder Südosten von dieser Insel), stießen wir auf einen starken Strom aus Südwesten, welcher uns nach unserer Rechnung ein wenig nordostwärts von unserm Course abtrieb. Diese Strömung schien sich auf Norwegen fortzusetzen, und wir sahen uns veranlaßt, zu glauben, daß es dieselbe Strömung sei, der die Portugiesen beim Cap der guten Hoffnung begegnen, von wo sie zur Straße des Magellan hinüberstreicht. Da sie aber hier wegen der Enge dieser Straße nicht durchpassiren kann, so geht sie der Küste entlang und kehrt in die große Bai von Mexico ein, woselbst sie, da ihr wiederum das Land entgegentritt, gezwungen wird, sich wieder nordostwärts herum zu bewegen, wie wir dies denn in diesem Jahre nicht nur hier, sondern auch noch weiter nordwärts durch gute Erfahrungen festgestellt haben“<sup>1)</sup>.

Der gute alte Hakluyt setzt bei dieser Stelle auf den Rand den Ausruf: „*Mark this current!*“ („Bemerket diesen Strom!“) Und wir unserer Seits mögen wohl noch mehr darüber erstaunen, in einer so frühen Zeit den entlegenen nordöstlichen Zweig unseres Golfstromes so deutlich „bis nach Norwegen hin“ bezeichnet zu sehen.

Auch auf seiner zweiten Reise machte Frobisher einige Beobachtungen in Bezug auf diese Strom-Verzweigung: „Indem er von den Orkadischen Inseln westwärts segelte, begegnete er großen Fichtenbäumen, die mitten in der See schwammen. Es schien, daß diese Bäume von den Küsten Neufundlands mit dem Strome, der aus Westen nach Osten geht, herbeigetrieben werden.“ Es ist klar, daß auch hier auf den nordöstlichen Zweig unseres Golfstromes hingedeutet wird.

Frobishers Beobachtungen über den Labrador-Strom wurden von denen fortgesetzt, die ihm in der Laufbahn der Nordwestfahrten nachfolgten.

John Davis (im J. 1586) fand diesen Strom bei seinem eigentlichen Ursprunge bei dem Eingange zur Baffins Bai in 64° 20' N. Br. Auf seiner Fahrt aus Norden längs der Ostküste von Nord-Amerika, bemerkte er, daß er „nach seiner Rechnung“ (*by account*) 15 Leguas Süden bei Westen gesegelt habe, „daß er aber nichtsdestoweniger durch Kunst und genauere (astronomische) Beobachtung gefunden

<sup>1)</sup> Siehe Best in Hakluyt I. c. p. 70.



habe, daß sein wirklicher Cours südwestlich gewesen sei, woraus ihm deutlich geworden, daß hier ein starker Strom nach Westen setzen müsse<sup>1)</sup>.

Aus diesem Allen ist zu ersehen, daß zu jener Zeit der Labrador-Strom schon durch wiederholte Beobachtungen nördlich bis zur Baffins Bai und südlich bis Neufundland verfolgt und nachgewiesen war, und daß man auch diese Beobachtungen schon durch den Druck bekannt gemacht hatte. Auch das kalte Klima dieses letztern Landes wurde bereits im Jahre 1578 (von Herrn Packhurst) aus der rechten Ursache abgeleitet, nämlich „von dem Eise, das von den nördlichen Partien der Welt mit diesem Strom herabgetrieben kommt“<sup>2)</sup>.

Es ist sehr wahrscheinlich, daß wir aus Spanien mehr über die Kenntnisse und Ansichten, die man dort zu jener Zeit von Strömungen hegte, erfahren würden, wenn wir mehr von jenem großen spanischen Werke wüßten, welches Navarrete beschreibt, und das von Juan Escalante de Mendoza im Jahre 1575 verfaßt wurde. Navarrete sagt von diesem Werke, welches den Titel hatte: „*Itinerario de navegacion a los mares y tierras occidentales*“ („Itinerarium der Schifffahrt zu den Meeren und Landen des Westens“): daß es das Resultat von 28 Jahren beständigen Reisens und Schiffens gewesen sei, und daß es die Summe aller zu jener Zeit über den Ocean erlangten Kenntnisse enthalten habe, da es sowohl die Winde und Stürme, als auch die Fluthen und Strömungen des Meeres beschrieben habe. Mendoza's Werk wurde aber leider nie publicirt. Das spanische Gouvernement unterdrückte es aus Furcht, daß fremde Nationen davon Vortheil ziehen möchten. Einige schriftliche Copien des Originals wurden aber doch insgeheim unter die Leute gebracht<sup>3)</sup>.

Daß zu dieser Zeit der Golfstrom und die anderen mit ihm in Verbindung stehenden Bewegungen des Meeres nicht nur von Seefahrern beobachtet, sondern auch verschiedentliche Theorien über die Ursachen dieses Phänomens von Naturforschern construirt wurden, läßt sich aus dem wohlbekannten Werke des Franzosen A. Thevet ersehen, welches im Jahre 1575 in Paris unter dem Titel: „*La Cosmographie Universelle*“ publicirt wurde. Wir finden in diesem Werke den Golfstrom („*les courantes de la Florida*“) den großen Flüssen, welche sich in den Golf von Mexico ausmünden, zugeschrieben. Thevet sagt, „die Piloten hätten ihm dies ver-

<sup>1)</sup> Hakluyt. Ed. 1600. Vol. III. p. 107.

<sup>2)</sup> Siehe den Brief von Mr. Packhurst in Hakluyt. London 1600. Vol. III. p. 133.

<sup>3)</sup> Navarrete, *Historia de la Nautica* p. 240.



sichert<sup>1)</sup>. Es ist bekannt, daß diese Theorie von der Entstehung des Golfstromes aus durch den Mississippi empfangenen Impulsen, welche man hier bei Thevet zum ersten Male aufgestellt sieht, noch zu einer viel späteren Zeit von anderen Autoren vertheidigt worden ist.

Expeditionen nach „Alt-Virginien“, 1584—1602. Die Capitäne Amadas und Barlow, welche die nächstfolgende Expedition zur Besiedlung der centralen Partien der nordamerikanischen Ostküste, die damals alsbald „Virginien“ genannt wurde, commandirten (ein Jahr später als die des Gilbert, im Jahre 1583) schlugen die gewöhnliche südliche Route über die westindischen Inseln ein. Sie folgten nicht der von Gilbert eingeschlagenen nördlichen Route, weil sie fürchteten, „daß der Strom der Bai von Mexico, der zwischen dem Cap von Florida und Havanna herauskommt, von so großer Gewalt befunden werden könnte, daß es schwer sein möchte, gegen ihn aufwärts zu segeln und so zu südlicheren Breiten zu gelangen<sup>2)</sup>. Und so wurde denn „Alt-Virginien“ (unser Nord-Carolina) mit dem Beistande des Golfstromes erreicht.

Amadas und Barlow müssen auf ihrer Reise einige Beobachtungen über die Gewalt der Strömung gemacht haben; denn sie versicherten nachher, daß sie den Strom von der Bai von Mexico nicht so heftig gefunden hätten, als sie es erwartet gehabt, und daß sie es jetzt gar nicht für nöthig hielten, zu einer Reise nach Virginien einen so weiten Umweg nach Süden einzuschlagen.

Nichtsdestoweniger gingen doch alle folgenden durch Raleigh veranlaßten Expeditionen nach Virginien über West-Indien und längs des nordwestlichen Randes der Bahamas. Ja einige von ihnen gingen sogar noch um das Westende von Cuba herum, indem sie auf diese Weise den Golfstrom seiner ganzen Länge nach passirten. Dies that z. B. Master John White im Jahre 1590. Dieser intelligente Mann, der schon ein Mal früher als Gouverneur von Roanoke in Virginien gewesen war, hat in seinem Tagebuche über diese Reise eine sehr interessante Bemerkung. Auf der Fahrt längs der Ostküste von Florida hinab „verloren wir“, so sagt er, „dies Land aus dem Gesichte und gingen weiter in See hinaus, um uns den Beistand des Stromes zu verschaffen, der weiter seewärts viel schneller ist, als im Angesicht der Küste.“ „Denn“, fügt er hinzu, von Cap Florida nach Virginia giebt es längs des Ufers nichts als Seiten- und Gegenströmungen, welche nach Süden und Südosten gerichtet sind“<sup>3)</sup>.

<sup>1)</sup> Siehe Thevet's Werke. Vol. II. p. 1008.

<sup>2)</sup> Hakluyt. Vol. III. p. 30.

<sup>3)</sup> Siehe White in Hakluyt. Ed. London 1600. Vol. III. p. 291.



Dies ist das erste Mal, daß wir einem Versuche begegnen, die westliche Grenze des Hauptstromes des Golfstromes zu bestimmen, und ebenfalls das erste Mal, daß wir die südlichen Gegenströme längs der Küste von Florida und Virginien deutlich bezeichnet sehen. Cabot, wie ich sagte, hatte schon ähnliche Strömungen in den mehr nördlichen Sectionen unserer Küste erwähnt.

Wenn, wie wohl kein Zweifel, die gefährlichen Orkane des stürmischen Cap Hatteras mit den benachbarten heißen Gewässern des Golfstromes etwas zu thun haben und einen Theil der Charakterzüge dieses Stromes ausmachen, so mag es auch der Mühe werth sein, hier zu erwähnen, daß im Jahre 1586 Sir Francis Drake bei jenem Vorgebirge einen furchtbaren Sturm erlitt, durch den beinahe seine ganze zahlreiche Flotte (die aus zwanzig Schiffen bestand) zerstreut und beschädigt wurde.

Es ist der erste verderbliche Cap Hatteras-Sturm, der in den See-Annalen von England erwähnt ist <sup>1)</sup>, und durch spätere ähnliche Unglücksfälle wurde jene Gegend des Golfstroms bald berüchtigt und gefürchtet auf dem Ocean.

Verschiedene englische Freibeuter dieser Zeit segelten auf ihren großen westindischen Excursionen von Cap Florida über den ganzen Hauptkörper des Golfstroms hin bis Neufundland und von da nach England. Wie Hawkins im Jahre 1565, so that dies auch z. B. Sir Anthon Sherley im Jahre 1596 <sup>2)</sup>. Sie hatten dabei mithin den Beistand dieser Strömungen auf ihrem ganzen Heimwege. Sie konnten sich aber von der Existenz einer Strömung selbst nicht überzeugen, weil die gewöhnliche Route ihrer Hinreise von der Route der Heimreise vollkommen verschieden war, und sie daher keinen Vergleich zwischen beiden anzustellen vermochten.

In dem Tagebuche eines dieser englischen Seefahrer damaliger Zeit finde ich die erste Spur einer Erwähnung östlicher Strömungen in der südöstlichen Section des „Schweifes“ des Golfstromes. Und zwar in den Tagebüchern der Fahrt der Schiffe des Earls von Cumberland nach Portorico im Jahre 1596, die von dem gelehrten Dr. Layfield „Sr. Lordschaft Caplan und Reisebegleiter auf jenen Expeditionen“ geschrieben wurden. Auf der Heimreise kreuzte diese Expedition in der Nachbarschaft der Bermudas vorüber und ging von da ost-nord-östlich nach den Azoren. „In dieser Gegend“, sagt das Tagebuch, „hatte man oft von einer Strömung gesprochen, die wir daselbst finden müßten, und Einige glaubten, daß sie dieselbe auch wirklich gefunden hätten.“ — In 33 $\frac{1}{2}$  N. Br. beob-

<sup>1)</sup> Siehe über ihn Hakluyt. Ed. London 1810. Vol. IV. p. 16.

<sup>2)</sup> Siehe Hakluyt. Edit. 1600. Vol. III. p. 602.



achteten sie, daß sie, vermuthlich durch eine nordwestlich gerichtete Strömung, etwas mehr nördlich getrieben waren, als sie nach ihren Rechnungen sich hätten befinden sollen. Einige Tage später (näher bei den Azoren) bemerkten sie, daß die Strömung noch etwas östlich war, jedoch sich ein wenig zum Süden gewandt hatte. „Dies“, sagt das Tagebuch, „nahmen wir an verschiedenen kleinen Gegenständen wahr, die wir auswarfen, und die alle, wie das Schiff auch gehen mochte, südostwärts fortgeführt wurden, obwohl der Wind aus derselben Gegend kam, so daß sie also gegen den Wind trieben“<sup>1)</sup>. — „Bald nachher erblickten sie die Insel Flores“, so daß also offenbar diese — allerdings etwas sonderbaren — Experimente und Beobachtungen über eine südöstliche Strömung etwas westlich von den Azoren, d. h. in der südöstlichen Branche unseres Golfstromes, angestellt worden waren.

Auch in Sir Richard Hawkins Tagebuche über seine Reise zur Südsee im Jahre 1593 sind einige interessante Experimente und Beobachtungen über Strömungen erwähnt, die in dem sogenannten „Guinea-Strome“ gemacht wurden<sup>2)</sup>.

Herrera's Beschreibung des Golfstromes im Jahre 1600 und einige sonderbare Theorien über Strömungen im Ocean. Aus Allem, was ich bisher gesagt und nachgewiesen habe, geht hervor, daß am Ende des 16ten Jahrhunderts die verschiedenen Sectionen des Golfstromes schon so oft durchkreuzt und Strömungen daselbst so oft beobachtet waren, daß ein Kundiger, der sich die Mühe geben wollte, alle damals existirenden und schon gedruckten Schiffs-Berichte zu studiren und zu vergleichen, und alle Kenntnisse und Erfahrungen, die unter den damaligen Seeleuten über den Gegenstand verbreitet waren, zu sammeln und zu condensiren, schon damals seinen Zeitgenossen eine ziemlich gute Beschreibung der allgemeinen Charakterzüge des Golfstromes in rohen Umrissen hätte geben können.

Herrera's oft citirte Beschreibung des Golfstromes ist im Vergleich mit dem, was er hätte geben können, ziemlich dürftig. Er sagt im Grunde nichts anderes, als was schon oft vor ihm gesagt worden war, daß die Wasser des Atlantischen Oceans, von dem „Primum Mobile in Bewegung gesetzt“, von Afrika beständig nach Süd-Amerika fließen, wo ihnen keine Durchfabrt gewährt ist, und wo sie daher mit Heftigkeit zwischen Yucatan und Cuba, Florida und den Bahamas durchpassiren, bis sie nach ihrer Zusammendrängung im Bahama-Canal sich in den Ocean ausbreiten (*se ensanchan por la mar*).

Herrera verfolgt den Golfstrom nicht weiter, als bis zu seinem

<sup>1)</sup> Siehe Layfield's Tagebuch in Purchas. IV. Theil. Lib. VI. c. III. p. 1174.

<sup>2)</sup> Siehe Purchas. IV. Theil. Lib. VII. c. 5. p. 1373.



„Ausfalle“. Wenn er aber hinzufügt, daß Ebbe und Fluth auf der ganzen Ostküste von Nord-Amerika von Estotiland (Labrador) im Norden bis weit nach Süden hinab, in Folge des Drucks, welchen die See nach Westen ausübt, sehr niedrig sind, und daß sie dadurch gezwungen sind, nach Norden und Osten abzufließen, so scheint er damit anzudeuten, daß er doch auch an eine Fortsetzung unserer Strömung nach Norden längs der Ostküste von Nord-Amerika glaubte<sup>1)</sup>.

Gleichzeitig mit jenen genauen, aber vereinzelt Beobachtungen über Atlantische Strömungen, und mit diesen treuen aber unvollständigen Beschreibungen derselben finden wir in den hydrographischen und geographischen Werken eine Strömungs-Theorie, welche, obwohl sie sehr phantastisch und mit den Fakten und Erscheinungen gänzlich im Widerspruch war, doch eine Lieblings-Theorie der Zeit gewesen zu sein scheint. „Es giebt Einige“, so sagt ein Geograph am Schlusse des 16ten Jahrhunderts<sup>2)</sup>, „welche glauben, daß es unter dem Nord-Pol eine Stelle giebt, zu welcher die Meere hinfließen und aus allen Theilen der Welt sich vereinigen und woselbst sie in einen großen Abgrund und Wirbel hinabstürzen, um nie wieder zu erscheinen.“ „Dasselbst (am Nordpol) sollen sich vier große Inseln befinden“, bemerkt ein anderer Kosmograph jener Zeit<sup>3)</sup>, „die rund um den Pol herumstehen, und zwischen ihnen braust der Ocean in vier tiefen und breiten Canälen hindurch. Der Zusammenstoß der Gewässer findet neben dem Pole statt und auf dem Pole selbst steht ein hoher schwarzer Fels, ungefähr 33 Leguas im Umfang. Schiffe, die ein Mal in jene Canäle hineingefahren sind, sind nicht im Stande, wieder zurückzukehren, selbst nicht mit den günstigsten Winden, und neben dem Felsen verschwinden alle Gewässer in den geheimen Eingeweidern des Globus, um nachher in den Quellen und Ursprüngen der Flüsse wieder aus dem Innern ans Tageslicht hervorzutreten.“

Diese höchst phantastische Theorie über die nordatlantischen Strömungen soll zuerst von einem gelehrten Minoriter-Mönch aus Oxford in England Namens „James Knox of Bolduc“ aufs Tapet gebracht sein. Er leitete dieselben von gewissen Meinungen über einen Oceanischen Abgrund und Wirbel im Norden, welche Plato in seinem Phaedon aufgestellt haben sollte, ab<sup>4)</sup>. Spuren jenes alten Glaubens

<sup>1)</sup> Herrera's Beschreibung der Atlantischen Strömungen findet sich in seinem Dec. I. Lib. XI. cap. XII. und in seiner *Descripcion de las Indias*. Madrid 1601 pag. 3.

<sup>2)</sup> *Epitome Theatri Orteliiani*. Antverpiae 1595.

<sup>3)</sup> *Paullus Merula, Cosmographiae generalis libri tres*. Amstelodami 1605. pag. 170.

<sup>4)</sup> Merula l. c. p. 171.



an diese unnatürlichen Meeresbewegungen finden sich indess schon in Werken, welche älter sind als das jenes Oxforder Mönchs, z. B. in denen von Adam von Bremen <sup>1)</sup>).

