

Biblioteka Muzeum i Inst. Zoologii PAN

K. 1434



1000000000067



H 9432



TK



Handwritten text, possibly a name or signature, in cursive script.



HISTORYJA NATURALNA

PODŁUG

Zygmunta Kaspra Fischera,

*doktora medycyny i chirurgii, c. k. radcę, szwycerskiego i publicznego profesora mineralogii i zoologii przy c. k. wszechnicy, członka fakultetu lekarskiego i towarzystwa lekarzy
W WIEDNIU,*

DLA SZKOLNEJ MŁODZIEŻY

UŁOŻONA

I DO POTRZEB KRAJU NASZEGO

ZASTOSOWANA

przez

X. L. Lewartowskiego

WYDANIE DRUGIE POPRAWNE.



BOCHNIA.

Nakładem i drukiem Wawrzyńca Pizsa.

1854.

<http://rcin.org.pl>

Handwritten notes:
Lewartowski
Dobry

Library stamp: *W. K. B. BOCHNIA*
przez *W. K. B. BOCHNIA*
~~13263~~

INSTYTOWE
MUZEUM ZOOLOGICZNE

BIBLIOTEKA

Inw. Nr. **K.1434.**

Biblioteka Muzeum i Inst. Zoologii PAN

K. 1434



1000000000067

<http://rcin.org.pl>

Przegląd dziełka.

	<i>str.</i>		<i>str.</i>
Wiadomości wstępne.		II. Rząd. Zwierzęta jednoko-	
Określenie historii naturalnej	1	pytne	27
Ważność i ogólny pożytek hi-		III. Rząd. A) Zwierzęta dwu-	
stории naturalnej	2	kopytne rogate	28
Podział płodów natury	3	B) — — jeleniowate	33
Ciąg dalszy	5	C) — — nierogate	35
		IV. Rząd. Zwierzęta wieloko-	
		pytne	35
		V. Rząd. Gryzonie	38
		VI. Rząd. Zwierzęta czworo-	
		ręczne	40
		VII. Rząd. Zwierzęta lotne	42
		VIII. Rząd. Torbacze	42
		IX. Rząd. Szczerbaki	43
		X. Rząd. Roby	44
		XI. Rząd. Uwały	45
		Poddział II. Ptaki.	
		Ich orzeczenie i podział	46
		I. Rząd. Ptaki drapieżne	48
		II. Rząd. Ptaki wróblowate	
		czyli śpiewaki	50
		III. Rząd. Ptaki łązące czyli	
		Lekkodzioby	55
		IV. Rząd. Kuraki	56
		V. Rząd. Błotniarze	59
		VI. Rząd. Pływaki	61
		Poddział III. Ptazy.	
		Ich orzeczenie i podział	63
		I. Rząd. Żółwie	64
		II. Rząd. Jaszczurniki	64

CZĘŚĆ I.

Z o o l o g i a.

ROZDZIAŁ I.

O Zoologii w ogólności.

Określenie Zoologii	7
Zewnętrzna budowa zwierząt	7
Wewnętrzna budowa zwierząt	8
Czynności zwierzęcych naczyń	9
Spostrzeżenia na zwierzętach żyjących	10
Przyrodzone dary zwierząt	11
Siedliska zwierząt	12
Podział zwierząt	12

ROZDZIAŁ II.

O Zoologii w szczególności.

ODDZIAŁ I.

Zwierzęta grzbietne.

Poddział I. Zwierzęta ssące.

Ich orzeczenie i podział	13
I. Rząd. Zwierzęta drapieżne	15

IV

	<i>str.</i>		<i>str.</i>
III. <i>Rząd.</i> Węzowniki . . .	66	Poddział IX. Mięczaki.	
IV. <i>Rząd.</i> Gadziny . . .	68	Ich orzeczenie i podział . . .	108
Poddział IV. Ryby.		I. <i>Rząd.</i> Mięcz. Głowonogie	109
Ich orzeczenie i podział . . .	69	II. <i>Rząd.</i> M. Ślimaki . . .	110
I. <i>Rząd.</i> Żarłoki . . .	70	III. <i>Rząd.</i> M. Bezgłowe . . .	111
II. <i>Rząd.</i> Kregłopyski . . .	71	IV. <i>Rząd.</i> M. Nastrzępione . . .	112
III. <i>Rząd.</i> Jesiotry . . .	72	Poddział X. Promienniaki.	
IV. <i>Rząd.</i> Rybojeże . . .	73	Ich orzeczenie i podział . . .	113
V. <i>Rząd.</i> Wiązkoskrzele . . .	74	I. <i>Rząd.</i> Jeżowce . . .	113
VI. <i>Rząd.</i> Gołobrzuchy . . .	74	II. <i>Rząd.</i> Gwiazdy morskie . . .	113
VII. <i>Rząd.</i> Brzuchopletwy . . .	75	III. <i>Rząd.</i> Żagawki morskie . . .	114
VIII. <i>Rząd.</i> Gardłopletwy . . .	79	IV. <i>Rząd.</i> Galaretniki . . .	114
IX. <i>Rząd.</i> Kolcopletwy . . .	80	Poddział XI. Trzewiaki.	
ODDZIAŁ II.		Ich orzeczenie i podział . . .	115
Zwierzęta bezgrzbietne.		I. <i>Rząd.</i> Wałecznicze . . .	115
Poddział V. Owady.		II. <i>Rząd.</i> Drapacze . . .	116
Ich orzeczenie i podział . . .	83	III. <i>Rząd.</i> Dołkogłowy . . .	116
I. <i>Rząd.</i> Ow. Tęgoskrzydłe		IV. <i>Rząd.</i> Tasiemce . . .	116
albo Chrzaszczce . . .	84	V. <i>Rząd.</i> Pęcherzówce . . .	117
II. <i>Rząd.</i> O. Prostoskrzydłe	89	Poddział XII. Zwierzęta pier-	
III. <i>Rząd.</i> O. Półtęgoskrzydłe	91	wotne czyli Moczki.	
IV. <i>Rząd.</i> O. Żyłkoskrzydłe	92	Ich orzeczenie i podział . . .	118
V. <i>Rząd.</i> O. Błonkoskrzydłe	93	I. <i>Rząd.</i> Polipy . . .	118
VI. <i>Rząd.</i> O. Łuskoskrzydłe		II. <i>Rząd.</i> Moczki . . .	120
albo Motyle . . .	95	Dodatek do Zoologii.	
VII. <i>Rząd.</i> O. Dwuskrzydłe	100	Pożytki z zwierząt . . .	121
VIII. <i>Rząd.</i> O. Bezskrzydłe	101	Słowniczek do Zoologii . . .	123
Poddział VI. Wielostawy.		—	
Ich orzeczenie i podział . . .	102	CZĘŚĆ II.	
I. <i>Rząd.</i> Niedźwiadki . . .	102	Botanika.	
II. <i>Rząd.</i> Pająki . . .	103	—	
III. <i>Rząd.</i> Gryzki . . .	104	ROZDZIAŁ I.	
Poddział VII. Skoruplaki.		<i>O Botanice w ogólności.</i>	
Ich orzeczenie i podział . . .	104	Określenie Botaniki i o roślinach	
I. <i>Rząd.</i> Raki . . .	105	w ogólności . . .	127
II. <i>Rząd.</i> Wielonogi . . .	106	A) Korzeń . . .	127
Poddział VIII. Obręczniki.		B) Picń czyli przęt . . .	130
Ich orzeczenie i wykaz . . .	106		

	<i>str.</i>
C) Liście	131
D) Kwiaty	134
Ciąg dalszy o kwiatach	136
Osadzenie czyli stan kwiatów	138
E) Owoce	139
F) Nasiona	140
Skład roślin wewnętrzny	140
Żywność roślin	141
Wzrost roślin	142
Rozmnażanie roślin	142
Ważne zjawiska w czasie wzrostu roślin	142
Części roślin składowe	143
Podział roślin	145
Układ roślin sztuczny	146
Układ Lineusza	147
Układ roślin naturalny	150
Sposób poznawania i oznaczania roślin	152

ROZDZIAŁ II.

O Botanice w szczególności.

Poddział I.

Rośliny drzewne.

Ich własności i podział 153

I. Poddział: Rośliny drzewne mające w każdym kwieciu wolno stojące nitki pyłkowe i słupki.

A) W każdym kwieciu mają dwie nitki pyłkowe	155
B) — — 4 nitki pyłk.	156
C) — — 5 — —	156
D) — — 6 — —	160
E) — — 7 — —	161
F) — — 8 — —	161
G) — — 9 — —	162
H) — — 10 — —	162
I) — — 20 i więcej	163

str.

II. Poddział: Rośliny drzewne, mające nitki pyłkowe na spodzie srosłe, a wierzchem wolno stojące.

A) Dwie kupki nitek pyłkowych i kwiaty motylkowe mają: 171

B) W każdym kwieciu trzy lub więcej kupek nitek pyłkowych mają 173

III. Poddział: Rośliny drzewne z dwoistemi kwiatami; w jednych są nitki pyłkowe, w drugich słupki.

A) Na jednej roślinie są kwiaty z nitkami pyłkowymi i kwiaty ze słupkami 174

B) Na jednej roślinie są kwiaty z nitkami pyłkowymi, a na drugiej roślinie tego samego gatunku są kwiaty ze słupkami 180

C) Kwiaty z nitkami pyłkowymi, i kwiaty z nitkami pyłkowymi i ze słupkami 185

Poddział II.

Zioła.

Ich własności i podział 187

I. Poddział: Zioła mające w każdym kwieciu wolno stojące i prawie równo długie nitki pyłkowe.

A) W każdym kwieciu jedną nitkę pyłkową mają: 189

B) — — 2 nitki pyłk. 190

C) — — 3 — — 192

D) — — 4 — — 192

E) — — 5 — — 196

a) Kwiaty w okółkach lub baldaszkach 196

	<i>str.</i>		
b) Kwiaty bez okółków czyli baldaszków	201		prawie wielkości są rurkowe; niektóre ukazują drobne kwiateczki promienne 258
F) W każd. kw. 6 nitek pył. 212		D) Kwiaty stojące w główce są rurkowe, kwiaty brzegowe języzkowe i od kolistych większe	260
G) — — 8 — — 214			
H) — — 9 — — 214			
I) — — 10 — — 215			
K) — więcéj jak 10 n. p. 221			
II. Podpodział: Ziółta mające w kwieciu wargowem dwie dłuższe i dwie krótsze nitki pyłkowe.		VI. Podpodział: Ziółta & kwieciem dwojakiem: w jednych kwiatkach są nitki pyłkowe, w drugich słupki.	
Ich wykaz i własności	229	Ich wykaz i własności	268
III. Podpodział: Ziółta mające w każdym kwieciu cztery dłuższe i cztery krótsze nitki pyłkowe.		Podział III. Palmy.	
Ich wykaz i własności	237	Ich własności i pożytki	273
IV. Podpodział: Ziółta, mające nitki pyłkowe na dnie w kupki srosłe, główki zaś wolno stojące.		Rodzaje palm najważniejsze	274
A) Nitki pyłkowe w jedną kupkę srosłe mają:	242	Podział IV. Lilię,	
B) Dwie kupki nitek pyłkowych lub jedną kupkę z jedną wolno stojącą nitką pyłkową, mają:	245	Ich własności i wykaz	276
V. Podpodział: Ziółta & wielu kwiatkami osadzonemi na jednym powszechnym dnie i otulonemi jednym powszechnym kielichem.		Podział V. Trawy.	
A) Wszystkie kwiaty języzkowe mają:	249	Ich własności i podział	285
B) Kwiatki tworzą kulę lub główkę, jednym powszechnym otuloną kielichem; wszystkie kwiaty są rurkowe, brzegowe jednak są większe	255	A) Trawy właściwe	285
C) Wszystkie kwiatki równéj		B) Trawy niewłaściwe	295
		Podział VI. Rośliny krytoplciowe.	
		Ich własności i podział	298
		I. Paprocie.	
		Ich własności i wykaz	298
		II. Mchy.	
		Ich własności i wykaz	301
		III. Porosty.	
		Ich własności i wykaz	303
		IV. Zrostnice wodne.	
		Ich własności i wykaz	304
		V. Bdły.	
		Ich własności i wykaz	305
		A) Bdły liściowe	306
		B) Bdły rurkowate	308

	<i>str.</i>		<i>str.</i>
C) Błdy koralowe . . .	310	Skład minerałów . . .	337
D) Błdy kulkowe . . .	311	Podział minerałów . . .	339
VI. Bedłki.			
Ich własności i wykaz . . .	312	ROZDZIAŁ II.	
Dodatek do Botaniki.		<i>O Mineralogii w szczególności.</i>	
Pożytki roślin . . .	313	Podział I.	
Słowniczek łacińsko-polski . . .	315	Minerały ziemiste.	
Słowniczek polsko-łaciński . . .	321	Ich własności i wykaz . . .	339
—			
CZĘŚĆ III.			
Mineralogia.			
—			
ROZDZIAŁ I.			
<i>O Mineralogii w ogólności.</i>			
Określenie Mineralogii i o mi- nerałach w ogólności . . .	327	Kwarc i jego odmiany . . .	340
Ważność i pożytki Minerał. . .	328	Dalsze odmiany kwarcu . . .	341
Własności minerałów . . .	329	Granat i jego odmiany . . .	343
A) Kształty minerałów . . .	329	Cirkon albo hjacynt . . .	343
O kryształach . . .	329	Turmalin albo Skoryl elek- tryczny . . .	344
Nazwiska różnych kształtów kryształicznych . . .	331	Chryzolit, oliwiec, perydot . . .	344
Zrośnięcia kryształów . . .	331	Szmaragd . . .	344
Kształty przypadkowe . . .	332	Topaz . . .	345
B) Złam czyli odłam . . .	333	Korund . . .	345
C) Twardość . . .	333	Djament . . .	346
D) Ciężkość gatunkowa . . .	334	Piroksen, Augit . . .	347
E) Przeźroczystość . . .	335	Lazur . . .	348
F) Blask . . .	336	Feldspat . . .	348
G) Barwa czyli kolor . . .	336	Kostkowiec . . .	349
H) Przyświetlanie czyli fosfo- rescencya . . .	336	Boracyt . . .	350
I) Własności magnetyzmu i elektryczności . . .	337	Mignik . . .	350
K) Smak . . .	337	Łyszczyk . . .	350
L) Zapach . . .	337	Talk . . .	351
M) Własności w ogniu, w wo- dzie i w kwasach . . .	337	Węzowiec . . .	352
		Piana morska . . .	352
		Miodowiec . . .	352
		Flusspat . . .	352
		Apatyt i Szparagowiec . . .	353
		Wapno . . .	353
		Gips . . .	355
		Brzemiospat . . .	355
		Podział II.	
		Minerały solne.	
		A) Sole.	
		Ich rozbiór i wykaz . . .	356
		Sól kuchenna . . .	356

VIII

	<i>str.</i>		<i>str.</i>
Soda	357	Arszenik	369
Sól glauberska	357	Antymon	370
Saletra	358	Kobalt	370
Boraks	358	Mangan	370
Salmiak	358		
Sól gorzka	358	Poddział IV.	
Ałun	359	Minerały palne.	
Sole siarczane	359	Ich rozbiór i wykaz	371
B) Kwasy.		Siarka	371
Ich rozbiór i wykaz	360	Bursztyn	372
Kwas siarkowy	360	Zywica ziemista	372
Kwas węglany	361	Węgiel kamienny	372
Kwas saletrzany, solny i fluo- ryczny	361	Torf	373
Kwas boryczny	361	ROZDZIAŁ III.	
Kwas arsenikowy	361	<i>O Geognosyi.</i>	
Poddział III.		Określenie Geognosyi i po- dział	373
Minerały kruszcowe.		Skały ziarniste	374
Ich rozbiór i wykaz	361	Skały łupkowe	375
Złoto	362	Skały porfirowe	375
Śrebro	363	Skały narzutowe	376
Platyna	363	Skały szczątkowe	377
Żywe srebro	364	Lawy	377
Miedź	365	Dodatek do Mineralogii.	
Żelazo	366	Pożytki minerałów	379
Ołów	367	Słowniczek do Mineralogii	381
Cyna	368	Wykaz potrzebnych do nauki minerałów	383
Cynk	369		



WIADOMOŚCI WSTĘPNE.

§. I. Określenie Historji naturalnej.

Historja naturalna jest umiejętnością, uczącą nas, jak ciała natury*) na ziemi i w ziemi, podług ich pierwotnych własności poznawać, porządkować, nazywać, rozróżniać i opisywać mamy. Przedmiotem jej są zatem te ciała naszej ziemi, które się w tych samych własnościach ukazują, jakie przy utworzeniu swoim otrzymały. Dla tego zowią się te ciała: *ciałami naturalnemi* lub *plodami natury*; tak n. p. krzemień, drzewo, ptak, motyl, są plodami natury. — Przeciwnie zaś przedmioty, które człowiek za pomocą narzędzi z ciał naturalnych wyrabia, nazywają się: *plodami sztuki*; jako to posąg wykuty z kamienia, stół zrobiony z drzewa, nóż, zegar, tkanina z wełny lub sierści, są plodami sztuki. —

Zbiór wszystkich plodów natury, nazywamy *naturą* czyli *światem*. Twórcą natury jest Bóg; on stworzył rzeczy wszystkie według odwiecznych praw wszechmocności swojej.

Historja naturalna rozbięra zewnętrzny kształt i wewnętrzne urządzenia plodów natury, wyszukuje części i pierwiastki, z których się składają; dochodzi początku i miejsca znajdowania się tychże, porządkuje

*) *Ciałem* zowiemy to wszystko, co pod zmysły nasze podpada.

je według mniej lub więcej zgadzających się własności, rozróżnia według właściwych im znaków, nadaje im nazwę, opisuje i uczy, jaki z nich użytek człowiek mieć może.

Różnaitość ciał naturalnych jest bardzo wielka. Liczba gatunków (z kruszców jest znanych około 400, z roślin około 50,000, z zwierząt około 100,000) — jest tak znaczną, że człowiek z najlepszą nawet pamięcią i najwytrwalszą pilnością nie byłby w stanie obeznac się z przedmiotami natury i nazwiskami tychże; gdyby historyja naturalna mieszcząc w sobie dobrze przeprowadzony podział ciał naturalnych na klasy czyli działa, rzędy lub gromady, rodzaje i gatunki nie posłużyła za skazówkę, a stósowny sposób udzielania téjże nauki nie ułatwiał każdemu, w czasie krótkim i bez wielkiego nateżenia zebrać sobie *w téj ważnej i ciekawej gałęzi* umiejętnej, wiadomości nie mało. —

§. 2. Ważność i ogólny pożytek historyi naturalnej.

Historyja naturalna jest z wielu względów bardzo *ważną*. Z niéj to uczymy się nietylko poznawać płody natury, lecz przez to poznanie bywamy oraz zniewoleni podziwiać wspaniałość przyrody, zdumiewać się nad mądrością i nieprzebraną dobrocią Stwórcy wszech rzeczy, wielbić go i wysławiać, iżże każdemu stworzeniu nadał przeznaczenie i wszystko jak najmądrzej urządził. —

Historyja naturalna wykazuje także *pożytki*, jakie płody natury potrzebom ludzkim przynoszą; nakoniec uczy, jak szkodliwe płody od użytecznych rozróżnić mamy. A chociaż najmniej z płodów natury — jeżeli rozważymy niezmierną ich liczbę na ziemi i w ziemi, w wodzie i powietrzu — służy bezpośrednio dla użytku człowieka; żaden przecież płód nie jest

bezużyteczny i daremnie stworzony; bo Bóg wszechmogący jako nieskończenie mądry, nie mógł nie stworzyć bez celu. Wszystko, najdrobniejszy nawet robaczek należy w zakres jego stworzeń; musi być zatem dla nas potrzebny i poszanowania godny.

§. 3. Podział płodów natury.

W historyi naturalnej dzielą się *plody natury* na ciała martwe, czyli *nieorganiczne* i na żywotne, czyli *organiczne*.

1) Ciała natury *nieorganiczne kopalne*, które *minerałami* lub *nierostami* zowiemy, są to zlepiska jednorodnych pierwiastków bez ruchu a wewnątrz bez czucia i wszelkich naczyń potrzebnych do jakiejś czynności, n. p. do przyjmowania i strawienia pokarmu; — one w tym samym stanie dopóty zostają, dopóki je działanie wpływów zewnętrznych nie rozdzieli lub stopi. Minerały stanowią pokrywę lub powierzchnię naszej ziemi — zapewne i wewnątrz jej z tychże samych minerałów się składa. —

2) Ciała natury *organiczne* dzielą się a) na *rośliny* i b) *zwierzęta*; są one złożone z części płynnych i miękkich, lub płynnych, miękkich i stałych (twardych.) Części płynne ukrywają się w komórkach, porach i naczyniach, w których się poruszają wzajemnie; jak n. p. w roślinach: z korzenia przechodzą soki do gałęzi a z tych do liści; — w zwierzętach, krew z serca przepływa żyłami do wszystkich części ciała. — W ciałach organicznych różniamy dalej części, które właściwe odbywają czynności i dla tego organami lub *naczyniami* się zowią. Tak roślinom n. p. służy korzeń do przyjmowania żywności, kwiat do wydania owocu, liść do wciągania powietrza; — u zwierząt znowu są płuca do oddychania, żołądek do strawienia a oczy do widzenia.

a) *Rośliny* nie ruszają się samowolnie; część z nich największa zapuszcza korzenie w ziemię lub w inne rośliny i tak do miejsca jest przywiązana; niektóre tylko rosną swobodnie w wodzie, gdzie się na wszystkie strony kołyszą. Rośliny mają bez starań i odszukiwania żywność z ziemi, z powietrza lub wody.

b) *Zwierzęta* ruszają się samowolnie, mogą zmienić miejsce pobytu, odszukać i unieść z sobą żywność; a chociaż niektóre z nich są osiadłe, jak wielonogi, (polipy) ostrygi i t. d.; zdołają przecież polubownie wprowadzić w ruch pojedyncze części ciała, skorupę swoją otworzyć lub zamknąć i żywność przyciągnąć ku sobie.

Te i inne rozliczne czynności stanowią życie roślin i zwierząt, które się też przez przyjmowanie żywności, przez wzrost i rozmnażanie najszczególniej objawia. —

Jeżeli zaś w organicznym ciele: w roślinie lub zwierzęciu, obieg soków, przyjmowanie żywności i inne czynności ustają; natenczas przestaje żyć i to ciało — ono ginie, a po śmierci przechodzi z wolna w zniszczenie. —

Wszystkie zwierzęta razem, stanowią *królestwo zwierząt* — wszystkie rośliny razem: *królestwo roślin* — a wszystkie ciała martwe, nieorganiczne kopalne: *królestwo minerałów* lub *królestwo mineralne* (kopalne).

Podług tego podziału ciał natury, rozpada Historia naturalna na *trzy Części*:

I. na historję natury królestwa zwierząt: *Zoologią* (zwierzętopismo.)

II. na historję natury królestwa roślin: *Botanikę* (zielnictwo, roślinopismo.)

III. na historyją natury królestwa minerałów: *Mineralogią* (kopalnismo.)

§. 4. Ciąg dalszy.

Także i człowiek pod względem składu ciała należy do ogółu stworzeń organicznych. Nad wszystkie jednak stworzenia wywyższył go wszechmocny Stworzyciel, nadawszy mu rozum i duszę nieśmiertelną; aby poznawał swego Stwórcę i dzieła rąk Jego, wielbił go w upokorzeniu i umiał dobre rozróżnić od złego. Nadto postawił Bóg człowieka na czele ziemskich stworzeń, aby pod władzą swoją miał płody natury, i ich stósownie do potrzeb używał. Przewyższa téż człowiek wszystkie zwierzęta w wykształceniu zdolności swego ciała; jakkolwiek niektóre z nich bystrzejszy wzrok, inne mocniejszy węch i t. p. mają. Wspaniała i prosta budowa ciała — oko zwrócone ku niebu, w najodleglejszym nawet przestworzu zdolne podziwiać dzieła boskie — czyliż go mało różni od zwierząt? —

W reszcie rozróżniamy co do własności ciała kilka szczepów ludzkich, które z czasem przez to powstały, że mieszkańcy gorącego klimatu musieli żyć wśród nieznośnych upałów i słonecznej spiekoty; gdy tymczasem jedne narody zamieszkały kraje mniej gorące, drugie wcale zimne.

Pospolicie liczymy pięć szczepów ludzkich:

1. — *Szczep kaukazki*, odznaczający się pięknym składem twarzy, skórą ciała białą, policzkiem rumianym i brunatnym, włosom czarnym lub jasnym. Do tego szczepu należą Europejczycy, mieszkańcy zachodniej Azji i północnej Afryki. —

2. — *Szczep mongolski* z żółtawą i płaską twarzą, szczeką sterczącą, małemi i zaledwie rozwartemi oczami, włosami czarnymi, nierównymi i cien-

kiemi. Do niego należą Azyjaci, Lapończycy europejscy i Eskimowie w Ameryce. —

3. — *Szczep malajski* z skórą brunatną, kędzierzawym, czarnym włosem, szerokim nosem i dużymi ustami. Do niego należą mieszkańcy Australii, wysep i półwysep Indyjskich. —

4. — *Szczep etyjopski* z czarną skórą ciała, wełnistymi krótkimi i czarnymi włosami, nosem przyklesłym, sterczącą szczeką i grubymi wargami. Do niego należą mieszkańcy Afryki. —

5. — *Szczep amerykański* z miedzianą skórą ciała, gładkimi czarnymi włosami i twarzą szeroką. Do niego należą mieszkańcy Ameryki. —

Inni naturalisci liczą trzy najwyraźniejsze pokolenia ludzkie: a) *pokolenie białe*, b) *żółte* czyli *mongolskie* i c) *czarne* czyli *murzynskie*. — Najpiękniejszy lud w świecie jest *perski*, z sąsiednim *kaukazkim*; u tego niewiasty u tamtego mężczyźni są najdorodniejsi. *Najszpetniejsze pokolenie*, do którego i *Kałmucy* należą, jest *mongolskie*. Najroślejsi są w południowej Ameryce *Patagończycy*, a prawdziwemi *Karłami* są *Samojedy*. —

HISTORJI NATURALNEJ

CZĘŚĆ I.

HISTORJA NATURY KRÓLESTWA ZWIĘRZĄT

czyli:

ZOOLOGIA (ZWIERZĘTOPISMO.)

ROZDZIAŁ I.

O ZOOLOGII W OGÓLNOŚCI.

§. 1. Określenie Zoologii.

Historja natury zwierząt czyli Zoologia opisuje ciała natury organiczne żywotne, które czują, miejsce pobytu samowolnie zmieniają, albo przynajmniej niektóre części ciała samowolnie poruszać mogą.

§. 2. Zewnętrzna budowa zwierząt.

Ciało wielu zwierząt składa się z głowy, szyi, piersi, brzucha i z 2, 4, 6, 8, 10, a nawet i z więcej członków, które według rozmaitego składu, nogami, grzbietami, skrzydłami lub pletwami się zowią. U wielu zwierząt trudno te części rozpoznać; albowiem ciało ich jest podobne do kuli, wałka, gwiazdy, wstążki lub linii, do czego jeszcze przylegają różne przyrostki, potem koniec przedni i tylni.

Do przyjmowania żywności mają zwierzęta *otwory*; niektóre mają ich więcej, inne znowu wciągają w siebie żywność całą powierzchnią ciała.

Ciało jest zewnątrz pokryte skórą, która według różnego sposobu życia i miejsca pobytu zwierząt jest miękka lub twarda, goła albo powleczone włosami, upstrzona piórami, osypana łuskami albo też brodawkami.

Nie wszystkie też zwierzęta mają narzędzia do słuchu, węchu i smaku; u niektórych napotykamy je częściowo, u innych wcale ich niema, dla tego też te tylko powierzchnią ciała czuć mogą.

§. 3. Wewnętrzna budowa zwierząt.

Wewnętrzna budowa zwierząt jest bardzo sztuczna i według rozmaitych tychże rodzajów różna. U wielu napotykamy wewnątrz kości, które w całości tworzą *kościokład* czyli szkielet; (Tab. I. Fig. 6. — Tab. IV. Fig. 10.) także mięso czyli *muszkuły*, które tworzą *skład muszkułowy*; znajdują się też różne kanaliki albo naczynia, które zamykając w sobie krew i pożywne soki, tworzą *skład naczynkowy*; jest także *skład nerwowy*, stanowiący ich czucie; nakoniec inne pojedyncze narzędzia, jako to: płuca, wątroba i t. d. w ich wnętrzu rozróżnić można.

Zwierzęta mające te wszystkie naczynia i narzędzia, zowią się *zwierzętami wyższego rzędu*, czyli *zwierzętami grzbietnemi*. Inne zwierzęta są znowu wewnątrz prościej i pojedynczej zbudowane, niema w nich ani kościokładu ani składu muszkułowego; są one tylko komórkowemi i włóknistemi utworami, przez które częstokroć że ledwie jedno przechodzi naczynie; albo też mają ciało miękkie i klójowate, które po śmierci zwierzęcia rozpływa się zupełnie w wodzie. Takie zwierzęta nazywają się *zwierzętami niższego rzędu*, albo *zwierzętami bezgrzbietnemi*.

§. 4. Czynności zwierzęcych naczyń.

Strawione w żołądku zwierzęcia pożywienie przeistacza się w sok, który *krwią* się zowie. Zwierzęta niższego rzędu mają sok białawy lub żółtawy, *białą posoką* zwany; w wyższego zaś rzędu zwierzętach, w których są różne naczynkowe składy, rozmaite także rozróżniamy soki, jako to: *sok żółtawy*, czyli płyn wodnisty, limfa, *ciemno-czerwony* czyli krew żył krwionośnych i *jasno-czerwony* czyli krew żył bijących.