Außer im Plato und im Adam von Bremen mag der Mönch von Oxford eine Bestätigung seiner Theorie in der theilweise nordöstlichen Bewegung der Oceanischen Gewässer, welche auf sein Heimathsland (Großbritannien) und Norwegen gerichtet sind, und welche, wie ich sagte, schon 1578 von Frobisher beobachtet waren, gefunden haben. Im Ganzen aber und insbesondere in Hinsicht auf die Nachbarschaft des Pols war die Theorie vollkommen falsch und mußte dem Kundigen schon damals so erscheinen. Viele holländische, deutsche und englische Kosmographen jener Zeit verwarfen daher die in Oxford aufgestellte Ansicht und machten sie lächerlich, indem sie anführten, daß ihre arctischen Seefahrer (wie Frobisher, Davis, Hudson, Baring u. a. m.) nichts von dergleichen unwiderstehlichen Strömungen und Wirbeln zum Nord-Pol hin gefunden hätten <sup>2)</sup>. Nichtsdestoweniger aber wiederholen dieselben Kosmographen nicht nur die alte Sage, sondern geben sich auch die Mühe, sie auf ihren Karten in genauen Zeichnungen und grellen Farben bildlich darzustellen. Die Karte der eingebildeten Wirbel der arctischen Gewässer ist, glaube ich, die allererste Strömungs-Karte, welche der Welt dargeboten wurde. Sie sieht sehr sonderbar und sehr auffallend aus und wurde vermuthlich auch deswegen so oft copirt und beinahe in jedes kartographische Werk aus dem Ende des 16ten Jahrhunderts und aus der ersten Hälfte des 17ten Jahrhunderts eingefügt, sogar, wie ich sagte, von denen, welche gegen ihre Genauigkeit und Zuverlässigkeit protestirten <sup>3)</sup>. So bemerken wir auch hier, wie in der politischen Völkergeschichte, daß phantastische Mythen und Sagen der Feststellung der Thatsachen und hochtönende und anziehende Theorien der mehr mühsamen Erfahrungswissenschaft vorausgehen. Selbst noch am Ende des 17ten Jahrhunderts begegnen wir bei einigen Kosmographen diesen „Platonischen“ Ideen, und bei ihnen sieht man denn wohl, um das Equilibrium wieder herzustellen, dieselben Gewässer, welche in dem nördlichen Abgrund verschlungen wurden, aus einem andern Loche beim Südpol wieder hervorkommen. Auch diese „Ausströmungen des Südpols“ finden sich auf einigen Karten bildlich dargestellt.

Gosnold's Reise, 1602. Während die Kosmographen in ihren Studierstuben die Träume des Plato und des Oxforder Mönchs repro-

<sup>1)</sup> S. *Adamus Bremensis, De situ Daniae.* c. 247—249.

<sup>2)</sup> S. z. B. Merula I. c. p. 173.

<sup>3)</sup> S. diese Karte unter andern in den Werken von Ortelius, Mercator, Hondius, Quaden etc.



ducirten, gingen die Seefahrer auf ihren stürmischen Wogen weiter, um hie und da einiges neues Licht und einige neue Beobachtungen über diese so schwierige Frage der Oceanischen Strömungen einzuernten. Wir wollen indefs sogleich erklären, daß Spanier von nun an nicht viel mehr für die fernere Erforschung des nordatlantischen Oceans und seiner Strömungen thaten. Sie liefsen schon am Ende des 16ten Jahrhunderts (nach Pedro Menendez 1573) in ihrem Fortschritt zum Norden nach. Sie begnügten sich mit dem Süden, und jene nördlichen Regionen fielen mehr und mehr ausschliesslich in die Hände der englischen, französischen und holländischen Seefahrer. Die Bekanntschaft der Spanier mit dem Golfstrom mag als bei jener Beschreibung desselben durch Herrera stehen bleibend angesehen werden, und sie kamen damit nicht über den „Ausfall“ hinaus, bei welchem die spanischen Seefahrer seit alten Zeiten den Golfstrom zu verlassen und durch die „Sargasso-See“ heimzureisen gewohnt waren.

Die englischen und französischen Expeditionen nach dem Lande von Arambec (bald nachher „Neu-England“ genannt) seit 1602 und die englischen Unternehmungen zur Ansiedlung der südlichen Theile Virginiens (Chesapeake-Bay) seit 1606 boten häufige Gelegenheiten zur Berührung der Golfstrom-Gewässer dar, und in den Tagebüchern und Berichten über diese Fahrten müssen wir nach neuen Thatsachen und nach einer ferneren Entwicklung der Erkenntniß dieses merkwürdigen Phänomens suchen.

Die allererste dieser Expeditionen, angeführt von Capitän Barth. Gosnold war in dieser Beziehung auch eine der wichtigsten. Der genannte Capitän segelte am 26. März 1602 von England aus. Der Hafen seiner Bestimmung, zu dem er seine Richtung nahm, lag vermuthlich in der Nähe unseres jetzigen New-York in ungefähr 40° N. Br., und er beabsichtigte, diese Gegend auf einem kürzeren und mehr nördlichen Wege zu erreichen. Er fuhr wahrscheinlich dicht nördlich von den Azoren vorbei. Aber jenseits dieser Inseln brachten ihn „ungünstige Westwinde“ (und Strömungen?) ein Mal südlich bis zum 37° N. Br. herab. „Von da steuerte er westlich 15° N. Br.“ und erreichte dann Land in 43° N. Br. an der Küste von Neu-England, „indem er auf diese Weise seinen eigentlichen Bestimmungs-Hafen in 40° N. Br. verfehlte.“

Gosnold segelte demnach auf der ganzen beschriebenen Strecke innerhalb des Schweifes des Golfstromes und gegen seine Strömungen an. Er war der erste, der dies auf einer so ausgedehnten Strecke that. Es scheint, daß er die Strömung wahrnahm. Er deutet in seinem Tagebuche sogar ihre Richtung an



und spricht von ihr, als von einer höchst merkwürdigen und bewundernswürdigen, aber unerklärbaren Sache. Er äußert sich darüber, wie folgt: „Ein hundert Leguas westlich von den Azoren, bis wir mit dem Senklei Grund fanden (d. h. bis zur Ankunft an der Küste von Neu-England), sahen wir beständig Seekräuter bei uns vorüberschwimmen, welche ihren Lauf nach Nordosten zu haben schienen. Es ist eine Erscheinung, deren wahre Ursache zu ergründen man wohl viel subtile Invention ins Werk setzen müßte“<sup>1)</sup>.

Auf seiner Heimreise kehrte Gosnold von den südlichen Partien Neu-Englands wieder in den Golfstrom in ungefähr 40° N. Br. zurück und segelte nun mit demselben ostwärts. Er und seine Leute beobachteten „die schwimmenden Seekräuter auf der ganzen Reise, bis sie in 200 Leguas Distanz von Europa kamen“<sup>2)</sup>. Es ist dies das erste Mal, daß wir den Golfstrom und seine Kräuter so weit nach Osten hin verfolgt sehen. Es ist auch das erste Mal, daß der Cours der Hinreise sowohl als der Herreise desselben Seefahrers innerhalb des Golfstromes ungefähr in dieselbe Gegend auf dieselbe Linie fiel. Wenn wir Gosnolds Schiffsbücher vollständig hätten und Alles wüßten, was er über seinen scheinbaren und seinen wirklichen Cours beobachtet hatte, so würden wir uns besser über seine eigenen Ansichten von den „schwimmenden Kräutern“ und von jener sonderbaren „Erscheinung für subtile Invention“ unterrichten können.

Gosnold war bei dieser Gelegenheit von einem andern intelligenten Seemanne, dem Capitän Barth. Gilbert, begleitet, der im folgenden Jahre (1603) eine Reise nach der Chesapeake-Bai machte. Derselbe segelte dahin auf der südlichen Route durch die Passatwinde und längs des Nordost-Randes der Bahama-Gruppe. Gilbert kam in den Golfstrom nicht weit vom „Ausfall“, und er scheint sich davon sogleich überzeugt zu haben. Denn er sagt: „Da setzt der Strom aus dem Golf von Mexico und vom Continental-Ufer (*„from the Mainshore“*) hinaus.“ Indem er mit dem Golfstrom weiter segelte, wurde er von ihm weit nordwärts fortgeführt und ging so weit über sein Ziel (in 37° N. Br.) hinaus, daß, als er Land in Sicht bekam, er sich in 40° N. Br. befand, d. h. in der Nachbarschaft unseres jetzigen New-York. Er war sich auch bewußt, daß die Strömung aus dem Golf von Mexico die Ursache dieses Ergebnisses war. Denn am 21. Juli sagt er: „Wir vermutheten nun stark, daß die Strömung uns sehr weit leewärts von unserm Bestimmungsorte, welcher die Chesapeake-Bai war, hinausgetrieben hatte.“

<sup>1)</sup> S. Gosnold's Tagebuch in Purchas. IV. Theil, p. 1647.

<sup>2)</sup> Purchas l. c. p. 1651.



„Doch das konnten wir“, setzt er hinzu, „mit Bestimmtheit nicht in Erfahrung bringen, als bis es Gott gefallen haben würde, uns ans Land zu bringen.“ Als er am 23. Juli wirklich ans Land kam und nun beobachtete, daß er in  $40^{\circ}$  und einigen Minuten N. Br. sei, muß er es denn wohl mit Bestimmtheit erkannt haben, daß die Strömungen ihn wirklich so weit hinausgetrieben hatten, obwohl er dies dann nicht ausdrücklich erwähnt <sup>1)</sup>.

Entdeckung der Temperatur des Golfstromes in hohen Breiten, 1606. Gosnold's neue oceanische Route von England nach „Arambec“ (Neu-England) scheint alsbald von den englischen Seefahrern zu jener Gegend angenommen worden zu sein. Alle folgenden Erforscher und Kolonisten Neu-Englands, Pring (1603), Weimouth (1605) etc. folgten ihr. Und dasselbe scheinen auch ihre französischen Zeitgenossen und Rivale De Monts (1604), Poutrincourt (1606) etc. gethan zu haben. Sie alle segelten im Norden der „Essores“ (Azoren) vorbei und hielten sich innerhalb des „Schweifes“ des Golfstromes, ihm in ungefähr  $40^{\circ}$  N. Br. entgegenstrebend.

In den Tagebüchern dieser Seefahrer finden wir gewöhnlich keine Anspielung auf den Golfstrom. Doch macht der merkwürdige Bericht über die Reise von Poutrincourt eine Ausnahme. Dieser Commandeur war von einem sehr einsichtsvollen Beobachter, dem bekannten Marc Lescarbot, der nachher der Geschichtsschreiber der anderen französischen Expeditionen nach dem Norden wurde, begleitet. Diesem Manne entging die hohe Temperatur des Golfstromes in der Mitte des Oceans nicht. Wir finden in seinem Berichte eine Bemerkung, welche uns beweist, daß schon im Anfange des 17ten Jahrhunderts der auffallende Contrast der warmen und kalten Gewässer längs der innern und nördlichen Kante des Golfstromes, dem unsere modernen Erforscher zuweilen den Namen des „kalten Wassers-Walls“ („*the cold Wall*“) gegeben haben, beobachtet und bewundert wurde.

„Gelegentlich“, sagt Lescarbot, „muß ich aber auf einen Umstand aufmerksam machen, den ich ganz bewundernswürdig gefunden habe, und der einem Naturforscher genug zu denken geben kann. Denn am 18. Juni (1606) in ungefähr  $45^{\circ}$  N. Br. und in einem Abstände von ungefähr 6 Mal 20 Lieues ostwärts von den Neufundland-Bänken fanden wir mitten im Ocean drei Tage hindurch das Wasser sehr warm, während die Luft doch so kalt war, wie zuvor. Aber am 21. Juni ganz plötzlich („*tout à rebours*“) waren wir von so kalten Nebeln umgeben, daß wir glaubten, uns im Monat Januar zu befinden, und die See war äußerst kalt.“

<sup>1)</sup> S. Gilbert's Reise in Purchas IV. Theil, p. 1658.



Lescarbot nennt dies eine „wunderbare Antiperistase“ und schreibt sie den Eismassen des Nordens zu, welche auf die Küste und See bei Neufundland und Labrador herabgetrieben werden, und welche die See durch ihre natürliche Bewegung dahin bringt.

Dies Alles war ziemlich zutreffend. Wie weit aber Lescarbot trotz dieser interessanten Beobachtung davon entfernt war, die Wärme der Gewässer, welche er wahrnahm, einem aus dem Golf von Mexico hervordringenden Strom zuzuschreiben, sehen wir aus dem Versuche seine „wunderbare Antiperistase“ zu erklären. „Jene Eismassen“, fährt er fort, „die so zu sagen in dieser See-Gegend dominiren, treiben das, was ihrer Kälte zuwider ist (d. h. die Hitze), aus, und folglich binden sie so und verschliessen die kleine Quantität milder Temperatur, welche der Sommer zu jenen Gegenden bringen mag, in denen sie sich festsetzen und placiren“<sup>1)</sup>.

Lescarbot sagt, dafs er auch auf seiner Heimreise dieselben Phänomene in derselben Localität beobachtet habe<sup>2)</sup>. Und ich will noch hinzufügen, dafs auch die Bemerkungen, welche Lescarbot bei dieser Gelegenheit über die Bänke von Neufundland macht, über ihre Formation, ihre Tiefe, ihre Fische etc., welches alles zum Theil zu den Dependencien unseres Golfstromes gehört, eben so belehrend als neu sind, da sie nie zuvor gemacht oder in einem früheren Buche publicirt wurden.

Die Theilung der amerikanischen Küstenlandschaften in ein „nördliches“ und ein „südliches Virginien“ durch den Golfstrom veranlafst, 1606. Im Jahre 1606 wurde alles das, was die Engländer schon damals als das ihnen gehörige britische Amerika betrachteten, in zwei Hälften getheilt, in die so genannte „Nordhälfte von Virginien“ („*the Northparts of Virginia*“ = Neu-England und Nachbarschaft) und in die „Südhälfte von Virginien“ („*the Southparts of Virginia*“ = unser jetziges Virginia und Carolina). Für die Erforschung und Colonisirung jeder dieser beiden Sectionen wurde eine besondere Compagnie, die sogenannte „erste oder südliche Colonie“ und die sogenannte „zweite oder nördliche Colonie“ gestiftet und von dem Könige privilegirt.

Für jede der beiden Abtheilungen arbeitete eine besondere Classe von Entdeckern und Expeditionen, die zu jedem der beiden Länder-Abschnitte auf einer besonderen und speciellen Route heranzuzugeln

<sup>1)</sup> Lescarbot, *Histoire de la Nouvelle France*. Paris 1612. Vol. II. p. 531 und Purchas IV. Theil p. 1627.

<sup>2)</sup> Lescarbot l. c. p. 532.



pfl egten. Die nördliche Provinz wurde auf Gosnold's nördlicher Route durch den langsam fließenden östlichen Schweif des Golfstroms, der, den Schiffern unbekannt und von ihnen gar nicht in Anschlag gebracht, als für sie gar nicht existirend betrachtet werden kann, erreicht. — Die südliche Provinz dagegen wurde auf der alten südlichen Route durch die Passatwinde und mit dem schnell fließenden „Hauptstamm“ des Golfstroms erreicht. Die „Engen“ und der „Hauptstamm“ des Golfstroms wurden von den damaligen Schiffern noch immer als unwiderstehlich und als unbefahrbar von Norden nach Süden betrachtet, wenigstens bis zu der Höhe von 40° N. Br. hinauf. Für alle so weit nördlich liegenden Küstenpunkte mußte daher nach ihrer Meinung eine specielle südliche Route mit dem Strom eingeschlagen werden. Für die weiter nördlichen Küstenstriche würde aber diese Route ein zu großer Umweg gewesen sein, und zu gleicher Zeit war es auch nicht so nöthig für so nördliche Zielpunkte so weit südwärts hinabzugehen. Der östliche Schweif des Golfstroms, den man nicht erkannte, wurde, wie ich sagte, dabei nicht in Rechnung gebracht, und man legte daher die Route gerade durch ihn hindurch.

Aus diesem Allen geht hervor, daß jene ganze geographische und politische Eintheilung des britischen Nord-Amerika, welche König Jacob I. anordnete, nur eine Folge und eine Wirkung unseres Golfstromes war, obgleich dies nirgends ausdrücklich anerkannt wurde.

Aus denselben Umständen, aus der Natur des Golfstroms und aus dem Zustande der damals von ihm erlangten Kunde mag auch die Erscheinung erklärt werden, daß die centralen Theile der amerikanischen Ostküste, die zwischen Nord- und Süd-Virginien mitten inne liegende Gegend, die in gleichen Abständen von den beiden Enden der beiden oben beschriebenen Routen war, anfänglich so vernachlässigt und erst zu einer spätern Zeit an's Licht trat. Der Golfstrom hatte nach den Vorstellungen der Zeit sein Ende in 40° N. Br. in der Nachbarschaft von New-York. Dieselbe Breite lag auch bei dem Ende der nördlichen Route. Sie war daher gleich schwierig mit dem Beistande des Hauptstammes des Golfstromes als durch ein Hin-aufsegeln im „Schweife“ zu erreichen.

Wir können daher behaupten, daß die ganze Art und Weise der Erforschung und Besiedlung der Ostküste der V. St. gänzlich unter dem Einflusse des Golfstromes gestanden hat. Cuba, Florida, Carolina, Virginia (die Uferlandschaften des Hauptstammes) wurden eine nach der andern in sehr früher Zeit erforscht und besiedelt, weil der Golfstrom auf ganz natürliche Weise die Schiffe zu ihren Ufern führte. — Dann kam Neu-England und seine Nachbar-



schaft daran, als Gosnold durch Entdeckung seiner kurzen oceanischen Route (seines „*short cut*“), die er trotz des Schweifes ausführte, gezeigt hatte, daß keine wesentlichen Hindernisse im Wege waren. New-York und die Nachbarschaft kamen, wie gesagt, zuletzt.

Beobachtungen über den Golfstrom während der ersten Expedition nach Chesapeake-Bai. 1606—1609. — Obgleich der Golfstrom, wie ich so eben zeigte, sich in dieser Zeit so einflussreich zeigte, daß er sogar eine Abtheilung des ganzen Nord-Amerika in zwei Abschnitte, und der Schiffahrt dahin in zwei „Routen“ veranlaßte, so finden wir doch diesen mächtigen Factor in den Schiffs-Journalen höchst selten erwähnt. Beim Studium dieser Journale vermögen wir nichts anderes zu entdecken als dann und wann die Erwähnung eines Ereignisses oder einer isolirten Beobachtung, durch welche die Kenntniß der Natur dieses Phänomens ein wenig gefördert sein mag. Ich will hier einige dieser oceanischen Begegnisse und Beobachtungen nachweisen.

Als im Frühling 1607 Capitain Newport die erste englische Colonie nach der Chesapeake-Bai führte, kam er aus Westindien heraus („*he disembogued from the West-Indies*“) am 10 April, und wurde am 21. dieses Monats von einem heftigen Sturme überfallen. Dies war vermuthlich in der Mitte des Golfstromes, und der „Sturm“ war wohl ein westindischer Orkan. Nach diesem Sturme glaubte sich Newport nahe bei der Küste und fing an zu peilen. Während drei Tage lang fortgesetzter Peilungen fand er keinen Grund, kam aber einen oder zwei Tage später in Sicht von Land bei Cap Henry <sup>1)</sup>). Diese Peilungen scheinen, nach den Umständen zu schliessen, in der Mitte des Golfstroms in der Nähe des Cap Hatteras ausgeführt zu sein, und es sind die ersten Golfstrom-Peilungen, welche ich in einem gedruckten Buche erwähnt gefunden habe, obwohl allerdings das Senkblei schon oft genug zuvor im Golfstrom ausgeworfen worden sein mag.

Als Capitain Newport wiederum (im August 1607) in Gesellschaft des Capitain Nelson zur Chesapeake-Bai heranselgte, wurden diese beiden Seefahrer von einem heftigen Orkan in der Mitte des Golfstromes nahe bei Cap Henry überfallen. Newport war glücklich genug, die Bai zu gewinnen. Aber sein Begleiter Nelson im Schiffe Phönix litt so viel Schaden, und wurde zugleich soweit in die See hinausgeworfen, daß ihm Westindien das „nächste Land war, das er erreichen konnte“. Dies war im Januar 1608.

<sup>1)</sup> S. Perey's Bericht in Purchas IV. Theil p. 1686.



Ein noch heftigerer und verderblicherer Golfstrom-Sturm überfiel und zerstreute die 9 Schiffe des Sir George Somer und Sir Thomas Gates, die im folgenden Jahre (1609) nach der Chesapeake-Bai segelten. „Am 23. Juli fuhren sie in den Golf von Bahama (den Hauptstamm des Golfstroms) ein, und da sie ungefähr 150 Leguas von Westindien entfernt waren, wurden sie von einem äußerst schrecklichen Sturme überfallen, der der Schwanz eines westindischen Orkans zu sein schien, und die neun Schiffe zerstreute<sup>1)</sup>. Dies muß nach dem Gesagten ungefähr in der Breite von Cap Fear gewesen sein. Es ist das erste Mal, daß wir in einem englischen Schiffsbuche einen „westindischen Orkan“ in der besagten Breite deutlich erwähnt finden. Und der Ausdruck „Schwanz eines Orkans“ scheint anzuzeigen, daß die Seeleute damals schon eine Vorstellung von der kreisenden Bewegung dieser Winde gehabt haben, die ihre mittlere Rückbiegung, wie der Golfstrom, in Westindien haben, und von da, wie er, sich nordwärts herumdrehen, indem sie sich mit dem Golfstrom ausbreiten und allgemach verlieren.“

Zwei Schiffe dieser Flotte mit den beiden Commandeuren selbst wurden zu den Bermudas geführt und erlitten dort Schiffbruch. Die Engländer entdeckten bei dieser Gelegenheit diese Seiten-Inseln des Golfstromes, obwohl auch schon manches spanische und französische Schiff dort „von dem Schwanze eines westindischen Orkans“ auf ihre Korallenriffe geworfen war. Somer und Gates nahmen diese Inseln für den König von England in Besitz, erbauten während des Winters 1609—1610 zwei kleine Fahrzeuge und segelten dann nach Chesapeake-Bai hinüber, indem sie so den Golfstrom in einer Weise und in einer Linie durchschnitten, in welcher er zuvor noch von Niemandem durchschnitten war. „Sie machten unterwegs verschiedentliche nautische Beobachtungen“<sup>2)</sup>.

Capitän Samuel Argall's schneller Weg nach Virginien, 1609. In demselben Jahre (1609) entdeckte Capitän Samuel Argall „eine directe Fahrt durch den Ocean nach Virginien, ohne über Westindien dahinzugehen, wie sie sonst thaten“<sup>3)</sup>. „Er ging den geraden Weg (*the ready Way to Virginia*), ohne die tropische Zone zu berühren“<sup>4)</sup>.

Folgendes sind die kurzen Andeutungen, welche wir über die denkwürdige Fahrt des Capitän S. Argall, eines sehr unternehmenden und erfahrenen Seemannes, in den alten Chroniken Englands finden. Der-

<sup>1)</sup> S. den Bericht darüber in Purchas IV. Theil p. 1733.

<sup>2)</sup> Strachey in Purchas IV. Theil p. 1748.

<sup>3)</sup> Stow's Chronicle. London 1631, p. 1018.

<sup>4)</sup> Purchas IV. Theil p. 1754.



selbe segelte mit einem kleinen nach Chesapeake-Bai bestimmten Handels-Fahrzeuge aus. Er hatte eine Ladung frischer Lebensmittel und Zufuhr für die junge Colonie am Bord, wünschte daher schnell hinüberzukommen und wagte es, ohne den Beistand der Passatwinde und der westlichen Strömungen aufzusuchen, auf einer möglichst geraden Linie von England aus über den Ocean zu gehen <sup>1)</sup>. Wir sind leider mit dem nautischen Detail dieser Reise und mit den bei dieser Gelegenheit gemachten Beobachtungen nicht bekannt. Aber aus dem Umstande, daß derselbe Argall im folgenden Jahre (1610), da er als Lootse die Flotte des Lord Delaware über den Ocean führte, die Azoren in Sicht bekam <sup>2)</sup>, wird es wahrscheinlich, daß dies auch im Jahre 1609 sein Cours gewesen war und daß er von den Azoren aus im Süden des Schweifs des Golfstroms fortging. Mit der alleinigen Ausnahme Ribault's, der indess ein wenig weiter südwärts hinübergelassen war, wissen wir von keinem andern Seefahrer, der diese Region von Osten nach Westen durchkreuzt hätte, obwohl es natürlich schon längst die gewöhnliche Heimroute von Westen nach Osten gewesen war. Argall hatte hier vermuthlich die Gegenströmungen längs der südlichen Kante des Golfstromes mit sich.

Dieser Versuch Argall's war indess keine plötzliche, ihm allein eigene und isolirt dastehende Idee. Viele Leute scheinen damals an eine directe Fahrt nach Virginien gedacht zu haben. In demselben Frühling, in welchem Argall segelte, hatten auch die oben erwähnten Flotten von Somer und Gates den Befehl erhalten, „die Kanarischen Inseln hundert Leguas im Osten zu lassen, mittenwegs zwischen den Azoren und den Kanarien durchzusegeln und direct auf Virginien loszusteuern, ohne die westindischen Inseln zu berühren“ <sup>3)</sup>. Auf den neuen Wegen von Somer und Gates, von Argall und Lord Delaware segelten bald nachher verschiedene andere Schiffe, und die Strömungen und Verhältnisse jener centralen oceanischen Region zwischen dem „Schweife“ des Golfstromes und den Passatwinden, welche nun von östlichen wie von westlichen Reise-Routen durchkreuzt war, mögen daher besser bekannt geworden sein, obwohl die alte gebräuchliche Süd-Route über die Antillen noch lange Zeit für die grössere Anzahl von Expeditionen die häufigere blieb.

Somer's und Argall's Reise zu den Bermudas, 1610. Nachdem Capitän Argall den Lord Delaware durch den Ocean nach

<sup>1)</sup> Von Frankreich aus war es schon, wie ich zeigte, von Ribault versucht worden.

<sup>2)</sup> Lord Dalaware's Brief in Strachey's *History of Travel etc.* London 1849. Edited by R. H. Major p. XXI sq.

<sup>3)</sup> Purchas IV. Theil p. 1733.



Virginien geführt hatte, ging er von da (am 19. Juni 1610) wieder unter Segel, um mit Sir George Somer die Bermudas wieder aufzusuchen. Sie kreuzten mehr als vier Wochen im Golfstrom und in der stürmischen Region im Westen und Nordwesten der Bermudas herum, indem sie „mit allen Richtungen der Windrose“ segelten, ohne im Stande zu sein, diese Insel zu finden. Erschöpft und vom Winde mißhandelt, entschlüpfen sie endlich nach Cape Cod und nach den nördlichen Theilen von Virginien hin, und bei dieser Gelegenheit wurde der Golfstrom wieder in einer Region beobachtet, in welcher man ihn zuvor noch nicht gespürt hatte.

Argall sagt in seinem Tagebuche über diese Reise, daß er, der Route seines Admirals Somer folgend, nicht sehr weit südlich vom 40° N. Br. und vom Cape Cod entdeckt habe, daß sein Schiff innerhalb 24 Stunden (am 20. und 21. Juli) 24 Leguas nach Norden getrieben war, obgleich er während dieser Zeit theils Windstille, theils nur leichte, variable Winde hatte. „Dies brachte ihn auf die Vermuthung, daß dort irgend eine Fluth oder Strömung sein müsse, die ihn nordwärts getrieben habe.“ — „Und diejenigen“, setzt er hinzu, „welche die zweite Wache hatten, sagten, daß sie während ihrer Wache einen rauschenden Wasserlauf („a race“) sahen, und daß sie bemerkten, wie das Schiff heftig nordwärts getrieben wurde, während nicht der geringste Luftzug vorhanden gewesen“<sup>1)</sup>.

Argall scheint nicht geglaubt zu haben, daß er hier in der Fortsetzung der Strömungen des Golfs von Florida wäre. Nichtsdestoweniger aber kann es allen Umständen nach nicht bezweifelt werden, daß er sich damals in dem nordwestlichen Winkel der „großen Golfstrom-Beuge“, wo vor ihm Niemand nördliche oder nordöstliche Strömungen nachgewiesen hatte, befunden habe. Von Neu-England kehrte Argall nach der Trennung von seinem „Admiral“ längs der Ostküste von Nord-Amerika nach Virginien zurück, während Somer gerade südwärts segelte, den Golfstrom in seiner Beuge noch einmal durchschnitt und endlich die Bermudas fand. Wir haben leider keine nautischen Details über diese Fahrt. Somer starb (1611) auf den Bermudas, auf denen nun endlich (seit 1612) eine englische Colonie gegründet wurde. Diese Colonie fing an zu blühen, und es wurden dann viele Expeditionen von jenen Inseln aus in jeder Richtung unternommen. In Folge dieser aufblühenden Bermudas-Schiffahrt muß die ganze benachbarte Region des Oceans bekannter geworden sein, und die Leute dort müssen auch ein besseres Verständniß der umliegenden Theile des Golfstromes gewonnen haben.

<sup>1)</sup> S. Argall in Purchas IV. Theil, Lib. IX. c. 7. p. 1758—59.



Capitän Argall machte (in den Jahren 1613 und 1614) noch verschiedene andere weitgehende Fahrten längs der Ostküste Nord-Amerika's von Virginien aus bis nach Neu-Schottland, und berührte auf diesen Fahrten die Wasser unseres Golfstromes häufig. Er ist der erste, der uns in seinen Tagebüchern einige interessante Peilungen auf jenen Bänken, welche die Ufer der nord-westlichen Golfstrom-Beuge bilden (auf den St. Georgen-Bänken) mittheilt. Er mag auch viele Beobachtungen über den Golfstrom selbst gesammelt haben, und es ist daher sehr zu bedauern, daß er nicht alle seine Schiffsbücher, Vermuthungen und Resultate publicirt hat. Wir können ihn als einen der merkwürdigsten der frühesten Piloten und Erforscher der Ostküste der jetzigen Vereinigten Staaten bezeichnen, eben so, wie wir den Antonio de Alaminos als den ersten und erfahrensten aller Piloten der Golfe von Florida und Mexico bezeichnet haben.

Die Capitäne J. Smith und Thomas Dermer, die Zeitgenossen Argall's, können in dieser Hinsicht als seine Rivalen und als eben so merkwürdige amerikanische Ostküsten-Piloten und Erforscher genannt werden. Auch in den von diesen Männern nachgelassenen Schriften suchen wir leider vergebens nach Beobachtungen über den Golfstrom, seine Wirbel (Races) und Bewegungen, worüber doch diese Männer viele Erfahrungen gehabt haben müssen.

Henry Hudson, 1609. Henry Hudson war seiner Zeit einer der erfahrensten Seefahrer des nordatlantischen Oceans. Er segelte im Dienste einer englischen Compagnie zur Entdeckung einer Nord-west-Fahrt nach China (1607 und 1608) und durchkreuzte bei dieser Gelegenheit viele Arktische Regionen, kam auch den Geheimnissen des Poles näher als irgend einer seiner Vorgänger.

Im Jahre 1609 ging Hudson, nun im Dienste einer holländischen Compagnie und mit einer theilweise holländischen Mannschaft, wieder nach dem Norden zu demselben Zwecke. Nachdem er vergebens eine Durchfahrt nach China im Nordosten Europa's gesucht hatte, durchkreuzte er den Nord-Atlantischen Ocean und segelte nach der Ostküste von Nord-Amerika. Er bekam (am 13. Juli) die Küste von Maine in Sicht, umfuhr (am 4. August) Cape Cod und gerieth dann südwärts und südostwärts in eine, wie er sie nannte, „völlig unbekannte See“ („*an unknown Sea*“). Es war der in der That bis dahin noch selten berührte Abschnitt des Oceans und unseres Golfstroms, der zwischen der „nördlichen Route“ (nach Neu-England) und der „südlichen Route“ (nach Virginien) mitten inne liegt. Er durchkreuzte die große nord-westliche Beuge des Golfstromes, erreichte (am 18. August) die Chesapeake-Bai und fuhr von da längs der Küste, westwärts von der



westlichen oder inneren Kante des Golfstromes nach Norden zum Hafen von New-York und zum Hudson-Flusse, die von ihm entdeckt wurden. Auf seiner Rückkehr aus dem Innern des Landes, das er erforschte, verließ er den Hafen von New-York (im Anfange October) mit einem günstigen Nordwestwinde und kam in einer südöstlichen Richtung südwärts bis  $39^{\circ} 30'$  N. Br. herab. Dies brachte ihn wieder in den Golfstrom, mit dem er nun nach Europa heimkehrte. Es ist das erste Mal, daß wir Kreuzungen des Golfstromes im Angesichte des Golfs von New-York nachweisen können. Und es war auch das erste Mal, daß die Holländer mit diesem Meeresstrom Bekanntschaft machten.

Uns ist leider nur Weniges von Hudsons eigenen nautischen Bemerkungen geblieben. Wir haben über seine Reise nur den Bericht eines seiner Begleiter. Wenn wir die vollständigen Schiffsbücher des Hudson, von dem wir voraussetzen müssen, daß er den oceanischen Phänomenen nicht weniger Aufmerksamkeit schenkte, als „die zweite Wache des Capitän Argall“, besäßen, so würden wir vermuthlich wohl viel darin über „Races“ und über „des Schiffes heftiges Abtreiben mit dem Strome“ finden.

Nachfolgende holländische Expeditionen zur Bai von New-York, 1609—1620. Bald nach Hudson begannen die Holländer eine lange Reihe von Fahrten zum Hafen von New-York und zum Hudson-Flusse, woselbst sie eine Colonie (Neu-Amsterdam) stifteten. Sie segelten zu diesem nördlichen Hafen beständig auf der südlichen Route über Westindien und mit dem Beistande der Passatwinde und des Golfstromes nach der alten Weise. Ein amerikanischer Historiker <sup>1)</sup> beschreibt die holländische Route nach New-York so: „Wenn sie den englischen Kanal verlassen hatten, richteten sie ihren Lauf auf die Kanarischen Inseln, von denen aus sie quer über den Ocean nach Guyana zu den Karaiben hinüberfuhren. Von da steuerten sie schief nordwestwärts zwischen den Bahamas und Bermudas durch, bis sie die Küste von Virginien und endlich New-York in Sicht bekamen.“ — Von New-York kehrten sie natürlich mit dem östlichen Schweife des Golfstromes nach Europa zurück und führten so, wie die alten Seefahrer des 16ten Jahrhunderts, eine völlige Kreisfahrt durch den Atlantischen Ocean mit Hülfe seiner Strömungen aus.

Sogar noch nach der Mitte des 17ten Jahrhunderts sehen wir die vornehmsten holländischen Expeditionen, mit deren Cours wir bekannt sind, diesen weiten Umweg einschlagen. Die Holländer scheinen

<sup>1)</sup> Mr. Broadhead in seiner vortrefflichen Geschichte von New-York.



demnach von den oceanischen Entdeckungen der Franzosen und Engländer, weder von Ribaults „wahrem Cours“ („*true Course*“) nach Florida, noch von Gosnolds „kurzem Schnitt“ („*short Cut*“) nach Neu-England, noch von Argalls „Geradem Wege“ („*ready Way*“) nach Virginien Notiz genommen und sie benutzt zu haben. — Und wir werden daher durch die sonderbare Erscheinung in Erstaunen gesetzt, dafs zu derselben Zeit ganz benachbarte Sectionen unserer Ostküste auf sehr weit auseinanderliegenden Routen angesegelt wurden. Die Engländer pflegten nach Neu-England und nach allen anderen Theilen der Küste nördlich von Nantucket über die Neufundland-Bänke zu segeln, indem sie gegen den Schweif des Golfstromes angingen, während die Holländer nach New-York und jeden anderen Theil der Küste südlich von Nantucket über Guyana und die Karaibischen Inseln zu segeln pflegten, indem sie mit dem Beistande der heftigen Strömungen der „Engen“ und des „Hauptstammes“ herabkamen. Die Orte ihrer Bestimmung differirten in der Breite nicht mehr als einen Grad, während die gebräuchlichen Routen um mehr als 30 Breitengrade von einander abwichen. Es ist einleuchtend, dafs dieses auffallende Factum nur aus den wirklichen oder eingebildeten Gelegenheiten und Vortheilen, welche Golfstrom und Passatwinde in einer Richtung gewährten, sowie aus den wirklichen und eingebildeten Nachtheilen und Hindernissen, welche er in der andern Richtung darbot, erklärt werden kann.

Im Jahre 1620 kamen die „Pilgrim-Väter“ in ihrer kleinen „May Flower“ von Holland und England nach Neu-England hinüber. Obgleich sie, wie Gosnold auf dem ganzen Wege gegen den Golfstrom angingen, so finden wir doch in ihren Tagebüchern über ihre Reise keine solche Bemerkungen, wie Gosnold sie machte über „nordwestwärts treibende Seekräuter.“

Mit dieser Reise und mit diesem Jahre endigt die Zeit der frühesten Erforschung der Ostküste Nord-Amerika's und ihrer Strömungen. Nach dem Jahre 1620 blühten an allen Ufern des Golfstromes Städte und Hafenplätze auf. Man segelte beständig zu ihm hin und der Golfstrom wurde von einer grossen Anzahl von Schiffen durchkreuzt; wir beginnen daher mit diesem Jahre eine andere Periode unserer Geschichte.

## 2. Geschichte des Golfstroms von 1620 bis 1770.

Die Quellen für die Geschichte der Beschiffung des Nord-Atlantischen Oceans während des 16ten Jahrhunderts, die uns aus dieser Zeit erhaltenen See-Tagebücher waren verhältnismässig reich und ergiebig zu nennen. Ramusio und Eden, welche beide vielen sehr in-



teressanten Stoff über alte See-Reisen, Hakluyt, der alle Original-Documente und Schiffs-Journale der englischen, französischen und anderer Seefahrer in einem großen und äußerst werthvollen Codex maritimer Geschichte vereinigte, De Bry, der dasselbe in Hinsicht auf viele andere Seeberichte, die in Hakluyt nicht gefunden werden, that, Herrera, der alle die Original-Documente über Seereisen, transoceanische Eroberungen und Entdeckungen, welche die Spanier machten, und welche in den Archiven seines Vaterlandes aufbewahrt wurden, zu einer Geschichte der spanischen Schifffahrt benutzte, Champlain und Lescarbot, welche die Geschichte der ersten französischen Unternehmungen in den Gewässern des Atlantischen Oceans schrieben, de Laet, der dasselbe für die Geschichte der Atlantischen Schifffahrt der Holländer that, Purchas, der die Arbeiten des Hakluyt fortsetzte, — alle diese Männer lebten, schrieben und publicirten ihre Schriften nicht lange vor oder ein wenig nach dem Jahre 1600.