Wszystkie te płyny krążą ustawicznie we wszystkich żyłach i naczyniach ciała, dopóki z żył krwionośnych nie zbierze się krew w *sercu*, z którego znów do *naczyń powietrznych* się wzbija, gdzie z zewnętrznem powietrzem się styka.

Naczyniami powietrznymi są u niektórych zwierząt: *płuca*, do których przez oddychanie wchodzi powietrze, zawarte w najdelikatniejszych naczynkach soki przemienia, ożywia i do pokrzepienia ciała usposabia. Nie we wszystkich jednak zwierzętach znajdują się płuca; po większej części zwierzęta w wodzie żyjące n. p. ryby, opatrzone są *skrzelami*, które zastępują miejsce naczyń powietrznych. Są to niejako fręzelki złożone z mnóstwa delikatnych naczyń krwistych i powietrznych, cienką połączonych błoną, do których wchodzące powietrze lub woda, zawarte w naczynkach soki podobnie jak w płucach przemienia i przeistacza. Wiele znowu innych zwierząt, płuc i skrzeli pozbawionych, ma natomiast ku jednemu z nimi celowi służące *rurki powietrzne* czyli *dychawki*; albo *całą powierzchnią ciała* oddycha t. j. powietrze lub woda działa na skórę i sprawia tą samą soków odmianę.

§. 5. Spostrzeżenia na zwierzętach żyjących.

Zwierzęta *rosną*, t. j. przybierają z czasem pewny kształt, wielkość i siły, nareszcie i do swojej doskonałości przychodzą, która dłuższy lub krótszy czas trwać może; później jednak starzeją, słabnieją i nakoniec giną.

Wzrost zwierząt odbywa się *równocześnie* na wszystkich częściach ciała. Nie pojawiają się tu z osobna pojedyncze części n. p. głowa, piersi, brzuch, nogi i t. d. jak u roślin, gdzie najprzód wyrasta korzeń w pień lub pręt, z którego dalej rodzi się kwiat i owoce; tu zarówno w tymże samym czasie wszystkie powiększają się części. Przecież nie mało jest zwierząt, u których niektóre części ciała *później* od innych się pokazują n. p. rogi; lub które kształt swój kilkakrotnie zmieniwszy, alboliteż *przemienione*, dopiero natenczas do swojej doskonałości przychodzą. Tak n. p. żaby są z początku do ryb podobne, później dopiero tracą ogon, przybierają nogi i swoją właściwą postać. Motyle i inne owady wylęgają się gdyby robaki z jajek; później pokazują się na nich skrzydła i inne rozmaite części ciała.

Osłabione użyciem muszkuły i nerwy zwierząt, pokrzepiane bywają odpoczynkiem, które im *sen* sprawia; albowiem podczas snu nieczynne zwierząt zmysły nie przyjmują żadnych wrażeń zewnętrznych. Najwięcej zwierząt spi w nocy; są przecież i takie, które spią przez dzień a czuwają w nocy. Niektóre przesypiają całą zimę t. j. w stanie otętwienia i prawie bez znaku życia przebywają tę nieprzyjazną porę roku.

Najwięcej zwierząt rozmnaża się z *jaj*; mniejsza tylko liczba wydaje na świat *młode*.

§. 6. Przyrodzone dary zwierząt.

Zwierzęta mają *czucie*, a niektóre nawet narzędzia *zmysłów* do przyjmowania wrażeń zewnętrznych, mianowicie zmysłu *dotykania*, *smaku*, *węchu*, *słuchu* i *widzenia*. Inne czują za pomocą całej powierzchni ciała, lub za pomocą nitkowatych albo skórkowych przyrostków.

Lubo rozumu nie mają, dał im Bóg jednak *przemysł* i wrodzony jakiś *popęd* (instyngt), który ich nagli do pewnego działania i do używania pewnych sposobów już to w poszukiwaniu sobie właściwej żywności, już w zakładaniu sobie gniazd i leżysk, w obronie własnej przeciw nieprzyjaciółom, w wychowaniu młodych i w unikaniu niebezpieczeństw. Ten *przemysł* i *popęd* zwierzęcy, nie jest wpojony nauką i wychowaniem; lecz przyrodzoną własnością. Tak pajak misterne swoje siatki zawsze jednakową sztuką wyrabia, chociaż nie terminował u tkacza; pszczoły robią na włos dokładnie swoje sześcioboczne komórki bez cyrkla, bez linii a nawet bez światła; tak mrówkolew lejkowaty wykopuje dołek w piasku i czatuje, rychło mrówka w tę łapkę wpadnie; tak ptaszki sztuczne gniazdka sobie ścielą i lepia, wiewiorki znoszą sobie orzechy, i t. d.

Oprócz tych darów przyrodzonych, okazują niektóre zwierzęta *pamięć* i pewny rodzaj *rozwagi*, która niekiedy człowieka zadziwia. Wierzchowiec układa się według woli jeźdźca; wyżeł, pudel i wszystkie prawie psy ileżto sztuk nauczyć się mogą! Pies wie, kiedy pan jego ma wychodzić z domu — kot poznaje, kiedy drzwi do spiżarni skrzypią, zna wszelkie przesmyki i wycieczki w domu, w drewniku, w wozowni. Oswojone zwierzęta dziwnie także *pojmują* n. p. małpy, słonie, nawet lwy, tygrysy i niedźwie-

dzie. Nie mając rozumu, nie są zdolne rozpoznać dokładnie przyczyny działań i zdarzeń; czują jednak gniew, bojaźń, przestraszanie i przywiązanie, objawiając namiętności swoje właściwą sobie mową, przez głos i pewne znaki.

§. 7. Siedliska zwierząt.

Zwierzęta żyją na *ziemi* albo we *wodzie*, na *roślinach* albo w ich częściach, także na innych *zwierzętach* lub w wnętrznościach tychże, żywiąc się ich sokami.

§. 8. Podział zwierząt.

Zwierzęta dzielimy na *dwa główne oddziały*, a te znowu na *dwanaście klas* czyli *gromad*.

I. *Pierwszy oddział* zawiera w sobie zwierzęta rzędu wyższego czyli *zwierzęta grzbietne*, które mają kośćciokład i skład muszkuł, krew czerwoną i wyraźną kolumnę pacierzową.

Do tego *oddziału* należą następujące *klasy* albo *gromady*:

Pierwsza klasa obejmuje: *Zwierzęta ssące.*

Druga " " : *Ptaki.*

Trzecia " " : *Płazy.*

Czwarta " " : *Ryby.*

II. *Drugi oddział* zawiera w sobie *zwierzęta rzędu niższego* czyli *zwierzęta bezgrzbietne*, których mięso i muszkuły nie wyraziste, a krew zwykle biaława lub żółtawa. Tu należy:

Piąta klasa obejmująca: *Owady (insekty).*

Szоста " " : *Wielostawy.*

Siódma " " : *Skorupiaki.*

Ósma " " : *Ob ręczniki.*

Dziewiąta " " : *Mięczaki.*

Dziesiąta " " : *Promienniaki.*

Jedynasta klasa obejmująca: *Trzewiaki*.

Dwunasta „ „ : *Zwierzęta pierwotne* czyli *moczki*.

Bardzo wiele jest gatunków zwierząt. Dotąd znamy ze zwierząt ssących 1500, z ptaków 6000, z płazów 1500, z ryb 5000, z owad, wielostawów, raków i obręczników przeszło 60,000, z mięczaków 8000, z promienniaków i trzewiaków 2000, nareszcie ze zwierząt pierwotnych czyli moczków, przeszło 400 różnych gatunków.

ROZDZIAŁ II.

O ZOOLOGII W SZCZEGÓLNOŚCI.

ROZDZIAŁ I.

ZWIERZĘTA GRZBIETNE.

PODDZIAŁ I.

Pierwsza klasa zwierząt:

ZWIERZĘTA SSĄCE.

§. 9. Ich orzeczenie i podział.

Zwierzęta ssące są po największej części sierścią pokryte; niektóre jednak mają zamiast sierści łuski, inne kolce a znowu inne są zupełnie nagie. Części ich ciała są: głowa, szyja, pierś, brzuch, ogon i cztery nogi, któremi chodzą, skaczą, biegają, pływają, albo za pomocą rozpiętej między nimi latawczą błonki w powietrzu się unoszą jak n. p. nietoperze. Niektóre mają zamiast nóg pletwy; u innych kończą się nogi w kopyta, pazury lub paznokcie. Spostrzegamy na nich oczy, uszy, nos, mięsisty język i kilkorakie zęby, z których przednie są cięśle (ostre zęby, następne) a u niektórych z pyska sterczące:

kły, a tylne: zęby trzonowe. Oddychają płucami, wydają głos, mają czerwoną, ciepłą krew i czerwone mięso. Ich szkielet czyli kośćcoskład składa się z kolumny pacierzowej czyli ze grzbietu kostnego, z czaszki, z żeber, z kości piersiowych, z kości miednicowej i z członków. (Tab. I. Fig. 6.) Rodzają młode i dopóty własnem karmią je mlékkiem, dopóki innego pożywienia przyjąć do siebie nie mogą.

Niektóre zwierzęta ssące żyją w wodzie, a tym służy pletwy za narzędzia do ruchu; najwięcej zaś z nich żyje na ziemi, mając u nóg kopyta, pazury lub paznokcie.

Co do sposobu życia tych zwierząt, uważać należy, że najwięcej z nich żyje samotno, niektóre tylko żyją pospołu, szukając gromadnie żywności i broniąc się wspólnie przeciwko nieprzyjaciółom swoim. Nasze ułaskawione zwierzęta domowe, pochodzą wszystkie z tych w swobodnym stanie żyjących; jak pies, trzoda, koń. Żyjące w odosobnieniu, jak n. p. tygrys, lew, lis, można wprawdzie w dzikości poskromić i czegoś wyuczyć; ułaskawić jednak nigdy się nie dadzą.

Zwierzęta ssące dzielą się zwykle na 11 rzędów, które w różnym porządku po sobie następują.

Tu przytaczamy je w ten sposób:

I.	<i>rzęd</i> zawiera w sobie: <i>Zwierzęta drapieżne.</i>			
II.	”	”	” :	” <i>jednokopytne.</i>
III.	”	”	” :	” <i>dwukopytne.</i>
IV.	”	”	” :	” <i>wielokopytne.</i>
V.	”	”	” :	” <i>Gryzonie.</i>
VI.	”	”	” :	” <i>czwororęczne.</i>
VII.	”	”	” :	” <i>lotne.</i>
VIII.	”	”	” :	” <i>Torbacze.</i>
IX.	”	”	” :	” <i>Szczerbaki.</i>
X.	”	”	” :	” <i>Roby.</i>
XI.	”	”	” :	” <i>Uwały.</i>

I. Rząd.

§. 10. Zwierzęta drapieżne.

Zwierzęta drapieżne mają zęby trojaki i żyją najwięcej innemi zwierzętami, które napadają. Są zaś A) *mięsożerne* i B) *owadożerne*.

A) *Do mięsożernych* należą:

1. *Pies*, (*Canis*, der Hund) — (Tab. I. Fig. 1.)
zwierz domowy i od niepamiętnych czasów przyswojony. Jest on jednym z pomiędzy zwierząt ssących, który do każdego klimatu przywyka; towarzyszy bowiem człowiekowi tak w najgorętsze, jak w najzimniejsze kraje, tak pod równik jak pod bieguny. Ze wszystkich zwierząt przywiązuje się najszczerzej do człowieka, służy mu wiernie, pilnuje i strzeże jego osoby, równie jak i własności jego, zawsze potulny i posłuszny, wypełnia rzetelnie rozkazy swego pana. Ma on bystry wzrok, szybki bieg, czuły słuch i nadzwyczajnie mocny węch. Co do pojęcia przechodzi wszystkie inne zwierzęta; łatwo go można w różnych sztukach wyćwiczyć: w polowaniu użyć do wytropienia i wyśledzenia dżicyzny, przy gospodarstwie do strzeżenia budynków i porządkowania owiec, gdzie niegdzie nawet na zaprząg do wózków lub sanek, jak to poniekąd w Niemcach, w Syberyi i na Kamczatce się dzieje. Pies z przeznaczenia swojego należy do zwierząt mięsożernych; jednakże w domu swego pana wszystko prawie przyjmuje do siebie, okazując wielką wdzięczność ku dobroczyńcy swemu.

Ułaskawione psy dzielą się według wielkości, kształtu, obrastania, koloru i t. d., w rozliczne *rasy*, przyczem godna uwagi, że rasy pojedyncze do pewnego tylko użytku najgłówniej są zdolne; tak n. p. jedne są li do domu, drugie do polowania, inne do owiec, znowu inne rzeźniczkie i t. d.

Najznajomsze rasy czyli odmiany psów są:

a) *Kondel* czyli *pies pospolity*, trzyma się w domu na łańcuchu; bywa także używany do spędzania owiec, i natenczas zowie się *psem owczarskim*.

b) *Ogar* gatunek psów większych gończych, na grubego zwierza używanych, z przytępionym nosem, z krótkim, grubym i zadartym pyskiem; wzrok ma surowy i ponury.

c) *Brytan*, pies wielki, używany na dziki, śmiały i pięknej postawy, ma groźny lecz wspaniały wzrok i nadzwyczajną siłę.

d) *Pies nowofundlandzki*, z długim jedwabnym włosem, ma u nóg do pływania błoną przerosłe palce.

e) *Wyżeł*, *pies gończy* albo *legawiec*, znany ze swojej postawy i zwinności.

f) *Pudel*, pies pospolicie mierny, bardzo kudłaty, do nauczania wszystkiego najsposobniejszy.

g) *Chart*, gatunek najchyższych psów myśliwskich, które ścigając zwierza żadnego nie wydają głosu. Są dosyć wysokie i częstokroć chude, mają długie i cienkie pyski. Jest ich kilka gatunków.

h) *Jamnik*, pies cienki, długi ze skrzywionemi nieco nogami, używa się do wypędzenia z jam borsuków i lisów.

i) *Pokurcz*, pies z charta i kondla pochodzący, używany do łowów.

Prócz tych są jeszcze: *mopsy*, *pincze*, *psy amerykańskie*, *kurlandskie* i mniej znane: *skasotropy*, *tropowody* (Leithunde), *jednotropy* (Spürhunde), *farbotropy* (Schweisshunde) i *sastawce* (Retter albo Schirmer.)

Psy wydają głos szczekając; czasem skomlą napierając się czego, a wiedzeni jakim nadzwyczajnym popędem albo przecuciem przeraźliwie wyją. Młode szczenięta są do dziesięciu lub dwunastu dni ślepe, po których upłynieniu dopiero przezierają.

2. *Wilk* (Lupus der Wolf) jest żółtawo-brunatny albo czarniawo-szary, mający postawę i wielkość miernego psa. Zwyczajna jego długość wynosi 4 a wysokość 3 stopy. Ogon rzęsisty i na 2 stopy długi nosi zwykle zwieszony lub go też między tylne nogi tuli. Włos jego gęsty, dosyć długi i twardy, jest pod brzuchem zawsze brudno-biały. Drapieżne

to i żarłoczne zwierze. Wzrok zdrażliwy i podejrzany spuszcza wstydliwie na widok człowieka, na którego się przecież zgłódzony zrywa i czasem rozdziera. Jego siedliskiem są knieje i zarosłe puszcze, gdzie, jeżeli mu głód nie dokucza, cały dzień spokojnie spoczywa, nocą dopiero wypada na zdobycz, zakrada się do obory, owczarni, stajen i kurników, częstokroć podchodzi pasącą się trzodę, napada konie, woły, świnie i inne zwierzęta ssące. W zimie przy zwyczajnem żarłocztwie jest najniebezpieczniejszy; łączy się bowiem z innymi, a ta gromada napada wioski, czasem i miasteczka. Wilk ma zmysły widzenia, węchu i słuchu, szczególnie ostre zęby i tak wielką siłę w karku, że dużego dopadłszy barana unosi z sobą w powietrzu. Szkodliwy i drapieżny ten zwierz wydaje ze siebie nieprzyjemny zapach, wyje grubo i chrapliwie i równie jak pies podlega wścieklicznie. W północnych krajach Azji i Ameryki ma on właściwe swoje siedlisko; w Europie jest ich najwięcej w krajach północnych. Nigdy on oswoić się nie da; nawet od młodości chowany, wykrada się zdradziecko i ciągnie do lasu. Mięso jego jest obmierzłe; skóra tylko przydatna na futra tak zwane *wilczury*.

5. *Lis* (*Vulpes*, der Fuchs). Zwierz ten zdradziecki należy do rodzaju psów, ogon ma dobrze kosmaty, rzęsisty i 16 cali długi, skórę brunatno-czerwoną, zęby ostre, także pazury, szybkość w nogach, nadzwyczaj bystry wzrok, węch i słuch, a przytem chytraść bez porównania. Przemieszkiwa w lasach całej Europy, północnej i średniej Azji, po części także Ameryki. Dla ubezpieczenia swego siedliska, kopie na 3 — 5 stóp głębokie jamy z różnymi komórkami i kryjówkami. Żyje młodemi sarnami, zającami, królikami, ptastwem domowem, polnem i le-

śnem, lubi gęsi, kaczki i kury a w złym razie niepomysłnej zdobyczy przestawać musi na szczurach, myszach, żabach, jaszczurkach; je też owoce, osobliwie smakuja mu winne grona. Z czarnych lasów z pod biegunowych okolic, są bardzo drogie futra; z lisów niebieskich, żyjących w samych okrajkach krajów północnych, bywają one wyborne i wysoko cenione.

4. *Szakal* (*Canis aureus*, der Schafal) zwany także *złotowilk*em dla podobieństwa do wilka i dla żółto-czerwonego koloru jego włosu, po którym czarne i popielate przebijają się plamy. Jest on drapieżny i wykrada owce, drób i inne zwierzęta; w gwałtownej potrzebie wykopuje trupy z ziemi. Szakale krążą stadami po 40, po 100 i więcej sztuk razem, dla wykrycia jakiej zdobyczy. Wyje jak wilk i szczeka jak pies. Oswaja się jednak i przywiązuje do człowieka, któremu jest posłuszny. Siedliskiem jego są gorące kraje Azji i całej Afryki.

5. *Hyena* (*Canis hyaena*, die Hyäne) należąca także do rodzaju psów, jest zwierzem żarłocznem i tem w krajach gorących, czem wilk na północy. Sierść jej jest brudno-biała i w poprzek czarno-brunatno pręgowana. Ojczyzną hyeny są cieplejsze kraje Azji i cała prawie Afryka. Za żerem wychodzi wieczorem i nocą, szczególnież zaś goni za ścierwem i wykopuje go; dla czego także *pogrobowcem* się zowie. Głos jej tém okropniejszy, ileż podobny do ludzkiego śmiechu. Znajdują się hyeny pręgowate i pstrokate.

6. *Ichneumon* albo *szczur nilowy* (*Herpestes*, der Schneumon) jest nieco większy od kota, ciemno-żółto-brunatny z białemi w poprzek pręgami, a czasem koloru myszatego. Jego właściwą ojczyzną jest Egipt, gdzie szczury, myszy, żaby, jaszczurki i węże jado-

wite wyjada. Jest on także od dawna okrzyczany za głównego nieprzyjaciela krokodyla, którego jaja wyszukuje i pożera. W starożytności czczono go w Egipcie za bóstwo i bajano o nim, że napadłszy spiącego krokodyla wchodzi paszczą do jego brzucha, zkad znowu zębami się wydobywa; tym sposobem miał zgładzić tę straszną potworę.

7. *Wydra* (*Lutra*, der Fischotter) ma nogi do pływania błoną przerosłe, norkuje w rzekach i zjada ryby, raki, żaby i t. p. Wydry znajdują się i u nas; mają piękną czerwono-brunatną skórę i krótki lecz szeroki pysk. Ich siedliskiem są nory po brzegach rzek.

8. *Kot* (*Felis*, die Katze) oswaja się wprawdzie i przebywa w pomieszkaniach ludzi; może jednak zdziżyć, będąc zawsze chytrem i drapieżnym zwierzem. W domach trzyma się go dla wyniszczenia myszów i szczurów, na które nieraz zdradziecko czatuje. *Kot dziki* czyli *leśny* jest nieco większy od domowego, koloru ciemno-popielatego z czarnymi w poprzek pręgami, utrzymuje się w lasach i żyje z łupu zwierząt innych: zająców, królików, z myszy i ptaków. W sierści kota znajduje się wiele elektrycznego płynu.

9. *Rys* czyli *ostrowidz* (*Felis linx*, der Luchs) należy do rodzaju kotów, ma wydatne i duże oczy, wzrok chytry i zdradliwy, który też jego najbystrzejszym jest zmysłem. Skórę wierzchnią ma rudobrunatną, pod brzuchem biało-żółtawą z czarnymi plamami, a na uszach długie kosmyki. Jego ojczyzną jest cała ziemia północy. Szukając zdobyczy, idzie za tropem zwierzęcia i zasadza się na nie. Skok robi od 10 — 12 stóp daleki i rzuca się od razu na szyję zwierzęcia, przegryzując mu gardło. Tym sposobem dławi łosie, jelenie, sarny, zające, kuny, koty a nawet i owce. Gdy mu nic nie przeszkadza, wypii-

ja na miejscu tylko krew zwierzęcia, wyrywa serce, wątrobę, nerki i niektóre smaczniejsze części ciała; resztę zakopuje i jeżeli mu się nowa zdobycz uda, po ściern schowany więcej nie wraca. Futro z rysia jest jednym z najlepszych i wysokiej wartości.

10. *Pard, pantera* (*Felis pardus*, der Panther) ma za ojczyznę Azyą i Afrykę. Skóra jego płowa, jest wierzchem brunatno-żółta, pod brzuchem biała; po bokach tworzą liczne czarne plamy kilka rzędów pierścieni. W okrucieństwie równa się tygrysowi; w sile jednak jest słabszy, lubo niekiedy i na człowieka się rzuca. Należy do rodzaju kotów, ma też te same drapieżne własności. Z jego skóry bywają paradne czapraki.

11. *Lampart* (*Felis leopardus*, der Leopard) jest słabszy i mniejszy od lwa i tygrysa; jego wielkość równa się wielkości dobrego psa rzeźnickiego. Kolor jego futra jest brunatno-żółty, ciemnymi plamkami gęsto narzucany; pod brzuchem jest białawy. Ojczyzną jego jest Afryka. Jakkolwiek drapieżny i okrutny; rzadko przecież napada człowieka, w trzodzie tylko wielkie czyni szkody.

12. *Tygrys* (*Felis tigris*, der Tiger) najokrutniejszy i najsroższy ze wszystkich zwierząt drapieżnych, samem już wzrokiem okropnym wzbudza przestach, przyczem ma nadzwyczajną siłę, skoro trzymając w paszczy najtęższego bawołu, lekko i szybko uciekać z nim może. Najgłówniej cechuje go owa nieustanna niesytość krwi. Wszystko, co żyje, obudza w nim wściekłe pragnienie krwi, gdyż wszystko morduje, nie mając potrzeby żeru. Zwierze to straszny przedstawia obraz, patrząc się nań z daleka; jego bowiem iskrzące ślepie, otwarta paszcza, z której ogromne krwiożercze kły i długi a łakomy wystaje jęzor, znamionują potworę — daleko jeszcze stra-

szniejszy, gdy się w nim porusza gniew, lub wre wściekłość. Natenczas napada zwierzęta i ludzi; w ich wnętrznościach zanurza paszczę i ciepłą jeszcze chłepcze krew, poczem rozdziera ciało na sztuki i pożera do woli. Jeden taki tygrys całą okolicę pustoszy i jest tem niebezpieczniejszy dla swojej szybkości, gdyż najchyźszego konia z łatwością w biegu dogania. Słoń tylko i to doświadczony może mu dać opór i swoją trąbą go zabić. Głos swój zwiastuje tygrys okropnem ryczeniem. Tygrysica wydaje po 3 i 4 młodych na świat; lecz w czasie pielęgnowania ich jest najstraszliwszą. Schwytane młode do pewnego tylko stópnia oswoić się dają; wrodzona im mordercza wściekłość zostaje na zawsze. Skóra tygryśia służy na czabraki.

13. *Lew* (Leo, der Löwe) jest najsilniejszy ze wszystkich zwierząt drapieżnych. Ojczyzną jego jest Afryka, gdzie dorasta wielkości średniego konia. Skórę ma żółtawo-brunatną, długi włos na kształt spadzistej grzywy zdobi go od głowy aż poniżej barków i wspaniałą nadaje mu postać. Reszta ciała jest pokryta krótką i gładką sierścią. Ogon na 4 stóp długi, kończy się kiścią rzęsytych włosów. Sprężystość muszkułów i siła wielkiego lwa afrykańskiego jest zadziwiająca. Jedno uderzenie jego przedniej łapy zabija od razu konia albo wołu, którego jak każdą inną zdobycz łapami rozdziera. Największego wołu zarzuca lekko na barki, a uciekając z tem brzemieniem, z łatwością jeszcze 3 — 4 stóp wysokie płoty przesadza. Jest on pogromem wszystkich zwierząt; jego ryk przeraźliwy, który podczas nocy w pustyniach się rozlega, napełnia przestraczem zwierzęta i ludzi. Niektóre tylko zwierzęta mogą się oprzeć jego srogości i sile. Słoń zwała go swą trąbą na ziemię i nogami tarasi; a nosorożec ogro-

mnym swym rogiem przebija mu brzuch i wewnątrzności. — W dzień rzadko kiedy wychodzi na zdobycz, światło dzienne czyni go nieśmiałym i bojaźliwym — poluje tylko w nocy, a konie, woły, barany, psy, szczególnież antylopy, są zwyczajną jego zdobyczą; mniejszym gatunkiem zwierząt gardzi. Dorosły potrzebuje 20 — 30 funtów mięsa dziennego żeru; ścierwa nie tyka. Lwica nie jest tak duża, ani tak silna i odważna, grzywę ma krótszą, lecz natomiast włosistą kosmę na piersiach. Wydaje ona 3—4 młodych na świat, które w trzech latach dorastają. W czasie pielęgnowania tychże, jest najniebezpieczniejsza. Młode lwiątko dają się tak ulaskawić, iż się chowają jak psy i nawet z jagniętami bez obawy przebywać mogą. — Lew boi się wystrzału, ognia, trąby i koguta. W Afryce różnym sposobem na niego polują: albo konno szczerwając go psami i strzelając; albo łapią go w doły, samostrzały i t. p.

14. *Lasica* albo *Łaska* (*Mustella*, das *Wiesel*) ma kształt nieforemny, gdyż głowa jej tak gruba jak całe ciało. Z wierzchu jest czerwonawo-brunatna, na brzuchu śnieżna, w zimie całkiem biała. Żywi się myszami, jajami i ślimakami. Lubi przebywać po polach, szczególnież w kretowych norach; futro jej jest bez znaczenia. —

15. *Tchórz* (*Mustella putorius*, der *Stiis*) ma futro ciemno-brunatne, piersi, szyję i nogi czarne, a pod oczami białą prążkę. Jest to zwierzę złe i podstępne, kąsa, warczy i szczeka w gniewie jak mały pies. W kurnikach i gołębnikach dusi wszystko, co mu się tylko nawinie. Lisie jamy, dziury w starych drzewach i inne przesmyki są zwyczajnym jego mieszkaniem. Młode tchórze można oswoić i w domu zamiast kota do wyniszczenia mysz użyć; widok jednak kur wznieca w nich drapieżny popęd

do mordu. Tchórze wydają z siebie bardzo smrodliwy zapach; nawet ich futra nie wiele przynoszą użytku.

16. *Gronostaj* czyli *Łasica wielka* (der Hermelin) ma kształt bardzo nieforemny; ponieważ głowa jego jest tak gruba jak ciało, a kadłub nad miarę długi. Włos krótki na grzbiecie jest czerwono-brunatny, podgarle i łapki przednich nóg są zawsze białe, ogon kończy się w kosmyk. Jego ojczyzną jest północna Europa i Azja, gdzie przebywa po lasach, łąkach, polach, także w dziurach, jamach i rozpadlinach. Legowisko ściele sobie z siana i z innych rzeczy, wychodzi cichaczem w nocy i w dzień na zdobycz i dusi kury, gołębie, krety, szczury, myszy, młode zające, króliki i t. p. W jesieni zmienia swój kolor t. j. włos jego czerwono-brunatny staje się białym oprócz końca ogona, który zostaje czarny. Wtenczas futro jego wysokości nabywa wartości; bo jest zupełnie białe czarnemi narzucane cętkami, któremi są sztucznie wprawiane końce ogonów.

17. *Kuna* (*Mustella*, der *Marder*) jest *leśna i domowa*.

Kuna leśna (der *Edelmarder*) różni się od *domowej* tём, że jest z wierzchu brunatna, pierś i podgarle ma żółte. Przebywa ona we wszystkich krajach północnych. Łożyskiem jej są wybutwiałe drzewa, gniazda zdobyte po wronach, srokach i innych ptakach leśnych. Często wypada z lasów do pobliskich wiosek, i odwiedza stodoły, brogi i inne budynki, gospodarując w nich nie źle. Umie zwinnie włazić na drzewa i piąć się po węglach; w kurnikach i gołębnikach wiele robi szkody. Jej piękne futro jest po sobolach najszacowniejsze.

Kuna domowa jest z wierzchu czarno-brunatna, na szyi zaś i podgarlu biała. Czyni wielką szkodę

w drobiu i po stodołach. Uduszonym zwierzątkom wyjada mózg z głowy i wypija krew; ciało tylko w głodzie pożera. Łapia ją w żelaza, z których niekiedy, ugryzłszy sobie nogę, z kikutem uchodzi. Futro jej nie jest tak przednie, jak leśnej.