Nach Purchas und de Laet, d. h. nach 1630, begegnen wir keinen gleich ausgezeichneten und fleißigen Sammlern mehr, die es der Mühe werth gefunden hätten, der Nachwelt ferner die späteren Tagebücher der Seefahrer zu conserviren. Die heroische Zeit Atlantischer Entdeckungen, während welcher jedes neue Unternehmen die Kenntnisse bedeutend erweiterte und daher ein Gegenstand lebhaften Interesses wurde, war vorbei. Als nach 1620 alle östlichen Küsten von Nord-Amerika mit kleinen Colonien und aufblühenden Handels-Emporien geschmückt waren, wurde der Ocean so oft befahren, und Schiffs-Tagebücher, die auf diesen viel betretenen Pfaden geschrieben wurden, häuften sich dermaßen, daß man es wahrscheinlich eben so unnöthig als unmöglich hielt, sie zu sammeln.

Und als dann gegen das Ende des 17ten und am Anfange des 18ten Jahrhunderts einige allgemeine Sammlungen von Reisen, z. B. die von Thevenot, Churchill, Harris, Stevens, Astley etc. etc., erschienen, wurden dabei fast nur die mehr entfernten, neuerdings entdeckten und daher interessanteren Regionen, nämlich die Südsee, der östliche Archipel oder die bis dahin noch wenig bekannten inneren Partien der neuen Lande (die Gegenden am Mississippi, Amazonas etc.) berücksichtigt. Der Nord-Atlantische Ocean, obwohl erst in seinen rohesten Umrissen bekannt, wurde als sehr bekannt und als wenig anziehend angesehen. Und in Bezug auf ihn wiederholten alle jene Sammler von Reisebeschreibungen nur das, was schon Ramusio, Hakluyt oder Purchas und ihre Vorgänger darüber gesagt hatten.

Es ist daher ein äußerst seltener Fall, daß wir in ihren bände-



zwischen Europa und Amerika begegnen. Die Zeit einer sorgfältigen und ins Detail gehenden Beobachtung der Natur war noch nicht gekommen. Die Zeit, in welcher Amerika der nützliche Plan, sämtliche Schiffs-Journale aus allen Theilen des Oceans zu sammeln und zu verarbeiten, um über die Winde, Wellen, Strömungen, jede Quadrat-Meile des Oceans eine genaue Kenntniß und Erfahrung zu gelangen, vorgelegt werden konnte, war nothwendiger Weise noch sehr fern. An solch ein Werk, dessen Ausführung jetzt angefangen ist, konnte man nur nach der Einführung der Chronometer, der Seethermometer und vieler anderer Mittel für zuverlässige Beobachtung, sowie nach der Reformirung und nach einer gewissen Uniformirung der Schiffsjournale denken.

Es ist daher nicht leicht, den Fortschritt der Kenntniß und Erforschung des Golfstroms während dieser Periode zu zeichnen und ihren Einfluß auf Handel, Schiffahrt und die Hauptsee-Straßen dieses Jahrhunderts nachzuweisen.

Allein obwohl die besagten Schiffsjournale und Reisen für uns jetzt verloren sind, so waren sie doch gewiß nicht ohne Nutzen für die denkenden Männer und Naturforscher jener Zeit. Es ist sehr wahrscheinlich, daß die Kosmographen und Hydrographen, welche im 17ten und 18ten Jahrhundert über Oceanische Gegenstände in einer mehr allgemeinen Weise schrieben, jene Documente mehr oder weniger zu Rathe gezogen, um ihre Ideen über die Bewegungen und Strömungen des Meeres zu berichtigen.

Solche Autoren waren während der besagten Periode sowohl in Spanien, als in Frankreich, England und besonders in den Niederlanden sehr zahlreich, und wir müssen uns an diese Klasse von Schriftstellern wenden, um in ihnen die still fortschreitende Entwicklung der Golfstrom-Theorie verfolgen zu können.

Die spanischen Hydrographen dieser Periode sind uns wenig bekannt. Einige ihrer Werke wurden aus oben berührten Ursachen und Verhältnissen schon in ihrer Wiege zerstört. Einige haben mit Hülfe der Drucker-Presse das Tageslicht erblickt. Aber auch diese Drucke sind kaum in den Bibliotheken des nichtspanischen Europa's zu finden. Navarrete aber giebt in seiner Geschichte der spanischen Nautik <sup>1)</sup> eine vollständige Uebersicht über alle spanischen Autoren dieser Gattung und eine Analyse ihrer Werke. Von ihm erfahren wir, daß einige derselben in ihren „*Tratados*“ oder „*Regimientos de navegacion*“ (nautischen Tractaten oder Leitfaden für die Schiffahrt), in ihren „*Theatros hidrograficos*“ (hydrographischen Theatern) etc. zuweilen auch um-

<sup>1)</sup> Navarrete *Historia de la Nautica*. Madrid 1841.



ständig und mitunter sogar nach eigenen Beobachtungen über oceanische Strömungen gesprochen haben. So soll z. B. Don Pedro Porter y Casanate (im Jahre 1634) „weitläufige Rathschläge, um die in den Schiffs-Routen durch Strömungen bewirkte Abtreibung zu bestimmen“, gegeben und „insbesondere die furchtbaren Wirkungen der Strömungen im Kanal von Bahama“ beschrieben haben.

So soll auch D. Francisco de Seijas, ein anderer „berühmter spanischer Hydrograph“, umständlich und „nach eigener“ Erfahrung „von 27 Jahren beständiger Schifffahrt“ über oceanische Strömungen und insbesondere über die des Kanals von Bahama gesprochen haben.

Die Engländer übersetzten damals verschiedene dieser nautischen Werke der Spanier in ihre Sprache, aber sie selbst producirten nicht viele solcher allgemeiner und theoretischer Schriften über Hydrographie.

Doch verdient in einer Geschichte der Strömungen der berühmte englische Seefahrer und Hydrograph Robert Dudley, Herzog von Northumberland, einer Erwähnung. Derselbe verfasste bekanntlich im Anfange des 17ten Jahrhunderts ein großes hydrographisches Kartenwerk über alle Meere und Meeres-Küsten des Globus, Dasselbe wurde zum ersten Male im Jahre 1630 in Florenz unter dem Titel: „El Arcano del Mare“, gedruckt und später im Laufe des 17ten Jahrhunderts noch öfter publicirt. Auf den dieses Werk begleitenden Karten hat Dudley sehr viele höchst interessante Bemerkungen über die Meeresströmungen niedergelegt, und namentlich hat er auch in diesen Bemerkungen die Richtungen der Strömungen des Golfs von Mexico und des Kanals von Bahama sehr richtig beschrieben. Er hat sogar in der Breite des Sunds von Pamlico den Golfstrom angedeutet. Es findet sich dort,  $\frac{1}{2}$  Grad ostwärts von den Küsten, die Anmerkung: „*Corrente verso Greco*“ (Strömung nach Nordosten). — Ich glaube, daß wir vor Dudley gar keine Karten haben, auf denen Meeresströmungen durch solche Bemerkungen bezeichnet wurden.

Die umfassendsten und zugleich am meisten bekannt gewordenen theoretischen Arbeiten über den Ocean und seine Bewegungen wurden aber von holländischen, französischen und deutschen Autoren verfaßt.

Varenius, 1650. Einer der geschicktesten und bewundernswürdigsten Geographen jener Zeit, „der D'Anville des 17ten Jahrhunderts“, war B. Varenius, ein Deutscher, der im dreißigjährigen Kriege nach Holland auswanderte. Seine „Allgemeine Geographie“ wurde so berühmt und war so vortrefflich, daß sogar noch Isaac Newton, der sie in England interpretirte und herausgab, die in ihr enthaltenen Ansichten billigte.



In diesem Werke des Varenius, dessen erste Ausgabe vom Jahre 1650 ist <sup>1)</sup>, finden wir zum ersten Male eine sehr richtige Definition und Classificirung von Meeres-Strömungen. Varenius theilt sie ab in „beständige“ und „periodische“, in „allgemeine“ und „specielle oder locale“ Strömungen, unter welchen letzteren er dasselbe versteht, was andere Autoren mit dem sehr angemessenen Namen „See-Flüsse“ oder „Meer-Ströme“ („*Stream Currents*“) bezeichnen. Er beschreibt und nennt alle die „speciellen Seeströme“, von denen er einige Kenntnifs besafs und zeigt sich sehr wohl unterrichtet über den Guinea-Strom, und eben so, was noch merkwürdiger ist, über die südnördliche Richtung des Peru-Stroms.

Als eine „fünfte perpetuirliche und specielle Bewegung der See“ („*quintus specialis perpetuus motus*“) nimmt er die Kette von Strömungen an, von welcher unser Golfstrom das bedeutendste Glied ist, und welche er als einen einzigen gigantischen Strom beschreibt, der bei den brasilianischen Caps beginne und von Süden nach Norden fließend bei Florida ende. „Ein ähnlicher, von Süden nach Norden fließender Strom“, fügt Varenius hinzu, „existirt längs der Philippinischen Inseln und gegen Japan hin fließend.“ Diese Bemerkung scheint mir das erste Beispiel einer Vergleichung unseres Golfstromes mit dem Karasiwo der Japanesen zu sein, und eine solche Parallele war in der That ein großer Schritt vorwärts zu einer besseren Erkenntnifs der schönen Harmonie, welche sich in den Bewegungen der beiden großen Oceane findet.

Von den Kräutern in der Sargasso-See sagt Varenius: „dafs sie weder vom Grunde des Meeres, das dort außerordentlich tief sei, noch von den Küsten des Landes (Afrika?), das sehr entlegen sei, herkommen könnten“ <sup>2)</sup>. Eine ähnliche Phrase über unsere Golf-Kräuter finde ich in verschiedenen Hydrographien der Zeit; z. B. in dem großen Werke des französischen Jesuiten George Fournier (publicirt im Jahre 1667), welcher sagt, „dafs die Leute zu seiner Zeit sich sehr den Kopf zerbrächen über die Frage, woher das Sargasso-Kraut kommen möchte“ <sup>3)</sup>. Dies Alles beweist, dafs die Geographen zu jener Zeit sehr geneigt gewesen sein müssen, die Ansicht anzunehmen, dafs die Sargasso-Kräuter, welche nach ihnen weder aus dem Grunde des Meeres, noch aus Afrika kommen konnten, von Amerika kommen mußten, obgleich man damals wohl noch nicht wagte, sie

<sup>1)</sup> Nicht von 1664, wie es in der „*Biographie Universelle*“ heifst.

<sup>2)</sup> S. über dies Alles B. Varenius, *Geographia Generalis*. Ab. Isaaco Newton illustrata. Cantabrigiae 1681, p. 139—140.

<sup>3)</sup> Fournier, *Hydrographie*. 2<sup>e</sup> Edit. Paris 1667, p. 378.



entschieden mit dem Florida-Strom in causalen Zusammenhang zu bringen.

Des Isaac Vossius Ansichten von den Strömungen, 1663. Eine noch vollständigere Beschreibung der Nord-Atlantischen und anderer Meeresströmungen, als die des Varenius, wurde der Welt einige Zeit später von dem berühmten holländischen Naturforscher Isaac Vossius gegeben. Er war der Erste, welcher ein Werk über die Bewegungen der Meergewässer und der Winde schrieb<sup>1)</sup>. Er stellte in demselben Alles zusammen, was er über diesen Gegenstand wufste, und entwickelte darin das erste zusammenhängende System der Luft- und Wasser-Strömungen des ganzen Globus, eines Gegenstandes, den bisher die Naturforscher nur gelegentlich zu berühren pflegten und der in ihren hydrographischen Werken meist nur in einem Appendix zu dem gewöhnlich sehr langen Capitel „über Ebbe und Fluth“ erschienen war.

Vossius, der aufer dem genannten Werke noch mehrere andere Arbeiten über Geographie geschrieben hatte, zeigt sich mit den Richtungen und Tendenzen der Ströme und Winde im Nord-Pacifischen Ocean sehr wohl bekannt. Er sagt, daß dieselben sich dort unter der Linie von Osten nach Westen in der Richtung auf Asien bewegen, und daß sie sich dann längs der Küsten von Japan und China nordwärts hinauf wenden, endlich aber nordöstlich und östlich nach Amerika zurückkehren. Er beschreibt ganz genau die beiden entgegengesetzten Strömungen des Stillen Oceans, eine längs der Küste von Californien von Norden nach Süden und die andere längs der Küste Peru's von Süden nach Norden, welche beide sich in dem großen centralen Aequatorial-Strom des Stillen Oceans vereinigen<sup>2)</sup>.

Er vergleicht mit den allgemeinen Strömungen des Stillen Meeres die des Atlantischen und weist auch in diesem letzteren Bassin eine doppelte und entgegengesetzte kreisende Bewegung der Gewässer nach. „Im Süd-Atlantischen Meere“, sagt er, „setzen südliche Strömungen vom Cap der Guten Hoffnung gegen Angola und dann wenden sie sich mit dem allgemeinen Aequatorial-Strom nach Westen und werden von der Küste Brasiliens südostwärts zurückgebogen.“

Eine ähnliche kreisende Bewegung zeigt er in unserem Nord-Atlantischen Bassin und beschreibt sie noch bestimmter so: „Mit dem allgemeinen Aequatorial-Strom laufen die Gewässer längs der Küste von Brasilien nach Guyana zu und treten dort in den Golf von Mexico

<sup>1)</sup> Isaac Vossius, *De motu marium et ventorum liber. Hagae Comitum, 1663.*

<sup>2)</sup> S. über dies Alles J. Vossius l. c. e. III., V. und XXII.



ein. Von da setzen sie durch eine Seitenschwingung schief hinüber nach der Strafe von Florida und Virginia und laufen von da direct nach Osten, bis sie die gegenüberliegenden Küsten von Europa und Afrika erreicht haben, von welchen aus sie wieder südwärts gehen und am Ende wieder in die anfängliche Bewegung nach Westen einlenken, indem sie so beständig sich in einem Cirkel herumbewegen <sup>1)</sup>.

Dies ist ohne Zweifel die vollständigste und zutreffendste allgemeine Uebersicht unserer Nord-Atlantischen Strömungen, der wir bis dahin bei irgend einem der alten Autoren über Hydrographie begegnet sind. Der treffliche alte Vossius war seiner Ansicht so gewiß, daß er ausspricht: „Ein Schiff ohne Segel und Matrosen könne bloß durch die Kraft der Strömungen von den Canarischen Inseln nach Brasilien und Mexico fahren und von da nach Europa zurückkehren auf einer Route von 4000 deutschen Meilen in Länge.“ Dasselbe Bild und Beispiel, welches Vossius also schon vor 200 Jahren aufstellt, ist später noch von vielen modernen Autoren als etwas ganz Neues von ihrer eigenen Erfindung vorgebracht worden. Einige dieser Modernen haben auch die Idee geäußert, daß die „variablen Winde“ nur so genannt worden seien von unseren „unwissenden Vorvätern, welche mit den Gesetzen und der schönen Regularität dieser Winde unbekannt gewesen.“ Aber auch in diesen Winden wies ebenfalls schon Vossius eine so große Harmonie und Regelmäßigkeit nach, daß ein gleichzeitiger Autor ihm verdienstermaßen das folgende Lob giebt: „Die Alten bezeichneten den Ocean und die Winde als das wahre Sinnbild der Unbeständigkeit. Aber Vossius bewies, daß sie die regelmässigsten Dinge von der Welt sind“ <sup>2)</sup>. Ein anderer, etwas späterer Autor, Prof. Laval (in seinem Werke „*Voyage de la Louisiane*“) kritisirt und schilt ihn dagegen in einer — zum Theil wenigstens — sehr ungerechten Weise, indem er versucht, sogar seine sehr passende Idee, ein Schiff ohne Segel und Matrosen im Atlantischen Ocean circuliren zu lassen, lächerlich zu machen.

Ansichten des Vossius, Fournier, Varenius und Kepler über die Ursachen der Strömungen. In einigen Punkten können wir jedoch mit Vossius nicht übereinstimmen. Seine Darstellung der Thatsachen, sein Gemälde der existirenden Strömungen war sehr richtig. Aber seine Ansicht über die Ursachen der Strömungen war mehr oder weniger sonderbar. Er meint, daß die Hitze der tropischen Sonne, indem sie die Oceanischen Gewässer anziehe und zugleich ihre Masse

<sup>1)</sup> J. Vossius l. c. VI.

<sup>2)</sup> S. die Vorrede zu der Uebersetzung des Werks von Vossius von *Le Chastelain de Creçy*, genannt *Le Guidon de la navigation*. Paris.



und ihren Umfang vermehre, sie aufhäufe und so zu sagen ein langes Wasser-Gebirge schaffe, „zu welchem die zum Aequator segelnden Schiffe nur mit Schwierigkeit aufsteigen“. Er stellt sich vor, daß die Sonne diesen „Wellenberg“ mit sich führe zu den Küsten von Amerika, „wo derselbe sich so zu sagen breche, auseinandergehe, und wo dann die Ströme von jener zerfließenden Wasserhöhe längs der Küste herabrinnen“.

Dieses „Gebirge von Salzwasser“, das Vossius in die Nähe des Aequators setzte und das Prof. Laval in seiner erwähnten Kritik so lächerlich machte, wurde dann von dem französischen Hydrographen George Fournier, der einige Jahre nach Vossius eine sehr voluminöse Hydrographie schrieb, gerade in das Gegentheil, in ein tiefes centrales Thal verwandelt. Fournier sagt <sup>1)</sup>, „daß die heiße Sonne der Tropen durch Evaporation unter der Linie eine große Menge Seewasser verzehre und dort so zu sagen eine Höhlung oder „ein tiefes Thal bewirke, und daß die Wasser daher gezwungen würden, von den Polen, sowohl vom Nord-Pol als vom Süd-Pol längs der Küsten von Afrika zum Aequator hinabzulaufen, um die verloren gegangenen Wassermassen zu ersetzen.“ „Die hohle und tiefe Depression“, so sagt er, „läuft beständig mit der Sonne oder vor ihr her, und die nachkommenden Polar-Gewässer laufen beständig hinter der Sonne her, um zu ersetzen, was durch Evaporation consumirt worden ist.“ „Und auf diese Weise“, setzt er hinzu, „wird ein kreisendes Strömungs-System ins Leben gerufen.“

Aber schon vor Fournier und Vossius (im Jahre 1650) hatte der oben genannte treffliche Varenius eine andere Ursache der Erzeugung der Strömungen bezeichnet, nämlich die tägliche Umdrehung unseres Globus. „Die Anhänger des Aristoteles“, sagt Varenius, „glauben, daß die große centrale Strömung der Gewässer von Osten nach Westen durch die allgemeinen Bewegungen der Himmel, der Gestirne, der Luft und der See verursacht werde. Aber einige Copernikaner, wie z. B. Kepler, behaupten, daß auch die Umdrehung unserer Erde nicht wenig dazu beiträgt, weil das Wasser, welches nicht an den festen und niedrigen Theilen des Globus anklebt, sondern sich nur in losem Contacte mit denselben befindet, der Umdrehungsbewegung nach Osten nicht so schnell folgen kann, vielmehr westwärts zurückbleibt. So daß demnach also die See sich nicht eigentlich von einem Orte zum andern vorwärts bewegt, sondern daß

<sup>1)</sup> S. das Werk: „*Hydrographie par le Père G. Fournier de la compagnie de Jesus. Seconde Edition*“. Paris 1667. p. 355—356.



vielmehr die Erde sich vorwärts bewegt, welche einen Theil der See nach dem anderen fahren und zurückbleiben läßt<sup>1)</sup>).

Dies ist das erste Mal, daß wir in einem gedruckten Buche die tägliche Umdrehung der Erde mit dem Phänomen der Strömungen in causale Verbindung gebracht sehen. Diese Idee war eine nothwendige Folge des Systems und der Ansicht des Copernicus, der selbst schon im Anfange des 16ten Jahrhunderts diese Folgerung gemacht haben konnte. Sie wurde, wie wir aus der obigen Aeußerung des Varenius ersehen, zum ersten Male von Kepler, der im Jahre 1630 starb, vorgebracht. Aber Varenius, wie ich sagte, war der Erste, der dergleichen in einem geographischen Werke druckte und publicirte<sup>2)</sup>).

Erste allgemeine Strömungs-Karte, 1678. Nicht lange nach dem Jahre, in welchem Varenius seine für die Zeit meisterhafte Beschreibung des Systems der Winde und Strömungen publicirte, versuchte es ein anderer Kosmograph, der bekannte Jesuit Athanasius Kircher, zum ersten Male, dieses System auf einem kartographischen Gemälde darzustellen. Er zeichnete eine hydrographische Karte, auf welcher er die Bewegungen des Oceans, alle die Strömungen, „Wirbel und Schlünde“ des Meeres mit Strichen andeutete<sup>3)</sup>. Es ist die erste allgemeine Strömungs-Karte des Globus, die ich kenne. Auf ihr erscheint der ganze Ocean mit Wellen-Linien bedeckt, welche in der Richtung der Strömungen laufen. Die großen kreisenden Bewegungen der Gewässer sind auf dieser Karte deutlich zu erkennen, auch die des Nord-Atlantischen Bassins, wo längs der Ostküste von Nord-Amerika und gegen Europa hin die undulirenden Strömungslinien von Südwesten nach Nordosten laufen, obwohl allerdings unser Golfstrom dabei nicht als ein individualisirter Seefluss hervortritt. — Der alte Kircher ging aber sehr weit in seinem Glauben an gewaltige submarine Schlünde, als die Ursachen von Wirbeln und speciellen Strömungen in der See. Er glaubte sogar noch an ein großes Loch beim Nord-Pol, welches nach seiner Meinung und nach den Ansichten anderer Kosmographen, wie ich oben sagte, die Gewässer des Oceans verschlänge. Und eben so glaubte er an ein anderes correspondirendes Loch beim Süd-Pol, welches die beim Nord-Pol verschlungenen Gewässer wieder von sich gäbe. Er bemerkt, daß alle Seefahrer es sehr schwierig gefunden hätten, gegen die allgemeinen Strömungen, die aus dem Süd-Pol hervorkämen, anzusegeln. Und

<sup>1)</sup> S. Varenius l. c. p. 120.

<sup>2)</sup> In welchem Werke Kepler dies thut, sagt Varenius nicht.

<sup>3)</sup> S. diese Karte in „*Athanasii Kircheri Mundus Subterraneus*“, *Amstelodami* 1678. p. 134.



alle diese, wie auch noch mehrere andere phantastische Schlünde und durch sie veranlafste Wirbel hat Kircher gleichfalls auf seiner Strömungs-Karte dargestellt.

Kirchers Strömungs-Karte muß für seine Zeit als eine große Erfindung und als ein merkwürdiger Fortschritt bezeichnet werden. Denn vor ihm finden wir auf den See-Karten keine andere Strömung bildlich dargestellt als den berühmten Maal-Strom an der Küste von Norwegen. Dieser Wirbel war so allgemein bekannt geworden, daß er fast auf jeder Karte mit Linien dargestellt war. Wir finden ihn sogar schon auf den allerältesten Karten mit einer großartigen Spirallinie angezeigt und sorgfältig ausgemalt. Aber außer ihm sonst gar keine andere Strömung. Es ist ein merkwürdiges Beispiel des langsamen und zugleich capriciösen Fortschritts der wissenschaftlichen Erfindungen, daß dieselben Künstler nicht dasselbe Verfahren, dessen sie sich in einem Falle bedienten, auch in anderen Fällen, bei denen sie es eben so gut hätten gebrauchen können, anwandten.

Die Zeit vor Vossius und Kircher (das Ende des 17ten Jahrhunderts) kann im Allgemeinen als die Periode bezeichnet werden, in welcher die ersten Versuche zu bildlichen Wind- und Strom-Karten gemacht wurden. Wir haben eine große aber rohe Karte der Strömungen in der Strafse von Gibraltar, die im Jahre 1675 von Capitän Richard Bollard gezeichnet und in dem IV. Bande von Churchill's Sammlung von Reisen publicirt wurde <sup>1)</sup>.

Nicht viel später (1686) zeichnete und publicirte auch E. Halley, der berühmte Astronom, in seinem „historischen Bericht über die Passat-Winde und Monsuns“ die erste allgemeine Wind-Karte des Globus <sup>2)</sup>, und einige Jahre später (1695) componirte er gleichfalls die erste „magnetische Karte“, welche die Abweichungen des Compasses in allen Theilen des Oceans bildlich zeigte. Auch wurde zu derselben Zeit Kirchers Karte in anderen Werken reproducirt, z. B. in *E. G. Happeli Relationes Curiosae. Tom. II. Hamburg 1685.*

Die Männer der Wissenschaft wenden sich zuerst aufmerksam auf die westindischen Producte, welche vom Golfstrom zu den Küsten des nördlichen Europa geführt werden, 1674. Bald nach der Zeit, in welcher so treffliche Männer, wie Varenius, Vossius, Fournier und Andere ihre Ansichten und Werke über die Bewegungen des Oceans — Werke, die bald in verschiedene Sprachen des westlichen Europa's übersetzt wurden — publicirt hatten, finden wir, daß man in jenen westlichen Ländern vielfach auf die fremdartigen Producte aufmerksam wurde, welche, wie wir nun wissen,

<sup>1)</sup> S. in Churchill, *Collection of Voyages.* Vol. IV. p. 846.

<sup>2)</sup> S. in „*Philosophical Transactions*“ Jahrgang 1686. p. 153.



vom Golfstrom aus West-Indien zu den Küsten des Nordwestens unseres Continents getrieben wurden, und man sieht nun zum ersten Male unter den nördlichen Gelehrten die Frage aufgeworfen, ob es wohl wahrscheinlich sei, daß diese Producte von West-Indien kämen, und ob sie wohl von einer Fortsetzung des „Florida-Stroms“ nordostwärts geführt werden könnten.

Seit unvordenklichen Zeiten vermuthlich hatten die Urbewohner Schottlands dann und wann fremdartige Früchte, große Bohnen und Nüsse, wie sie nicht in ihrem Lande wuchsen, an ihren Küsten gefunden. Nach dem 16ten Jahrhunderte pflegten sie dieselben „Molukko-Bohnen“ (*Molucco-beans*) zu nennen, wahrscheinlich, weil sie nach den damals herrschenden Vorstellungen glaubten, daß durch den Norden (entweder durch den Nordwesten oder den Nordosten) die freieste Passage und Communication von Nord-Europa nach den Molukkischen Inseln und zu den östlichen Gegenden existire, und daß diese Bohnen und fremdartigen Früchte auf die leichteste Weise auf jenem Wege kommen möchten.

Im Jahre 1674 leitete „Sir George Mackenzie“ die Aufmerksamkeit der englischen Gelehrten auf diese „Bohnen, Koblbäume (Palmen) und andere ausländische Producte, welche an die Ufer von Schottland getrieben wurden.“ Mackenzie, der wahrscheinlich die Idee der Möglichkeit einer freien Passage nach Indien durch den Norden unterstützen wollte, hielt sich überzeugt, daß sie von dort kämen. „Es scheint mir wahrscheinlicher“, sagt er, „daß sie auf der nördlichen Route von den östlichen Ländern gekommen sind, als auf dem andern Wege“ (von West-Indien). — „Ihre Frische im Kern“, fügt er hinzu, „beweist, daß sie in dem Conservatorium der kalten Gewässer des Nordens und nicht in dem warmen Bade des Südens geschwommen haben“<sup>1)</sup>.

Aber zu derselben Zeit (1673) hatte schon ein anderer Gelehrter, Lucas Debes, ein Däne, die Meinung aufgestellt, daß jene Bohnen, welche auch an den Küsten der „Faröer-Inseln“ gefunden waren, westlichen Ursprungs seien, und hatte sie daher „Westindische Bohnen“<sup>2)</sup> genannt. Und einige zwanzig Jahre später (1696) machte der wohl bekannte britische Naturforscher Hans Sloane, der Stifter des britischen Museums, in einem umständlicheren Berichte über diese Bohnen und Früchte, in welchem er auch die verschiedenen Arten derselben genauer beschrieb, ihren westindischen Ursprung noch wahr-

<sup>1)</sup> S. Sir George Mackenzie's Brief in „*Philosophical Transactions*“ Jahrgang 1674. p. 398.

<sup>2)</sup> S. Lucas Debes: „*Feroa reserrata*“. Kjöbenhavn 1673, citirt von W. Sartorius von Waltershausen in seinem Werke über Island.



scheinlicher. Er bewies, daß dieselben Pflanzen, die man in Schottland und Irland gefunden habe, in Jamaica wüchsen, und sagte, daß er daher von der Existenz einer continuirlichen Strömung im Ocean sowohl, als auch in der Atmosphäre von Jamaica nach Großbritannien überzeugt sei. Ich werde hier die ganze interessante Stelle in seinem Tractate, die sich auf diesen Punkt bezieht, hersetzen:

„Wie diese verschiedenen Bohnen“, sagt Sloane<sup>1)</sup>, „nach den Schottischen Inseln und nach Island kommen können, scheint schwer begreiflich. Es liegt zwar sehr nahe, zu denken, daß sie, in Jamaica wachsend und von den Flüssen dieser Insel in die See hinausgetrieben, von den Winden und Meeresströmen, die durch den Golf von Florida hindurchgehen, in die nordamerikanischen Gewässer fortgeführt werden. In welcher Weise sie aber dann den Rest ihrer Reise zurücklegen mögen, kann ich nicht sagen, es sei denn, daß man die Annahme wohlbegründet und vernünftig finde, daß die Bohnen, nachdem sie durch den Strom aus dem Golf von Florida nördlich gebracht sind, in den Weg der westlichen Winde geschleudert werden und auf diese Weise endlich nach Schottland gelangen.“

Daraus scheint es offenbar, daß Sloane den Golfstrom als das vornehmste Mittel zur Herüberführung der westindischen Früchte nach Schottland betrachtete, wenigstens für eine lange Strecke Weges, obgleich er es nicht entschieden wagt, die Wirkung dieses Stromes ganz so weit nordöstlich hinauszuführen. Es ist auch zum ersten Male, daß wir hier Westindien und den Florida-Strom deutlich mit der Sargasso-See und ihren Kräutern, von denen Varenius (1650) und Fournier (1667) noch gesagt hatten, daß ihr Ursprung ihnen ganz unerklärlich sei, in Verbindung gesetzt sehen. Daß aber am Ende des 17ten Jahrhunderts jene Verbindung sehr gewöhnlich angenommen wurde, lernen wir aus einer Stelle in dem Werke über Monsieur de Gennes' westindische Reise (in den Jahren 1695—97), die so lautet: „Von unserer Ausfahrt aus den westindischen Gewässern bis zu den Azorischen Inseln begegneten uns immer Kräuter, von denen diejenigen, welche an den Küsten von Neu-Spanien gesegelt haben, sagen, daß sie durch den Canal von Bahama gefloßt, mit der Rapidität der Strömungen auf die breite See hinausgetrieben und dann von den westlichen Winden über den ganzen Ocean zerstreut werden<sup>2)</sup>.“

Französische und spanische Reisen zur Erforschung des Golfs von Mexico. Prof. Laval's und Charlevoix's Be-

<sup>1)</sup> *Philos. Transact.* Vol. XIX. für die Jahre 1696 und 1697. N. 222. p. 298.

<sup>2)</sup> *S. Relation d'un Voyage fait 1695—1697 sur la flotte commandée par Monsieur de Gennes.* Paris 1699. p. 210.



merkungen über den Golfstrom, 1720—1722. Das ganze 17te Jahrhundert hindurch segelten die spanischen Flotten von Central-Amerika und Mexico jährlich auf ihrer gewohnten, oben beschriebenen Route durch die Gewässer der Golfe von Mexico und Florida. Aber keine neuen wissenschaftlichen Beobachtungen wurden auf diesen commerciellen Reisen gemacht, oder wenigstens wenn gemacht, nicht publicirt. Die ganze Route wurde von den Spaniern als ihnen hinreichend bekannt angesehen. Dies wurde etwas anders, als seit dem Jahre 1686 die Franzosen unter La Salle in besagten Gewässern angekommen und das „*mare clausum*“ der Spanier auch anderen Nationen geöffnet hatten. In Folge dieses Ereignisses wurden denn verschiedene ausgezeichnete Forscher, Ingenieure und Gelehrte zum Golf geführt, und so wurde jenes Reservoir des Golfstroms besser bekannt.

Die Spanier, die sich anfänglich dem französischen Einbruche widersetzt hatten, sandten nun unter anderen Leuten auch ihren großen Astronomen und Mathematiker Professor Siguenza und ihren berühmten Flotten-Commandeur Andres de Pez zu jenem Golfe aus. Dieser letztere durchkreuzte den Golf so häufig und kannte ihn so gut, daß er in einer Inschrift auf seinem Grabsteine das Epithet: „*Sinus Mexicani Scrutator*“ („der Erforscher des Golfs von Mexico“) erhielt. Es ist sehr wahrscheinlich, daß solche Männer durch ihre Beobachtungen auch die Kenntniß der Golfströmungen vermehrten. Wir können aber wenig Specielles davon melden, weil ihre Resultate nie veröffentlicht wurden.

Etwas besser sind wir über die französischen Reisen jener Zeit unterrichtet, weil viele von ihnen beschrieben und der Welt vollständig bekannt gemacht worden sind, und wir finden in ihnen manche uns interessante und für die Zeit neue Beobachtung.

So z. B. wurde im Jahre 1702 das „neue und bewundernswürdige“ Factum zuerst beobachtet oder wenigstens in einem gedruckten Buche zur Kenntniß des Publicums gebracht: „daß der Strom des Golfs von Florida mit einem nördlichen Winde stärker nordwärts ströme, als mit irgend einem andern seiner Richtung nicht entgegengesetzten Winde.“ Es war auf der Reise der französischen Flotte unter dem Maréchal de Château Renard, der im Monate September des bezeichneten Jahres von Mexico her in den Golf von Florida einsegelte und mit einem sehr heftigen Winde aus Norden in den „Engen“ des Golfstromes von Osten nach Westen hin und her lavirte. „Nachdem sie dies mehrere Tage gethan hatte, glaubte sie sich von dem nördlichen Sturm wenigstens bis zur Breite von Havanna südwärts zurückgetrieben. Nach einer zuverlässigen Beobachtung ihrer Breite fanden sie sich dagegen zu ihrem



Erstaunen bis 28° 30' N. Br. nördlich vorgeschoben und jenseits des „Ausfalls“ des Canals von Bahama.“

Prof. Laval, der dies Factum berichtet <sup>1)</sup>, sagt, dafs es, obwohl es erstaunlich scheine, doch wahr und zu seiner Zeit (1720) schon allen Seeleuten sehr bekannt gewesen sei, dafs, je stärker der nördliche Wind blase, desto schneller die Strömungen aus dem Süden flössen. Laval sagt: „dafs dieses Phänomen nur durch die Voraussetzung erklärt werden könne, dafs die Nordwinde des Canals zur selben Zeit auch im Golf von Mexico bliesen, dafs sie dort aber mehr nordwestlich oder westlich seien, und auf diese Weise alle Gewässer des Golfs in den Canal trieben, indem sie sie durch denselben in einer schnellen Bewegung hinausjagten.“

In den Jahren 1720—22 reiste der berühmte französische Historiker und Geograph Charlevoix im Mississippi-Lande. Auf der Heimreise vor der Mündung dieses Flusses litt er Schiffbruch bei den Florida-Keys, und in seinem Berichte über dieses Ereigniß beschreibt er die Gegenströmungen auf der Nordseite des Golfs von Florida und die des jetzt sogenannten Hawke-Channels so gut, dafs es klar genug daraus wird, dafs die Franzosen damals mit den Hauptzügen dieser Strömungen ziemlich gut bekannt waren <sup>2)</sup>.

Aber die für uns interessanteste Reise aus jener Zeit ist jedenfalls die, welche der obengenannte Professor Laval im Jahre 1720 zum Zwecke einiger im Golfe von Mexico anzustellenden astronomischen Beobachtungen machte. Laval, der des Werks von Vossius über die Bewegungen der See erwähnt, schenkte den Strömungen eine besondere Aufmerksamkeit und sammelte auf seiner Heimreise verschiedene interessante Facta, die mit unserem Gegenstande zusammenhängen.

Auf seiner Fahrt von Isle Dauphine durch den Golf von Mexico nach Cuba fand er die Strömungen fast überall nach Osten, Südosten und Südsüd-Osten gerichtet. Zuweilen vergewisserte er dies durch die Beobachtung, „dafs das Schiff beim Laviren sich leichter zu den genannten Strichen des Compasses, als nach anderen Weltgegenden wandte,“ zuweilen, indem er seine Gissung mit den astronomischen Beobachtungen verglich. Im Canal von Bahama machte er 80 Leguas in zwei Tagen mit einem sehr matten Winde, und er schätzte die Schnelligkeit der Strömung zu einer Legua nordwärts per Stunde. Es ist die erste bestimmte Schätzung der

<sup>1)</sup> In seinem Werke: *Voyage de la Louisiane*. Paris 1728. p. 208—9.

<sup>2)</sup> S. Charlevoix, *Journal d'un Voyage fait en 1720—28*. Paris 1744. p. 458 sq.