18. *Sobol* (*Mustella zibellina*, der Zobel) ma włos długi, miękki, kasztanowato-brunatny, który na głowie jest przerzucany szaremi płatkami. Jego ojczyzną jest Syberya. Futro jego najwyborniejsze napotykanie bywa w Gubernii Irkuckiej. Na łów soboli wybierają się zimą całe kompanie; gdyż mieszkańcy Syberyi temiż futrami muszą opłacać podatki krajowe.

19. *Borsuk* (*Meles*, der Dachß) którego ojczyzną Europa i Azya, ma gęsty i długi włos, ukrywający postać jego prawdziwą. Kolor włosu jest białawoszary, w którym przebija i czarny. Pod samem ogonem ma otwór jemu tylko właściwy, w którym się klejowaty i śmierdzący ukrywa płyn. Do tego to otworu, kładzie podczas zimy, gdy mu na żywności zbywa, swój pysk i liżąc ten płyn, tem się żywi. W jesieni bywa bardzo tłusty a to z przyczyny długiego spania, gdyż zaledwo czwartą część dnia przechodzi. Ma on kilka obszernych jam, do których różne prowadzą wchody. Jego tłustość ma tę własność, iż ciemne włosy farbuje na białe.

20. *Niedzwiedź* (*Ursus*, der Bär).

Niedzwiedzie mają duże i nieforemne cielsko, skórę kudłatą i krótki ogon. Idąc stąpają całemi stopami; mogą przecież i na tylnych chodzić nogach, a nawet na drzewa się wspinąć.

Najznajomsze są:

a) *Niedzwiedź brunatny* (der braune Bär) ma włosy długie, brunatne, żywi się owocem, mrówkami, miodem i mięsem. Unika ludzi i zwierząt a lubi samotność. Tam, gdzie natura zdziczała, gdzie drzewa

odwieczne i rozpadnięte skały tworzą niedostępne pieczary; tam ulubione jego legowisko, z którego przez zimę ani na krok nie ruszy. Wtenczas żywi się tylko zabytkiem nagromadzonych w lecie wołowych kości, dębówkami i dzikim owocem; dla tego też na wiosnę wyłazi z swęj jamy wygłodzony jak szkielet i idzie na zdobycz. Jedną łapą zabija zwierze, wypija najprzód tegóż krew, a potem pożera mięso. Czasem chytrością dopada zdobyczy, odłamując urwiska skał i spuszczać je na reny, kiedy się pasą pod skałą. Głos jego jest dziki pomruk, w gniewie zgrzyta zębami. Przebywa w krajach górzystych Europy i w niektórych okolicach Azji. Skóra niedzwiedzia służy na ciepłe i bardzo trwałe futra. Łapy są wielkiem przysmaczkiem na stołach książęcych. Z tłuszczu robią olej, który do potraw jest przydatny i na lekarstwo. Z wysuszonych jelit robią sobie Kozacy szyby do okien; Kamczadulowie zaś używają je na zasłonę przeciwko promieniom słonecznym.

b) Niedzwiedź białomorski albo *biały* (der Eisbär ursus maritimus) zamieszkuje kraje północne, nad morzem lodowatym, pływa na krach i nurkuje, żyje rybami i rybami. Zgłodniały napada ludzi, których w łapach dusi i rozdziera. Jest on większy i okazałszy jak niedzwiedź pospolity, włosy ma długie, białe, które są prawie wełniste.

B) Do owadożernych należą:

21. *Jéż* (Erinacaeus, der Igel) ma ciało pokryte kolcami, między którymi także i włosy wyrastają, uszy małe, nos ryjowaty, nie jest większy nad stopę długości a 5 cali wysokości. Węch ma mocny jak pies. Najmniejszy szelest przestrasza go, natychmiast zwija się w kłębek i spokojnie oczekuje nieprzyjaciela. Kolce najeżone są jego obroną. Cały dzień

siedzi w ukryciu; dopiero w nocy wychodzi na pola, ogrody i w lasy — łapie myszy, owady, lecz i owoce, także winne grona są jego ulubionym pokarmem. Na zimę wykopuje sobie na stopę głęboką jamę pod korzeniami drzewa lub murem ogrodów, gdzie dopóty spoczywa w uspieniu; dopóki wiosenne słońce nie przebudzi go z niego. Daje się oswoić i wielki pożytek przynosi gospodarstwu; czyści bowiem pola i ogrody od myszów, kretów i innego plugastwa. Jego mięso jest bardzo smaczne osobliwie w jesieni. W Senegambii liczą go do przysmaczków. Tłuszcz pod skórą jest wielce skutecznym lekarstwem dla ludzi i zwierząt. —

(22. *Kret* (*Talpa*, der Maulwurf) przebywa w Europie, w Azji i w Afryce na rolach i w ogrodach. *Kret pospolity* czyli *europaeski* ma pysk kończący się w kusy ryj, oczy drobne prawie niewidzialne, natomiast mocny słuch, jakkolwiek zewnątrz niema uszów. Ciało ma wałeczkowate, przednie nogi zaraz przy głowie są dłoniaste podobne do rąk ludzkich i do grzebienia zupełnie stóśowne. Jest on pokryty czarną i niby aksamitną skórą, która do słońca się mieni i wilgoci nie chwyta. Siedzi zwykle w ziemi i rzadko kiedy wychodzi na światło. W norowaniu i kopaniu ziemi jest nadzwyczajnie zręczny, idzie za glistami, robakami, ale też czasem niezmiernie czyni szkody w polu i w ogrodach. Z tej to przyczyny każdy gospodarz czycha na jego zagubę. Arabowie jedzą jego mięso jako przysmaczek; w Rosyi robią z jego skórki rozmaite woreczki, które chętnie kupują Chińczycy. —

23. *Ostromysz* (*Sorex graneus*, die gemeine Spitzmaus) ma ryjkowaty pysk, grzbiet czerwono-brunatny, brzuch brudno-biały i znajduje się pod kupami kamieni, gnoju i t. d. gdzie szuka owadów i robaków.

W zimie zakrada się do stajen. Wydaje z siebie zapach piźmowy, który pochodzi z płynu piźmowego ukrytego w gruczołkach.*

II. Rząd.

§. 11. Zwierzęta jednokopytne.

Zwierzęta jednokopytne mają palce przyboczne i po jednym nierozłupanem kopycie u nogi.

Tu należą: *Equus*

1. *Koń* (*Equus*, das Pferd, Tab I. Fig. 5.) ozdobiony grzywą i rzęsistem ogonem, różni się co do wielkości, siły, piękności, wzrostu i koloru od innych zwierząt. W Azji i Ameryce napotykanne bywają całe stada koni dzikich. Koń oswojony zyskał na piękności przez staranne i troskliwe chodowanie i jest istotnie wspaniałem stworzeniem. Równomiar budowy ciała, postać wysmukła, sierść gładka i lśniąca, grzywa, ogon i piękna maść nadaje mu pierwszeństwo nad wszystkiemi innemi domowemi zwierzętami. Nie wszystkie jednak kraje mogą się szczycić szlachetną i piękną rasą koni. Najszlachetniejsza i najlepsza rasa jest koni *arabskich* i *angielskich*; konie *polskie* i *ruskie* są wprawdzie mniejsze i nie tak wspaniałe; jednak silne, robocze i wytrzymałe. *Najmocniejsze* są na pobrzeżu morza północnego; *najmniejsze* zaś w Szwecyi i na wyspie Korsyce. Ich pożywieniem jest siano, obrok, albo też czyste ziarno zboża. Samiec nazywa się *ogierem*, samica *klaczą*, a młode *śrebcami*. Koń służy w gospodarstwie, w podróży, w myśliwstwie, na wojnie i t. d., można go użyć do jeżdżenia, do zaprzęgu, do przewozu towarów, do orania, i t. p. Końskie mięso i mleko pożywają niektóre narody, jak n. p. Kozacy, Tatarzy, Kałmuki; robią nawet z mleka sér i upajający trunek.

Skóra końska bywa wyprawiana, a długie włó-

sy służą na sita, sitka, także do wysłania krzeseł, poduszek, materaców i t. p.

2. *Osiel* czyli *Osiol*, (*Equus asinus*, der Esel) ma dłuższe uszy i mniej włosisty ogon od konia — w stanie dzikości napotykaną bywa jeszcze w Azji. *Osiol oswojony* jest zwierzęciem jucznym, bardzo wytrzymałym i przestającym na lichej paszy. Jego kolor jest zwykle brudno-popielaty z czarnym pasem lub krzyżem na grzbiecie. Ma on w tym grzbiecie nadzwyczajną siłę i dla tego też najwięcej do dzwigania ciężarów bywa używany. Głos jego jest ryk przeraźliwy wcale różny od rżenia końskiego. Mleko osła ma być skutecznym lekarstwem na suchoty a skóra użyteczna na pergamin.

Muł pochodzi z konia i osła i jest szczególnie zdalny do podróży; bo gdzieby się koń i człowiek nawet stąpić nie odważył, nad przepaściami, po wązkich ścieżkach i głazach; tam ostrożne muły wdrapać się mogą.

3. *Zebra*, (*Equus zebra*, baś Zebra) ma ogon i głowę podobną do osła, resztę do konia. Jest przecieź większa od osła; zdobią ją białe i czarno-brunatne pręgi, które od grzbietu aż po brzuch regularnie spadają; po nogach są one ułożone w obręcze. Grzywę ma krótką sterczącą i żyje dziko w Afryce.

4. *Kwagga* (*Equus quagga*, baś Quagga) jest także pręgowana na grzbiecie, ale po bokach całkiem brunatna; brzuch i nogi ma białe. Jój ojczyzną jest Afryka.

III. Rząd.

§. 12. Zwierzęta dwukopytne.

Zwierzęta dwukopytne mają racice, czworaki żołądek, i tę własność, że połkniętą żywność odżuwają, dla czego także *odżuwaczami* się zowią. Żywią się

roślinami. Dzielimy je na 3 pokrewieństwa: **A) na rogate**, **B) jeleniowate** i **C) nierogate**.

A) Zwierzęta dwukopytne rogate.

Ich rogi są wydrążone i przez całe życie rosną, nigdy nie odpadając, n. p. u bydła domowego, z którego mamy mięso, skórę, rogi, mleko, masło, ser i sierść. Samiec tych zwierząt nazywa się *bykiem*, samica *krową* a młode *cielętami*.

Tu należą:

1. *Wół* (*Bos*, das gemeine Rind, Tab. I. Fig. 4.) ma czoło płaskie, rogi okrągłe, wydrążone i gładkie. Używa się go w rolnictwie lub przeznaczają na rzeź. W okolicach górzystych jest niezbędnie potrzebny; chociaż powolny, silny jednak i najzdatniejszy do uprawiania kamienistej lub twardej ziemi.

Zwierzęta te rogate są dzisiaj prawie na całej ziemi rozmnożone; ponieważ niepoliczona pożytki ludziom przynoszą. Jednak różna pasza, sposób obchodzenia się z nimi i położenie kraju rządzą i w nich rozmaite odmiany, tak co do wielkości i maści, jakoteż co do samego kształtu. Z pomiędzy *ras* europejskich, *rasa frysyjska* albo *tyrolska* jest najprzedniejsza; odznacza się pomimo krótkości nóg dobrym wzrostem, i piękną maścią czerwoną. Po niej *rasa szwajcarska* celuje czarną maścią; bydło *holenderskie* i *polskie* jest także sławne w swoim rodzaju. Jakie pożytki prócz wyżej wyrażonych, bydło domowe ludziom przynosi, o tem codziennie przekonać się możemy.

2. *Bawół* (*Bovis buffelus*, der Büffel) ma długie w tył zachodzące rogi, maść białą albo czarną; ciało większe od największego byka domowego, wazy bowiem zwykle 1000 funtów a skóra sama 100. W stanie dzikim znajduje się jeszcze w Wschodnich Indyjach; we Włoszech i Węgrzech używają go do roli, utrzymują go także do mleka, mięsa i skóry. Jest to zwierzę srogie i złośliwe, który się inaczej poskromić nie da, tylko wcisnioną na pysk żelazną obręczą. Widok czerwonego koloru wprawia go w wściekłość; z dzikością, której mur zaledwie mógłby się oprzeć, rzuca się na taki przedmiot, bije nogami, oddziera zie-

mię i ryczy niesłychanie. Pływa chętnie i w kałuży lubi się przewalać.

3. *Tur* czyli *źubr* (*Bovis urus*, der Auerochse). Od niego mają pochodzić wszelkie inne rodzaje wołów. W stanie dzikości przebywał on dawniej w gęstych i zarosłych lasach niemieckich; na nim też dawni Niemcy doświadczali swojej waleczności. Teraz znajduje się jeszcze najwięcej na Litwie. Jest on większy i sroższego wejrzenia jak byk ułaskawiony. Rogi ma małe i grzywę kędzierzawą a w głowie taką siłę, że woły i niedzwiedzie z łatwością w górę podrzuca i tę straszną zabawkę dotąd powtarza, dopóki ich piersi nie przebodie rogami. Kolor jego skóry jest czarno-brunatny z myszkowatemi pręgami; cały tur waży do 20 cetnarów. Żywi się trawą i korą z drzew. Rogi jego służyły dawnym Niemcom za naczynia do picia. Tu jeszcze należą:

a) *Wół piśmak* (*Bos moschatus*, der Bisamochse) przebywa w samotnych i skalistych okolicach północnej Ameryki. Z wielką tu zwinnością drapie się ze skały na skałę, rzadko kiedy schodzi w lesne doliny. Jest on wielkości jelenia, ma rogi dziwnie pozakręcane, bardzo szerokie, długie, ostre na końcach i do 60 funtów ważące. Brunatno-czerwone, także czarniawe i wełniste włosy, które wiszą prawie po ziemię, okrywają jego ciało, które zapach piżmowy z siebie wydaje.

b) *Bisun* (*Bison americanus*, der Bison) ma głowę i kark z długą grzywą a na tyle wysoki garb. Włos mocno kędzierzawy, miękki i elastyczny, prawie więcej do wełny podobny tylko brunatno-czarnego koloru, okrywa mu cały brzuch i głowę. Przez to ukształca się niby czapka, z której zaledwie końce rogów dostrzedz można. Pod gardzielem układa się włos w kształt brody. Wzrok bizunia jest okropny i dziki. W błotnistych okolicach północnej Ameryki krążą stadami od 1000 — 1500 sztuk, płoszą się jednak na widok ludzi albo psów. Mięso jego ma być smaczniejsze od naszych wołów; z jednego można mieć 150 funtów łożu.

4. *Koza* (*Capra hircus*, die Ziege) tak dzika jak domowa, ma przednią wargę rozciętą, dęte, kańciaste rogi i kosmatą zazwyczaj brodę pod pyskiem.

Niektóre odmiany są:

a) *Koza dzika* przebywa w górach azyjatyckich; od niej to nasze ułaskawione pochodzą.

b) *Koza domowa* jest silniejsza, odważniejsza i chyższa od owcy; człowieka lubi i często udowadnia przywiązanie swoje. Góry i pagórki są dla niej ulubionem miejscem do paszy; a jej siłarność żywym obrazem roztrzepania i płochości młodzieńczej. Najczęściej kręci się koło koni, i żywi się ziarnem lub sianem odmienionem ich pyskiem. *Kozioł* zupełnie długimi obrosły włosami, celuje w skokach i śmiesznych postawach; rogi służą mu do obrony. Kozy chowają najwięcej dla mleka, które słabowitym osobom jest lekarstwem wielce skutecznym. Z włosów kozich pożytkują szczotkarze, kapelusznicy i perukarze. Można je także prąść na pończochy i płutno. Ze skórek robią korduan, saflan i pergamin.

c) *Kozy kasimirskie, Tibeckie, Angorajskie*, sławne są dla długich, kędzierzawych, miękkich i lśniących włosów, z których wyrabiają kosztowne materye: szale kasimirskie, kamloty i t. d. ✕

Koziorożec (*Capra ibex*, ber Steinbock) ma bardzo duże, na 4 stopy długie knotowate i zagięte rogi, grzbiet brunatno - szary i brudno - biały brzuch. Rzadko spostrzedz go można nawet na najwyższych górach Europy i Azji, jest też bardzo śmiały w skokach.

✕ 5. *Owca* (Tab. I. Fig. 3. *Capra ovis*, das Schaf) mając wielkie podobieństwo do kozy, do jednego z nią rodzaju należy, różni się tylko wydrażonemi, chropowatemi i zmarszczonemi rogami. Liczymy ją do najpożyteczniejszych zwierząt domowych, równie jak chodowanie owiec za jedno z najlepszych źródeł gospodarstwa trzymamy. Ich wełną zajmują się tysiące rąk, w wyrabianiu z niej chustek i rozmaitych materyj, kapeluszków i t. p. Mięso utuczonych owiec i młodych czyli jagniąt, jest bardzo smaczne. Tłustość z nich lub łoż służy do użytku mydlarzom; skóra zaś wyprawiona do rozmaitych wyrobów. Z ich mleka robi się najprzedniejszy sér, nawet jelita mają wartość, skoro wyrabiają z nich struny do różnych instrumentów. *Owca* jest stworzenie bardzo potulne,

słabe i cierpliwe; cicho i spokojnie idzie pod nóż rzeźnika. Wielu też podlega chorobom, osobliwie wewnętrznym robakom. Motyllice osiadają ich mózg, przezco wyrządzają im nieznośne bóleści, często nawet zawrót głowy. Wilki są ich głównymi nieprzyjaciołmi.

Rasy owiec najznakomitsze są:

a) *Rasa hiszpańska* (Merynosy) ma bardzo mocno zakręcone ciężkie rogi, wełnę przednią, gęstą i długą, czoło wypukłe i wydatny nos. Dla przedniości wełny wprowadzono ją także do innych krajów Europy; wszędzie się udaje, najszczególniej zaś w Czechach, w Szlązku, w Austrii i Saxonii.

b) *Rasa angielska* niema rogów, tylko długi ogon i małą głowę. Wełna jest przednia, dla tego i ta rasa w wielu krajach chodowana bywa.

c) *Rasa niemiecka* daje mniej przednią wełnę.

d) *Rasa owiec rozsochatych* na Węgrach i Wołoszczyźnie daje grubą wełnę.

e) *Rasa tłustogonów* w Azji dosięga znacznego wzrostu i jest z tego względu uwagi godną, że ogon tych owiec wyrasta w nieforemną, tłustą i do 40 funtów ciężką masę.

6. *Antylopa* (Antilope, die Antilope) oznacza rodzaj zwierząt ssących, zawierający w sobie 16 — 17 gatunków, których postać jest wysmukła, średnicząca między bydlęciem i kozą. Rogi ich są długie, okrągławe, gładkie albo obrączkowate i naprzód wyrosłe.

Najważniejsze gatunki są:

a) *Gazela* wierzch ma jasno-brunatny, pod brzuchem jest biała. Żyje w Azji i Afryce; jej rogi są ku sobie zgięte.

b) *Gemsa* ma wierzch ciemno-brunatny, pod brzuchem jest żółtawa. Jest bardzo płocha, chyża i wspina się na nagie i niedostępne skały. Ma rogi haczyaste i przebywa po najwyższych górach Europy.

c) *Antylopa właściwa* mieszka po stepach i piaskach południowej Afryki, wierzch ma brunatny; pod brzuchem i koło ócz jest biała.

d) *Gnut* (bas Gnu) podobny do małego konia, koloru brunatnego, ma grzywę i koński ogon. Żyje stadami w Afryce i daje przewyborne mięso.

Wszystkie Antylopy są bardzo płocze i szybkie. Lwy, nieźwiedzie i inne drapieżne zwierzęta polują je.

7. *Girafa* czyli *wielbłądorys* (Giraffa, die Giraffe) ma bardzo długą szyję, tylnie nogi krótkie a zatem grzbiet zadni spadzisty; jest ona najwyższa ze wszystkich zwierząt, ma na głowie dwa krótkie rogi i całą skórę narzucaną jasno-żółtymi i ciemno-brunatnymi cętkami. Żywi się liśćmi z drzew i żyje w Afryce.

§. 13. B) Zwierzęta dwukopyne jeleniowate.

Ze zwierząt dwukopytnych jeleniowatych, samce tylko mają rogowe gałęziste i zupełne rozsochy, które co rok odpadają a w których miejsce wyrastają nowe bardziej gałęziste. Wszystkie odznaczają się wysmukłym ciałem składem. Tu należą:

1. *Jeleń* (Cervus elephus, der Hirsch, Tab. I. Fig. 7.) jest w łecie czerwono-brunatny, w zimie więcej szary a pod brzuchem biały. Ku końcu zimy zrzuca swoje rozsochy, poczem w 10 lub 12 tygodniach wyrastają mu nowe i piękniejsze, kończące się w spiżyste odnogi. Żyje w Europie i w Azji. Jest on zwierzęciem szybkim, pierzchliwym i przemyśliwym i żywi się tylko roślinami. Polują na niego dla mięsa i skóry. Samicę nazywają *tanią*.

2. *Daniel* (Cervus dama, der Damhirsch) ma rozsochy dłoniaste, maść płową w zimie ciemniejszą. Oswojony nabiera do człowieka wielkiej poufałości; w stanie dzikim jest zwykle pierzchliwy. Jego ojczyzną jest średnia Europa.

3. *Sarna* (Cervus capreolus, das Reh) mniejsza od Daniela lecz bardzo ładna i żwawa. Latem bywa czerwono-brunatna, zimą szaro-brunatna. Rozsochy ma małe i sekate. Samiec nazywa się *rogaczem*. Mięso sarni czyli sarnina jest przewyborną potrawą; skóra wyprawna służy na rękawiczki, kaftaniki, pasy,

szelki i t. p. Z rogów robią trzonki do nożów, widelców i t. p.

4. **Ren** (*Corvus tarandus*, baś Rennthier) ma w tył zagięte rozsochy, których końce dłoniaste lub szuflowate. Jego sierść brunatno-popielata jest czasem nakrapiana białymi plamami, u szyi wisi włos długi na kształt białej brody, który za każdym podmuchem wiatru unosi się w powietrzu i figlarnie kołysze. W biegu robią reny łoskot kopytami, podobny owemu przy zesypywaniu drobnych kamieni. Ogon ich bardzo krótki, bieg szybki, głosem ich: krzakanie. Ojczyzną renów są krainy okrawcze, północnej Europy i Azji: Grenlandya, Szpicbergi, Nowa Ziemia i t. d. Pożywieniem renów, jest tak zwany porost renowy, który wyszukują w śniegach za pomocą szuflowatych rogów. Mieszkańcy północy używają ich zamiast koni; samice dają przednie mleko. Skóry renów stanowią przyrodzenie tamecznych krajowców; robią też z nich szafasy, materace, kołdry. Z ich jelit mają struny, służące im za nici — z kości robią igły, noże, łyżki i rozmaite sprzęty kuchenne.

5. **Łoś** (*Cervus alces*, baś Elenthier) zwierze największe z jeleniowatych, średniczy między koniem i jeleniem. Głowa jego podobna do końskiej, u podgarla wisi długa, krzaczysta i czarna broda, rozsochy ma dłoniaste, kark i grzbiet wyższy, szyję krótszą od jelenia. Maść jego jest mniej więcej brunatnoszara; nogi białe. Przebywa zwykle na Litwie, w Kurlandyi, w średniej Rosyi, w Szwecyi i Norwegii, także w niektórych miejscach Azji i Ameryki. Rośliny, gałązki młodych drzewin, mech i kora drzew, stanowi najgłówniej jego pożywienie. Skóry łosie służą do wielorakiego użytku: są bowiem mocne i trwałe. Z rogów robią łyżki i fajki.

§. 14. C) *Zwierzęta dwukopytne nierogate są:*

1. *Wielbłąd* (*Camelus*, das *Kameel*) albo *drabacz*, ma garb na grzbiecie, włos długi, brudno-czarny, płowy, brunatny lub ciemno-żółty. W puszczech, gdzie koń i bydło uschłoby z pragnienia jak n. p. na puszczech Arabii; zwierzę to wytrwa bez wody kilkanaście dni, dla czego nazwano go *okrętem puszczy*. Mięso wielbłądów jedzą i mleko piją, gnój służy za paliwo do warzenia potraw, sierść ich za wełnę. Wielbłąd zastępuje konie i wozy; bo wszystko na niego kładą mieszkańcy puszczy, żywność swoją, namioty, towary i broń; sami także jeżdżą na nich. Łagodne to zwierze przestaje na lichęj strawie; kontentuje się chwastem, ostem i ciernistem zielskiem.

2. *Piżmowiec* czyli *piżmokóz*, (das *Moschusreh*) bez rozsochów, w górnej szczecie ma dwa długie kły. Z niego pochodzi ciecz gęsta *piżmem* (moszusem) zwana, która się u niego w małej torebce znajduje i w aptekach za najkosztowniejsze lekarstwo uchodzi. Zwierze to ma 2 stopy wysokości, jest brunatno-czarne, paszczę tylko ma białą. Jego ojczyzną jest Azya.

3. *Lama* czyli *wielbłądokóz* (*Camelus glacma*, das *Lama* oder die *Kameelziege*) ma grzbiet bez garbów brunatno-żółty, pod brzuchem jest biała, uszy ma długie i śpiczaste, wełnę delikatną, jedwabista.]

IV. Rząd.

§. 15. *Zwierzęta wielokopytne.*

Zwierzęta wielokopytne mają więcej racic na każdej nodze i zwykle grubą skórę; dla czego też *gruboskóre* się zowią.

Do tego rzędu należą:

1. *Swinia* (*Sus*, das *Schwein*) ma grzbiet obrosniony szczecina i należy do zwierząt domowych, jak-

kolwiek wiele odmian liczy, które bez wyjątku pochodzą od *dzika*, przebywającego w lasach lub gdzieś niegdzie w ogrodach zwierzęcych. Samiec ułaskawiony zowie się *kiernozem*, samica *świnia*, młode *prosiętami*. Dzika świnia broni swe młode kłami, które jej zwykle sterczą z paszczęki. Świnia oswojona jest nieruchawa, niezgrabna i plugawa, tarza się dla ochłodzenia w błocie, w kałuży i gnoju; mruczy i krzaka ustawicznie, a rozdrażniona drze się i wrzeszczy przeraźliwie; jest także żarłoczna, cokolwiek napotka, połyka, własne nawet młode. Świnie wyganiają także w pola, ażeby przez nie wytepić chwasty, robactwo, gaśienice i inne plugastwa. Ludziom przynosi świnia nieoszacowane korzyści; służy ona bowiem do powszechnego użytku, a utrzymanie i chodowanie jej nie wiele kosztuje, skoro ją odrobinami i odrzutkami pożywienia naszego wytuczyc można. Smaczne i prze wyborne są z nich wędzonki i szynki, przysmaczkiem pieczone prosięta; kiełbasy, schaby, słonina i sadło nie mało mają kupców. Skóra wyprawiona daje swój użytek, szczeć służy na szczotki, miotły i penzle.

2. *Tapir* czyli *świnia wodna* (Tapiru, der Tapir) ma z głowy wielkie podobieństwo do świni; i dosięga czasem wzrostu osła. Żyje w Ameryce i w Indjach, jest płochy i niezaczepny, siada jak pies na tylnych nogach i żyje liściem. Nos jego przedłużony ma kształt trąby słoniowej, także się skurcza lub wyciąga. Na widok nieprzyjaciela ucieka do wody; bo nie tylko doskonale pływa, ale i zanurzony chodzi pod wodą.

3. *Słoń* (Elephas, der Elephant) jedno z olbrzymich zwierząt ssących, ma długą trąbę lub nos, który mu służy za ramiona i ręce, także do dotykania, węchu, oddechu i picia. Są dwa gatunki słońców: jest słoń *azyatycki* i *afrykański*. Słoń *azyatycki* jest

1742

do 15 stóp wysoki, ma grube nogi, twardą, prawie rogowatą skórę, która jest pozmarszczona i brunatno-siwawa, dwa długie, od 60 — 120 funtów ciężkie kły, z których pochodzi *słoniowa kość* i dłuższą jeszcze trąbę, którą liście zrywać, ludzi podnosić, drzewa i słupy obalać i wody nabierać może. Posiada także wielką rozwagę, bo dźwigając ciężary lub wlokąc belki usuwa wszystko, co jest na zawadzie n. p. kamienie i nieraz wraca się i ogląda, coby można naprawić. Przytem jest bardzo łagodny, wdzięczny i przywiązany do swego pana, gdy doznaje jego dobroci. Słonie lubią wodę, dla tego ich dozorczy prowadzą do rzeki, w którą wszedłszy, nabierają wodę w trąby i polewają się, aby myjącym ich dozorcem ułatwić pracę. Lubią także muzykę, a jeszcze bardziej tegie napoje. Zakorkowaną flaszkę zręcznie trąbą otworzy i wino lub arak do kropelki wyłyknie. Dawniej stawiano na słoniach więzyczki drewniane, z których żołnierze w czasie bitwy rzucali strzały i kamienie na nieprzyjaciela; dzisiaj w Indyach chowają ich bogacze dla wystawności i korzyści; używają ich także do polowania na tygrysy i dzikie słonie. Słoń nieprzyjaciela swego powala trąbą, depce nogami, przebija kłami i rzuca w górę. — Słoń *afrykański* ma większe uszy i jest dzikszyszy; dla tego nie chowają go wcale. Mięso słoniów jadają w Afryce i w Indyach, a ze skóry robią tarcze.

4. *Nosorożec* (*Rhinoceros*, das Nashorn oder Rhinoceros) żyje w błotnistych okolicach Afryki i jest zwierzem ogromnem, lecz niezgrabnem. Nogi ma krótkie i grube, łeb wielki, nad nosem długi róg, (czasem dwa) którym kropnie rany zadaje. Pływa dobrze i żywi się liściem i roślinami; bardzo jest złośliwy i mściwy, ale łatwo uciec przed nim można, bo w złości zaślepiony wprost tylko pedzi. Z jego czar-

něj, zmarszczoněj i grubej skóry robią tarcze, kubki i laski.