Schnelligkeit des Golfstroms, welche ich in einem gedruckten Buche finde<sup>1)</sup>.

Vom „Ausfalle“ aus dem Golfstrom an durchschnitt Prof. Laval den Ocean durch die ruhigen Gewässer südwärts von den Bermudas. „Aber die französischen Seefahrer jener Zeit schlugen gewöhnlich auf ihrer Rückkehr vom Golf von Mexico eine viel nördlichere Route ein.“ Sie pflegten mit dem ganzen Golfstrom längs der Ostküste Nord-Amerika's in der Richtung auf die Bänke von Neufundland zu segeln und dann die Azoren im Süden zu lassen. Sie kannten die stürmischen Seen auf dieser Route, aber sie wußten auch, daß die westlichen Winde (und Strömungen?) zu ihren Gunsten waren, und daß die Fahrt mit ihnen etwa um 14 Tage kürzer war. Diese nördliche Heimreise, die von der alten, gewohnten Heimreise der Spanier so sehr abwich, scheint zu jener Zeit so zu sagen die nationale Lieblings-Route der Franzosen gewesen zu sein. „Diese Route“, sagt Laval, „ist weit mehr nach dem Geschmacke unserer Nation, die von Natur ungeduldig und muthvoll ist“<sup>2)</sup>.

Aber die französischen Schiffe jener Zeit segelten nicht nur auf ihren Heimreisen nach Frankreich mit dem ganzen Golfstrom, sondern sie ließen sich auch auf ihren häufigen Fahrten vom Golf von Mexico nach ihren Colonien in West-Indien (nach Hayti u. s. w.), da sie nicht im Stande waren, gegen die westlichen Strömungen der Karibischen Insel-Passagen anzugehen, — nicht selten vom Golfstrom nord-östlich bis zur Breite der Bänke von Neufundland fortführen, um auf diese Weise eine möglichst östliche Position zu gewinnen. Von da pflegten sie dann wieder südwärts zu gehen und endlich mit den östlichen Passatwinden westwärts, Hayti oder die Karibischen Inseln zu erreichen<sup>3)</sup>. Dies war in der That ein außerordentlicher Einfluß des Golfstroms auf die Handels- und Schiffahrts-Routen, wohl werth, in einer Geschichte dieses Stroms angedeutet zu werden.

Chabert's Beobachtungen über Strömungen in der nord-östlichen Branche des Golfstroms, 1753. Wie in den südwestlichen und seit alten Zeiten besser bekannten Partien unseres Stromes, so machten die Franzosen auch in seiner breiten, weniger auffälligen und weniger bekannten östlichen Section zu dieser Zeit schon einige sehr genaue Beobachtungen und publicirten sie. — Die für diese Ge-

<sup>1)</sup> S. Laval, *Voyage de la Louisiane*. Paris 1728. p. 131—144. Ich gebe obige Bemerkungen Laval's so wie ich sie bei ihm finde, und erhalte mich aller Kritik.

<sup>2)</sup> Ibidem p. 144.

<sup>3)</sup> S. darüber Charlevoix l. c. p. 489.



genden interessanteste wissenschaftliche französische Reise ist die, welche im Jahre 1753 von Mr. de Chabert gemacht wurde. Dieser Seefahrer war vom Könige von Frankreich ausgesandt, „um an der Küste und in dem Meere des französischen Nord-Amerika's Beobachtungen anzustellen und dadurch die Schifffahrt in diesen Gegenden zu erleichtern.“

Chabert segelte von Frankreich nach Canada in ungefähr 49° N. Br. und machte schon auf dieser Fahrt verschiedene Bemerkungen über Strömungen, die für uns indess nicht von großem Interesse sind. Aber auf seiner Heimreise segelte Chabert von Canada über die Azoren, indem er einen großen Theil des östlichen Schweifs unseres Golfstromes durchschnitt.

Durch eine Reihe von Beobachtungen vergewisserte er, dafs auf dieser Route, besonders in der Nachbarschaft der Azoren (westlich von ihnen) die Strömungen nach Osten und Süden gerichtet seien <sup>1)</sup>. Er stellte die Vermuthung auf, dafs diese südöstliche Richtung der Strömungen nach den Azoren eine Folge des Zusammenstoßes der Strömungen aus dem Norden (des Labrador-Stroms) und „der Fortsetzung der Strömung, die aus dem Canal von Bahama kommt“ (des Golfstroms), sein möchten. „Diese letztere“, sagt er, „stößt längs der Küste von Nord-Amerika fließend auf die erstere, welche stärker ist, und sie daher nach Süden heranzudrängen strebt, indem sie dabei jedoch zu gleicher Zeit ein wenig von der nordöstlichen Richtung des Golfstroms annimmt. „Und aus dieser Combination entgegengesetzter und kämpfender Kräfte entsteht denn eine Strömung, welche eine östliche und bei den Azoren eine südöstliche Wendung nimmt.“ Chabert wies diesen Strom bis zu dem 35° S. Br. nach, also ziemlich weit südwärts von den Azoren <sup>2)</sup>.

Aus diesen und anderen Stellen in dem Werke Chabert's erhellt, dafs er die Strömungen zwischen den Azoren und Canada, in denen er sich bewegte, noch nicht entschieden als eine Fortsetzung oder einen Schweif des Golfstroms betrachtete, vielmehr geneigt war, dieselben mehr als eine Verlängerung der nach seiner Meinung mächtigeren Strömungen von Labrador und von der Bai von St. Lorenzo anzusehen, welcher letzteren Bai er auch einen großen Meeresstrom zuschrieb, der von ihr nach Osten und Süden ausströme <sup>3)</sup>. Aber jedenfalls war er der Erste, der in einer sicheren und wissenschaft-

<sup>1)</sup> S. Chabert, *Voyage dans l'Amérique Septentrionale*. Paris 1753. p. 23.

<sup>2)</sup> *Ibidem* p. 169.

<sup>3)</sup> *Ibidem* p. 21.



licheren Weise, als es zuvor gethan war, die Existenz östlicher und südöstlicher Strömungen bei den Azoren nachwies und dem Golfstrom wenigstens einigen Einfluß auf sie zuschrieb.

Englische Piloten und See-Karten in der ersten Hälfte des 18ten Jahrhunderts. In wie geringem Grade jedoch trotz aller dieser gelegentlichen und zerstreuten Beobachtungen Chaberts und anderer Männer die Verkettungen der Strömungen in der Mitte des breiten Atlantischen Oceans den Seefahrern und Hydrographen bekannt und geläufig waren, mögen wir aus den verschiedenen nautischen Publicationen der Engländer schliessen, welche unter dem Titel von „*English-Pilots*“ vor der Mitte des 18ten Jahrhunderts erschienen. Sie haben beinahe alle ein Capitel: „Ueber den starken Strom, der aus der Bai von Florida kommt.“ Aber in ihren Beschreibungen dieses Stromes lassen sie denselben bei seinem „Ausfalle“ in der Nähe der Nordspitze der Bahama-Bank enden und vermögen ihn über diese Bänke hinaus nicht zu zeichnen<sup>1)</sup>.

Die Kenntniß des Golfstroms, welche wir auf den Seekarten dieser Zeit niedergelegt sehen, ist noch beschränkter als die Andeutungen über ihn in den Büchern. Man scheint sich nicht sehr beeilt zu haben, den Beispielen, welche Dudley, Kircher, Hapnelius<sup>2)</sup> und Halley in ihren für ihre Zeit sehr glücklichen Wind- und Strömungskarten gegeben hatten, zu folgen und darauf weiter zu bauen. Kein Kartograph gab sich die Mühe, aus den seit Columbus' Zeiten publicirten zahlreichen Berichten und Tagebüchern die Facta und wirklichen Entdeckungen von Strömungen zu sammeln, sie alle auf einer Karte zu markiren, und so eine specielle Strömungskarte des Nord-Atlantischen Oceans zu construiren, in der Weise, wie Capitän Bollard schon im Jahre 1675 eine dergleichen von den Strömungen in der Straße von Gibraltar gemacht hatte. Niemand versuchte auch nur einmal so etwas. Wäre dies geschehen, so hätte die damalige Wissenschaft wenigstens eine solche Karte des Nord-Atlantischen Oceans gewinnen mögen, wie es jene französische Karte des Mittelmeeres war, welche im Jahre 1694 publicirt wurde, und auf welcher dieses Meeresbecken sich mit Strömungs-Anzeigen in seinen verschiedenen Sectionen ziemlich bedeckt zeigt.

Auf allen Karten des 16ten, 17ten und auch der ersten Hälfte

<sup>1)</sup> S. z. B. *The English Pilot by divers Navigators*. London 1737, ein großes Folio-Buch mit vielen Karten.

<sup>2)</sup> Auf die Strömungs- und Fluth-Karte von Hapnelius möchte ich hier besonders aufmerksam machen, weil auf ihr der Golfstrom mit undulirenden Linien noch deutlicher angegeben zu sein scheint als auf der etwas älteren von Kircher. Sie steht in *Hapnelii Relationes Curiosae*. Tom. II. Hamburg 1685.



des 18ten Jahrhunderts mit Ausnahme der Karte des ausgezeichneten, bereits genannten Hydrographen Dudley sehen wir kaum etwas Anderes in Bezug auf unsern Golfstrom erscheinen, als jene uralte, oft wiederholte lateinische Inschrift: „*Canalis Bahama versus Septentrionem semper fluit*“ (der Bahama-Kanal fließt immer nach Norden). Ich finde diese Phrase zum ersten Male auf einer Karte von Abraham Ortelius, der im Jahre 1598 starb. Und ich finde sie dann später ins Französische: „*La Mer court toujours au Nord*“, sowie auch ins Spanische und Englische übersetzt auf zahlreichen Karten. Diese Phrase, die einzige stationäre kartographische Inschrift und Bezeichnung des Golfstroms, ist immer in den „Engen“ zwischen Cuba und Florida zu finden.

Meerestiefen, Sandbänke, Riffe, „Brecher“, Winde und andere Oceanische Gegenstände wurden auf den Karten schon längst gewöhnlich durch Inschriften, Zeichen und Figuren dargestellt, als solche bildliche Bezeichnungen der Strömungen noch sehr selten waren, mit einziger Ausnahme, wie ich sagte, jenes nie auf den alten Karten vergessenen Maal-Stroms an der Küste von Norwegen.

Als den nächsten Schritt in der Entwicklung des kartographischen Gemäldes des Golfstromes mögen wir den Versuch betrachten, die Sargasso-See auf einer Karte niederzulegen. Schon auf einigen Karten des 17ten Jahrhunderts erscheinen westlich von den Azorischen und Kapverdischen Inseln grüngemalte Stellen mit Inschriften wie diese: „*Herbae natantes*“ (schwimmende Kräuter) oder „*Mare juncosum vulgo Sargasso*“ (die Kräuter-See, gemeinlich Sargasso-See genannt). Diese Kräuter-See liegt auf allen Karten des 17ten Jahrhunderts in derselben Position, ohne irgend welche Verbindung mit den entfernten Reservoirs des Golfstroms. Sie wurde auf die Mitte des Weges zwischen Spanien und West-Indien gesetzt, und spanische und portugiesische Seefahrer benutzten sie oder wenigstens ihre „Große Bank“, um ihre Schiffs-Position zu bestimmen, wofür nach Franklin dann besser der Golfstrom selbst benutzt wurde.

Der berühmte französische Geograph und Karten-Zeichner Delisle scheint der Erste gewesen zu sein, welcher jene schwimmenden Golf-Kräuter etwas genauer studirte. Auf einigen seiner Karten, die im Anfange des 18ten Jahrhunderts publicirt wurden, sehen wir mehrere See-Kräuter-Bänke bezeichnet: eine lange Bank in der alten Position zwischen den Azoren und Capverdischen Inseln, eine andere Bank etwas weiter westlich und eine dritte noch weiter westlich zwischen den Neufundland-Bänken und den Bermuden. Von Delisle kann man daher sagen, daß er die Bahn des Golfstroms auf seinen Karten durch Kräuter-Stellen anzeigte. Obgleich dies in



der That eine sehr rohe Manier war, einen Seestrom zu zeichnen, so können wir doch sagen, daß es das vollständigste Gemälde des Golfstromes war, welches wir aus jener Zeit finden können.

Jener rohe, aber nützliche Versuch Delisle's wurde nicht sehr schnell weiter ausgebildet. Der große französische Geograph und Kartenzeichner D'Anville, der ihm folgte, veröffentlichte im Jahre 1746 eine sehr vollständige Karte von Nord-Amerika, für die der Herzog von Orleans eine bedeutende Summe bezahlt haben soll, und die damals mit Recht als eine der vortrefflichsten Karten von jenem Lande betrachtet wurde. Nichtsdestoweniger hat diese Karte nicht die geringste Spur einer Anzeige des warmen Stromes längs der Küste. Auch auf seinen Special-Karten vom Golf von Mexico hat D'Anville keine Strömungen angezeigt, obgleich er dort Meerestiefen, Sandbänke und andere Oceanische Objecte, welche die Schifffahrt interessiren, darstellt. Auch finde ich sonst in den Schriften dieses geistvollen Gelehrten, des Begründers einer wissenschaftlichen Geographie, nirgends einen Beweis, daß er den Strömungen unserer Region Aufmerksamkeit geschenkt habe.

Ich will indess gleich hinzufügen, daß wir auf vielen der Amerikanischen See-Karten, die bald nach der Mitte des 18ten Jahrhunderts und noch vor der Publication der Franklin'schen Karte des Golfstroms veröffentlicht wurden, dann und wann allerdings Pfeilen begegnen, welche die Richtung der Küstenströmungen anzeigen sollen. Auf den Karten des französischen Hydrographen Bellin (um 1750) sind die Strömungen der Karaibischen See und des Bahama-Canals mit Pfeilen angezeigt. Auch auf verschiedenen englischen See-Karten (um 1772) finden wir den Golfstrom hie und da in verschiedenen Partien des Oceans in dieser Weise angedeutet.

Auf der speciellen Karte von Carolina von Monzon (aus dem Jahre 1775) finden sich neben der Küste Pfeile, die nach Südwesten weisen und die Richtung der hart längs des Landes gehenden Küsten-Strömungen anzeigen und in größerer Entfernung von der Küste andere Pfeile, welche nach Norden weisen und den Golfstrom andeuten.

Vernachlässigung des Golfstroms bei der Schifffahrt. Noch erstaunlicher als die Auslassung des Golfstroms auf den Karten ist der Umstand, daß nach so vielen, in den Büchern über ihn publicirten Beobachtungen doch selbst während des größten Theiles des 18ten Jahrhunderts noch von ihm äußerst wenig practischer Gebrauch in der Schifffahrt gemacht wurde. In allen den Berichten über die zahlreichen Expeditionen, welche am Ende des 17ten und am Anfange des 18ten Jahrhunderts zur Colonisirung von



Carolina und Georgia gemacht waren, finden wir die Einwirkungen des Golfstromes auf die damals so zahlreichen Küsten-Expeditionen gar nicht in Erwägung gezogen. Diese Berichte (als Beispiele erwähne ich die des Capitän Hilton, die, welche unter der Leitung des Lord Albemarle und der anderen „Proprietärs der Provinz Carolina“ gemacht wurden, und die unter General Oglethorp) sind blos mit dem Anblick und der Beschaffenheit des Landes selbst, mit dem Küstensaum und seinen Häfen beschäftigt, aber sie schienen jenen „Regulator der amerikanischen Küsten-Schiffahrt“, jenen „Sturm und Wetter-König“ dieser Küsten völlig zu ignoriren.

Nicht viel mehr können wir zum Vortheil der großen Küsten-Aufnahmen sagen, welche auf Befehl des britischen Gouvernements von vielen ausgezeichneten Seefahrern und Ingenieuren — z. B. von Capitän Holland, von De Brahm und Anderen — in dieser Zeit (ein wenig vor und während des amerikanischen Revolutions-Krieges) ausgeführt wurden. Sie nahmen Alle kaum einige Notiz vom Golfstrom.

Auch die Küsten-Schiffahrt der britischen Colonieen war sich der vom Golfstrom dargebotenen Vortheile und Nachtheile nicht bewußt. Davon müssen wir nur eine Ausnahme machen zu Gunsten gewisser, bald zu erwähnender amerikanischer Fischer, Wallfischfänger und Küstenfahrer. Von den großen Kauffahrtei-Fahrern, den königlichen Fahrzeugen (*Royal Mail-Ships*), Kriegsschiffen etc. hören wir Klagen, daß für sie während des 18ten Jahrhunderts eine Reise von einem nördlichen zu einem südlichen Punkte der amerikanischen Ostküste sehr schwierig und langwierig gewesen sei. Einige hielten eine Reise von Halifax in Nova Scotia nach Georgia für mühseliger und zeitraubender, als eine Fahrt von Amerika nach Europa<sup>1)</sup>.

Die königlichen Post-Packetschiffe von Boston nach Charleston brauchten auf ihrer Fahrt nach Süden zuweilen 3 bis 4 Wochen, während sie nordwärts oft in weniger als 8 Tagen zurückkamen. Die Ursache von dem Allen war der Golfstrom, dessen Existenz man damals entweder ignorirte oder dessen Richtung, Gewalt und Einfluß auf die Fahrt man wenigstens nicht zu bestimmen, zu gebrauchen oder zu vermeiden vermochte, weil man dazu noch nicht die technischen Mittel besaß. Sie segelten sowohl auf der Hinfahrt, als auf der Heimreise innerhalb des Golfstroms, während sie ihm auf der Fahrt nach Süden hätten aus dem Wege gehen und zwischen der innern Kante des Golfstromes und der amerikanischen Küste hätten segeln sollen.

Dieselbe Unwissenheit von der Existenz und dem Einflusse des Golfstromes auf die Schiffahrt läßt sich bei der Arrangirung der Fahrten

<sup>1)</sup> S. darüber Purdy, *Memoir on the Atlantic Ocean*. London 1825. p. 117.



der königlichen Post-Schiffe zwischen England und Amerika bemerken. Sogar noch im Jahre 1770 und später pflegten die königlichen Post-Schiffe von Falmouth nach New-York bei ihren Hinfahrten gerade in der Mitte des östlichen Schweißes des Golfstromes zu segeln, indem sie mit einem außerordentlichen Verluste von Zeit seiner Strömung entgegenarbeiteten. Sie wurden dadurch um 14 Tage und mehr aufgehalten, ohne die Ursache dieses Aufenthalts zu ahnen und ohne auch nur einen Versuch zur Entdeckung und Vermeidung dieser Ursache zu machen, obgleich dies nach einem gehörigen Studium der Tagebücher und Berichte der alten Schiffahrer und Naturkundigen, wie es der alte Gosnold und Isaac Vossius gewesen waren, wohl hätte aufgefunden werden können.