5. *Koń wodny* (Hippopotamus, baš Nilpferd) jest ogromny, ma 5 stóp wysokości a 17 długości, łeb wielki czworograniasty, pysk szeroki, paszcz wielką i tak twarde kły, że o stal uderzone, iskry z siebie dają. Jego skóry czarniawo-szarěj żadna nie prze-szyje kula, jest téż tak ciężka, iż zaledwie wielbłąd unieść ją zdoła. Żyje w rzekach Afryki, pływa dobrze i wychodzi na brzeg.

V. Rząd.

§. 16. Gryzoni e.

Gryzoni mają tylko zęby przednie, dółtkowate, któremi doskonale gryźć mogą; kłów bocznych nie mają.

Do tego rzędu należą:

1. *Zajac* (Lepus, der Hase) ma długie uszy, ogon krótki, nogi tylne dłuższe od przednich i bardzo hy-ży skok. *Odmiany* zajaków są:

a) *Zajac zwyczajny, pospolity* ma różno mieszany bruna-tnawy grzbiet i bywa polowany dla smacznego mięsa.

b) *Królik* przybiera różne kolory i jest jako zwierze domo-we powszechnie znany.

c) *Zajac alpejski* jest na wiosnę srebrzysto-szary, w lecie brunatnawy a w zimie biały. Żyje w Alpach europejskich.

2. *Morska świnka* (Cavia, baš Meerſchweinchen) ma miękkie włosy, nakrapiane biało, żółto lub czarno; ogona nienta. Głos i ruch jej podobny do zwyczajnego prosięcia.

3. *Jeżozwierz* (Hystrix, baš Stachelschwein) ma na głowie całą kepeę kolców, na grzbiecie zaś w żółto i ciemno-brunatno ułożone pręgi, które najeża. Żyje w Hiszpanii, we Włoszech, w Azji i w Afryce.

4. *Bóbr* (Castor, der Biber, Tab. II. Fig. 5.) jest kasztanowato brunatny, ogon ma szeroki, okryty łu-

skami, nogi krótkie o pięciu palcach, które u tylnych nóg są błonką do pływania przerosłe. Jego ojczyzną jest północna Ameryka; rzadko pojawia się w Europie, chyba nad brzegami rzek wielkich. Piękne jego miękkie i gęste włosy, używane bywają do kapeluszy kastrowych, a materya zgęstwiała, ukrywająca się w dwóch torebkach pod brzuchem, jest wielce szacownem i skutecznem lekarstwem. Futra bobrowe są także kosztowne.

5. *Szczur* (Glis, die Ratte) jest albo *domowy*, albo *wodny*, albo *wędrowny*.

a) *Szczur domowy* bywa czarnawo-szary, ogon ma dłuższy jak całe ciało, rozmnaża się bardzo, i w gospodarstwie wielkie czyni szkody.

b) *Szczur wodny* jest ciemno-brunatny i tak duży, jak domowy. Utrzymuje się nad brzegami rzek.

c) *Szczur wędrowny* brunatno-czerwony, przywędrował z Azji do Europy, zapewne okrętem, w którym się potajemnie zagnieździł.

6. *Mysz* (Mus, die Maus) jest *domowa* albo *polna*.

a) *Mysz domowa* bywa ciemnowo-szara; są jednak czasem z białemi płateczkami, lub całkiem białe z czerwonymi oczami.

b) *Mysz polna* ukrywa się po dziurach i jamach tak w polu jak w lesie, i nie małe wyrządza psoty. Dotąd znamy myszy polne *małe* i *duże*.

7. *Skrzeczek* (Cricetus, der Hamster) ma grzbiet czerwonawo-szary, pod brzuchem i po bokach jest czarny, żyje w norach i zbiera sobie zapasy zboża na zimę zapomocą dwóch mieszków, które mu wiszą u pyska. Do trzech łutów ziarn potrafi zabrać w nie naraz i zanieść do nory.

8. *Wiewiórka* (Sciurus, das Eichhörnchen, Tab. II. Fig. 2.) jest albo *pospolita* albo tak zwana *polatucha*. Obydwa gatunki mają u góry z obu stron po pięć, u dołu po cztery zęby trzonowe. Wargę górną jest u nich rozdzielona, uszy podługowate, ogon długi, gę-

stemi i odstającymi obrosły włosami. Zwinność ich w drapaniu się na drzewa jest zadziwiająca.

a) *Wiewiórka pospolita* ma na uszach kiść włosów, znosi sobie na zimę żołądz i orzechy, i żyje w Europie i w Azji. Są wiewiórki pospolite *brunatne, szare i czarne*.

b) *Polatucha* żyje w Syberii, ma błonę rozpiętą pomiędzy przednimi i tylnymi nogami, która jej służy prawie zamiast skrzydeł, gdyż z jednego drzewa przelatuje hyżo na drugie.

9. *Koszatka* albo *ospalec* (*Myoxus glis*, der Siebenschläfer) jest popielata, brzuch tylko ma biały. Ogon jej jest białym okryty włosami. Spi w zimie i żyje w krajach umiarkowanych.

10. *Swiszc* czyli *bobak* (*Marmota*, das Murmelthier) żyje w Alpach, ma do 18 cali długości, włos długi, grzbiet brunatno-szary, brzuch brunatno-żółty, ogon długimi obrosły włosami i spi przez zimę.

VI. Rząd.

§. 17. Zwierzęta czwororęczne.

Zwierzęta czwororęczne czyli *małpy* mają tak co do składu i budowy ciała, jakoliteż co do ruchu wiele podobieństwa do człowieka; ich zęby są trojaki, nogi mają skład ręki, dla tego też rozmaite przedmioty ująć i utrzymać w nich mogą. Niektóre mają długie, chwytne ogony, na których się uwieszają, rękami odległych czepiając się gałęzi; inne mają kuse ogony, a znowu inne są wcale bez ogonów. W młodości bywają te zwierzęta bardzo wesołe i figlarne, naśladują każdą czynność i każdy ruch człowieka; jednak w starości są mrukliwe, złośliwe, chytne i często niebezpieczne. Żyją w krajach ciepłych owocami i roślinami. Schwytane przywykają także do potraw warzonych i jedzą je zawsze jedną tylko ręką.

Najważniejsze *gatunki małp* są:

1. *Orangutan* (*Simia Satyrus*, der Drang-Utang Tab. II. Fig. I.) ma największe podobieństwo do człowieka, bywa do 4 stóp wysoki, chodzi dosyć prosto, przednie tylko nogi ma bardzo długie. Ciało pokrywa włos brunatny, kudłaty, prócz pyska i rąk; ogo-

na nie ma, żyje na wyspach azyatyckich i oswaja się prędko. Daje się potem użyć do rozmaitych sprawunków i usług, prawie jak służący. Nauczy się drzewo i wodę nosić, obracać rozeń z pieczenia, jeść łyżką lub widelcem, pić z filiżanki, skakać po linach, wdrapać się po masztach i okrętowych linach przy układaniu żagli i t. d. W dzikim stanie żyją gromadnie po drzewach; za krzywdę jednej małpie wyrządzoną ujmują się wszystkie, ścigając nieprzyjaciela kamieniami, pałkami i czemkolwiek mogą. Samice są bardzo przywiązane do swoich młodych: noszą je, piastują i przyciskają do łona. ✕

2. *Pawijan* (*Simia Sphinx*, der *Bavian*) ma mieszki u pyska kusego, również kusy ogon, jest zwykle duży, dziki i niebezpieczny. Jego ojczyzną jest Afryka.

3. *Małpa pospolita* (*Simia silvanus*, der *gemeine Affe*) jest jasno-brunatnawo-szara; jej policzki i długie uszy są czerwone albo brunatne, bywa do dwóch stóp długa, lecz ogona nie ma. Rodzaj tych małp jest bardzo pojętny; dla tego chwytają je, ćwiczą w sztukach i wprowadzają po krajach. ✕

4. *Małpa zielona* (*Simia sabaea*, der *grüne Affe*) bywa najczęściej z Afryki do Europy przeprowadzana, ma do dwóch stóp długości, ogon jeszcze dłuższy; skórę zielonawo-żółtą, pod spodem białawą, policzki czarne, włosy na pysku i na ogonie żółtawe. ✕

5. *Koczkodan pospolity* (*Simia cynomolgus*, die *gemeine Meerfaße*) jest półtorój stopy długości, również tak długi ma ogon. Skórę ma zielonawo-brunatną, pod spodem białawą, policzki brunatne, uszy i ręce czarne. Dostyc często przywożą go także do Europy.

Prócz tych są inne jeszcze rozmaite małpy, jak n. p. takie, co mają na głowie włos długi jak kaptur lub peruga, co mają białe policzki a czerwone nosy — inne o pasowych grzbietach — inne znowu są długie i czarne albo o długich uszach i gdyby w czepkach i t. p.

VII. Rząd.

§. 18. Zwierzęta lotne.

Zwierzęta lotne nie mają skrzydeł, tylko błony rozpięte między długimi palcami, za pomocą której jak ptaki latają szczególniej wieczór i w nocy. Wiele z nich spi całą zimę.

Do tego rzędu należą:

1. *Nietoperz pospolity* (*Vespertilio murinus*, die gemeine Fledermaus, Tab. II. Fig. 4.) ma grzbiet popielaty, brzuch białawo-szary. Przebywa po miastach i po wsiach na szopach i strychach.

2. *Nietoperz otylec* (*V. Noctula*, die Speckfledermaus) jest brunatna, błonę zaś latawczą i nogi ma czarne. Mieszka w lasach, pod dachem kościołów i t. d.

3. *Nietoperze listkonosy* różnią się tem od innych, iż im na końcu nosa mała błonka w kształcie listka w poprzek wyrasta.

Do tych należy:

a) *Upior* (*V. Vampyrus*, der Vampyr) jest brunatno-czerwony i ma przy rozpiętej błonie latawczą 5 — 6 cali szerokości. On to wysysa śpiącym zwierzętom nawet i ludziom krew podczas nocy. —

b) *Nietoperz podkowonosy* (*V. Ferrum equinum*, die Hufeisen-nase) ma do końca nosa przyrosłą błonkę w kształcie końskiej podkowy. Przebywa w południowej i w średniej Europie.

4. *Psy lotne* czyli *nietoperze psiopyszczaste* (*Vesp. Molossi*, die fliegenden Hunde) są albo bez ogonów, albo mają bardzo krótkie ogony i małe uszy. Są to największe nietoperze, żywiące się owocami i mięsem.

VIII. Rząd.

§. 19. T o r b a c z e.

Nazwa: *Torbacze* pochodzi z tąd, że ich samice mają na brzuchu błoniastą torbę, w którą się kryją młode, gdy się chcą chronić lub ssać matkę.

Do tego rzędu liczy się:

1. *Kanguro* czyli *Subacz* (*Halmaturus*, das Känguru)

guru, Tab I. Fig. 8.) ma pysk śpiczasty, grzbiet cienki i wysmukły, spodnią część ciała grubą, i nogi tylne pięć razy dłuższe od przednich. Uciekając, posuwiste daje skoki podpierając się mocnym ogonem. Mieszka w Ameryce i w Australii. Mięso jego jadalne.

2. *Ogonnik* czyli *Eneasz* (*Didelphus dorsigera*, daś *Beutelthier*) jest żółtawo-biały i tak wielki jak kot. Gdy ucieka, młode skoczywszy na jego grzbiet, chwytają się swemi ogonami długiego samicy ogona i tak uchodzą. Żyje w Ameryce i żywi się ptastwem, robactwem i owadami.

IX. Rząd.

§. 20. S z e z e r b a k i.

Szczerbaki nie mają zębów przednich, tylko długie i mocne pazury. —

Do tego rzędu należą:

1. *Leniwiec* (*Ignavus*, daś *Faultthier* Tab. II. Fig. 3.) ma lniane, kudłate włosy, głowę okrągłą, przednie nogi dłuższe od tylnych i twarz podobną do ludzkiej. Objada liście na drzewach i tak wolno łązi, że zamiast zleść z drzewa, woli się zwinąć w kłębek i spaść na ziemię. Żyje w Ameryce.

2. *Pancernik* (*Didactylus*, daś *Gürthelthier*, Tab. II. Fig. 6.) jest pokryty pancerzem skorupiastym, ułożonym w pasy. Na legowisko kopie sobie jamy i żywi się roślinami i owadami.

3. *Łuskowiec* (*Manis*, daś *Schuppenthier*) jest okryty pancerzem łuskowym, żywi się owadami i żyje w Afryce i w Indjach.

4. *Mrówkojad* (*Myrmecophagum*, der *Ameisenfresser*) bez zębów, o długim wązkim języku, który wpuszcza w mrowiska, i gdy mrówki doń przyłgną, połyka je. Żyje w południowej Ameryce.

5. *Dzióbak* (*Ornitorhynchus*, das Schnabelthier) ma pysk jak dziób kaczki, nogi do pływania, ogon płaski jak u bobra i gęste futro. Żyje w wodach Australii.

X. Rząd.

§. 21. R o b y.

Roby czyli *swierzęta siemnowodne* mają ciało pokryte gładkim i lśniącym włosem, zęby trojaki, wargi mocno obrosłe i krótkie pletwiste nogi, które im służą do chodzenia, gdy na brzegi morskie wyłazą.

Tu należą:

1. *Roby właściwe* (*Phocae*) bez uszu zewnętrznych, tylko z psim pyskiem, dla czego różniące się tą cechą od innych gatunków, pod nazwą *psów morskich* (*Phocae vitulinae*, die Seehunde, Tab. II. Fig. 8.) przychodzą. Łowią je dla tranu i skóry, którą poszywają kufry, torby myśliwskie, i t. p.

2. *Robożery* mają uszy zewnętrzne, długie grzywy na karku, ciało do 20 cali długie i wielką paszczę. Nazywają je także *lwami morskimi* (*Ph. Leoninae jubatae*.) Bez grzywy jest *niedzwiedź morski*; oba rodzaje są w morzach południowych.

3. *Konie morskie* (*Tricheci*, die Wallroße, Tab. II. Fig. 9.) są do 16 cali długie, mają głowę wypuczoną, w górnej szczelce pyska dwa długie, białe kły, do dołu wystawające, które to zwierzęta wyszedłszy z wody wbijają w kry lodowate i pociągają się niemi. Nogi ich tylne pletwiste są do siebie zbliżone i w tył zwrócone, pysk jest otoczony szczeciastymi wąsami, oczy mają duże. Wzrostem dosięgają wielkości wołu, żyją na nadbrzeżach morza lodowatego i bronią się dzielnie, kiedy ich łowią.

XI. Rząd.

§. 22. U w a ł y.

Uwały czyli tak zwane *wieloryby* mają ciało na kształt ryby, zamiast nóg pletwy, tylne zaś pletwy zrosłe z ogonem, są rozłożone poziomo. Głowa ich jest duża, oczy małe. Żyją w morzu; często jednak dla oddychania, wypływają na wierzch, wyrzucając wodę z dwóch pryskawk na głowie umieszczonych, a to z takim szumem, jaki sprawia młyńskie koło.

Do tego rzędu należą:

1. *Wieloryb pospolity* (*Balaena Mysticetus*, der gemeine Wallfisch) bywa do 80 stóp długi, głowa jego trzecią część ciała zajmuje, paszczę zaś ma tak obszerną, iż łódką wjechać w nią można, gardło tylko jest ciasne; dla tego drobne tylko śledzi robactwo i tym podobne ryby połyka. Siłę ma nadzwyczajną, osobliwie w ogonie, którego jednym rzutem cały statek zgruchotać może. — Grzbiet ma czarniawy, niekiedy poplamiony; brzuch zaś niebiesko-biały. Osadzona w górnej szczęce kosmata rogówka (z której tak zwany *fiszbin* pochodzi) służy mu do zatrzymania żeru. Łowią go dla tranu; bo mięso nie jest jadalne. Z potężnego wieloryba zbiera się do 15,000 garncy tranu. Żyje w północnem morzu lodowatym.

2. *Dziwogłów* (*Physeter*, der Potfisch) ma łeb ogromny i zęby kręgielkowate, grzbiet jego jest czarniawy, brzuch zaś biały. Zamyka w sobie cieczeni podobną do jarzącego wosku, nazwaną *olbrot*, z którego robią świece. Żyje w Atlantyckim Oceanie i dosięga 50 stóp długości.

3. *Zęborożec* (*Monodon Narwhal*, der Narwall) ma w górnej szczęce jeden długi prosty ząb, po którym widać się kręte smugi. Rzadko zdarza się, że i drugi podobny ząb wyrasta; zwykle zarodek jego w dziąśle zostaje. Ten ząb do 10 stóp długi, służy mu za

broń przeciwko nieprzyjaciela. Bywa do 50 stóp długi, i żywi się rybami i trawą morską.

4. *Delfin* (*Delphinus*, der *Delphin*, Tab. II. Fig. 7.) najmniejszy z uwałów, bo tylko do 25 stóp długości mający, odznacza się wązkim i długim pyskiem, mnogimi zaostrzonymi zębami i pletwą na grzbiecie.

Wszystkie dotąd wymienione *uwały*, wypryskują wodę. Następujące zaś nie mają pryskawk:

a) *Manati*, *krowa morską* albo *brzegowiec* do 13 cali długi, żyje roślinami morskimi. Pozbawiony pryskawk, pysk swój dla oddychania wznosi nad wodę, a czasem jak człowiek kąpiący się pionowo stawa w wodzie. Owo wyglądanie z morza dało powód do bajki o dziewicach morskich *syrenach* o *Trytonach* i *topielcach*.

b) Podobne zwierzęta są także: *Księżycogon* i *Suchogrzbiet*.

PODDZIAŁ II.

Druga klasa zwierząt:

PTAKI.

§. 23. Ich orzeczenie i podział.

Ptaki są pokryte pierzem i nie mają zębów tylko dziób rogowaty. Nogi, tylne członki ich ciała są albo krótkie, albo też długie i służą im do chodzenia, skakania, biegania, nawet i pływania, jeżeli palce u nóg przerosły są błonką; skrzydła zaś, przednie członki ich ciała, służą im do latania i dłuższego unoszenia się w powietrzu. Do kościskładu ich należy: kość grzbietna, czaszka, żebra ruchawe, kość piersiowa dość znaczna, kości skrzydlne i kości nożne. (Tab. II. Fig. 10.)

Co do *kształtu* są ptaki bardzo do siebie podobne; okrągła głowa, długa szyja, tułów we środku gruby a po końcach zcieńczony cechuje prawie wszystkie; co do *pierza* tylko, zachodzi wielka różnorodność,

wielobarwność i piękność, tak dalece, że ptaki za najpiękniejsze zwierzęta trzymać należy. Najdłuższe ich pióra na skrzydłach, zowią się *lotkami*, na ogonie *sterówkami*; wszystkie inne pokrywające ciało a osobliwie owe na skrzydłach, ułożone nieraz w najpiękniejsze znaki, smugi lub cętki: *pierzem*. To pierze zmieniają zwykle raz lub dwakroć do roku, kiedy się *pierzają*; ztąd też pochodzi, że niektóre wyglądają inaczej w zimie, a inaczej w lecie. Wzrok mają bystry, słuch dobry, brak im tylko uszu zewnętrznych. Na każdej stronie dziuba mają dziurki czyli nozdrza; język bywa u niektórych tylko całkiem mięsisty, głos ich donośny a wiele śpiewa harmonijnie. Oddychają płucami i równie jak mięso, krew mają czerwoną i ciepłą. Żywią się innemi zwierzętami, osobliwie robactwem, owadami i tychże jajami, albo ziarnem, owocem i świeżą rośliną. Niosą jaja pokryte łupką wapnistą i częstokroć różnofarbnie nakrapianą, z tych wykłuwają się w sztucznie ułożonych gniazdach młode, za pomocą ciepła utworzonego ciałem samicy lub samca, które ustawicznie w gniaździe na przemian przesiadują. Młode karmią dopóty, dopóki nie dorosną.

Wiele ptaków jest *przelotnych*, t. j. w zimie przelatują do krajów cieplejszych, w lecie zaś do krajów chłodniejszych; inne przebywają cały rok w tej samej okolicy, ulatując tylko w przestrzeń [pobliższą, dla czego też *miejscowemi* się zowią. Utrzymują się zaś albo w powietrzu, albo na ziemi, albowi też w wodzie.

Ptaki dzielimy tu na 6 *rzędów*:

- I. *Rząd* zawiera w sobie: *Ptaki drapieżne*.
- II. " " " " *wróbłowate* czyli *Śpiewaki*.

III. Rząd zawiera w sobie *Ptaki łażące* czyli *Lek-
kodzioby.*

IV. „ „ „ „ *Kuraki.*

V. „ „ „ „ *Błotniarze.*

VI. „ „ „ „ *Pływaki.*

I. Rząd.

§. 24. Ptaki drapieżne.

Ptaki drapieżne mają zwykle mocne dzioby i nogi, na dziobie wyskówki lub haki i ostre u nóg szpony. Najwięcej z nich unosi się wysoko w powietrzu, żyjąc zwierzętami i ścierwem. Samice są większe od samców.

Ptaki drapieżne dzielą się na 3 pokrewieństwa:

A) na *Krzywodzioby*, B) *Hakodzioby*, i C) *Srokosze*.

A) *Krzywodzioby.*

Krzywodzioby mają dziób całkiem zakrzywiony, głowę i szyję obrosłą; wypływają zbite z włosów, pierza i kostek kule, których w żołądku strawić nie mogą.

Do tych należą:

1. *Orły* (*Aquilae*, die Adler, Tab. IV. Fig. 8.) wzbijają się z ptaków najwyżej i krążą długo w powietrzu, śledzą zdobycz, którą z daleka zwietrzają; może dla tego stały się królami ptaków. W Europie jest ich 7 gatunków. Z pomiędzy tych celują: *Orzeł złoty* czyli *cesarski*, *orzeł rzeczny* i *morski*. Wszystkie orły mają na głowie i na szyi pióra długie, lancetowe — a z oczu widać im bystrość i drapieżność.

2. *Sokoły* (*Falcones*, die Falken, Tab. IV. Fig. 6.) w przeszło 100 gatunkach, są najśmielsze i najszkodliwsze ptaki. Nogi mają od orlich większe i duże skrzydła.

Do *sokołów* liczy się:

a) *Kania* o ogonie widlastym.

b) *Krogulec* pół łokcia wysoki.

c) *Jastrząb*, który szczególnie lubi gołębie i kuropatwy.

d) *Myszołów* z pierzem brunatnym z króskami falistemi na brzuchu i z 12 poprzecznymi na ogonie, poluje myszy, węże i t. p.

e) *Pustolka* z wierzchu czerwono-brunatna i czarno-plamista.

f) *Sokół* wielce pojętny, dający się także do polowania wyuczyć i użyć.

5. *Sowy* (Strices, die Eulen, Tab. IV. Fig. 7.) nocne rabusie, mają głowę grubą, ślępie duże i pióra na podobieństwo uszu stojące do góry na głowie. Nie widząc dobrze za dnia, latają w nocy; w dzień gdy się wyslizną z swego ukrycia, okrążone bywają od mnóstwa drobnych ptaków, które je drażnią.

Do sów liczy się:

a) *Puhacz* do 2 stóp wysoki, głowę ma ogromną, ślępie kocie i ciemne, czarnymi i brunatnymi cętkami narzucone pierze. Poluje myszy, krety, zające i młode sarny.

b) *Sowa uszata* ma stopę długości, z wierzchu jest ciemno-żółtawa, brunatnawo znaczona, pod spodem czerwono-żółta z ciemno-brunatnymi ząbkowanymi pręgami. Kopy piór wyrastają jej miasto uszu zewnętrznych.

c) *Sowa pospolita* jest szarawa z brunatnymi w podłoż płatkami; pod spodem odznaczają ją pręgi poprzeczne, idące w zygzak.

d) *Sowa rąbkowa* ma pierze jedwabiste i pięknie znaczone; tło popielato-szare urozmaicają czarne i białe w regularne linie narzucone cętki, pod brzuchem jest żółto i czarno-plamista.

e) *Puszczyk*, najmniejszy sów rodzaj, jest brunatno i biało znaczony; żywi się myszami, węzami, chrząszczami i t. p.

B) *Hakodzioby.*

Hakodzioby mają dziób na samym końcu zakrzywiony i szyję bez pierza.

Tu należą:

Sępy (Vultures, die Geier, Tab. IV. Fig. 9.) mają u szyi kołnierz, węż i wzrok bystry jak u wszystkich ptaków drapieżnych.

Ich odmiany są:

a) *Sęp pospolity* czyli *ścierwojad* szaro i czarno-brunatny bez kołnierza, żyje na wysokich górach Europy i Azji, żywi się ścierwem, niekiedy pożera także sarny, zające i owce.

b) *Gryf*, największy ptak europejski, porywa owce, dzikie kozy, sarny, i unosi je.

c) *Kondor* największy z sępów, jest lśniaco-czarny z białym kołnierzem i z prążkami na skrzydłach. Samiec ma na głowie czerwony wyrostek gdyby grzebień i pod dzióbem drugi. Żyje na wysokich skałach Ameryki, porywa owce, cielęta, jelenie i t. d. Jego rozpostarte skrzydła są do 10 stóp szerokie.

C) *Srokosze*.

Srokosze są mniejsze od krzywodzióbów, mają wąsy zamiast wyskówki u dzióbu i głos do śpiewu zbliżony. Pożerają ptaszki i owady. Jeden gatunek naśladuje głosy ptaków śpiewających, inny jak n. p. *Dziwiętnik* ponawtyka złapanie chrząszcze, żaby i t. d. na kolce i ciernie, które później zjada. Wszystkie srokosze są zwykle brunatnego i czerwonego koloru o mocnych głowach i karkach.

III. Rząd.

§. 25. Ptaki wróblowate czyli Śpiewaki.

Do tego rzędu należy najwięcej ptaków, które jednak prawie wszystkie są małe; dziób mają mocny i żywią się ziarnkami, owocami i owadami; niektóre tylko porywają i zjadają ptaszki drobniejsze. Wiele z nich odznacza się czystym, pięknym i harmonijnym głosem.

Tu należą:

1. *Kruki* (*Corvi*, die Raben, Tab. III. Fig. 5.) mają wielki, mocny i cokolwiek nakrzywiony dziób, nozdrza niby sierścią obrosłe, język rogowaty i przodem rozcięty. Żywią się ziarnem, robactwem i ścierwem, porywają też drobne ptaszki, kradną także często rzeczy błyszczące i zagrzebują w ziemię, równie jak i zer swój. Z resztą są to ptaki pojętne i dowcipne.

Najważniejsze rodzaje *kruków* są:

a) *Kawka* czarna, tylko w tyle głowy jasno-szara, gnieździ się w rozpadlinach starych i wysokich murów. Oswaja się i wyuczona łatwo słowa wymawia.

b) *Sroka* ma czarne, zielono i czerwono lśniące pierze, biały brzuch, także nad skrzydłami białe pióra i ogon dłuższy od ciała. Podobnie się oswaja i wymawia słowa.

c) *Kruk właściwy* ma pierze ciemno czarne a czerwono-łśniące.

d) *Gawron* jest ciemno-czarny.

e) *Wrona popielata* ma tylko czarną głowę, skrzydła i ogon.

2. *Szpak* (*Sturnus*, der *Staar*) ma prosty, kręgielkowaty dziób z ostremi brzegami. *Szpak pospolity* jest czarniawo-czerwony i zielonawo lśniący z białymi kropkami u końców piór.

3. *Dławce* (*Lanii*, die *Bürger*) mają dziób wierzchni haczysty, żywią się owadami i drobnem ptastwem, które chwytają.

Dławce są wielkie i małe.

a) *Dławiec wielki* jest popielaty, pod brzuchem biały, na czole szary, z czarną przepaską przez oczy.

b) *Dławiec mały* ma to samo pierze jak wielki, tylko pod brzuchem jest czerwony.

4. *Klesk* (*Loxia*, der *Sternbeißer*) ma dziób bardzo gruby, głowę czarną po bokach i gardziel, grzbiet brunatny, brzuch szarawo-czerwony.

5. *Gil* (*Loxia pyrrhula*, der *Simpel*) ma głowę, skrzydła i ogon czarny, z resztą wierzch popielaty. Samiec jest pod brzuchem czerwony, samica niebieskawo-szara.

6. *Krzyżodziób* albo *krzywonos* (*Loxia curvirostris*, der *Kreuzschnabel*, Tab. IV. Fig. 2.) ma dziób krzyżowy t. j. dziób spodni ułożony w krzyż z wierzchniem. Jako ptak młody jest brunatnawo-szary; jednak po pierwszym opierzeniu bywa czerwony, a jako ptak stary, żółtawo zielony.

7. *Sikory* (*Pari*, die *Meisen*, Tab. IV. Fig. 3.) są ptaszki małe, lecz żywe z prostym i krótkim dzióbem.

Najznajomsze gatunki *sikor* są:

a) *Sikora błękitna* jest wierzchem oliwno-zielona a na głowie błękitna.

b) *Sikora swyczajna* ma wierzch oliwno-zielony, brzuch żółty i czarną głowę.

c) *Sikora wąsatka* jest rdzawo-żółta z czarnym wąsem nad dzióbem.

d) *Sikora torebna* czyli *remisz* jest szara, skrzydła tylko i ogon ma czerwono-brunatny; robi na gałązkach swe gniazdo.

e) *Sikora czubata* czyli *czubotka* ma czub.

8. *Skowronki* (Alaudae, die Lerchen) mają szarawo-brunatne pierze i prosty kręgielkowaty dziób.

Rozróżniamy *skowronki polne* i *czubate*.

a) *Skowronek polny* odznacza się swym miłym i wdzięcznym głosem.

b) *Skowronek czubaty* ma kończasty czub.

9. *Zięby* (Fringille, die Zinzen) mają dziób kręgielkowaty i mocny.

Do tych należy:

a) *Bukačka*, ma na skrzydłach brunatnych białe kréski w poprzek i ogon czarny.

b) *Wróbel* żyje gromadnie wszędzie, gdzie tylko są ludzkie mieszkania i zasiane pola, zjada też wiele owad.

c) *Szczygieł* ma nad dzióbem jasno-czerwoną okrażkę i czarne, żółto nacętkowane skrzydła.

d) *Makolągwa* albo *konopnik* jest wierzchem brunatna, ma przez skrzydła dwie białawo żółte, poprzeczne kreski; na głowie jest czerwono znaczone. Samiec ma piersi różowe.

e) *Kanarek* jest z natury szary i pod brzuchem zielony; przez oswojenie i troskliwe chodowanie, powstały już zielone, żółte i żółtawo-białe tychże *odmiany*. Wiadomo, jak śpiewa wdzięcznie i jak pojętny do pozytywki.

f) *Czyżyk* jest zielonawo-żółty i czarno znaczonego ptaszek, łatwo się oswoja i rozmaitych sztuczek wyucza.

10. *Trznadle* (Emperizae, die Ammern) mają twarde i kręgielkowaty dziób.

Do tych liczą się:

a) *Trznadel swyczajny* ma głowę, szyję i piersi złocisto-żółte, wierzchem jest brunatno znaczone.

b) *Trznadel szary* jest popielaty, czarno znaczone, pod brzuchem żółtawo-biały.

c) *Trzcinnik* albo *potrzos* wielkości wróbla, takiegoż koloru jak wróbel, przebywa w trzcinie i w sitowiu, po rzekach i stawach; w jesieni opuszcza zwykle to miejsce pobytu.

11. *Pliszki* (*Motacillae*, die *Bachstelzen*) mają dość długie i wysmukłe nogi, i długi ogon, którym ustawicznie trzęsą.

Rozróżniamy pliszki *białe i żółte*:

a) *Pliszka biała* wierzchem popielata, pod brzuchem biała, ma czarną głowę, piersi i ogon.

b) *Pliszka żółta* wierzchem szara a pod brzuchem żółta, ma tylko ogon czarny.

12. *Spięwaki właściwe* mają głos nader przyjemny, jako to:

a) *Słowik* czerwono- i szaro-brunatny.

b) *Czerwonogarliczka* ma szaro-brunatne pierze, piersi zaś i gardło rdzawo-czerwone.

c) *Modrogarliczka* ma szyję modrawą z białą plamką.

d) *Czerwonogonek* wierzchem błękitnawo-szary, na szyi i piersiach czarny, ma ogon czerwony.

e) *Pięgusa* (Tab. IV. Fig. 4.) wierzchem błękitnawo-popielata, pod brzuchem biała, ma po sobie faliste, popielate prążki.

f) *Strzyżyk* najmniejszy ptaszek w Europie, jest wierzchem jasno-oliwno-zielony, pod brzuchem żółtawo-biały; na głowie ma z żółtych piórek koronkę.

g) *Pokrzywniczek* czyli *mysikrólik* ma pierze myszate, i jest najmniejszy z ptaków krajowych.

h) *Trzcinniczek* wierzchem brunatny, pod brzuchem białawy, ma białą króskę po nad oczami.

i) *Mniszka*, ptaszek szary, z czarną główką.

k) *Skalodziób* z wierzchu popielaty, pod brzuchem żółtawo-biały, ma część głowy, koniec ogona i skrzydła czarne.

13. *Wywięłga* (der *Pirof*). Ptak ten jest z początku szarawy, potem zielonawy, wreszcie żółty z czarnemi lotkami i z czarnym ogonem.

14. *Drozd* (*Turdi*, die *Droßeln*) mają dzióbki wązko przycięte, przyjemny śpiew i smaczne mięso.

Do nich należą:

a) *Kos* z czarnym pierzem i z żółtym dzióbem. Pamięta ławo krótką nógę i wygwizduje ją; nawet i słowa potrafi powtórzyć.

b) *Drozd zwyczajny* jest wierzchem oliwno-szary, pod brzuchem biały; na szyi i na piersiach ma plamki sercowate, na brzuchu okrągłe i ciemne.

c) *Jemiołucha* największy z drozdów, jest wierzchem jasno-oliwno-zielony, pod brzuchem białawo-żółty, z brunatnymi i okrągłymi plamkami, pod lotkami biały. Lubi jałowiec.

d) *Kwiczół* jest wierzchem kasztanowato-brunatny z zacieciem białawo-szarym, brzuch ma biały, piersi rdzawo-żółte, lecz tak jak brzuch znaczony. Dla smacznego mięsa polują nań w jesieni.

15. *Muchojadki* (Muscicapae, die Fliegenfänger) mają dziób przodem haczyasty dalej szeroki i niby sierścią osadzony. Żywią się owadami, które w locie chwytają. Są *szare, czarnawo-szare i białogardzielowe*.

16. *Jemiołuszek* (Ampelis, der Seidenschwanz) czerwono-szary, ma w tył ułożony czub, u lotek krańce szkarłatno-czerwone a u czarnego ogona żółte.

17. *Jaskółki* (Hirundines, die Schwalben, Tab. IV. Fig. 5.) mają małe i słabe nogi, lotki długie, dziób mały, śpiczasty, duży gardziel, bystry lot i mile szczebiocą.

Tu należą:

a) *Jaskółka zwyczajna* czyli *domowa* wierzchem stalowo-siwa, pod brzuchem biała, ma nogi białe.

b) *Dymówka*, czarna, ma czoło i gardziel brunatno-czerwone; na piersi i pod brzuchem jest biaława.

c) *Grzebieluch* wierzchem popielaty, pod brzuchem biały, ma przez piersi popielatą przepaskę.

d) *Jerzyk* jak sadze czarny, ma nadzwyczaj krótkie nogi, jest największy z jaskółek i chowa się po murach.

18. *Zimorodek* (Alcedo, der Eisvogel) ma prosty, mocny, śpiczasty i czworokańciasty dziób, wierzch piękny niebieski, brzuch rdzawo-czerwony i zieloną głowę. Chowa się w całej Europie.

19. *Dzióborożec* (Buceros, der Nashornvogel) z rózkiem na wielkim dziobie, jest wierzchem biały,

pod brzuchem czarny. Równa się wielkości gołębia i żyje w Wschodnich Indyach.

20. *Żołna* (Merops, der Bienenfresser) wierzchem kasztanowato-brunatna, pod spodem zielonawo-brunatna, ma gardziel żółty. Chowa się w południowej Europie, żyjąc pszczołami, szarańczami i t. d.

21. *Dudek* (Upupa epops, der gemeine Wiedehopf, Tab. IV. Fig. 1.) ma czerwonawo-żółte i żółtawoszare pierze, ogon czarny i czerwonawo-żółty dwurzędny czub.

22. *Pelzacz pospolity* (Certhia, der gemeine Baumläufer) ma brunatny biało nakrapiany wierzch, biały brzuch i ciemno-brunatne lotki.

23. *Kolibry* (Trochili, die Kolibri) są ptaki najmniejsze. Ich pierze jest różnofarbne i lśniące; język zaś jak u motyli nitkowaty, prawie do wysysania miodu z kwiatków. Ich ojczyzną jest gorąca Ameryka.

24. *Latawiec czyli rajski ptak* (Paradiseus, der Paradiesvogel) ma w końcu cokolwiek zakrzywiony dziób, pierze kasztanowato-brunatne, i po bokach ogona na dziesięć cali długie brudno-białe pióra, które na pióropusze używane bywają. Jest wielkości gołębia i żyje na niektórych wyspach gorących.

III. Rząd.

§. 26. Ptaki łażące czyli Lekkodzioby.

Ptaki łażące czyli *lekkodzioby* mają zwykle duże ale bardzo lekkie dzioby, nadto dwa palce przednie i dwa tylne, które im służą do łażenia i wspinania się po drzewach. Żywią się owadami i w spruczniących zwykle gnieźdzą się drzewach.

Do tego rzędu należą:

1. *Dzięcioły* (Picus, die Spechte, Tab. III. Fig. 6.) mają długie, twarde i graniasty dziób, język wysuwalny, długi i ostry, którym przebijają schwytane

owady i połykają, także tęgi ogon, który im do przy-
czepiania się pomaga.

Najważniejsze *gatunki dzięciołów* są:

a) *Dzięciół czarny* ma piérze czarne i szkarłatno-czerwony
czub.

b) *Dzięciół zielony* ma piérze oliwno-zielone, czub szkarła-
tno-czerwony, jest wielkości gołębia i żyje w całej Europie.

c) *Dzięciół szary* ma piérze szare, samiec tylko jest na czo-
le czerwony.

d) *Dzięcioły wielkie, średnie i małe* mają piérze pstre, czar-
ne i białe z czerwonymi płatkami na głowie i w tyle.

2. *Kukulka* (*Cuculus*, der Guckguck) jest ciemno-
popielata, pod brzuchem biała z falistemi czarno-
brunatnymi prążkami. Ona składa po jednym swoje
jaja w gniazdach mniejszych ptaków, które jej młode
wykarmić muszą. O kukulkach i sokołach śpiewa
wiele słowiański lud.

3. *Papugi* (*Psittaci*, die Papageyen) mają krótkie
i grube nogi, dziób zakrzywiony, gruby i twardy,
dają się łatwo oswoić i kilka słów nauczyć, bo je-
zyk mają gruby i szeroki. Żyją w krajach gorących
i odznaczają się pięknem różnofarbnem piérzem.

U nas są znane:

a) *Papuga pospolita* (Tab. III. Fig. 9.) z żółtawo-zielonym
i czerwonym piérzem.

b) *Papuga wielka* z szarem piérzem i z szkarłatno-czerwo-
nym ogonem.

c) *Kakado* cały biały, z długim czubem, który podług upo-
dobania wzniesić i roztoczyć potrafi.

IV. Rząd.

§. 27. K u r a k i.

Kuraki mają krótkie lub nieco dłuższe nogi, latają niedługo
i nie wysoko, ani się też puszczaają na wodę; wołają na suchem prze-
bywać, bo i nogi ich nie są do pływania, tylko do grzebania.
Dziób mają nie wielki, wypuczony, a górną szczękę nieco dłuższą
od dolnej. Żywią się ziarnem, owadami i robactwem.

Najważniejsze *kuraki* są:

1. *Kura domowa* (Gallus, der Haushuhn, Tab. III. Fig. 7.) pochodzi z Azyi, gdzie się dziko chowa i bardzo wiele odmian liczy. Tak *kogut* jak i *kura samica* mają na głowie cielisty grzebień i błoniaste łatki u szczęki dolnej wiszące; prócz tego ma kogut ostrogę na nogach i odznacza się od kury piękniejszym i lśniącym piórem.

Podług kształtu, wielkości i pióra, rozmaite są *kury*. I tak n. p. są *kury czubate* z czubem na głowie, *kury kuse* bez ogona, *kury karłowate* bardzo małe, *kury szorstkie* z szorstkiem piórem, *kury włosiste* z piórem włosistem i t. d. Wszystkie gatunki kur dają nam jaja i mięso. Kura samica wysiada naraz 12 — 15 jaj; w 21 dniach wylęgają się młode. W Egipcie i w Chinach są takie piece, w których po tysiąc jaj naraz wylęga się. U nas próbowano to samo skutecznie za pomocą lampami rozpalonych maszyn.

2. *Bażanty* (Phasiani, die Fasanen, Tab. III. Fig. 8.) mają podobieństwo do kur, grzebienia tylko i łapek szczękowych nie mają; koło ocz mają ciało gołe i brodawczane. Bażanty pochodzą z Azyi i chodowane bywają w ogrodzonych lasach, tak zwanych *bażanteriach*. Ich mięso jest bardzo smaczne.

Dzielimy *bażanty* na *pospolite*, *szłociste* i *śrebrzyste*.

a) *Bażant pospolity* jest rdzawy, czarniawo-plamiony; głowę i szyję ma ciemno-zieloną i lśniącym piórem połyska.

b) *Bażant szłocisty* ma piórze czerwone i przez szyję złocistą koronę.

c) *Bażant śrebrzysty* jest wierzchem biały a pod brzuchem czarny.

3. *Paw* (Pavo, der Pfau) ma na głowie małą koronę i rozciąga swoje śliczne zielone i złociste pióra w przecudne koło. Jego krzyk jest przeraźliwy. Złośliwy samiec, gdy znajdzie gniazdo samicy, psuje i wypija jaja. Nasi chłopcy wtykają pawie pióra za obrazy w swych izbach, lub przystrajają nimi swoje krakuski.

4. *Perlica* (Numida, daś *Perlhuhn*) pochodzi z Afryki, ma głowę małą i gołą, grzbiet bardzo skrzywiony i krótki ogon. Czarnawe jęj ciało, ma po sobie gęste białe kropki, niby perły. Zimy boją się bardzo, wrzeszczą niesłychanie i lubią zboże.

5. *Indyk* (Meleagris, daś *Truthuhn*) ma koralowe u dzioba i szyi wiszące brodawki, obwisły wyrost na czole i ciemno-szare pierze. Na widok czerwonego koloru albo na gwizdanie, rozwija ogon w koło, skrzydłami do ziemi spuszczone zmiata kurz i ciągle już sapi, już pstyka, już krzykliwie golgoce z wielką powagą przechodząc się po podworzu. W stanie dzikim lubi siadać na drzewach. Chodowanie indyków jest bardzo trudne, ale zato ich mięso wyborne.

6. *Kury polne* mają dziób krótki, gruby i mocno skrzywiony. Ich mięso jest bardzo smaczne.

Do nich należą:

a) *Kuropatwa*. Samiec ma pod piersiami w kształcie podkowy kasztanowato-brunatną plamę.

b) *Przepiórka* ma dziób cienki, grzbiet szary i czarno plamiony, piersi żółtawe. W wielkich zwykle stadach przylatuje i odlatuje; gdzie w podróży spoczywa, tam ją tysiącami łowią.

7. *Kury leśne* mają nad oczami plamkę czerwoną lub gołą.

Tu należą:

a) *Głuszc* ma czarnawe, biało nakrapiane pierze i jest bardzo pierzehlwy.

b) *Cietrzew* jest wierzchem czarnawo siwy, pod brzuchem czarny i wielkości kury domowej.

c) *Jarsząbek* i *Pardwa* są w lecie białe i szaro plamione; w zimie zaś całkiem białe.

8. *Golebie* (Columbae, die Tauben) mają krótkie nogi z przytępionymi paznokciami, dziób prosty tylko na końcu zakrzywiony i skrzydła ostro zakończone. Latają szybko i bez przestanku, gnieźdzą się najczęściej wysoko i zwykle po dwa znoszą jaja, które 3 — 4 razy w roku wylęgają się. Młode gołębki są z

początku ślepe, stare karmią ich z gardziela. Mięso młodych jest smaczne i zdrowe.

Gatunki najznajomsze są:

a) *Turkawka* wierzchem czerwono-żółta i brunatno-plamiona, ma szyję zielonawą z białym i z czarnym płatkim.

b) *Synogarlica* jest biało-czerwonawa z czarną przez szyję przepaską.

c) *Gołąb koronny* siwawo-szary, ma na głowie koronę.

d) *Grzywacz* niebieskawo-szary, ma szyję czerwonawą z białym znakiem po każdej stronie.

e) *Gołąb dziki* ma pierze siwawe i w poprzek każdego skrzydła podwójny czarny prążek.

f) *Gołąb skalny* zdaje się być owym, od którego domowe i polne pochodzą.

V. Rząd.

§. 28. B ł o t n i a r z e.

Błotniarze mają długą szyję, długi dziób i nogi, które między palcami opatrzone są wąską błoną, ale nagie aż do pięty t. j. dotąd, gdzie pierwszy staw się zgina. W locie błotniarze nogi w tył wyciągają. Niektóre z nich pływają i nurkują.

Najznajomsze *błotniarze* są:

1. *Bocian* (*Ciconia*, der Storck, Tab. III. Fig. 3.) ma wysokie nogi i długi, wąski a śpiczasty dziób. Rozróżniamy bociana *czarnego* i *białego*; obydwaj są ptakami przelotnymi a u nas zwiastunami wiosny. Lubią się gnieździć na obciętych drzewach, gdzie im zwykle nasi wieśniacy kładą stare koła, na domach, murach, żywiąc się żabami, kretami, owadami i robactwem.

2. *Czapla* (*Ardea cinerea*, der Reiher) zwykle szara, pożera gady, płazy i ryby. Samce mają w tył głowy kępę długich, pięknych piór, które do stroju poszukiwane bywają.

Z 80 gatunków są najważniejsze:

a) *Czapla rybołowna* ma żółty dziób i popielato-siwy grzbiet. Dorasta 3 stóp długości, żyje w całej Europie, żywiąc się myszami, żabami, ślimakami i rybami.

b) *Warzecha* ma dziób osobliwy, płaski a na końcu jak warzecha, rozszerzony, okrągły. Żyje rybami, gadem a mięso ma smaczne. —

3. *Żurawie* (Grues, die Kraniche) są podobne bocianom, tylko większe i więcej ziemię się żywią. Jako ptaki przelotne, wędrują w jesieni z krajów północnych Europy w kraje południowe, z kąd znowu w Marcu powracają.

4. *Czajka* (Vanellus, der Kiebitz) z odwrotnym czubem na głowie, ma grzbiet ciemno-zielony, piersi czarne i wielkość gołębia. Do nas przybywa w Marcu i znowu w Październiku odchodzi.

5. *Kurki* (Gallinulae, die Rohrhühner) podobne do kur domowych, są czarne, pływają i nurkują, żyjąc między trzciną na jeziorach, rzekach, stawach i błotach.

6. *Bekasy* (Scolopax bellinago, die Schnepfe) i *Siewki* mają dzioby długie, proste albo skrzywione.

Do nich należą:

a) *Bekas leśny* ma dziób nad 3 cale długi, czerwony jako i nogi, wierzchem jest koloru rdzawego z wielu szaremi i czarnymi plamkami, pod spodem jest blade żółtawy z falistemi w poprzek prążkami. W tyle głowy ma cztery czarne a cztery rdzawo-żółte poprzeczne prążki, z dziobem jest do 12 cali długi — przybywa do nas w Marcu a w Sierpniu znowu odlatuje.

b) *Bekas mszysty* ma dziób na trzy cale długi i przodem szeroki; wierzchem bywa czarno-brunatny i żółto prążkowany, pod brzuchem białawy, po bokach i z przodu szary, na szyi brunatno-plamiony — z tyłu głowy ma w podłuż 3 brunatne prążki, jest 8 — 9 cali długi.

7. *Struś* (Struthio, der Strauß) ma bardzo krótkie skrzydła, w których niema lotek, dla czego do latania nie zdolny; natomiast ma mocne i wysokie nogi, za pomocą których chyżej od konia biegać potrafi, głowa jego mała, szyja długa i prawie naga. Pióra z strusich ogonów używane bywają do kapeluszków kobiecych. Żyją w puszczech Afryki i jaja swe,

wielkości głowy składają na piasku, gdzie je słońce ogrzewa, aż się strusięta wylęgna. Dają się oswoić i byłyby zdadne do jeżdżenia, gdyby nie ta wada lub ów wrodzony im zwyczaj biegania kołem i wracania do miejsca pierwszego. Struś jest największy ze wszystkich ptaków, bo do 8 stóp wysokości dorasta, tak, że człowiek dorosły nie dosięgnie ręką jego głowy. —

8. *Kazuar* (*Struthio casuarius*, ber Casuar) ma pierze czarno-brunatne, podobne do włośów, u nóg trzy palce, skrzydła kuse i dwie łatki mięsiste wiszące u szyi. Pieniek jego piór jest fiszbinowy, z którego po dwa wyrastają pióra. Żyje w Azji i jest mniejszy od strusia. —

Prócz tych należą do *błotniarzy*:

a) *Czerwonek* koloru pasowego, ma dziób zgięty, chowa się w ciepłych krajach i żyje robactwem i rybami.

b) *Chróściel* nie idzie na wodę, tylko się chowa na wilgotnych łąkach i nocami odzywa się donośnym głosem rechcącym. —

c) *Wodnik* siedzi w trzcinie i gniazdo swe zawiesza nad wodą.

d) *Kulig* ma długi i zgięty dziób; żyje owadami i robakami.

e) *Bąk* koloru brunatnego, głos wydaje buczący i bardzo donośny. W locie ma ruch powolny, prawie pływający — przebywa po łąkach. —

f) *Kleszczak* ma dziób taki, że się tylko końce szczęków stykają. —

VI. Rząd.

§. 29. P ł y w a k i.

Pływaki mają u nóg błony do pływania, które łączą palce. Dostarczają pierza, jaj i mięsa — przebywają po największej części w wodzie i w jej pobliżu gnieździć się zwykły. —

Najważniejsze *pływaki* są:

1. *Kaczki* (*Anas*, die Ente, Tab. III. Fig. 1.) mają szeroki, powleczone płaską, miękką i cienką błonką, ząbkowany dziób, którego przedni koniec twardy

ma kształt paznokcia — szyję krótką, nogi w tył pomknięte, dla czego rozlazły ich chód.

Gatunki kaczek są:

a) *Dzika kaczka*, od której rozliczne odmiany kaczek domowych pochodzą, ma z przodu pierze zielone, lśniące, przez szyję białą przepaskę i pięknem niebieskim lub fioletowym lustrem połyskuje.

b) *Kaczka puchowa* jest wierzchem biała, pod brzuchem czarna. *Kaczor* jest szary. Żyje nad morzem lodowatym i ma najprzedniejszy puch zwany *kwap*.

2. *Gęś dzika* (*Anser*, die wilde Gans) z której nasze domowe pochodzą, jest jasno popielata, żyje we wszystkich prawie krajach Europy i gnieździ się w bagniskach. Dzikie gęsi i kaczki odlatują na zimę długim szeregiem albo klinem jak żurawie i tymże porządkiem na wiosnę powracają, gdy przeczuwają, że lody znikły.

3. *Łabędź* (*Cignus*, der Schwan) jest biały jak śnieg, dziób ma czerwony, nogi czarne i czarną wyskówkę na dziobie. Bywa do $4\frac{1}{2}$ stóp długi i dla ozdoby chodowany w stawach ogrodów zabawnych.

Łabędź dziki jest także biały; dziób tylko ma czarny bez wyskówki i żółto brunatną głowę, przez co od pierwszego się różni.

4. *Nurki* (*Colymbus*, der Taucher) bez ogona, mają prosty, śpiczasty dziób, nogi zupełnie w tył pomknięte i płatkową błonę między palcami. —

Tu należy także: *Cyranik*, *Łyska* i *Płatkonóg*.

5. *Pelikany* czyli *Baby* (*Pelicanus*, der Pelikan, Tab. III. Fig 2.) mają dzioby długie, a pod dółną szczęką błoniasty miech, w który zdobywczą swoją n. p. ryby wpuszczają. Większe są od gęsi i białe, u nas jednak rzadkie. Inne rodzaje: *Fregata*, *Kormoran*, *Wężówka*, żyją nad morzami.

6. *Jaskółki morskie* i *Pościgi* czyli *Rybitwy* (*Sternae*, die Seeschwalben) żyją rybami. Pierwsze mają ogon widlasty; drugie długie skrzydła a lekkie ciało. U nas gatunek mniejszy *Rybakiem* zwany, lata nad

jeziorami. Kolor jego biały i popielaty, kształt bardzo wysmukły. Te ptaki rzadko kiedy pływają, a ciągle latają.

PODDZIAŁ III.

Trzecia klasa zwierząt:

PLAZY.

§. 30. Ich orzeczenie i podział.

Plazy czyli *amfibije* są albo nagie, albo mają skórę brodawkowatą, łuskowatą, ziarnistą i skorupią. Najwięcej z nich jest o czterech nogach, niektóre są o dwóch tylko nogach, inne są wcale bez nóg. Chodzą, skaczą lub pływają, najczęściej zaś pełzają, dla czego także *plazami* się zowią. Znajdujemy też u nich oczy, uszy, nozdrza i język, który u jednych jest rozcięty z przodu, u innych z tyłu. Zębów wszystkie nie mają; u tych, co je mają, znajdują się w szczękach lub w podniebieniu. Krew ich czerwona jest zimna, mięso czerwone. Najwięcej z nich oddycha płucami, niektóre płucami i skrzelami. Jaja tych, które je znoszą we wodzie lub w ziemi, wylęgają się za pomocą słonecznego ciepła; są jednak plazy, z których już żywe młode wychodzą na świat. Niektórym odrastają łatwo nogi, nawet i oczy. Żyją na ziemi lub we wodzie, z ką także nazwisko noszą *amfibijów* t. j. ziemnowodów.

Plazy dzielimy na 4 rzędy:

- | | | | |
|------|-------------|---------------------------------|----------------------|
| I. | <i>Rząd</i> | zawiera w sobie: <i>Żółwie.</i> | |
| II. | „ | „ | <i>Jaszczurniki.</i> |
| III. | „ | „ | <i>Weżownik.</i> |
| IV. | „ | „ | <i>Gadziny.</i> |

I. Rząd.

§. 31. Żółwie.

Żółwie żyją najwięcej w morzach, niektóre w jeziorach i rzekach; dla składania jaj wychodzą na brzeg. Całe ciało okrywa skorupa rogowa, z otworami dla głowy i członków, które wsunąć w nie mogą. U palców są błony do pływania.

Najważniejsze żółwie są:

1. *Żółw rzeczny popolity* (Testudo, die gemeine Flusschildkröte, Tab. V. Fig. 9.) czarno-brunatny z żółtymi kropkami. Dochodzi długości od 5 — 10 cali, żywi się owadem lub drobnymi rybkami i chowa się w średniej Europie.

2. *Żółw olbrzymi* albo *morski* (die Riesenschildkröte) zielonkawy lub czarno-brunatny, bywa 7 stóp długi i waży do 800 funtów. Żyje w morzach ciepłych krajów i wychodzi na młaczyny i piaski, gdzie zagrzebuje swe jaja. Mięso jego i jaja są jadalne i smaczne. Łowią go zwykle w nocy: zwabiwszy go jasnym światłem, zaczają się na niego, drągami przewalają go w znak gdy ucieka, i tedy na powrozech wleką do brzegu. Jaja jego są jak gęsie; z nich robią Amerykanie olej do potraw i do palenia.

3. *Żółw skórkowaty* (die Lederschildkröte) ma grzbiet powleczoney błoną skórzystą, bywa 6 stóp długi i przebywa na wybrzeżach śródziemnego morza w Afryce.

4. *Żółw geometryczny* (die Karettschildkröte) bywa $4\frac{1}{2}$ stopy długi. Jego skorupa składa się z równych tarczy, żółtą ozdobionych gwiazdą. Z takich to żółwów tarczy wyrabiają grzebienie, tabakierki i t. p.

II. Rząd.

§. 32. Jaszczurniki.

Jaszczurniki mają zwykle po 4 nogi o 5 wolnych palcach, także powieki i skórę łuskową albo ziarnistą na ciele wrzecionowatę. Zrzucają skórę i składają błonką pokryte jajka.

Do *jaszczurników* należą:

1. *Jaszczurka szara* albo *pospolita* (Lacreta, die gemeine Eidechse, Tab. V. Fig. 3.) od 7 — 8 cali długa, ma grzbiet miedziano-brunatny z ciemniejszym pręgiem średnim, po bokach jest zielona z brunatną obwódką, pod brzuchem żółtawa. Jaszczurki przebywają od wiosny aż do jesieni prawie po wszystkich drogach i ścieżkach, osobliwie zaś po płotach, murach i stosach kamieni. Podczas słaty ukrywają się do ziemi lub w szczeliny i rozpadliny murów, z których na pogodę wyłażą i do słońca się grzeją. Żywią się robactwem, owadem i zwierzątkami mniejszemi, lecz i kilka miesięcy bez żywności obejść się mogą. Gdzie niegdzie trzymają je dla zabawy w klatkach, w których się oswajają. Przez zimę zostają w swoim ukryciu złożone zimowym snem.

2. *Jaszczurka zielona* (die grüne Eidechse) jest jasno-zielona, z czarnymi i brunatnymi plamkami na grzbiecie.

3. *Kameleon* (Chameleo, das Chamäleon, Tab. V. Fig. 10.) siwawo-zielony, ma skórę łuskowo-ziarnistą, ogon długi okrągły do chwytania, język wysuwalny, tył głowy piramidalny; żyje robactwem po drzewach i mieni się w różnych kolorach. Jego oczy są tak urządzone, że może jednym patrzeć w górę a drugim na dół. Jest w Afryce i w Hiszpanii.

4. *Smok latający* (Draco, die Flügeidechse) ma pomiędzy przednimi i zadnimi nogami rozpostartą do latania błonę i skórę łuskową. Żyje na drzewach w lasach Wschodnio-Indyjskich.

5. *Krokodyl* (Crocodylus, der Krokodil, Tab. V. Fig. 7.) mają po sobie czworoboczne tarcze, grube jak pancierz i wystawające na grzbiecie, ogon wielki nieco spłaszczony do pływania, zęby mocne i ostre, pysk zaostrzony. Zamieszkują rzeki i błota krajów

ciepłych i rzucają się na zwierzęta i ludzi. Samica strzeże swoich jaj, których od 20 — 50 znosi w błocie lub piasku.

Krokodyl pospolity bywa do 20 stóp długi i przebywa w rzece Nil w Egipcie.

6. *Kaiman* (*Alligator*, der *Alligator*) 14 stóp długi, ma pysk krótszy, jaja swoje układa w warstwach i żyje w Ameryce.