Mit großem Rechte beklagt sich ein intelligenter Mann jener Zeit, Dr. Peyssonel, indem er von Oceanischen Strömungen spricht: „dass Niemand sich die Mühe gebe, eine bedeutende Anzahl von Beobachtungen und Facten über Strömungen zu sammeln und zu vergleichen, und Niemand auch sich der Arbeit widme, zuverlässige Beobachtungen über die genauen Variationen der Strömungen anzustellen.“ — „Ja“, fügt er hinzu, „man hat noch kaum auf die Hülfsmittel und Instrumente zur Anstellung solcher Beobachtungen gedacht“<sup>1)</sup>.

Aber jetzt war nun auch die Zeit gekommen, in welcher solche Hülfsmittel gefunden, in der die zerstreuten Beobachtungen und Erfahrungen in Verbindung gebracht, in welcher die Grenzen des Hauptstammes des Golfstroms entdeckt und klar vor den Augen der Welt nachgewiesen und gezeichnet, und in welcher die Atlantischen Schiffahrten in Uebereinstimmung mit der Physiognomie dieses Oceans reformirt und arrangirt werden sollten. Diese Veränderung und Reform wurde von einer Seite her vorbereitet, von der man es am wenigsten erwarten mochte.

Die Freibeuter, Bracker und Küstenfahrer von New-Providence und die Wallfischfänger von Nantucket während der ersten Hälfte des 18ten Jahrhunderts. Es ist eine häufige Erscheinung, besonders in See-Angelegenheiten, dass die Bücher und die Theorie über dies oder jenes Phänomen schweigen, über welches unbekannte und in den Schriften nicht citirte Leute eine volle Erfahrung und eine genügende Erkenntniß erlangt haben.

Ich bemerkte schon oben, dass die Piloten der kleinen Marine des Hafens von Havanna, die Küstenfahrer, Fischer und Schildkrötenfänger von Cuba vermuthlich über den Hauptstrom-Körper und die Seitenströme derjenigen Section des Golfstroms, welche sie täglich be-

<sup>1)</sup> S. *Philosophical Transactions*, Vol. XLIX. Theil II. Jahrgang 1756.



führten, besser unterrichtet waren, als die spanischen Hydrographen und königlichen Historiographen jener frühern Zeit.

Während des 17ten und 18ten Jahrhunderts wurden ähnliche kleine Küsten- und Fischer-Marinen und Flotten längs der ganzen Ostküste von Nord-Amerika (d. h. längs der „Ufer des Golfstroms“) und in den aufblühenden Häfen der britischen Colonien gestiftet. Seit dem Jahre 1667 hatte sich eine Ansiedlung englischer Abentheurer und Freibeuter auf der östlichen Seite des Golfs von Bahama in der Mitte der zahlreichen und sehr verwickelten Kanäle, welche in jenen Golf führen und die als einige seiner oberen Zweige betrachtet werden mögen, gebildet.

Diese Ansiedler, die Männer von New-Providence, lebten auf dem Wasser. Sie waren zuerst Piraten und als solche widmeten sie sich hauptsächlich der ganzen Section des Golfstromes, welche wir seine „Engen“ genannt haben. Im Golf von Bahama hatten sie das Feld ihrer Hauptthätigkeit. Da plünderten sie die vorüberfahrenden Schiffe der Spanier und der anderen Nationen und vortheilten von den Schiffbrüchen und Unglücksfällen derselben auf den Korallenfelsen von Florida. Sie waren mit allen den Winkeln, Einschnitten, Häfen, Bänken und Strömungen der Küsten von Florida, Cuba und der Bahamas wohl bekannt und dehnten ihre seeräuberische Excursionen längs des Golfstromes bis nach Charleston und noch mehr nordwärts hin aus.

Als Piraten hörten die Männer von New-Providence im Jahre 1718 zu existiren auf, zu welcher Zeit der berühmteste von ihnen, „Black-beard“, gefangen und gerichtet wurde. Nach dieser Zeit bildeten sie eine mehr friedfertige Gemeinschaft von Küstenfahrern, Brackers und Fischern. Es ist sehr wahrscheinlich, daß der größte Schatz practischer Kenntniß des Golfstromes damals im Schoofse jener merkwürdigen kleinen Gemeinde von Seefahrern von New-Providence vereinigt war.

Aber eine noch wichtigere, rührigere und interessantere Gemeinschaft von Seefahrern hatte sich in den nordwestlichen Partien unseres Golfstromes in der Nachbarschaft jener Halbinsel, die seine „Große Beuge“ von einer mehr nördlichen zu einer mehr östlichen Richtung veranlaßt, gebildet und festgesetzt.

Von dem ersten Anfange der britischen Colonien an waren die Männer von Neu-England überhaupt die unternehmendsten, kühnsten und abgehärteten Seefahrer dieser Gegenden geworden. Sie hatten an den neufundländischen Fischereien Theil genommen. Sie hatten selbst einige große Fischereien an den Küsten und Bänken von Neu-England betrieben und endlich hatten sie auf der Insel Nantucket und



um dieselbe herum die großartigste Fischerei, den amerikanischen Wallfischfang, begründet.

Diese Wallfischfänger von Nantucket dehnten seit dem Anfange des 18ten Jahrhunderts ihre Oceanischen Excursionen und Unternehmungen mehr und mehr aus. Am Ende verfolgten sie die Wallfische südlich bis zu den Bahama-Inseln <sup>1)</sup>, und jagten ihnen nordost- und ostwärts bis zu den Bänken von Neufundland und selbst bis zum Meridiane der Azoren <sup>2)</sup> nach. Sie machten die Beobachtung, daß ihr Wild, die Wallfische, oft im Westen und Norden einer gewissen Oceanischen Linie erschien, und daß es wiederum im Süden und Osten einer andern gewissen Linie gefunden wurde, sehr selten aber oder nie innerhalb des Zwischenraumes zwischen den beiden Linien. Daraus schlossen sie, daß die Gewässer innerhalb jenes Zwischenraums, welches die Wallfische zu meiden schienen und nicht vertragen konnten, besondere Eigenschaften haben müssen. Dies und vermuthlich noch einige andere Beobachtungen, welche diese Fischer machten, z. B. die, daß zwischen den beiden Linien fliegende Fische, Golfkräuter, Schildkröten und andere Producte aus dem Süden häufig erschienen, mögen ihnen die Ueberzeugung gegeben haben, daß dies Alles nichts sein könne, als eine Fortsetzung der warmen Gewässer, welche von dem Golfe von Mexico und Florida herausströmten, oder daß es eben der Floridastrom selbst sei, der in einer nordöstlichen und östlichen Richtung durch den Ocean ströme.

In Folge ihrer beständigen Uebung des Wallfischfangs längs der Kanten dieses Stroms wurden sie zuletzt sehr vertraut mit seinem Laufe, seiner Richtung und seiner wechselnden Ausdehnung zu verschiedenen Zeiten des Jahres <sup>3)</sup>. Sie kannten am Ende die Ränder und Grenzen des Golfstromes so gut, daß sie längs derselben auf der Wallfischjagd hinabfuhren und zuweilen auch quer hindurchsetzten, „um die Seiten zu wechseln und einmal die andere Seite zu probiren“ <sup>4)</sup>. Dies alles waren bemerkenswerthe Schiffer-Experimente, welche zu damaliger Zeit aufser jenen Wallfischfängern von Nantucket keine andere Seefahrer auszuführen im Stande waren.

Es ist sehr zu bedauern, daß wir aus Mangel an authentischen Nachrichten nicht im Stande sind, die Geschichte der allmäligen Entwick-

<sup>1)</sup> Dies sagt B. Franklin in einer seiner Noten, die er seiner Karte des Golfstroms beigefügt hat, in dem Werke: „*Transactions of the Philadelphia Philos. Society*“ 1786. Vol. II. p. 316.

<sup>2)</sup> Dies schliesse ich aus Governor Pownalls Bemerkung in seinem Buche: *Nautical Observations*. London 1787. p. 15.

<sup>3)</sup> Franklin l. c.

<sup>4)</sup> Franklin l. c.



lung dieser merkwürdigen Entdeckungen Schritt für Schritt von Anfang an nachzuweisen. Herr Maury sagt in seinem Buche „Sailing Directions“, daß er von einem der Capitäne von Nantucket ein Memoir über die Geschichte dieses Zweiges der Schiffahrt und der Fischerei erhalten habe. Aber leider hat er dieses Memoir selbst nicht mitgetheilt, welches vermuthlich ein sehr interessanter Beitrag zur Kenntniß der Geschichte des Golfstromes und des Atlantischen Oceans sein würde.

Wahrscheinlich waren es auch die Wallfischfänger von Nantucket, welche den jetzt ziemlich allgemeinen, von allen seefahrenden Nationen angenommenen Namen des Stromes zuerst aufbrachten und einführten. Vor der Mitte des 18ten Jahrhunderts begegnen wir dafür nur solchen Bezeichnungen, wie folgenden: „die Strömungen bei Havanna“ — „der Strom des Canals von Bahama“ — „der Floridastrom“ etc. Aber diese alten Namen bezeichneten nur die Section dieser großen Kette von Strömungen, welche innerhalb der „Engen“ begriffen war. Sie konnten kaum auf den bis dahin übersehenen und jetzt von den Wallfischfängern entdeckten Gegenstand, auf jenen scharfbegrenzten Seestrom, der in der Mitte des Oceans sich bewegt, angewandt werden. Für diese ganz neue Sache war ein neuer Name nöthig und sie wurde sehr treffend, als der aus den Golfen von Mexico und Florida kommende Strom oder kurz als „der Golfstrom“ bezeichnet.

Wir können nicht genau nachweisen, wie dieser Name in Gebrauch kam. Aber bald nach der Mitte des 18ten Jahrhunderts wird der Strom von Hydrographen bezeichnet als „der Meeresstrom, bei den Seeleuten gemeiniglich unter dem Namen Golfstrom bekannt“<sup>1)</sup>. Die erste Spur des Namens in einem gedruckten Buche finde ich in des wohlbekannten Schweden Peter Kalm's Reisen in Nord-Amerika im Jahre 1748. Er spricht wenigstens häufig von den Seekräutern, „welche unter dem populären Namen der Golfkräuter („*gulfweeds*“) bekannt seien, weil sie, wie man glaubte, vom Golf von Florida kämen“<sup>2)</sup>. Als Kalm am 8. September auf der Breite von Philadelphia ungefähr 5 Tagereisen von der Küste entfernt segelte, kreuzte er, mit einem „mälsigen Winde einer rauhen See mit den höchsten Wellen, die er auf der ganzen Reise sah“, und sein amerikanischer Capitän schrieb diese „rauhe See“ „der Scheide zwischen dem großen Ocean und dem innern amerikanischen Golf“ („*the inner American Gulf*“) zu.

<sup>1)</sup> S. Charles Blagden in *Philosophical Transactions*, London 1782. Vol. LXXI. Theil II. p. 334.

<sup>2)</sup> S. Peter Kalm, *Travels into North-America*. London 1772. Vol. X. p. 6—10.



„Innerhalb des amerikanischen Golfs“ bemerkte Kalm auch viele Seekräuter. Es ist wahrscheinlich, daß mit diesem „amerikanischen Golf“ unser Golfstrom bezeichnet werden sollte, und daß das, was Kalm's Capitän „die Scheide zwischen dem großen Ocean und dem innern amerikanischen Golf“ nannte, nichts Anderes war, als „die äußere oder östliche Kante unseres Golfstroms“.

Die Wallfischfänger von Nantucket wurden eine Schule für amerikanische Seefahrer im Allgemeinen und Viele der Wallfischfänger wurden Schiffsführer in der Handels-Marine der Häfen von Boston und Rhode-Island, in welchem letzteren Staate damals New-Port ein sehr blühendes Emporium war. Sie führten dann diejenige Kenntniß, welche sie bei der Verfolgung der Wallfische erlangt hatten, in die allgemeine Oceanische Schifffahrt ihrer Colonien ein.

Die geschickten Seefahrer hatten vor Allem auch die äußerst wichtige nördliche Randlinie des Golfstromes beobachtet, und sie wußten, wie weit dieselbe zu den Küsten Neu-Englands und zu den Neufundland-Bänken hin sich ausdehnten. Sie führten daher in aller Stille für sich und für die Förderung des Handels ihres Vaterlandes eine ganz neue Route von Europa nach Amerika ein, die nun in der Geschichte der Schifffahrt äußerst wichtig wurde.

Nach Europa hin segelten sie mit dem Golfstrom auf einer mehr südlichen Linie. Aber auf ihren Heimreisen von Großbritannien nach Neu-England, New-York und Pensylvanien, „kreuzten sie die Bänke von Neufundland in 44° oder 45° N. Br. und segelten von da auf einer Linie zwischen dem Nordrande des Golfstromes und der Untiefe von Sable-Island, der St. Georges-Bank und von Nantucket. Dadurch waren sie in Stand gesetzt, bessere und raschere Ueberfahrten von Europa nach Amerika zu machen, als sonst irgend Jemand. Sie sparten dabei oft 14 Tage und mehr an Zeit“<sup>1)</sup>.

Es war ein gewöhnlicher Ausdruck unter diesen amerikanischen Seefahrern, daß „die Fahrt auf dem ganzen Wege nach Hause bergab ginge (*the course was downhill all the way home*) — (mit „home“ [nach Hause] pflegten sie damals noch ihr altes Mutterland England zu bezeichnen). Und diese Redensart beweist, daß sie die Existenz und den Effect der Bewegung des Golfstromes bedeutend weit östlich verfolgt haben müssen. Ich will hier aber bemerken, daß auch die alten spanischen Seefahrer schon lange zuvor die westlichen Winde nach Europa: „*Ventos de abaxo*“ (die Winde nach unten) zu nennen pflegten.

<sup>1)</sup> S. Pavnall l. c. p. 15.



## VI. Benjamin Franklin. 1770.

Seit wie lange die amerikanischen Seefahrer im Besitz der oben berührten Kenntniß, die der Hauptschlüssel zur Beschiffung des Nord-Atlantischen Occans genannt werden kann, gewesen sind, und seit welcher Zeit sie davon Gebrauch machten, wissen wir nicht. Aber sie behielten ihr Geheimniß bis zum Jahre 1769, in welchem es von einer großen Autorität, nämlich von dem Amerikaner Benjamin Franklin, der es bald nachher zum Vortheile seiner Zeitgenossen bekannt machte, verrathen wurde. Die näheren Umstände dieser Enthüllung werden von Franklin selbst folgendermaßen erzählt <sup>1)</sup>.

Zu der oben angegebenen Zeit wurde von den Zollbehörden von Boston den Lords des Schatzes in London ein Memoir übersandt, in welchem Klage erhoben wurde, daß die Packetschiffe zwischen Falmouth in England und New-York in Amerika gewöhnlich vierzehn Tage länger unterwegs wären, als amerikanische Kauffahrtei-Fahrzeuge von London nach Rhode-Island, und daß es daher wohl besser sein würde, auch die Packetschiffe in Zukunft nicht auf New-York, sondern auf Rhode-Island gehen zu lassen.

Franklin, der damals im Postamte angestellt war, wurde über diesen Punkt zu Rathe gezogen. Der statuirte Fall kam ihm sehr sonderbar vor. Er conferirte darüber mit Herrn Folger, einem jener erfahrenen amerikanischen See-Capitäne, der zufällig in London zugegen war. Und dieser versicherte ihn dann, daß die Sache selbst ganz wahr sei, und daß die angegebene Differenz zwischen den Zeiten der beiden Schiffslinien daher käme, daß die Rhode-Islandschen Capitäne mit dem sogenannten „Golfstrom“ bekannt seien und ihn zu vermeiden verstünden, was mit den englischen Capitänen nicht der Fall sei. Er erzählte ihm auch, daß die amerikanischen Seefahrer bei ihrer Verfolgung der Wallfische längs des Golfstromes zuweilen den englischen Packetschiffen begegnet seien. Sie hätten dann wohl zuweilen diese Engländer benachrichtigt, daß sie gegen einen Meeresstrom ansegelten und daß derselbe im Verhältniß von 3 Meilen in der Stunde zu ihrem Nachtheile sei, und hätten ihnen zugleich angerathen, ihn zu durchkreuzen und aus ihm herauszufahren. Diese Engländer aber wären zu weise, um von einfachen amerikanischen Fischern Rath anzunehmen. „Bei schwachen Winden“, fügte Capitän

<sup>1)</sup> Franklin's Brief in den *Transactions of the American Philosophical Society*. Philadelphia 1786. Vol. II.



Folger hinzu, „würden die Packetschiffe von der Strömung mehr zurückgeworfen als vom Winde vorwärts gefördert, und selbst bei gutem Winde verlören sie oft 50 Meilen per Tag.“

Franklin war erstaunt über diese Enthüllung, hielt es für unverzeihlich, daß ein so merkwürdiges Oceanisches Verhältniß nicht zum Nutzen der Seefahrt auf den nautischen Karten gezeichnet und niedergelegt sei, und bat daher seinen kundigen Freund Folger, ihm den Golfstrom so genau, wie er es vermöge, auf einer Karte zu zeichnen und zu gleicher Zeit Anleitungen zur Vermeidung des Stromes hinzuzufügen.

Folger und Franklin construirten darauf das interessante kartographische Bild des Golfstromes, auf welchem diese Strömung in ihrer ganzen westlichen Haupthälfte in der Mitte des Oceans dargestellt war. Man sah darauf ziemlich deutlich die Position des Golfstroms, seine Breite und Länge, seinen „Ausfall“ aus dem Golf von Florida, seinen Eintritt in den breiten Ocean, seine stets wachsende Zunahme an Breite, seine wahre Distanz von der Nord-Amerikanischen Küste und seine Erstreckung längs dieser Küste. Der Strom war darauf von Neufundland nordwärts bis zu den Bänken verfolgt, von wo seine oder vielmehr seiner südöstlichen Branche Beugung nach den Azorischen Inseln hin dargestellt war. Auch die verschiedenen Grade der Schnelligkeit der Strömung in seinen verschiedenen Sectionen waren darauf angezeigt. Es war darauf bemerkt, daß der Strom bei seinem Ausfalle eine Gewalt von 4 Meilen in der Stunde habe, in der Breite vom Cap Hatteras eine Schnelligkeit von  $3\frac{1}{2}$  Meilen, auf der Breite von Philadelphia von 3 Meilen, bei der St. Georges-Bank von  $2\frac{1}{2}$  Meilen und südlich von den Neufundland-Bänken von 2 Meilen habe. Kurz alle die Erfahrung und Kenntniß, welche die Wallfischfänger von Nantucket während des Laufes eines Jahrhunderts im Stillen erlangt hatten, wurden auf dieser Karte niedergelegt.