Prócz tych ważny jest *Bazyliszek*, który na całym grzbiecie nosi kolczystą, grzebieniastą błonę i *Ostrzegacz*, który świszczeniem oznajmuje zbliżającego się krokodyla.

III. Rząd.

§. 33. Wężowniki.

Wężowniki są długie i bez nóg; skórę mają gładką, zmarszczoną, albo łuskowatą, którą corocznie zrzucają. Ich szczęki są opatrzone małemi, ostremi zębami; u niektórych są po obu stronach wyższej szczęki ruchliwe, wydrażone i jadem napuszczone zęby, które przy ukąszeniu prostują i w ciało wbijają, zadając jadowitą ranę. Ich język jest długi, cienki, wysuwalny i z przodu rozcięty. Najwięcej z nich niosą jaja; niektóre tylko wydają żywe młode na świat.

Najważniejsze *wężowniki* są:

1. *Wąż pospolity* (*Anguis*, die gemeine Otter, Tab. V. Fig. 8.) popielato-szary, po bokach czarno znaczone, ma przez szyję czarną przepaskę, pod brzuchem zaś jest czarny i biało plamiony. Bywa nad 3 — 4 stóp długi, przebywa na miejscach wilgotnych i pływa dobrze. Jego zęby nie są jadowite.

2. *Slepucha* albo *padalec* (*Thyphlops*, die Blindschleiche, Tab. V. Fig. 6.) ma łuski czerwonawe, trzy czarne kręski na grzbiecie i jest pod brzuchem czarna. Bywa na jedną stopę długa, przebywa w krzakach i w starych murach, żywi się najwięcej glistami, rodzi żywe młode, lecz jadowitą nie jest.

3. *Rudawiec* (*Coluber cherssea*, die rothfarbige Schlange) koloru rudego, przebywa w Szwecyi.

4. *Żmija pospolita* (*Vipera*, die gemeine Viper) jest szara albo brunatno-szara i ma po całym ciele ciemne zygzaki. Bywa ona do 2 stóp długa o krótkim ogonie; jad jej zębów sprawia niebezpieczne zapalenia a często przynosi i śmierć. Przebywa w małych krzakach i starych pniach, osobliwie zaś po wysokich górach całej Europy.

5. *Okularnik* (*Naja*, die Brillenschlange, Tab. V. Fig. 5.) od 4 — 6 stóp długa, żyje w Indyjach. Jego szyja o trzy razy więcej się rozszerza, niż grubość ciała wynosi. Na grzbiecie jest kręska czarna na podobieństwo okularów. Indyjscy kuglarze wyłamują mu jadowite zęby i oswoiwszy go tak wyuczają, że podług muzyki gdyby tańcząc w takt się podnosi i zniża. Żywią go i noszą w koszykach. Jego ukąszenie zabija w kilku minutach.

6. *Grzechotnik* (*Crotalus*, die Klapperschlange, Tab. V. Fig. 4.) do 6 stóp długa, ma na ogonie kilkanaście rogowatych obrączek, któremi grzechocze, zanim się ruszy na zdobycz. Jego jad zabija w kilku minutach. Kiedy ozionie zwierzęta mniejsze jadowitym swoim wyziewem; te utraciwszy przytomność i władzę do ucieczki, same w rozwartą paszczę nieprzyjaciela wpadają. Mimo jadowitości, Indyanie uciawszy mu głowę, jedzą go.

7. *Położ* czyli *Boa* (*Boa*, die Riesenschlange) bywa do 40 stóp długa, i znajduje się w Ameryce w wodach, albo czatująca na drzewach. Obwijając ogromnym ciałem swoim schwytane zwierzęta, nie tylko małe, ale nawet bydło, tak mocno ścisną swą zdobycz, iż łamie żebra i kości, potem z wolna pochłania, i długo spoczywając trawi. Zębów jadowitych niema.

IV. Rząd.

§. 24. G a d z i n y.

Gadziny mają skórę śliską, po części brodawkowatą, nóg 4 albo 2 z palcami bez paznokci, zęby u szczęk małe i zaledwie widzialne. Młode oddychają najpierw skrzelami, które odpadają, gdy później płucami oddychać zaczynają. Żyją w wodzie i na ziemi, Młode nie mają z początku nóg, tylko mocno spłaszczony ogon.

Do *gadzin* należą:

1. *Żaby* (*Ranae*, die *Frösche*) mają skórę śliską i tylne nogi dłuższe od ciała; głos ze wszystkich płazów najcięższy — zwykle rechcą i grzegoczą w chórze jednakowym głosem pod wieczór. Na zimę uciekają do błót, kryją się w mule i w dziurach pod kamieniami, gdzie spią aż do wiosny.

Najważniejsze gatunki *żab* są:

a) *Żaba drzewna* czyli *drewnianka* z wierzchu zielona, pod brzuchem żółtawa. Chowa się po drzewach i zaroślach. Łapie muchy i na słotę się kryje, na pogodę wyłazi; dla tego trzymają ją w słojach i poznawają po niej odmiany powietrza.

b) *Żaba wodna* (Tab. V. Fig 1.) ciemno-zielona, ma po sobie czarne paski i trzy żółtawe pręgi na grzbiecie. Żyje w wodach stojących, i jest jadalna.

c) *Żaba trawna*, żółtawo-brunatna, ma od ocz aż do uszu czarną trójkątną plamę i biały brzuch. Chowa się po ogrodach i łąkach.

2. *Ropuchy* mają ciało grube i skórę brodawkowatą. Tu należą:

a) *Ropucha pospolita* (*Bufo*, die *gemeine Kröte*, Tab. V. Fig. 2.) czerwono-szara, z wielkimi brunatnymi brodawkami, jest pod brzuchem blado-czerwona. Żyje w miejscach wilgotnych i ciemnych, także w skałach i pniach starych drzew. Rozdrażniona wyrzuca z siebie płyn, który piecze i niekiedy nawet i we wrzód przechodzi.

b) *Ropucha płomienna* wierzchem ciemno-szara, pod brzuchem żółta, ma po sobie siwawo-czarne plamy. Utrzymuje się w bagniskach.

Ropuchy są to paskudne i obrzydłe żabska, szczególnież jedna: *grzbietorodem* zwana, która dopóty nosi jajka na grzbiecie,

póki się młode nie wylęgną. Ta ropucha żyje w Ameryce. Inne ropuchy są mniejsze, mają krótkie nogi i siedzą najczęściej po ogrodach, gdzie często zagony poryją.

3. *Trytony, krzeczki i głowacze* czyli *Salamandry wodne* (die Köhrlinge, Tab. V. Fig. 11.) mają ogon mocno spłaszczony i grzebieniastą na grzbiecie błonę. Znajdują się w stawach i groblach.

Krzeczek błotnisty jest wierzchem czarnawy, pod brzuchem żółty i ciemno plamiony.

4. *Salamandry właściwe* (die Salamander) mają ciało wałeczkowate, za oczami gruczoły, 4 nogi i okrągły ogon. Rozdrażnione wyrzucają z brodawek płyn mleczny.

Salamandra sznacza bywa od 6 — 7 stóp długa, czarna i rozmaicie żółto-plamista. Samce mają po całym grzbiecie grzebieniastą błonę. Po bokach ciała mają brodawczane gruczoły, z których gorzki i śmierdzący płyn cieknie. Żyją w błotach i w miejscach wilgotnych i ciemnych.

Salamandra czarna bywa 4 stóp długa i żyje w górach średniej Europy.

5. *Proteusz* (der Dlm oder Proteus) ma po obu stronach głowy czerwone skrzele, 3 palce u nóg przednich, a 2 u tylnych i tęgi, pletwisty ogon. Żyje w wodach podziemnych jak n. p. w Illyrii w Adelsberskiej grocie i w jeziorze Cyrnieckim.

PODDZIAŁ IV.

Czwarta klasa zwierząt.

RYBY.

§. 35. Ich orzeczenie i podział.

Wszystkie *ryby* żyją w wodzie. Ciało ich jest albo wałeczkowate, albo kuliste. Głowa i tułów stykają się bezpośrednio; bo żadnej właściwej szyi nie mają. Najwięcej z nich mają pysk z przodu głowy, niektóre tylko mają go pod spodkiem; są i takie, co

jeszcze mają wąsy. W pysku znajdują się zęby, które nietylko w szczękach ale i w podniebieniu, nawet w samym gardle są osadzone. Uszu zewnętrznych nie mają, tylko oczy, i zamiast nozdrzy dwa otwory na pysku. Ich język jest prawie nieznaczny.

U ryb rozróżniamy *pletwy*, za pomocą których pływają. I tak są *pletwy piersiowe, brzuchowe, grzbietne* i *ogonowe*. Skóra, którą są pokryte, jest łuskowa, skorupiasta albo tarczowa; niektóre tylko są całkiem nagie, wszystkie jednak mają skórę śliską.

Ryby oddychają za pomocą dychawek skrzelowych, które są umieszczone po bokach głowy zwykle po cztery. Krew ich czerwona jest zimna; mięso zaś białe i tylko u niektórych blade-czerwonawe.

Żywią się albo innemi rybami albo robakami lub roślinami. Dopóki żyją, rosną. Rozmnażają się przez jajka czyli *ikre*, którą samica w wodzie zostawia. Samce zowią się *mleczakami*.

Kośćioskład czyli *szkielet* wewnętrzny ryb, składa się z części *chrząstkowych* albo *ościowych*. Żebra u ryb tak liczne, zowią się *ościami*.

Wszystkie ryby dzielimy: A) na *Chrząstkowe* i B) na *Ościowe*.

A) *Chrząstkowe* zawierają w sobie 5 rzędów.

I. Rząd: Żarłoki.	IV. Rząd: Rybojeże.
II. „ Kregłopyski.	V. „ Wiązkoskrze-
III. „ Jesiotry.	le.

B) *Ościowe* zawierają w sobie 4 rzędy.

VI. Rząd: Gołobrzuchy.	VIII. Rząd: Gardtopletwy.
VII. „ Brzuchopletwy.	IX. „ Kolcoplety.

A) *Ryby chrząstkowe*.

I. Rząd.

§. 36. Ż a r ł o k i.

Żarłoki mają ciało nagie, osadzone krótkimi, cienkimi a twardymi kolcami tak, iż skóra ich sucha przedstawia piłkę, na co

istotnie przydać się może. Pysk ich w poprzek rozcięty, najeżony jest kilku rzędami rozmaitych zębów, skrzele są otwarte i dychawki niezakryte po bokach. Jaja ich są otulone błoną rogowatą. Wszystkie są ogromne i bardzo niebezpieczne; pożerają wszystko, co im się nawinie, pływają za okrętami i nie jednego już majtkę pochłonięły.

Najważniejsze *żartoki* są:

1. *Ludojad* (*Carcharias*, der Hai, Tab. VI. Fig. 4.) ma długie, wrzecionowate ciało z grubym, mięsistym ogonem. Z wierzchu blado-szary, pod brzuchem białawy, bywa do 50 stóp długości, do 9 stóp gruby i do 1200 funtów ciężki. Pożera wszystkie ryby większe, nawet i ludzi, gdy mu się powiedzie, niekiedy odważa się nawet na uwały.

Piła morska czyli *tracz*, inny gatunek ludojada, ma przyrośłą do pyska długą, płaską, kościstą, obustronnie kolcami czyli ostrymi zębami opatrzoną, mieczykowatą piłę, którą napadłszy wieloryba, brzuch mu rozpruwa.

2. *Raje* (*Rajae*, die Rochen) są płaskie, tarczowe, mają pysk ostry, dychawki skrzelowe u dołu, oczy na wierzchu, otwory do wypychania wody, i pletwy piersiowe niezmiernie szerokie i mięsiste.

3. *Dreńwa* (der Zitterrochen, Tab. VI. Fig. 5.) okrągła i płaska, koloru czerwono-żółtego z dużemi okrągłemi i sivemi płatkami, ma tę własność, że zbliżające się zwierzęta elektrycznie uderza.

III. Rząd.

§. 37. Kręglöpyski.

Kręglöpyski mają ciało nagie, ślizkie i wężykowate; po bokach głowy znajdują się skrzele otwarte. Brakują im pletwy brzuchowe i piersiowe.

Najważniejsze *kręglöpyski* są:

1. *Minogi* (*Petromyzon*, die Bräsen) o pysku okrągłym do ssania, bez pletwów piersiowych i brzuchowych; grzbietne pletwy są połączone z ogonem

Tu należą:

a) *Minog rzeczny* jest wierzchem ciemno-zielony, pod brzuchem srebrzysty; przebywa prawie we wszystkich jeziorach i rzekach Europy i bywa jedną stopę długi.

b) *Minog morski* jest dłuższy, cięższy i żółtawo-brunatno-marmoryzowany. Przebywa w morzu lodowatym.

2. *Brzuchoskrzel* (die Bauchfieme) ma wszystkie torebki skrzelowe w jeden włączone kanalik, który się na brzuchu otwiera. Na pysku ma wąsy, pod spodnią szczęką zęb tylko jeden, a oczy ukryte pod skórą. Grzbiet ich jest siwy, boki czerwone, brzuch biały. Bywa nad stopę długi i przebywa w morzu lodowatym.

III. Rząd.

§. 38. Jesiotry.

Jesiotry mają pysk pod spodkiem, otoczony 4ma wąsami. Skrzela i grzbiet mają zakryte łuską kościaną. Ich mięso jest smaczne. Ikra z jesiotrów daje kawiar; z pęcherza robią karóg, który bardzo dobry wydaje klój.

Najznaczniesze *jesiotry* są:

1. *Jesiotr pospolity* (*Accipenser*, der gemeine Stör) ma ciało pięciogranne, bywa 18 stóp długi, wierzchem srebrzysty z ciemno-siwymi plamami, pod brzuchem szarawy i brunatno znaczony. Zamieszkuje wszystkie morza europejskie i smaczne ma mięso.

2. *Wyż* (der Hausen, Tab. 6. Fig. 10.) jest na grzbiecie czarny, po bokach siwo-szary, pod brzuchem biały i cały ślizki. Bywa zwykle od 12 — 15 stóp długi i waży do 12 centnarów. Chowa się w morzu Czarnem i Kaspjskiem, także w Dunaju i w Woldze. Z niego najlepszy karóg. W Ropczycach obwodu Tarnowskiego bywają najslawniejsze na *wyżinę* jarmarki.

3. *Czczuga* (*Accipenser ruthenus*, der Sterlet) bywa nad 2 stopy długa, miewa więcej po sobie tarczyców jak inne jesiotry, grzbiet ma czarno-bru-

natny, brzuch biały i czerwono znaczony. Przebywa najczęściej w morzu kaspjskiem i w Woldze. Jój kawiara trzymają za przysmaczek.

IV. Rząd.

§. 39. Rybojeże.

Rybojeże mają grzbiet kościany łuską uzbrojony, albo wydłużone kolce po sobie, które się najeżają, gdy się ryba nadmie, albo nareszcie skórę ziarnistą. Otwór skrzelowy jest u nich mały, a pokrywka skrzelowa i promienne kosteczki są ukryte pod skórą. Niektóre mają zęby i kręgielkowaty pysk; inne zamiast zębów mają u szczęk zrosnięte kości, co im kształt dzioba papuzęgo nadaje.

Do *rybojeżów* należą:

1. *Jeżówka* (*Diodon*, der *Zgelfisch*) ma pysk dziubaty, ciało osypane kolcami i czarno znaczony. Znajduje się w Indyjskiem i Czerwonem morzu.

2. *Kolcobrzuć* (*Tetraodon*, der *Stachelbauch*) ma ciało brzuchate i koleczyste, które kolce najeżają, gdy się nadmie. Na grzbiecie ma pręgi brunatne. Żyje w morzu śródziemnem.

3. *Płaskosz* (*Tetraodon mola*, der *Stumpfish*) ma skórę ostrą i tak wygląda, jak gdyby odciętą miał głowę. Bywa od 4 — 8 stóp długi, waży do 3 centnarów i w nocy przyświeca.

4. *Iglie* (*Essoces bellonae*, die *Hornfische*) mają w każdej szczęce wystające zęby, na karku kolce, są pięknie znaczony, mogą się nadać i żyją w morzach południowych.

5. Inne *stałożuchwy* mają w pysku 10 albo 12 zębów kręgielkowatych i nadzwyczaj wielką wątrobę, której użycie upajać ma. Ich rozmaite odmiany różnią się kształtem ciała i kolecami, które u jednych są, u drugich zbywają; żyją zaś w morzach południowych.

V. Rząd.

§. 40. W i ą z k o s k r z e l e.

Wiązkoskrzele różnią się tem od wszystkich ryb innych, że ich skrzele nie są grzebieniaste, tylko małe, okrągłe i w parach w podłuż łąsków skrzelowych osadzone wiązki tworzą, zamknięte wielką pokrywą, która jest błoną do ciała przyrosłą i mały tylko otwór do oddychania wody zostawia. Ciało ich opatrzone skorupiastym pancerzem, kończaste, i z przodu gdyby w rurkę ściśnięte.

Najważniejsze *wiązkoskrzele* są:

1. *Iglica morska* (die Meer-nadel) długa, cienka i prawie równo gruba, siedmiogranna. Bywa od 2 — 3 stóp długa i przebywa w morzu lodowatym.

2. *Konik morski* (das Meerpferdchen) siedmiogranny, do 4 stóp długi jest czarno-nakrapiany, i zwija się po śmierci w literę S. Żyje w morzu śródziemnym.

3. *Rurkopysk* (der Röhrenmund) dziesięciogranny, ma długi pysk i wąską do góry odstającą na karku pletwę. Żyje w morzu Indyjskim.

B) *Ryby ościowe.*

VI. Rząd.

§. 41. G o ł o b r ż u c h y.

Gołobrzuchy nie mają pletwów brzuchowych ani też kolczy-stych pletwów grzbietnych.

Najznajomsze *gołobrzuchy* są:

1. *Węgorz* (*Muraena*, der *W*) ma skórę miękką i ślizką a łuszczyki nieznaczne. Jest węgorz a) *pospolity rzeczny* i b) *węgorz morski*.

a) *Węgorz pospolity* (Tab. VI. Fig. 9) ma grzbiet czarnozielony, brzuch biały, bywa od 3 — 4 stóp długi i do 6 funtów wazący. Przebywa w rzekach, z kąd często w nocy wypływa na ląd i przesuwa się w pola dla odszukania żywności. Przy wilgotnym powietrzu kilka dni nawet bez wody obejść się może. Jego mięso jest bardzo smaczne; używa się gotowane, wędzone lub marynowane.

b) *Węgors morski* jest dłuższy i cięższy, biało znaczony; rzadko kiedy przepływa do rzek, w morzu tylko śródziemnym i na wybrzeżach Anglii przebywać lubi.

2. *Murena* (die *Muräne*) wałkowata, pysk ma mocnymi osadzony zębami, wierzchem bywa brunatna i żółto marmoryzowana, ślizka i do 3 stóp długa. Żyje w morzu śródziemnym i do rzek także przepływa. Jest to ryba żarłoczna, ale od Rzymian była bardzo lubiona.

3. *Trzęsawiec* czyli *dretwik* (*Gymnotus electricus*, der *Zitteraal*) czarny i gdzie niegdzie jasno znaczony, ma ciało długie i spłaszczone. Jego głowa jest płaska, brzuch sieczny, ogon kusy, a skóra ślizka. Bywa od 2 — 4 stóp długa, przebywa w wodach strefy gorącej, najszczególniej w Ameryce, i sprawia przy dotknięciu go elektryczne uderzenia, które obalają człowieka. Jego mięso jest tłuste i smaczne.

VII. Rząd.

§. 42. Brzuchopletwy.

Brzuchopletwy są ryby, które niemając koleców, miękkimi tylko pletwami są opatrzone. Brzuszne pletwy, stoją za piersiowymi.

Pokrewieństwa najważniejsze brzuchopletwów są:

1. *Karpie* (*Cyprini*, die *Scarpfen*) nie mają zębów w paszczy, tylko w gardle; za to zapuszczają wasy i piękną, dużą okrywają się łuską. Żyją w wodach słodkich i żywią się roślinami, mułem i robactwem.

Najznajomsze *gatunki* są:

a) *Karp pospolity* (Tab. IV. Fig. 2.) o czterech wąsach, z dużemi łuskami, ma z wierzchu siwawo-zielony pysk z żółtą obwódka. Bywa od 1 — 4 stóp długa i waży od 3 — 40 funtów. Przechowują go w stawach i jeziorach, żywiąc go grochem, bobem, ziemniakami; albo go tuczają w piwnicach na wilgotnym mchu. Jego mięso jest bardzo smaczne.

b) *Złotokarp* chiński, którego dla zabawy w baniach szklanych chowają.

c) *Karas szeroki*, ma grzbiet ciemno-zielony; brzuch biało-czerwony i fioletowe piersiowe pletwy. Waży pół funta i utrzymuje się w stawach. Jego mięso jest także smaczne i dla tego wysoko cenione.

d) *Liny* o małych łuskach, mają po dwa wąsy, skórę śliską, grzbiet czarno-zielony, po bokach są żółtawe. Odmiany linów są: *liny słociste*, czarno-nakrapiane na skórze złocistej, i do najpiękniejszych Europejskich ryb należące.

e) *Płocica* ma dwa wąsy, ciało szczupłe, łuski duże, grzbiet czarnawo-siwy i żółtawe boki; bywa od 4 — 8 cali długa, żyje gromadnie w piaszczystych strumykach i jeziorach, licznie się rozmnaża i smaczne daje mięso.

f) *Leszcze* bez wąsów znajdują się najwięcej w północnych Niemczech. Grzbiet mają czarnawy, pysk czerwony; po bokach są żółtawo-białe. Bywają do 2 stóp długie i smaczne.

g) *Jelec* albo *uklejka* ma łuski lśniące, grzbiet oliwkowy, po bokach jest srebrzysty. Bywa od 8 — 10 cali długa i żyje w jeziorach i rzekach. Mięso nie jest wprawdzie smaczne; ale za to z łusek jego sztucznie wyrabiają perły.

2. *Sledzie* (*Clupeae*, die *Haringe*) mają małą, kończącą, żłóbkowato-wklęsłą głowę z małym pyskiem i z niewielu zębami lub są wcale bez zębów. Ich brzuch jest ostro, piłowato-kańciasty, pletwy małe. Pletwa ogonowa jest u nich widłowata; prócz tej mają tylko pletwę grzbietną.

Gatunki *sledzi* są:

a) *Sledź pospolity* (Tab. VI. Fig. 6.) z wystawającą szczęką dolną, ma grzbiet czarno-siwy, brzuch i boki ciała są mławo-srebrzyste. Na wiosnę wypływają ich miliony z głębin morskich na tarcie ku nadbrzeżom, gdzie ich natenczas w obfitości łowią. Najwięcej łowią ich na wybrzeżach Hollandyi, także Szwecyi i Norwegii. Na wiosnę okazują się najdrobniejsze, w lecie największe a w jesieni znowu drobne. Corocznie łowią ich do tysiąc milionów. Mięso ich świeże jest także smaczne; bywają jednak po największej części zaprawiane solą, i jako marynowane na całą Europę przesyłane. *Sledzie* suszone i solone zowią się *bydlinkami*.

b) *Sardela* ma pysk duży i wielu opatrzony zębami, grzbiet żółtawo-szary, po bokach jest srebrzysta. *Sardele* łowią w znacznej ilości od Grudnia aż do Maja; ułowionym obcinają głowy, solą je i rozsyłają w beczułkach. Można ich używać samych przez

się, lub jako przyprawę do innych potraw. Najwięcej sardeli znajduje się w morzu północnem i śródziemnem.

5. *Slize* (Cobites, die Schmerlen) bez łusek, są węzowate, bezzębne lub o kilku tylko zębach, mają wąsy i oczy na wierzchu. Brzuszne ich pletwy są daleko w tyle połączone z pletwą grzbietnią.

Tu należą:

a) *Slix* *pospolity* o sześciu wąsach, jest on szary i biało marmoryzowany, na 3 cale długi, żyje w potokach i delikatne ma mięso.

b) *Piskorz* o 10 wąsach, ma w każdej szczęce po 6 małych zębów, brzuch pomarańczowy, i w podłuz na czarnej skórze żółte i brunatne pręgi. Kiedy ma być słota, kręci i wierci się w mule lub piasku; dla czego trzymają go gdzieś w szklanych słojach zamiast barometru (powietrzomiaru). Jego mięso jest miękkie i słodkie.

4. *Łososie* (Salmones, die Lachse) mają ciało podłużne, głowę kończastą, w szczękach, na podniebieniu, na języku i w gardle zęby śpiczaste i za pletwą grzbietną jeszcze pletwę tłuszczą. Ich mięso bywa wysoko cenione.

Najznajomsze gatunki są:

a) *Łosoś* *pospolity* (Tab. VI. Fig. 8.) ma czarny grzbiet i głowę, po bokach jest siwy, brzuch ma żółtawo-czerwony i waży od 60 — 70 funtów. Żyje w morzu, przecież i do rzek przechodzi, przeskakując na 4 — 6 stóp wysoko po nad tamy i wodospady. Jego mięso czerwone można jeść świeżo lub marynowane, albo też wędzone.

b) *Łososiopstrąg* bywa od 2 — 3 stóp długi, na głowie i całym ciele brunatno-plamiony, żyje w morzu.

c) *Pstrąg* (Tab. VI. Fig. 7.) ma grzbiet czarno znaczony, po bokach jest żółty, brzuch jego biały a po ciele tu i ówdzie czerwone w siwych obwódkach plamki. Za owadami wyskakuje z wody na kilka stóp w górę i żyje w strumykach czystych wielkich gór. Jego mięso jest bardzo smaczne.

d) Inne rodzaje *Łososi* są: *Sielawa*, *Sięga*, *Sztenka* i *Sutwica*.

5. *Lipienie* (Salmo thrymallus, die Aesche) są podłużne z głową kończastą i z tłuszczą pletwą na

grzbiecie. Ostre zęby w pysku zaledwie dostrzedz można.

Lipień pospolity ma grzbiet czarny, brzuch biały; po bokach jest szarawo-siwy z czarnawemi w podłuż pręgami. Pierwsza grzbietna pletwa jest duża, fioletowa i brunatno-plamiona. Żyje w bystrych strumykach, waży do 2 funtów i bardzo przednie ma mięso.

6. *Szczupak* (*Esox*, der Hecht) jest długi z prostym grzbietem i z płaskim pyskiem, który jest duży i wielu ostremi zębami opatrzone. Grzbiet ma czarny, brzuch biały z czarnemi kropkami, boki szare i żółto plamione. Szczupaki jednoróżne, są zielone i zowią się *trawnikami*. Rosną prędko, bywają od 4 — 6 stóp długie i żarłoczne. Ich mięso jest bardzo smaczne. Żyją w słodkich wodach Europy.

7. *Sumy* (*Siluri*, die Welse) bez łusek o wielkiej nieco spłaszczonej głowie, mają nad pyskiem i pod nim wąsy, pletwę grzbietną promienistą.

Tu należą:

a) *Sum pospolity* (Tab. VI. Fig. 3.) ma dużą głowę, oczy bardzo małe, pysk przycięty i 6 wąsów. Grzbiet jego okrągły jest zielonawo-czarny, po bokach bywa zielony i czarno plamiony, brzuch ma żółty. Jest on żarłoczny i jedną z największych ryb rzecznych; mięso ma tłuste i smaczne; przebywa najszczególniej w Dunaju, lecz i w innych większych rzekach krajowych.

b) *Drętwosum* bez kołców w pletwach, ma skórę gładką i przy dotknięciu elektrycznie uderza. Żyje w rzece Nil w Egipcie.

8. *Latawica* ma bardzo wielkie i długie pletwy piersiowe, za pomocą których, ścigana od żarłoków, unosi się nad morze i tak długo lata w powietrzu, dopóki nie zmokną jej pletwy. Bywa jedną stopę długa i przebywa we wszystkich morzach strefy ciepłej i umiarkowanej.

9. *Czarnogon* ma ciało i głowę graniastemi okryte tarczami i mały, bezzębny pysk. Na pletwie ogonowej ma wielką, czarną plamę. Żyje w południowej Ameryce.

10. *Tarczolak* (*Cataphractus*, der *Harnischfisch*) ma ciało i głowę dużemi okryte tarczami, zęby nadzwyczaj cienkie, na pletwie grzbietnej, piersiowej i ogonowej kolce i jest brunatno plamiony z czarnemi płatkami na pletwie ogonowej. Bywa na stopę długi, mięso ma smaczne i przebywa w słodkich wodach Wschodnich i Zachodnich Indyj.

VIII. Rząd.

§. 43. Gardłopletwy.

U nich pletwy brzuchowe stoją przed piersiowemi, albo między niemi, albo też cokolwiek za niemi.

Do *gardłopletwów* należą:

1. *Łupacze* (*Schellfische*) mają ciało cokolwiek spłaszczone, głowę gołą, łuski i pletwy miękkie, skrzele mocno rozwarte, kilka rzędów małych zębów, trzy pletwy grzbietne, i na karku ostro kańciaste pletwy brzuchowe. Ich *gatunki* są:

a) *Łupacz pospolity* ma brunatny grzbiet i czarne smugi poboczne. Bywa na stopę długi, mięso ma bardzo smaczne i przebywa w morzu lodowatym.

b) *Dorsz* albo *Kabłon*, popielaty, żółtawo znaczony, pod brzuchem biały. Samica ma do czterech millionów jajek. Napotykanie bywa w nadzwyczajnej mnogości; dla tego też na jego połów krążą całe nawet floty. Rozpłatany i suszony zowie się *sztokfiszem*. Przebywa na stronie północnej morza Atlantyckiego między Europą i Ameryką na kilka mil od lądu. Corocznie łowią do 400 millionów i rozsyłają na sprzedaż.

c) *Miętus* ma głowę szeroką, ciało żółte i marmoryzowany ogon. Najsmaczniejsza jest jego wątroba. Znajduje się w rzekach, jakoliteż w morzach Europy i Wschodnich Indyj.

2. *Fładry* (*Pleuronectes*, die *Schollen*) mają ciało spłaszczone i oczy na jednym boku głowy osadzone. Zęby ich słabe, łuski małe; ów bok, na którym są oczy, ciemny, drugi jaśniejszy. Żyją w głębinach morza północnego i wschodniego, także i w

morzu śródziemnem — pływają bokiem, żywią się zwierzętami, są smaczne i znacznej bywają wielkości.

Ich gatunki są:

a) *Flądra pospolita* ma 6—7 na głowie do góry wygiętych kości, wierzchem plamy pomarańczowe i waży do 15 funtów.

b) *Fazyan morski* tak gruby jak długi, wierzchem brunatny i żółto-marmoryzowany, pod brzuchem brunatno znaczony, waży do 30 funtów.

c) *Księżycogon* ma pletwę ogonową na kształt księżyca i waży od 200 — 400 funtów. Jego mięso solą i suszą.

3. *Wężownik* (*Ophidium*, der Schlangenfisch) ma ciało wałeczkwate o małych łuskach; głowę spłaszczoną, zęby małe, grzbiet czarno-zielony, brzuch białawo-żółty, i brunatne smugi po ciele. Jest smaczny i przebywa w śródziemnem i czerwonym morzu.

4. *Trzymonaw* (*Remora*, der Schildfisch) ma krzywy i do góry wygięty pysk a na głowie tarcz karbowaną, którą się przyczepia do skał, do okrętów i t. d. Żyje w wielkim Oceanie.

IX. Rząd.

§. 44. K o l c o p l e t w y.

Należące do tego rzędu ryby, mają kolce na pierwszych pletwach grzbietnych; jeżeli są dwie pletwy grzbietne, natenczas tylko pierwsza kolczasta. Także pierwszy koniec pletwy ogonowej ma u nich kolce, jakoliteż pierwszy koniec pletwy brzuchowej.

Najważniejsze *kolcopletwy* są:

1. *Okunie* (*Percae*, die Barsche) mają ciało spłaszczone, łuski twarde i ostre, a dwie pletwy grzbietne.

Tu należą:

a) *Okuń rzeeczny* (Tab. IV. Fig. 1.) ma grzbiet żółty, z sześcioma czarnymi wstęgami i z czerwonymi pletwami; bywa dwie stopy długi, żyje w słodkich wodach Europy, jest bardzo żarłoczny i daje mięso białe, tłuste i smaczne.

b) *Sandacz* ma ciało długie i wałeczkwate, głowę bezłuskową, zęby mocne, grzbiet czarnawo-błękitny i czerwono-plamisty z srebrzystymi bokami. Bywa do 3 lub 4 stóp długi i żyje w rzekach Europy. —

2. *Barwena* (*Mullus*, die Meerbaſſe) ma duże i łupkowate łuski, dwa wąsy na brodzie, pysk mały, zęby na podniebieniu i w szczęce prawie nieznaczne, jest czerwona z trzema lub czterema żółtymi pręgami i takimiż pletwami. Bywa od 6 — 12 cali długa, mięso ma bardzo smaczne i żyje w morzu lodowatym, w bałtyckim i śródziemnym.

3. *Złotobrew* czyli *złotnik* (*Chrysophrys*, die Goldbruffe) ma grzbiet błękitny, brzuch srebrzysty, i złotą między oczami plamę. Żyje w morzu śródziemnym i bardzo smaczne ma mięso.

4 *Jazgarz* albo *jaszcz* (*Acerina*, der Kaulbarsch) żółty, czarno-plamisty, ma piersń białą, pletwę ogonową w kształcie pół-księżyca, bywa do 8 cali długa, przebywa w słodkich wodach Europy i ma bardzo smaczne i delikatne mięso.

5. *Kolperz* (*Cottus gobio*, der Kaulkopf) z grubą głową kolczastą, ma pysk duży, na podniebieniu drobne zęby i oczy na wierzchu. Ciało bez łusek, wierzchem brunatno i czarno-plamiste, bywa od 4 — 7 cali długie. Żyje w piaszczystych strumykach całej Europy i jest jadalny.

6. *Kurek* (*Trigla*, der Schnurhahn) ma czworograniaste i panczerzem okryte ciało, zęby małe, gęste i ostre, grzbiet szary, brzuch czerwono-biały i kosmate po bokach smugi. Bywa na jedną stopę długa, żyje w morzu śródziemnym i smaczne ma mięso. Niektóre gatunki mają tak długie piersiowe pletwy, że się za ich pomocą podnoszą z wody w powietrzu, i tak uchodzą ścigającym ich żarłokom.

7. *Węgorzycą* (*Conger*, die Aalmutter) podłużna i bardzo ślizga, ma nozdrza rurkowate, na głowie przyczepki, zęby długie, pletwy tylne pomarańczowe i rodzi żywe młode. Wychodzi także z wody, lubi gromadnie żyć pod skałami, lecz rzadko służy za

potrawę. Jój ości błyszczą w ciemności. Przebywa w morzu północnem i bałtyckiem.

8. *Ostropysk* czyli *miecznik* (*Xyphias*, der Schwertfisch) ma ciało podłużno-okrągłe i gładkie, łuski prawie niedostrzegalne, pysk bezzębny i po bokach ogona wystającą ość. Wyższa jego szczeka przedłuża się w kończasty miecz, który równie jak głowa jest stalowy; grzbiet ma fioletowy, brzuch i boki białe. Bywa do 20 stóp długi, mięso ma smaczne i żyje w morzu północnem, także w bałtyckiem, śródziemnem i t. d.

9. *Jaźwica* albo *ciernik* (*Gasterosteus aculeatus*, der Stacheling) najmniejsza ryba wód słodkich, ma po jednym kolcu na każdej pletwie brzuchowej i bywa zaledwie na jeden cal długa. Żyje w morzu północnem i bałtyckiem, zkad także do rzek przepływa. Używa się jój na tran.

10. *Wrzeciennice* (*Scombri*, die Makrelen) mają ciało wrzecionowate z małemi łuskami, w obu szczekach zęby ostre i żyją gromadnie w morzu.

Gatunki są:

a) *Wrzeciennica pospolita* ma pięć pletwów pobocznych z każdej strony ogona, grzbiet błękitny z czarno-falistemi w poprzek smugami, brzuch srebrzysty, bywa do 2 stóp długa i waży od 3 — 5 funtów. Na wiosnę przybywa gromadnie ku nadbrzeżom Europy i jest jadalna.

b) *Tuńczyk* o 8 — 9 pletwów pobocznych, jest stalowy, zwykle od 1 — 2 stóp długi; lecz bywają i dłuższe, ważące na ówczas kilka centnarów. Ich mięso albo się soli, albo zaprawia oliwą. Najwięcej łowią ich koło Sardynii. —

ODDZIAŁ II.

ZWIERZĘTA BEZGRZBIETNE.

PODDZIAŁ V.

Piąta klasa zwierząt:

OWADY.

§. 45. Ich orzeczenie i podział.

Owady są pokryte skórką pergaminową albo włóskową i mają głowę, piersi, tyłek, któreto części przez znaczne wcięcia są odłączone od siebie; potem 6 nóg przyprawionych do piersi. Najwięcej z nich mają cztery skrzydła, niektóre tylko dwa; lecz są i bezskrzydłne. Macadła na głowie składają się z drobnych członków, oczy są stałe i całowicie złożone. Boki ciała oddychają, mają żółtawą, zimną krew i tę własność, że się przeobrażają, t. j. postać swoją kilkakrotnie zmieniają. Niosą drobne jajka, z których się wylęgają małe robaczki, *pomrowie* albo *gąsienice* (Tab. VIII. Fig. 3. b.) W tym stanie żyje takie stworzenie w błocie, w zgniliznie, w ziemi, w spruchniałem drzewie, w gnoju, albo na roślinach i żywi się i tyje. Lecz po niejakiem czasie, gdy się upało, przestaje jeść, okazuje niespokojność, jakby przeczuwało zbliżającą się śmierć, która istotnie zawita. Otóż tedy cała skórka robaczka pęka i odpada; nowa poczwarka leży jak martwa, nie je ani pije, nie chodzi ani biega. Niektóre przed tą samą śmiercią uprzedzą sobie czechełko, albo zlepią trumienkę. (Tab. VIII. Fig. 3. c.) Po niejakiem znowu czasie, gdy słońce cieplejsze ogrzewa martwe ciałka; przebudzają i rzucają się niecierpliwie w swoim ciasnem łożu; bo im przez ten czas urosły nowe nóżki, skrzydełka, główki i macadła — tedy znowu wieko trumienki pęka, a w pięknym kształcie wychodzi

nowy zupełnie robaczek, skrzydlany, który się brzydzi gnojem i zgnilizną; lecz wesoło buja po powietrzu i cienkim pyszczkiem swoim miód z kwiatów wysysa. Są także i takie, które mają szczęki, za pomocą których ogryzują liście i owoce a nawet i drzewo.

Owady potrafią sobie zrobić sztuczne gniazdko, posiadają też pewny rodzaj chytrności, którą uchodzą przed nieprzyjacielem, lub którą ścigają swą zdobycz. Niekiedy wielką robią szkodę obgryzując rośliny i psując zboże; niektóre trapią ludzi i zwierzęta; są jednak i wielce użyteczne, z których mamy jedwab, воск, miód, lekarstwa i t. d.

Dzielimy *Owady* na 8 rzędów:

I.	Rząd	zawiera	w	sobie:	<i>Tęgoskrzydłe.</i>
II.	"	"	"	"	<i>Prostoskrzydłe.</i>
III.	"	"	"	"	<i>Półtęgoskrzydłe.</i>
IV.	"	"	"	"	<i>Żyłkoskrzydłe.</i>
V.	"	"	"	"	<i>Błonkoskrzydłe.</i>
VI.	"	"	"	"	<i>Łuskoskrzydłe.</i>
VII.	"	"	"	"	<i>Dwuskrzydłe.</i>
VIII.	"	"	"	"	<i>Bezskrzydłe.</i>

E. Rząd.

§. 46. Ow. Tęgoskrzydłe albo Chrząszcze.

Owady tęgoskrzydłe, pochwookrzydłe, albo Chrząszcze, mają cztery skrzydła, z których wierzchnie są tęgie, rogowate, i dla tego, że pokrywają spodnie, pochwami się zowią. Spodnie skrzydła są błoniaste i leżą pod pochwami. Macadła składają się z 11 członków według różności gatunków różnoksztatnych. Pierś składa się z trzech części: do każdej części są dwie nogi przyrosłe, zdatne do biegu, lub do pływania; na nogach i to na każdej z osobna jest z przodu 3, 4 lub 5 członków, albo na przednich i na tylnych liczba nierówna. Chrząszcze niosą jaja, z których się wylęgają nagie lub włoskowe robaczki o 6 nogach, głowie rogowatej, oczach i krótkich macadłach. Żywią się odrobinami ciał roślinnych albo zwie-

rzęcych i przebywają w miejscach ukrytych w ziemi, w roślinach lub w innych przedmiotach. Niektóre poczwarki, jak n. p. pomrowie maików wielką na roślinach wyrządzają szkodę. Poczwarki te podrosłe, przemieniają się w czechelkach w chrząszcze, z których później wychodzą. —

Chrząszcze najważniejsze są:

1. *Biedrunki* (Coccinellae, die Marienkäfer) okrągłego kształtu i kolorowemi kropkami przypstrzone, mają pałkowate macadła i przy dotknięciu wydają z siebie żółty, lipki i pachniący sok. Na wiosnę pokazują się najpierw ze wszystkich chrząszczy, i żyją równie, jak ich poczwarki roślinnemi mszycami. Zwyczajne są z dwoma lub z 7 kropkami na pochwachach.

2. *Stonki* (die Flohkäfer) mają pałkowate macadła, pochwki bez obrąbków, ciało zwykle drobne i jakby w złocistym blasku świecące; poczwarki o 6 nożkach tak pożerają liście, że tylko żyłki pozostawiają; jajka składają pod liściem. Niektóre rodzaje skaczą. Jest ich przeszło 100 gatunków.

3. *Kozka* (Cerambyx, der Boockäfer, Tab. VII. Fig. 4.) ma ciało szczupłe, nogi długie i mocne, macadła szcietkowate i dłuższe od samego ciała. Wiele znajduje się gatunków, z których niektóre są wielkie; poczwarki żyją na drzewie i wiele wyrządzają szkody.

4. *Pustosz* (Ptinus, der Boesfenkäfer) do 3 linii długiej, ceglastej i włoskami pokrytej, ma pochwki prążkowane i kuse. Siedzi ich do tysiąca pod korą sosien i jodeł, którą w krętym biegu toczą, nadzwyczajne po lasach czynią szkody.

5. *Wolek*, (der Kornwurm) ma przydługie ryjki i ziarnem żyje. Tak szczególnie *wolek czerwony*, który w ziarnach zboża składa jajka; wyległe poczwarki, chociaż są bardzo drobne, robią wiele szkody w

śpichlerzach. *Wotek czarny* mały i czarny jak smoła, ma na szyi kropkowaną tarczę.

6. *Ryjkowce* (die Rüsselkäfer) mają przydługie ryjki, a na nich macadła. Żyją w kwiatach, w nasionach, w owocach, w liściach i gałązkach, wyrządzając w wszelkich drzewach, w owocowych i dzikich, jakoliteż w winnych latoroślach niesłychane szkody.

7. *Pryszczel, Mucha hiszpańska* albo *Kantaryda* (Cantharis, der Blasenkäfer, Tab. VII. Fig. 9.) koloru złocisto-zielonego, błyszczący, ma czarne macadła, jest o pół dłuższy, jak samo ciało, którego długość 6 — 12 linii wynosi. Siada na bzie włoskim, na klonach i jesionach i przykry wydaje zapach, po którym łatwo go poznać. W aptekach robią z niego plastry (wezykatorye), pod którymi skóra się pryszczy i z ciała złe soki zciąga. Wewnątrz używane kantarydy, wielką byłyby trucizną.

8. *Maik dwuplec* (der Döhlkäfer) jest miękki, ma pochwki przykuse i macadła nakształt ponawłóczonych perełków. Bywa nad cal długi, błękitno-fioletowy, i z głowy jak mucha, z tarczy jak chrząszcz a z tyłu wygląda jak robak. Na wiosnę wyłazi z ziemi i za każdym dotknięciem wypuszcza z stawów swoich brunatną ciecz, którą także używają na plastry.

9. *Grzybojad* (der Schwammkäfer) czarny, ma linowate, zewnątrz zgrubiałe macadła, cztery nitkowate ryjki, ciało jajowo-okrągłe, tarcz płaską na szyi i prążkowane pochwki. Jest to chrząszcz mały, zaledwie dłuższy nad linią i żyje w zgniłych grzybach, w których częstokroć tysiące jego poczwarków zobaczyć można.

10. *Mącznik, młynarz* (der Mehlkäfer) czarny, od 6 — 7 linii długi i płaski, ma prążkowane pochwki i znajduje się w mące. Poczwarą żółtawa twarda, wgryza się w drzewo.

11. *Jelonek ogniczek* (der Hirschkäfer, Tab. VII. Fig. 6.) którego szczęki, jak rozsochate jelenie rogi wystawają i którymi mocno szczypać potrafi, bywa nad dwa cale długi, jest brunatny i ma kasztanowate pochwki. Samica ma kuse rożki. Poczwara żyje w spruchniałych dębach, które toczy.

12. *Kwiatnik słocony* (der Goldkäfer) szeroki i wierzchem spłaszczone, ma na końcach macadeł pałeczki z listków składane i mocno wgięte krajem pochwki. Kolor jego zielono-złocisty, błyszczący. Siedzi na krzakach różowych i bzuwch.

13. *Chrabąszcz majowy* albo *chrząszcz pospolity*, (der Maikäfer) jajowo podłużny, ma podobnie na końcach macadeł pałeczki z listków składane, pochwki czerwono-brunatne, i biało upstrzone, nadto tarczę włoskową. Poczwary żyją pod nazwą *pomrówia* albo *pedraków* przez 5 lata pod ziemią, gdzie przegryzując korzenie roślin nie małą czynią szkodę. W czwartym roku dopiero na wiosnę wychodzą, jako ukształcone chrabąszcze.

14. *Herkules* czyli *Jednorożec* (der Herfuleekäfer, Tab. VII. Fig. 5.) jest z chrząszczy dotąd wiadomych największy, bywa brunatny albo oliwkowy i ma grzbiet tak przedłużony, że jako długi, krzywy róg wystaje; ku niemu zagina się spodem drugi mniejszy, ząbkowany. Cały chrząszcz do 5 cali długi, żyje w południowej Ameryce sokiem drzew, które rogiem swoim dziurawi. Poczwara jego jest na ćwierć łokcia długa.

15. *Żuk* albo *krówka* (*Scarabaeus stercorarius*, der Roskäfer) prawie okrągły, ma czarne i fałdziste pochwki, na brzuchu fioletowe albo zielonawo-lśniące obrączki i często na gnoju końskim usiada. Bywa na jeden cal długi.

16. *Skórnik słoninek* (der Speckkäfer) mały, szary

i kosmaty, idzie za skórą i sadłem. Jego długość wynosi 3 linije.

17. *Kopacz* czyli *Gróbarz* (der Todtengräber) czarny i przepasany dwoma paskami żółtymi albo czerwonymi. Jajka składa w ścierwie, który wprzód bardzo zręcznie w ziemię zakopuje. Kilku takich kopaczy, zakopują w ciągu pół dnia zdechłego kreta, wynosząc ziemię z pod niego.

18. *Toczki* (die Bohrfäser) znajdują się często w pomieszkaniach, i dotknięte udawają, że martwe; tymczasem i one i ich poczwarki psują niezmiernie książki, zbiory naturalne i t. d.

19. *Pustosząc* *złodziej* (der Borkenfäser oder Dieb) jasno-brunatny i cokolwiek nad jedną linią dłuższy, zrzadza niezmiernie szkody w gabinetach naturalnych, psuje zbiory wypchanych ptaków, chrząszczy, motyli i roślin.

20. *Kołatek* (Termes pulsatorium, der Klopffäser oder die Todtenuhr) czarno-brunatny, ma grubo prążkowane pochwki. Lubo jest drobny, jednak twardym swoim pyszczkiem tak szybko i silnie kołace, że go wyraźnie słyhać, szczególnie w nocy. Kto tego nie wie, rozumiałby, że słyzy bieg kieszonkowego zegarka.

21. *Świetlik świętojański* (Euphrasia, das Johanniswürmchen) mały, od 3 — 4 linij długości, brudno-brunatny chrząszcz, który na trzech ostatnich obręczkach brzuchowych ma plamkę, wydający w nocy światło fosforyczne. W lecie widać ich wieczorem gdyby iskry latające w powietrzu, lub łazące po ziemi. Zwykle przebywa pod krzakami jałowcowemi.

22. *Sprężyk* (Elater, der Schnellfäser) dwie linije długości, ma czerwono-brunatne pochwki, macadło nitkowe i sprężystą tarczę, za pomocą której przewró-

cony w znak, silnie się podrzuca. Są sprężyki *wachlarzowe, brunatne, popielate i t. d.*

23. *Bogatki* (die Brachtfäfer) tak zwane dla pięknych kolorów, znajdują się w wielu rodzajach po całej ziemi n. p.

a) *Olbrzym* na dwa cale długi; głowa na wpół zakryta tarczą, jest kleszczystemi opatrzona szczękami — pochwy w pasy czerwono błyszczące, są po bokach złociste i błękitne, na końcach nacinane; żyje w Indyach.

b) *Tarczobłysłk* zielono - błękitny i jakby złocisty, jest swojski. —

24. *Poziomek* (der Lauffäfer) ma przyrosłe pochewki bez skrzydeł, dla czego i latać nie może. Jest to chrząszcz żarłoczny i drapieżny, równie jak jego poczwary, które inne pożerają owady. Niektóre z nich żyją na ziemi, inne pod kamieniami lub mchem. Wyrzucają z siebie ciecz gryzącą; osobliwie jeden z nich gatunek: *poziomek bombardyer*, który 15 do 20tu razy cieczą tą pryskać potrafi.

25. *Pływaki* (die Wasserfäfer, Tab. VII. Fig. 7.) żyją w wodzie i mają dla tego tylne nogi pletwiste.

Do nich należą:

a) *Kręciel* ma pochwy ciemne, nogi żółte i pęcherzyk na tyłku. —

b) *Pływak szlotobrzeg* ma gładkie, oliwkowe pochwy, żółty na około brzeg i skrzelaste do pływania nogi.

III. Rząd.

§. 47. Ow. Prostoskrzydłe.

Owady prostoskrzydłe mają po 4 skrzydła; wierzehne są jakby pergaminowe i proste, dolne składane, błonkowe i cienkie. Zęby mocne służą im do kąsania. Poczwarki tem tylko od ukształconych owad się różnią, że żadnych nie mają macadeł; dla tego przeobrażenie ich nie jest doskonałe. Wszystkie zaś do tego rzędu należące, mają tylne nogi do skoku.

Prostoskrzydłe owady są:

1. *Szarańcze* (die Heuschrecken) mają nitkowate ma-

cadła i nogi tylne dłuższe od przednich; są one w rozmaitych gatunkach i żyją w krajach ciepłych, gdzie niekiedy ogromne szkody i spustoszenia sprawiają. Niektóre gatunki są jadalne; jakoż Sw. Jan Chrzciciel żył nimi na puszczy.

Szarancze przelotne (die Zugheuschrecken, Tab. VIII. Fig. 6.) są zielone z ciemniejszymi płatkami, przelatują gromadą do odległych krajów, po części giną w morzu, po części w takim mnóstwie spadają na ziemię, że całe okolice gęstą i gubą warstwą zakryją; a wtedy ani jedna trawka, ani jeden listek zielony po nich nie zostaje, bo wszystko do szczytu zetną. Odwiedzają one Azyą, Egipt, niekiedy i Węgry; do Niemiec rzadko kiedy zagładną.

2. *Skórki* (die Ohrwürmer) mają małe pochewki i zakrzywione na ogonie obciążki. Lud niesłusznie zowie ich dla tego *szczypawkami*, bo nie ze zwyczajną leżą ludziom w uszy, tylko chyba przypadkiem. Szczególniej lubią siadać na słońcu. Legą się za korą drzew, pod kamieniami i idą za ciepłem. Samica, strzegąc młodych, wielką okazuje pieczołowitość. —

3. *Swierszcówce* (die Grillen) mają długie, szczotkowate macadła. Tu należy:

a) *Swierszc polny*, na cal długi, czarno lśniący, żyje na suchych i słońcu otworzystych polach.

b) *Swierszc domowy*, żółtawy, odzywa się równie jak i polny, osobliwym tonem gruchającym i lubi bardzo ciepłe miejsca n. p. kuchnie, piekarnie.

c) *Turkuć podjadek* na pół cala długi i opatrzony u przednich nóg mocnymi dłońmiastymi członkami jakby u kreta, wkopuje się za pomocą tychże w ziemię. Jest nieco kosmaty, koloru ciemno-popielatego i ma grzbiet twardy. —

4. *Mól* (*Acarus*, die Schabe) czerwonawo-brunatny, na cal długi, żyje w kuchniach, młynach, piekarniach, i w miejscach ciepłych, rozmnaża się nadzwyczajnie, zjada żywność, a tak będąc domową plagą, jedynie przez utrzymanie czystości i ochłodstwa wyniszczonym być może. —

III. Rząd.

§. 48. Ow. Półtegoskrzydłe.

Owady półtegoskrzydłe mają po 4 skrzydła, z których wierzchnie są do połowy twardsze na podobę pergaminu. Ich ryjek składa się z pochewki i z trzech cienkich rogowatych kolców.

Do tego rzędu należą:

1. *Pluskwy*, (die Wanzen) które się dzielą a) na *drzewne*, b) *wodne* i c) *domowe*.

a) *Pluskwy drzewne* (Tab. VIII. Fig. 4.) siadają po drzewach i w trawie, nawet na malinach, kwiatach i t. d.

b) *Pluskwy wodne* (Tab. VIII. Fig. 5.) są podługie, czasem wązkie, długie i płaskie. Przednie nożki składane do chwytania zdobyczy, tylne do pływania, są opatrzone skrzelami. Szyi nie mają, za to zwykle rurkę do oddychania na tyle osadzoną. Do nich liczymy: *Wsteczniaka grzbietopławnego*, który po rowach pływa na grzbiecie i w koło tańczy — *Miernika*, *Pluskwogona*, *Igielnika* cienkiego jak igła i *Płosszczycę* popielatą.

c) *Pluskwy domowe* czyli *łośne* są skrzydlate i różnemi upstrzone kolorami. Powiadają, że chcąc się pozbyć pluskw domowych, które są prawdziwą plagą tam, gdzie się zagnieźdzą, trzeba do pokoju wpuścić kilka pluskw drzewnych, które siostry swoje wynajdą i w krótko wytepią.

Wszystkie pluskwy poznać po przykrym zapachu, po żądle prostem i po płaskim ciele.

2. *Mszyce* (die Blattläuse) znajdują się na bardzo wielu roślinach i wysysają soki z liści, przez co się na roślinie porobią gruczolki, plamy, rdza i inne choroby; liście po części przez to kurczą się, schną i marnieją. Od różnych roślin i soków mszyce różne przybierają kolory. Na śliwkach, na bzie czarnym i na róży, można widzieć często gromady mszyce, koloru zielonego, czarnawego i szarego.

3. *Owady czerwcowe* (die Schildläuse) pokryte tarczą, są małe jak ziarna i zwykle kolorowe; samce są skrzydlate.

Tu należą:

a) *Czerwiec pomarańczowy*, usiada na korzonkach storczykowych.

b) *Amerykański* czyli *Koszenila*, jest owad czerwony, żyjący na kaktusach w Ameryce; z niego to robią ową farbę, która się *Karminem* zowie.

Uwagi. *Szellak*, *gumilak w tabliczkach* jest sok roślinny, który jeden gatunek tego owadu z siebie wydaje. Uschłe tegoż krusty zbierają z gałązek drzew osobiwie w Wschodnich Indyjach i przesyłają w obce kraje, gdzie służą do lakierowania.

IV. Rząd.

§. 49. Ow. Żyłkoskrzydłe.

Owady żyłkoskrzydłe mają cztery równe, siatkowe skrzydełka, macadła wielkie, u niektórych szcztokowate i na kształt ponawłóczanych perełek.

Najważniejsze są:

1. *Wodonimfy panny* (die Wasserjungfern, Tab. VIII. Fig. 12.) o skrzydełkach czarno-błękitnych, jak z kiru żałobnego, latają nad rowami i stawami. Jaja swe kładą na rośliny wodne; ich poczwarki żyją w wodzie. —

Inne gatunki są:

a) *Ważki* mające duże siatkowe oczy, tył długi wązki, nieco spłaszczony, skrzydła przejryste, jakoby szklane a w locie szeleszczące. Tyłek cały mogą w pałąk zagiąć. Chłopczy zowią je *lalkami*.

b) *Podpanny*. Z nich *Mrówkolew* zasługuje na szczególną wzmiankę. Jego poczwarka podobna do płaskiego kosmatego robaczka o sporych kleszczykach, upatruje sobie na miękkim piasku miejsce lejkowaty wykopawszy dołek, ukrywa się na dnie tak, iż kleszcze tylko wystają, któremi spadające mrówki chwytają i pożera. Mrówki z tego dołu uciec nie mogą; bo mrówkolew rzuca piaskiem na uciekające, aż spadną. To zwierzątko zamienia się na owad skrzydlaty, podobny do ważków, ale opatrzony dosyć długimi zagiętymi macadłami.

2. *Jetki* latają tysiącami nad wodą w kształcie białych motylków bardzo drobnych i miękkich, żyjących ledwie dzień jeden.

3. *Niedźwiadki* mają ogonek kleszczysty i długie macadła.

4. *Termity* żyją w Indyach i w Afryce jak mrówki, do których mają podobieństwo.

5. *Złotooczki* są bardzo delikatne zwierzątka o jasnych, przejrzystych, siatkowych skrzydełkach, i oczkach dużych złocistych, ale brzydko cuchną. —

6. *Pertówki* i *Chrościki*, latają zawsze nad wodą, mają długie macadła, skrzydła nieco kosmate i do motyli podobne, a na tyłku po części szczecinki.

V. Rząd.

§. 50. Ow. Błonkoskrzydłe.

Owady błonkoskrzydłe mają po cztery skrzydła błonkowe, z których przednie są większe i pyszek do kłania i ssania. Samiczki mają żądła. U wszystkich owad błonkoskrzydłych tyłek, pierś i głowa są jakby nitką połączone z sobą.

Do tego rzędu należą:

1. *Osy* (die Wespen, Tab. VIII. Fig. 10.) mają szczęki bez ryjka, skrzydła zmarszczone, żądło ukryte, ciało gładkie, oczy księżycowate. Żyją albo gromadnie, albo samotnie. Robią sobie gniazda czyli węzy okrągłe, bardzo sztucznie z spruchniałego drzewa, które w listeczki cienkie i szare na kształt bibuły ulepiają; komórki są okrągłe, poczwarki swoje żywią muszkami, komarami, nawet samemi osami, a gdy im się uda, wykradają miód i noszą swym młodym. Gdy się poczwarki ostatni raz przemieniły, tedy samiczka zasklepia komórkę. Owoc dojrzwały i słodycze bardzo lubią; dla tego często ich można widzieć na gruszach, jabłoniach, śliwach i t. d. Zimę przepędzają bez zapasów.

Serszeń gatunek os, ma pierś czarną i na każdój obrączce tyłu, dwie zlewające się kropki; mieszka w starych drzewach i robi szkodę ulom.