B. Franklin veranstaltete, daß dies Bild auf Befehl des General-Postamts gestochen und der alten Karte des Atlantischen Oceans (publicirt „at Mount and Pagés Tower hill“) beigefügt wurde. Franklin sandte auch Copien dieser Karte nach Falmouth, die an die Commandeure der Packetschiffe vertheilt wurden. „Diese stolzen und vorurtheilsvollen englischen Capitäne sahen jedoch verächtlich auf diese Entdeckung herab und vortheilten nicht davon.“ Franklin aber that nachher absichtlich „aus politischen Gründen“ ferner keine Schritte, um die Sache weiter bekannt zu machen und an die große Glocke zu hängen. Da der Revolutionskrieg der Engländer mit Amerika bald darauf ausbrach, so war er froh, daß die englischen Flotten sich noch ferner gegen den Golfstrom abarbeiteten und daß seine Landsleute allein im



Besitze des Geheimnisses blieben, und er publicirte seine Karte erst nach der Beendigung des Unabhängigkeitskrieges.

In der Zwischenzeit aber wurde er selbst ein sehr thätiger und geschickter Erforscher des Golfstromes. Da seine diplomatischen Missionen ihn zu wiederholten Malen zwischen Europa und Amerika über den Ocean führten, so benutzte er dieselben zu Beobachtungen über verschiedene Erscheinungen und Umstände, „aus denen man abnehmen könne, ob man sich in dem Golfstrom befände oder nicht.“ Ganz besonders fiel ihm die Verschiedenheit der Temperatur des Golfstrom-Wassers und der See an den Kanten des Stroms auf, und er kam auf die Idee, daß ein Thermometer das beste Mittel zur Erkennung der Grenzen des Golfstromes sein möchte. Er scheint der Erste gewesen zu sein, der dieses Instrument zu practischen, nautischen Zwecken verwandte, und der es empfahl „als ein Seefahrern sehr nützliches Werkzeug“, um Strömungen zu entdecken und um die Position des Schiffes mit Hinsicht auf schon bekannte Strömungen zu bestimmen. Er wurde auf diese Weise der Begründer der nachher sogenannten „thermometrischen Schiffahrt“.

Das Thermometer, das vor der Mitte des 17ten Jahrhunderts erfunden und von Fahrenheit und Anderen im Beginn des 18ten Jahrhunderts verbessert war, war schon einige Jahre vor Franklin für den Seegebrauch zugerichtet worden. Bereits in den Jahren 1768—1769 führte der französische Astronom Chappe D'Auteroche auf seiner Reise nach Mexico und Californien vermittelst eines „See-Thermometers“ eine ganze Kette thermometrischer Beobachtungen durch den Atlantischen Ocean auf einer Linie von ungefähr  $16^{\circ}$  zu  $27^{\circ}$  N. Br. aus. Es ist, glaube ich, das erste Mal, daß das Thermeter in die Atlantischen Gewässer getaucht wurde. Bald nachher experimentirte auch Forster auf seiner Reise mit Cook im Jahre 1772 mit einem See-Thermometer. Doch wurden diese und andere thermometrischen Experimente nur mehr für allgemeine physikalische Zwecke gemacht. Franklin war auf seinen Fahrten von England nach Amerika der erste, der in  $37^{\circ}$  und  $38^{\circ}$  N. Br. solche Beobachtungen zum Zwecke, um Strömungen zu entdecken und um die Position des Schiffes zu vergewissern, machte.

Die erste dieser für uns denkwürdigen thermometrischen Erforschungen des Golfstroms führte Franklin im April und Mai des Jahres 1775 auf einer Reise von London nach Philadelphia aus. Auf dieser Reise segelte er durch den südlichen Theil des östlichen Schweißes des Golfstroms in  $37^{\circ} 30'$  bis  $38^{\circ} 30'$  N. Br., und kreuzte ihn in der Höhe von Philadelphia, überall die Temperatur des Wassers mit dem Thermometer untersuchend.



Dasselbe that er im October und November des folgenden Jahres (1776) auf der Rückreise von Philadelphia nach Frankreich. Dies war seine merkwürdigste thermometrische Reise. Er trat in den Golfstrom in der Höhe vom Cap Hatteras ein, segelte dann mit ihm auf dem ganzen Wege nach Europa hin und fand die warmen Wasser des Golfstroms bis in die Bai von Biskaya. Franklin machte es dadurch gewifs, dafs unter gewissen Umständen der Golfstrom mit einem seiner Zweige bis zu den Küsten von Frankreich hinausreichte. Dieselbe Erscheinung wurde nachher nur noch ein Mal beobachtet und zwar vom Oberst Sabine im Jahre 1822, wovon ich später reden werde.

Auf einer dritten thermometrischen Reise vom britischen Canal nach Amerika fuhr Franklin stets längs der südlichen Seite des Golfstroms in  $33^{\circ} 30'$  bis  $37^{\circ} 20'$  N. Br. hin, mitten durch die westlichen Gegenströmungen hindurch, welche den Golfstrom in jener Breite zwischen den Azoren und Amerika begleiten. Er entdeckte und vergewisserte bei dieser Gelegenheit den Einflufs und die Stärke dieser Seitenströmungen. Er wurde durch sie beinahe 5 Längengrade über seine Rechnung hinausgesetzt, und kam an der Küste der Vereinigten Staaten mehrere Tage früher an, als er und seine Schiffs-Commandeure es erwartet hatten. So mag denn Franklin auch als der Entdecker dieser Gegenströmungen des Golsstroms betrachtet werden.

Die Karte des Golfstroms, welche, wie ich oben sagte, Franklin im Jahre 1770 entworfen und durch welche er vergebens versucht hatte, die Aufmerksamkeit der englischen See-Capitäne auf dies Phänomen zu ziehen, wurde im Jahre 1785 in Frankreich gestochen und gedruckt; und nachdem er seine letzte thermometrische Reise durch die Gewässer des Golfstroms gemacht hatte, theilte Franklin jene Karte, begleitet von einem Memoir, der amerikanischen naturforschenden Gesellschaft zu Philadelphia mit <sup>1)</sup>. Man sieht auf diesem Kupferstich auch die Route angedeutet, welche nach Franklin's Ansicht die beste war, um von Europa nach New-York längs der Nordkante des Golfstroms zu segeln. Es ist ungefähr dieselbe Route, der unsere Schiffe noch jetzt folgen. Die Franklin'sche Karte ward bald darauf wiederholt copirt und auf vielen See-Karten nachgeahmt und wurde so allmählig den Seefahrern nützlich.

Auch Franklin's Ansicht über die Ursache des Golfstroms wurde später ziemlich allgemein von den damaligen Hydrographen angenom-

<sup>1)</sup> S. beide gedruckt in den „*Transactiens of the American Philosophical Society*.“ Philadelphia 1786. Vol. II.



men. Er glaubte, daß der Golfstrom der Ausfluß der Gewässer der karaischen See sei, die von den Passatwinden in den Golf von Mexico hineingeworfen würde. Der Druck dieser Winde war nach ihm die Hauptveranlassung zu dem schnellen Entweichen der Gewässer aus dem Canal von Bahama.

Die Bemerkungen des Dr. Charles Blagden und anderer Engländer aus Franklin's Zeit über den Golfstrom. —

Während derselben Zeit, in welcher Franklin und die Amerikaner die obigen Beobachtungen über den Golfstrom machten und publicirten, hatten auch die Engländer angefangen, diesem Phänomene mehr Aufmerksamkeit zu schenken und Beobachtungen darüber anzustellen und zu veröffentlichen.

Vielleicht empfinden sie, ohne daß wir jedoch im Stande sind, es nachzuweisen, die Impulse dazu durch das, was Franklin in den Jahren 1769 und 1770 über den Gegenstand auf dem Königlichen Post-Amte gesprochen haben mochte, und was er darüber den Commandeuren der Packetschiffe zu Falmouth mitgetheilt hatte. Denn wenn auch diese Commandeure, wie ich sagte, seine Belehrungen anfänglich in den Wind schlugen, so mochten sie doch nicht ganz vergebens gewesen, von aufmerksamen Ohren beachtet worden sein und weiter gewirkt haben. Ausgemacht ist es, daß wir sehr bald nach 1770 in vielen nautischen Publikationen der Engländer den Golfstrom erwähnt und Bemerkungen über ihn gemacht finden, während alle solche nautische Schriften vor 1770 fast gar keine Notiz von ihm genommen hatten.

So finden sich z. B. bei De Brahm, der im Jahre 1772 seinen „Atlantischen Piloten“ (*Atlantic Pilot*) publicirte, einige Bemerkungen „über den speciellen Meeresstrom aus dem heißen Busen von Mexico und Florida“ und wiederholt die Ansicht, „daß dieser Strom mit den Strömungen aus der Baffin's-Bay zusammenstosse.“

So spricht auch B. Romans in seinem sehr interessanten Werke über Florida, welches Land er im Jahre 1771 nautisch erforschte, häufig vom „Golfstrom“ und berichtet verschiedene sehr merkwürdige Effekte und Phänomene, die er mit demselben in Verbindung setzt <sup>1)</sup>.

Zu derselben Zeit (im J. 1772) wurden einige neue mit dem Golfstrom in Verbindung stehende Fakten an der Küste von Schottland beobachtet, und die Aufmerksamkeit des gelehrten und seefahrenden Publikums auf dieselben hingezogen durch Herrn Thomas Pennant, der in jenem Jahre eine Reise in Schottland und auf den Hebriden machte.

<sup>1)</sup> B. Romans, *A concise Natural History of East- and West-Florida*. New-York 1776.



Er bemerkte, daß nicht nur „westliche Pflanzen und Bohnen“ sondern auch „amerikanische Schildkröten“ nicht selten zu den „Küsten jener Länder aus ihrem „warmen Meere“ getrieben und daselbst noch lebendig gefangen worden seien.“ Er machte es auch bekannt, „daß der Mast des in Jamaica verbrannten Kriegsschiffes „Tilbury“ auf der Westküste von Schottland angestrandet sei“<sup>1)</sup>. Freilich glaubte Pennant noch, daß diese Gegenstände von den westlichen Stürmen dahin getrieben sein („*tempest driven*“); aber andere dachten bald anders und schrieben die Fortbewegung derselben den warmen Strömungen zu, die aus jenen Gegenden bis Schottland kämen.

Der Unabhängigkeits-Krieg der Amerikaner veranlaßte mehrere Aufnahmen und Erforschungen der Küsten von Amerika und brachte viele königliche Schiffe und Flotten und mehrere intelligente Beobachter dahin, und in den Berichten über diese Expeditionen finden wir zu Zeiten interessante Bemerkungen über den Golfstrom, so z. B. in dem Journal, welches an Bord des britischen Kriegsschiffes *Liverpool* geführt wurde. Dieses Schiff war im November und December 1775 an der Küste. „Als Cap Henry“, so heißt es in diesem Journal<sup>2)</sup> „160 Lieues nordwestwärts von uns entfernt war, entdeckten wir eine nach Süden fließende Strömung, die 10 bis 12 Meilen per Tag betrug, und die stets so anhielt bis wir Cap Henry etwa 90 Lieues im WNW. hatten. (Dies war offenbar die Gegenströmung des Golfstroms auf seiner östlichen Seite.) Da fanden wir eine Strömung, die mit einer Schnelligkeit von 32 bis 34 Meilen per Tag nach Nordosten ging; und diese Strömung fuhr so fort, bis wir etwa 30 Lieues vom Lande entfernt waren. (Dies war offenbar der Golfstrom selbst.) Dann zeigte sich wieder eine Strömung nach Westen und Süden von der Schnelligkeit von 10 bis 15 Meilen per Tag bis etwa 12 oder 15 Lieues vom Lande. Diese Strömung, welche nichts als eine Gegenströmung auf der Seite des Golfstroms ist, ist gewöhnlich südwestlich oder wie gerade das Land liegt, gerichtet.“

Diese Beobachtungen wurden, wie aus dem Obigen ersichtlich ist, in dem Hauptstamme des Golfstroms gemacht. Aber auf derselben Reise wurde auch wieder auf die Richtung der Strömungen in dem südöstlichen Schweife des Golfstroms aufmerksam gemacht, in dersel-

1) S. Thomas Pennant, *A Tour in Scotland and Voyage to the Hebrides*. Vol I. p. 232.

2) Auszug aus dem Journale eines Officiers am Bord des Britischen Kriegsschiffes *Liverpool*, November und December 1775 in: *Transactions of the American Philosophical Society*. Philadelphia 1793. Vol. III. p. 96.



ben Meeres-Gegend, in welcher nach meinen obigen Erörterungen schon im Jahre 1733 der Franzose Chabert ähnliche Beobachtungen gemacht hatte. „Am 18. October 1755 in 42° 4' N. Br. und 1° W. L. von der Insel Corvo, in einer Entfernung von 156 Lieues von dieser Insel“, so sagt das englische Journal, „kamen wir aus einer ruhigen und glatten See plötzlich, ohne daß der Wind sich verändert oder verstärkt hätte in ein mit kurzen Wellen unregelmäßig bewegtes Gewässer, wie eine solche gewöhnlich durch Strömungen verursacht wird, und am nächsten Tage fanden wir uns 30 Meilen südlich von unserer Rechnung. Dieser Strom hielt an bis zum 22. October, wo wir in 37° N. Br. und 13° 30' W. L. angekommen waren. Seine Richtung war Süden bei Westen  $\frac{1}{2}$  West. und seine Schnelligkeit  $1\frac{1}{2}$  Meile per Stunde <sup>1)</sup>“.

Im Frühling des Jahres 1776 kam Dr. Charles Blagden, ein Armee-Arzt an Bord einer britischen Flotte, zu den Gewässern der amerikanischen Ostküste, und beobachtete dort die Strömungen jener Region fleißig. In 52° und 55° W. L. war er so weit südlich als 21° und 22° N. Br. Von da an segelte er nordwestwärts, da das Rendez-vous der Flotte bei Cape Fear sein sollte. Er durchschnitt auf diese Weise den Golfstrom in einer viel südlicheren Breite als Franklin im vorhergehenden Jahre (1775). „Er untersuchte häufig die Wärme des frisch heraufgezogenen Seewassers, und fand seine Temperatur zu 78° Fahrenheit, mithin 4 oder 5 Grade niedriger, als die des Golfs von Mexico, welche er zu 82° oder 83° F. schätzte, und 6 Grade höher als die gewöhnliche Wärme des umgebenden Ocean-Gewässers.“

Diese Reise des Dr. Blagden war die zweite der im Golfstrom ausgeführten thermometrischen Reisen, und es war die erste thermometrische Beobachtung, die je in der Breite und in den Gewässern des Cape Fear gemacht wurde.

Im Jahre 1777, auf seiner Reise von Chesapeake-Bai, durchschnitt Dr. Blagden wieder den Golfstrom, das Thermometer in der Hand, und beobachtete seine hohe Temperatur. Er theilte seine Bemerkungen der königlichen Gesellschaft von London im Jahre 1781 mit und sie wurden in England im Jahre 1782 publicirt, also noch einige Jahre bevor Franklin seine Resultate in Amerika veröffentlichte (1786). Wie Franklin, so empfahl nun auch Blagden den Seefahrern den Gebrauch des Thermometers, indem er sagte: „daß er hoffe, daß seine Bemerkungen hinreichen würden, zu beweisen, daß bei der Kreuzung des

<sup>1)</sup> Transactions of the American Philosophical Soc. III. 1793. p. 98.



Golfstroms der Gebrauch des Thermometers sehr wesentlichen Nutzen leisten könne <sup>1)</sup>“.

Benjamin Franklin und Dr. Blagden mögen, der erstere für Amerika, der zweite für England, als die vornehmsten modernen Erforscher des Golfstroms betrachtet werden. Sie brachten die Kenntniß dieses Stroms in seinen allgemeinen Umrissen vor das große Publikum. Sie bewiesen, daß es ein Seefluß mitten im Ocean sei, der sich, wie ein Landfluß, innerhalb scharf gezogener Linien bewege, und sie zeigten, wie dieser Fluß aufgefunden, erkannt und bei der Schifffahrt benutzt werden könnte.

Vor ihnen wurde seit des Alaminos Zeit keine in gleich bedeutendem Grade wichtige oceanographische Entdeckung gemacht. Wenn Alaminos das Schifffahrtssystem der Spanier durch seine Entdeckung des Golfstroms und des Canals von Bahama reformirte, so führten Franklin und Blagden dadurch, daß sie die Existenz des Golfstroms ostwärts durch den Ocean bis zu den Azoren nachwiesen, eine noch wichtigere Reform der ganzen Beschiffungsweise des atlantischen Oceans ein. Wie nach ihnen ihre Entdeckungen durch wiederholte Beobachtungen bestätigt, corrigirt und erweitert, durch welche interessante Untersuchungen alle Branchen des Golfstroms bis zu den Breiten von Island, Norwegen und Spitzbergen verfolgt und nachgewiesen wurden, und in welchem Zustand sich die Kenntniß des Stromes befand, als das Küsten-Aufnahme-Büreau der Vereinigten Staaten eine Reihe von genauern und eingehenderen Untersuchungen der sämmtlichen mit diesem Meeresstrom in Verbindung stehenden Phänomene anfang, soll der Gegenstand einer späteren Abhandlung sein, da ich in der hier gegebenen nur die ältere Geschichte unserer Kenntnisse des Golfstroms behandeln wollte.

## XVII.

### Die katholischen Missionen und der Menschenhandel am weißen Flusse.

Von Dr. Robert Hartmann in Berlin <sup>2)</sup>.

Nachdem Pabst Gregor XVI. durch ein Breve vom 3. April 1846 Central-Afrika zu einem apostolischen Vicariat erhoben, gaben sich

<sup>1)</sup> S. „Charles Blagden M. D. On the Heat of the Water in the Gulf-Stream“ in den *Philos. Transactions of the R. S. of London*. Vol. LXXI. Part. II. London 1782.

<sup>2)</sup> Mit Benutzung zweier, von achtbarer Seite herrührender Schreiben, datirt Cairo den 26. April und den 3. Juni 1861.





WL.v. Greenwich 90 90 80 80 70 70 60 60 50 50 40 40 30 30

# KARTE

## zur Erläuterung der Geschichte des GOLFSTROMS

von COLUMBUS bis FRANKLIN

zusammengestellt von

**I. G. KOHL,**

gezeichnet von H. Kiepert

Die Fahrten des ersten drittel-Jahrhunderts (1492-1525) in rother Farbe

zeigt die Richtung der Meeresströmung an.



Centrum des Atlantischen Wirbels

mit leichten veränderlichen Winden  
entdeckt von Columbus

Nordöstliche Passatwinde

entdeckt von Columbus

Wendekreis des Krebses

CARIBBISCHES MEER  
(Starke nördliche Strömung beobachtet v. Columbus)

Aequatorial Strömung entdeckt von Columbus

Paris 90 90 80 80 70 70 60 60 50 50 40 40 30 30  
Berlin bei D. Reimer 1861. Lith. Anst. v. Leopold Kraatz in Berlin.



1781

Handwritten text, possibly a title or author name, mostly illegible due to fading.

KARL

Handwritten text, possibly a subtitle or description.

COLLEGIUM

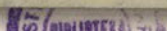
VON COLUMBUS BIS FRANKLIN

Handwritten text, possibly a date or location.

I. G. KOHL

Gezeichnet von H. Kiepert

Handwritten text at the bottom of the title block.





ID-2588.