2. *Pszczoly* (Apes, die Bienen, Tab. VIII. Fig. 9.) mają szczęki z ryjkiem w podwójnej pochewce; sa-

miczki i robotnicy mają żądło. Pszczoły miodne gdy są w stanie dzikim, zakładają ule w drzewach, które się *braciami* zowią. U nas siedzą pszczoły w właściwych *ulach*. Każdy rój zostaje pod rządem matki, raczej królowej, która jest dłuższa i jaśniejsza od innych pszczół. Większe od drugich są pszczoły samice, których w ulu jest przeszło 1000 i które kilkadziesiąt tysięcy jajek złożywszy, po większej części przez robotników zażgane i z ula wyrzucone bywają. Robotników bywa w ulu do 20,000; wszystkie prace biorą na siebie i niemi się dzielą. Komórki robią sześciogranne: jedne wyznaczone są na śpichlerze, drugie na przyjęcie jajek i t. d. Kiedy się pszczoły *roją*, cały rój zawiesza się tam, gdzie widzi królową. Są one jakoby zwierzęta domowe, a jednak ich żywić nie trzeba, chyba w czasie dłuższej zimy, kiedy składy miodu nie starczą do wiosny. Za to też w jednym roku dają do 5 funtów wosku i 20 — 25 funtów miodu z jednego ula.

Inne rodzaje pszczół mieszkają w ziemi, w piasku, w glinie, w drzewie, albo nocują na kwiatach i rozmaite mają kolory, jako to:

a) *Trzmiele* co do pracowitości podobne do pszczół, co do ciała, są one większe, grubsze, bardzo kosmate i mieszkają w ziemi, albo w starych drzewach. Komórki ich jednak nie z wosku są ulepione, jak u pszczół; lecz z włókien roślinnych, albo z odrobiny drzewa i otoczone liściem. Żyją albo samotnie, albo gromadnie po 100. Samczyki nie mają żądła, a ciągle pomagają w robocie około gniazda, i sprowadzają poczęty mech, słomę, włosy i t. d. Już po brzęczącym głosie można poznać trzmiela; najwięcej bywa przepasany żółto lub biało.

b) *Swidrowiec fioletowy* w drzewach zakłada gniazdo, wydrąży drzewo i w komórkach składa jaja i miód, poczem każdą zasklepia.

3. *Mrówki* (Formicae, die Ameisen) są *czerwone, czarne, borowe, szare, olbrzymie* i inne. Zwierzętka te pracowite i mocne, mają u siebie wszystko po-

rządnie urządzone; w czasie napadu albo psoty sobie wyrządzonej, zwołują się, wypadają, uderzają śmiało na nieprzyjaciela i zburzone mrowiska starają się jak najprędzej przywieść do ładu. Gdy słońce grzeje, wywłóczą poczwarki swoje, które nazywamy *jajami*, na wierzch mrowiska; a gdy chłodno, znowu je noszą do podziemnych norków. Ich jajka lubią nadzwyczajnie słowiki.

4. *Galasówki* wpuszczają jajka w liście drzew i krzaków, które przez to nabrzmiewają i rozmaite kolorowe lub zielone kulki z siebie wydają. Te które na dębowym liściu urosną, nazywamy *galasem czarnym* i używamy go do robienia atramentu.

VI. Rząd.

§. 51. Ow. Łuskoskrzydłe albo Motyle.

Owady Łuskoskrzydłe czyli *Motyle* mają cztery błonkowe, drobnutkim pyłkiem osute skrzydełka, które niezem innem nie są, tylko drobnemi łuskami, wydającemi najpiękniejsze kolory. Mają także ryjek, który w kółko zwinąć potrafią, a który do wysysania kwiatów im służy. Samiczki niosą jaja, z tych wylęgają się gąsionki o sześciu nożkach, gładkie, kosmate, cierniste, rogate, strzałkowe, a co do kolorów, bardzo rozmaite i piękne. Są między niemi takie, co samotnie żyją, a jedną tylko roślinę jedzą; są téż takie, które gromadnie żyją i więcej żywności szukają. Gdy nadchodzi czas ich, chowają się w ziemię, albo uwieszają się na przepasce, albo z przędzy jamkę sobie robią, albo z piasku i wiorków ulepią, albo się w liście obwijają i zruciwszy skórę, *poczwarami* się stają. I te rozmaity mają kształt. Są kończaste, wyłlacane, z którychienne motyle o 4 nożkach wylęgają się, i kończaste, które wydają motyle o 6 nożkach i walcowato brunatne, z których wyłazi *omecnica*. Gąsionki mają od 8 — 16 nóg, a dychawki boczne na pierwszych 9 obręczkach; również poczwarki temi otworami oddychają. Motyl wylazłszy z swego więzienia, odpoczywa parę godzin i czerwonawy puszcza z siebie sok; gdy mu się skrzydełka rozwinęły, stwardły i obeschły, ulatuje i kwiatów szuka.

Motyle latają w dzień, pod wieczór lub w nocy, dla tego dzielą się:

A) na *Motyle dzienne*. B) *Zmierzchnice* i C) *Motyle nocne* czyli *Ćmy*.

Motyle dzienne składają skrzydła, do kupy gdy siedzą, mają macadła pałeczkowate i w dzień latają.

Najznajomsze są:

1. *Pertowiec*, (*Nymphalis latonia*, der kleine Perlmutterfalter) ma tylne skrzydełka pod spodem żółte z dużemi perłowemi plamkami i oczy brunatne z srebrzystą kropką. Gąsionka jego jest brunatnawo szara z białawym prążkiem na grzbiecie i z dwoma pobocznemi żółtymi smugami.

2. *Żałobnica*, (der Trauermantel Tab. VIII. Fig. 15.) ma czarne skrzydła o żółtych brzegach. Gąsionka jest ciernista, czarna, biało nakrapiana z cegląstemi na grzbiecie plamami: żyje na wierzbach, brzozach i topolach.

3. *Pawik dzienny* (der Pfauenspiegel) ma skrzydełka pod spodem czarne, wierzchem czerwono-brunatne o wielkich niebieskawych oczkach. Gąsionka jest czarna i biało nakrapiana, żyje gromadnie na pokrzywach i chmielu.

4. *Hetman* (der Admiral) czarny z białą na przodzie obwódką i czerwono przepasany. Pod spodem bardzo pstry, pokazuje plamki i kreski, które w jednym miejscu mają podobę do liczby 987; lubi sady i na drzewach siada. Gąsionka ma na boku półksiężycowe żółte prążki.

5. *Ostek*, (der Distelfalter) ma czerwono-brunatne skrzydełka z czarno-brunatnemi plamkami. Przednie skrzydełka mają biało plamiste brzegi; tylne zaś mają pod spodem cztery oka. Gąsionka jest czarnawoszara z żółtymi smugami i plamkami i żyje samotnie na oście.

6. *Warcabnica* (daß Damenbrett) ma skrzydła zabkowane, na których są biało i czarno narysowane pola; skrzydła przednie mają pod spodem jedno oko, tylne zaś pięć oczkowatych plam. Gąsionka jest zielona.

7. *Blyszczyk*, (der Schillervogel) ma brunatne, szafirowe skrzydła z białą przepaską i z jedną oczkową plamką. Gąsionka jest zielona z czerwonym tyłkiem i z ciernistą główką.

8. *Kapustnik*, (der Kohlweißling, Tab. VIII, Fig. 1.) ma białe, czarno zakończone skrzydła i dwie czarne plamki; skrzydełka tylne są pod spodem żółte i czarno nakrapiane. Gąsionka jest siwawo-zielona, czarno nakrapiana z trzema żółtymi prążkami; żyje na kapuście i rzodkwi.

9. *Pierścienik* (der Heftenweißling) biały o czarnych pierścieniach. Gąsionka jest szaro-żółta z czarnymi i żółtymi prążkami i żyje gromadnie w zaroślach.

10. *Apollo* (der Apollo, Tab. VIII, Fig. 11.) duży żółtawo-biały o czterech czerwonych kółkach po każdej stronie.

11. *Żeglarz* (der Schwalbenschweif, Tab. VIII, Fig. 2.) wielki, żółty, czarnymi żyłkami i plamkami okryty, ma ogonate skrzydła i czerwone plamki u dołu. Gąsionka jest zielona, ma czarne obrączki i siada na roślinach baldaszkowych.

Inne motyle dzienne mniej znaczne są:

a) *Strzelce* są piernikowe i srebrzyste.

b) *Wieloczeki* niebieskie, dosyć małe.

c) *Jutrzenka* biała z pomarańczową plamą.

d) *Pietrusznik* ma pod spodem zielone cętki na białym tle.

e) *Białe C* ma pod spodem tło ciemne i białe półkółko jak C; z wierzchu piernikowe tło i ciemniejsze cętki.

f) *Cytrynka* żółta, ma skrzydła sérowe.

g) *Złote S*, motylek żółty, który ma cętki brunatne nakształt liczby: 8.

h) *Księżycowiec* ma na szarym tle, białawe plamy.

B) *Zmierzchnice.*

Zmierzchnice wylęgają się z gąsienic rogatych, gładkich; ich macadła są najgrubsze w środku.

Najznajomsze są:

1. *Trupia główka* (Atropos, der Todtenkopf, Tab. VIII. Fig. 8.) ma na grzbiecie dużą żółtą plamę z dwoma czarnymi kropkami i kreskami na kształt trupiej głowy; górne skrzydła są szare, ciemno obłoczkowe, z czarnymi, białymi i żółtawymi smugami, plamkami i kropkami; dolne skrzydła są rdzawo-żółte z czarno-brunatnymi pasami. Gąsienica od 4 — 5 cali długa, żółtawo-zielona z błękitnymi kropkami i prążkami, albo seledynowa, ma na tyle róg nie gładki, zakrzywiony i żyje na kartoflach.

2. *Wierzbowiec* (der Weidenschwärmer) ma skrzydła szare, obłoczkowe; dolne mają czarną przepaskę i białe kropki po brzegu; ciało zaś różowe ma czarne i białe przepaski. Gąsienica do 5 cali długa jest brunatna i żółto-plamista.

3. *Pawik duży* (das große Pfauenauge) największy europejski motyl, 6 cali przy rozpiętych skrzydłach mający; jest brunatny z białawą na piersiach przepaską. Skrzydła jego szare; na każdym jest jedno oko. Gąsienica bywa żółtawo-zielona, z sześcioma błękitnymi i gwiazdzistymi szczecinkami; żyje na gruszach.

Prócz tych są mniej ważne:

a) *Baranki małe*, mają skrzydła rozpostarte, nie zwieszane, kolory żywe i lot nieco szeleszczący. W zagajeniach widać u nas *Lomignatka*, który ma pąsowe i zielone skrzydełka.

b) *Wilczomlekwiec* mniejszy od pawika, ale bardzo piękny; skrzydła ma pstre, górne zielone i różowe; dolne czerwone, białe i czarne. Gąsienka ciemna i kropkami białymi i czerwonymi okryta, siada na mleczu trującym i nim żyje.

c) *Ston* zielony i różowy, odznacza się długą ryjkowatą głową. Gąsienka jak z czarnego aksamitu w jaśniejsze plamki upstrzona, siada na wierzbowce nad rowami i błotami.

d) *Lubczykowiec* wielki motyl, o grubym tyle, szaro-brunatny a u dołu czerwony, ma tył czerwono przepasany. Gąsionka żre tubczyk i włoski bez, jest zielona, różowo przepasana, rogata i gruba jak palec.

e) *Powojowiec* podobny jemu, tylko że dólne skrzydła nie czerwonego nie mają. Za to trąbka, gdy się rozwinie, jest do półtora cała długa. Gąsionka jest zielona do 5 cali długa.

f) *Lipowiec* ma zielonawo-żółte plamy obłoczkowe na szarem tle. Gąsionka rogata, seledynowa, żyje łupiną.

C) *Motyle nocne* czyli *Ćmy*.

Motyle nocne albo *Ćmy* mają macadła najeżone lub grzebieniasto-pierzaste a skrzydła cokolwiek zwieszane.

Najważniejsze są:

1. *Przędki* od przędzy nazwane, którą się oprzędą podczas przeobrażenia w poczwarki. Najużyteczniejsza z nich jest:

Jedwabnik (der Seidenspinner Tab. VIII. Fig. 3.)

a. b. c. ma skrzydła białawe z dwoma lub z trzema ciemniejszymi w poprzek prążkami; na przednich skrzydłach jest półksiężycowata plamka. Gąsienica (b) szara albo biała, przedzie sobie jajowate, z ciemniutkich nitki utkane a najczęściej cytrynowo-żółte czechełko, (c) w którym żyje jako poczwarka. Gąsienica psuje drzewa, osobliwie morwowe; odkąd jednak udało się kosztowny jedwab wysnuć z jej przędzy, należy do najużyteczniejszych owadów. W wielu krajach, szczególnie w Włoszech, w południowych Węgrach i t. d. pielęgnują jedwabnice dla znacznych korzyści, które z tąd mają; także tysiące ludzi znajdują utrzymanie swoje przez wyroby jedwabne. Pierwsi Chińczycy wyrabiali jedwabne materye i długo ta sztuka była tajemnicą dla całej Europy, aż się dwom Zakonnikom wracającym z chińskiego kraju, powiodło sprowadzić do Carogrodu jajka jedwabnice, w wydrążonych laskach zachowane. Od-

tań pielęgnowanie jedwabnic rozpowszechniło się w Europie.

2. *Krzyżak* (das rote Ordensband) ma przednie skrzydła brunatno-szare, biało w krzyż prawie przepasane; dólne czerwone z czarnymi plamami, tyłek gruby i w czerwone karby. Gąsionka bardzo kosmata, czarna, żyje trawą.

3. *Mole* (die Motten) których poczwarki psują zboże, sukna i futra, oprzędzając się w nich.

4. *Liścioweje* (die Widler) których poczwarki zwijają liście jabłoni, grusz, śliw i w nich siedzą aż do przeobrażenia. Motylki są szare, brunatno-obłoczkowe.

5. *Świecogasy* są to szare ćmy, co dopóty koło świecy krążą, dopóki się nie spalą albo świeczki nie zagaszą.

VII. Rząd.

§. 52. Ow. Dwuskrzydłe.

Owady dwuskrzydłe mają dwa błonkowe, przejrzyste i żyłkami przerosłe skrzydełka, ryjek miękki wysuwalny do ssania lub kłucia i w miejscu dólnych skrzydeł dwie pałeczki ruchome. Z jajek wychodzą jako robaczki beznogie.

Do tego rzędu należą:

1. *Komary* (die Gelsen) mają żądło w giętkiej pochewce i żyją najczęściej w miejscach bagnistych i wilgotnych, gdzie wieczorem w niezmierniej ilości krążą w powietrzu. W lecie trapią ludzi tak w ogrodach jak i w pomieszkaniach; bo brzęczą nieznośnie, naprzykrzają się i boleśnie kują.

Do nich liczą się: *Butwinie*, które mają macadełka zakrzywione i dłuższe od główki, nadto ryjek zagięty lecz nie żgający.

2. *Muchy* (die Fliegen, Tab. VIII. Fig. 7.) mają przy trąbie po dwie wargi i żyją sokami z roślin, mięsiwa, ściervu i gnoju. Cztery razy zrzucają skórę.

Tu należą:

a) *Mucha domowa, gromadnica*, przed którą kucharki wszystkie mięsiwa troskliwie chowają. *Mucha plużąca* z modrym tyłem; *trupia* z zielonym tyłem; *dzika* ma boki czerwone i jest największa, *skakająca, szgająca, psia* i t. d. przeszło 100 gatunków.

b) *Mszycznik*, którego popielate poczwaraki z ogonkiem w stokach i zgniliznie żyją.

c) *Gzik* bez trąbki, ssie krew zwierząt i wielką im przykrość sprawia podczas upałów; nadto jajka swoje składa w nozdrzach i w skórze bydła, koni i t. d. Znany jest *giesz szółty, pstry* i *kosmaty*. W północnych krajach renom dokuca.

d) *Cuchny* siadają na gnoju, są wązkie, kosmate i piernikowego koloru.

3. *Baki* (die *Bremfen*) podobne do pszczoł, ale wysmuklejsze i dłuższe, żyją krwią i posoką zwierzęcą i bydło niepokoją.

4. *Łowiki* czyli muchy drapieżne, łowią inne owady i mają prosty dwudzielny pyszczek.

VIII. Rząd.

§. 53. Ow. Bezskrzydłe.

Ten rząd zawiera w sobie same obrzydliwe i ludziom przykre zwierzęta.

1. *Stonogi* (die *Tausendfüße*) składają się z mnóstwa obrączków, do których z osobna po dwie albo cztery nogi są przyrosłe, tak, że u niektórych gatunków do 90 par nóg naliczyć można.

Stonóg pospolity żyje w ogrodach i w lasach i bywa do trzech cali długi.

Stonóg indyjski tak zwana *Skolopendra* (Tab. VII. Fig. 1). bywa do 6 cali długi i kąsa jadownicę.

2. *Rybnik cukiernik* (der *Zuckergeist*) jest podłużny, okryty srebrzystymi łuskami, macadła ma długie, najeżone i nitkowate i sześć nóg z trzema szczytkami na tyłku. Chowa się w domach po spiżarniach, gdzie bywają słodycze; także na miejscach wilgotnych, między dylami, pułkami i t. d.

Do owadów bezskrzydłych należą także *pchły* i *wssy*.

PODDZIAŁ VI.

Szesta klasa zwierząt:

WIELOSTAWY.

§. 54. Ich orzeczenie i podział.

Wielostawy czyli *Pajęczaki* (Arachnidy) pod któremi rozumiemy *Niedźwiadki*, *Pajaki* i *Gryzki* mają wiele członków, tułów okrągły albo podłużny, okryty łuskami miękkimi, nóg po 8 w podwójne opatrzonych pazurki. Piers i tył cienką są złączone nitką; oczów jest 2 — 8, macadeł wcale nie mają, ale za to haczyste szczęki i po dwie macki. Oddychają otworami bocznymi i pożerają zwierzęta. Wszystkie mają białą zimną krew.

Wielostawy dzielimy na 3 *Rzędy*:

- | | | | |
|------|-------------|---------------------------------------|-----------------|
| I. | <i>Rząd</i> | zawiera w sobie: <i>Niedźwiadki</i> . | |
| II. | ” | ” | <i>Pajaki</i> . |
| III. | ” | ” | <i>Gryzki</i> . |

I. Rząd.

§. 55. Niedźwiadki.

Niedźwiadki mają tyłek o wielu członkach, który się kończy w ogon o sześciu stawach z kolcem na końcu. Szczęki mają kleszczowe, któremi chwytają drobne zwierzątka, zakłuwając je jadowitym kolcem. Wpuszczony ten jad w ciało ludzkie, sprawia niebezpieczne zapalenie, osobliwie w krajach gorących podczas dusznego i parnego powietrza. Żyją one w ciemnych zwykle kątach i pod ziemią.

Najważniejsze są:

1. *Niedźwiadek afrykański* czyli *Olbrzym*, (der afrikanische Skorpion, Tab. VII. Fig. 2.) jest ze wszystkich największy, czarno-brunatny, o 8 oczach i wielkich, sercowych, mocno zakrzywionych kleszczach.

2. *Niedźwiadek pospolity* (der gemeine Skorpion) żyje w południowej Europie i ma sercowe i graniaste klészcze.

3. *Kleszcz płaski i ciemny jak pluskwa* ale mniejszy, siedzi w starych książkach, w zbutwiałych szpargałach i papierach. Długie swoje kleszczyki trzyma wyciągnięte i biega naprzód i w tył, w lewo i w prawo. W papierach zjada drobniutkie owady, które się tam legną; sam zaś papieru nie tyka.

III. Rząd.

§. 56. P a j ą k i.

Pająki są miękkie, okrągłe i mają pod tyłkiem 4 — 6 dziurkowatych brodawek, z których za pomocą nóg wysnuwają swoją pajęczynę i siatki zakładają. Oczów mają zwykle po 8 i dwa haczyki jadowite zamiast górnej szczęki, a macki u dolnej szczęki i język. Lubią suche miejsca, mury, dachy, okna i t. d.

Do *Pająków* należą:

1. *Pająk domowy* (die Hausspinne) brunatno-szary z marmoryzowanym brzuchem, robi sobie po kątach domowych siatkę płaską i matnię rurkową, w której siedzi i czatuje rychło mucha lub komar do niej nie zagładnie. Jeżeli się siatka uszkodzi, naprawia ją niekiedy kilkakrotnie.

2. *Krzyżak* (die Kreuzspinne, Tab. VIII. Fig. 10.) ma na grzbiecie białawy krzyż, siedzi zwykle w środku siatki, którą najpiękniej i najsztuczniej usnuwa i wielkością wszystkim innym krajowym przodkuje.

3. *Kosarz ścienny* (die Afterspinne) o dwóch oczach i 8 bardzo długich nogach, które oderwane długo się ruchają. Te nożki są $1\frac{1}{2}$ cala długie, mają po cztery stawy i członki, z których ostatni złożony jest ze 40 części oddzielnych.

4. *Tarantula* (die Tarantal) cał długa, wierzchem brunatnawa, pod spodem czarna, na ciele i nogach włosista, żyje we Włoszech i bolesne zadaje rany. Powiadają, że jej jad w ciele ludzkim sprawia konwulsye i ranionego zniewala do skoków i płasów, że czasem następuje nawet śmierć.

III. Rząd.

§. 57. Gryzki.

Gryzki są bardzo drobne, okrągławe, mają od 2 — 4 ócz, także szczęki lub rurki do ssania, zwykle po 8 nóg. Niektóre z nich pływają, inne żyją na ciałach zwierzęcych, w zgniliznie, także w sérze, w mące, w suszonych owocach i t. d.

Tu należą:

1. *Dreecz* (die Kaifermilbe) ma 6 nóg, jest koloru czerwonego i osiada na owadach.
2. *Flis* (die Wassermilbe) koloru szkarłatowego, siedzi pod trawą i krzaczkami nad wodą.
3. *Roztocz* dosyć duży, siada na psach, owcach, nawet na ludziach.
4. *Serowiec* siedzi w sérze.

PODDZIAŁ VII.

Siódma klasa zwierząt.

SKORUPIAKI.

§. 58. Ich orzeczenie i podział.

Skorupiaki mają ciało okryte skorupą, która ku ogonowi jest podzielona na stawy, łuski czyli przedziały; nóg bywa 5 — 7 par i 4 macadeł. Oczy mają ruchome, oddychają skrzelami, zrzucają skórę corocznie i niosą jaja.

Dzielimy je na 2 *Rzędy*:

I. *Rząd* zawiera w sobie: *Raki*.

II. „ „ „ „ *Wielonogi*.

I. Rząd.

§. 59. R a k i.

Raki mają 5 — 7 par nóg; pierwsza para jest uzbrojona wielkimi a druga i trzecia para małemi kleszczami; przy ogonie także 5 par nożnych wystaje skrzelów, do których u samiec przyczepione są jajka. Głowa z piersią jest zwykle pod jedną połączoną skorupą, która u jednych bywa błoniasta albo pergaminowa, u drugich t. j. raków prawdziwych, twarda i wapnista, zcierająca się czasowo i przekształcająca w nową. Oderwane nogi i kleszcze wyrastają u raków w krótkce. Oczy mają ruchome i cztery macadła. Żyją najwięcej w wodzie i osobliwy mają bieg; albowiem nie tylko jak inne zwierzęta naprzód postępują, lecz i w tył i bokiem biegają. Zresztą są bardzo żarłoczne, żywią się robakami, rybami, żabami i t. p. lecz i mniejsze napadają zwierzęta. W braku tylko tych żywiołów, pożerają korzenie, owoce i inne ciała roślinne.

Do raków należą:

1. *Rak rzeczny* (der Flusskrebs, Tab. II. Fig. 3.) żyje w wszystkich słodkich wodach Europy. Jego kolor pierwotny jest brunatnawy, potem zielonawoniebieski, czasem także czarnawy albo czerwonawy. Może pływać naprzód i w tył; zawsze jednak pływa w tył. Najczęściej przebywa w rzekach kamienistych, w których brzegach znajdują się jamy. Może żyć do 20 lat i wyrósć do wielkości stopy. Przed zrzuceniem skorupy znajdują się po bokach jego żołądka dwa kamieniste i wapniste oczka, które są rzadkim przysmaczkiem.

2. *Rak morski* (der Hummer) ciemno-brunatny, jest jadalny i waży do 12 funtów.

3. *Kraby* (die Krabben, Tab. VII. Fig. 8.) czyli raki o krótkich ogonach, zwiniętych pod tułów okrągławy lub trójkątny. Macadła miewają małe, nóg

do 10, a dwie pierwsze z kleszczami. Prawie wszystkie żyją w morzu i dochodzą do wielkości stopy.

II. Rząd.

§. 60. Wielonogi.

Wielonogi mają ciało walcowate, okryte łuskami, spłaszczone; u każdego stawu jest jedna lub dwie pary nóg, oczów i maczków 2 — 4; nóg od 10 — 200. Żyją w miejscach wilgotnych i w wodzie.

Do tego rzędu należą:

1. *Wielonóg poziemi* (die graue Kellerassel) $\frac{1}{2}$ cala długości, ma 7 par nóg, po bokach siedm podłużnych, białawo-szarych albo żółtych plamek i na grzbiecie dwurzędne żółte kropki. Samica nosi młode w torebce u brzucha. Znajdują się te wielonogi najczęściej w piwnicach, pod kamieniami, wazonikami lub w starych drzewach.

2. *Wielonóg wodny pospolity* (die gemeine Wasserassel) $\frac{1}{2}$ cala długości, żyje w słodkich wodach podczas każdej pory roku, gdzie po grobach, bagniskach i jeziorach po wodnych roślinach łązi. Samica mniejsza od samca, nosi młode w torebce.

Jest jeszcze: *Stonóg wilgotnik* po sklepach i kątach ciemnych i *Wielorybnik rudy* na 1 i pół cala długości, który się do ryb morskich przypina.

PODDZIAŁ VIII.

Osmą klasa zwierząt.

OBRECZNIKI.

§. 61. Ich orzeczenie i wykaz.

Obreczniki mają ciało długie, wysmukłe i w obrączki poskładane. Niektóre mają zamiast nóg inne narzędzia do ruchu, podobne kuszej szczeci. Żyją zaś w wodzie, w błocie albo w ziemi.

Najważniejsze są:

1. *Glisty* (die Regenwürmer) żyjące w wodzie, mają ciało obrączkowe, miękkie, długie, okrągłe lub płaskie. Skóra, ścięgi, nerwy, trzewa i dychawki wyraźniej występują. Wszystkie prawie mają główkę, oczy, macki, nawet szczęki i posokę kolorową.

Tu należą: *Glista ziemna* czyli *Dżdżownik* bez ocz, macadeł i dychawek. Wszystkie ciała obrączki, mają na każdym boku po 4 szczećki, które ruch ułatwiają. W zimie i przy pogodzie idą w głąb ziemi; w deszczu zaś wychodzą na wierzch. Odcięte obrączki ciała, wyrastają u nich na nowo.

2. *Nitkowiec* (der Wasserfadenwurm) nad stopę dłuższy a zarówno gruby jak gruba nitka, jest białawego koloru.

3. *Najady* (die Naiden) są to małe, cienkie i na cał długie robaczki, które w mnogiej ilości krążą w błocie stojących wód i grobli. Ogonek odcięty, zamienia się w nową Najadę. Całe ciało Najady składa się z kilku zrosłych z sobą zwierzątek, gdyż czasem w środku tegóż pokazuje się główka, która odpada.

4. *Pijawki* (die Egel) mają na pyszczyku tarcz z otworami do ssania, albo wysuwalny ryjek, albo właściwy otwór, albo w pyszczku chrząstkę, wyrostek lub szczękę z zębami. Ciało wszystkich jest obrączkowe lecz więćej spłaszczone.

Pijawki lekarskie, których się w różnych używa chorobach, mają w pyszczku trzy małe szczęki z których każda jest jak piłka opatrzona 60 — 90 drobnymi ząbkami. Zwycykle ssą one tylko raz lub dwa razy do roku, mianowicie na wiosnę i w jesieni; jednak trzy i cztery lata bez żywności żyć mogą. Dwa gatunki używane bywają jako lekarstwo: *pijawki lekarskie* (Tab. IX. Fig. 7.) i *pospolite*. *Lekarskie* mają brzuch żółty i czarno-plamisty, wierzch zielony i

żółto prążkowany; *pospolite* zaś mają brzuch żółty z czarną obwódką i zielony, więcej żółto plamiony jak prążkowany wierzch. Żyją przeszło 10 lat i bywają tysiącami chwytane w kałużach i wodach stojących, osobliwie na Węgrach, w Galicyi i w Rosyi, z kąd ich potem do innych krajów przesyłają. W niektórych chorobach są one istotnie nieoszacowanym dobrodziejstwem; gdyż nieraz jedynie one ratują życie człowieka i przywracają zdrowie. *Końskie pijawki* są grubsze, większe i czarne.

5. *Afrodyta, złotokolec* (die *Aphrodite*) do 4 cali długa, jest okryta dwurzędnymi grzebieniastymi skrzelami, na których są szerokie łuski i włoski. Po bokach ma dosyć długie kolce, jakby kosmata gaścionka; ale te kolce błyszcżą w pysznych kolorach tęczy, gdy się ich obróci ku światłu.

6. *Amfinom, brodawnik* (die *Amphinome*, Tab. IX. Fig. 5.) ma ciało długie, spłaszczone i obrączkowe; od brzucha na każdój obrączce parę brodawczanych nóżek, długiem i cytrynowem włosiem pokrytych. Na wierzchu ma dwa rzędy purpurowo pierzastych skrzelów i u pyszczyka dwa małe macki.

7. *Rurkowce* (die *Röhrenwürmer*) siedzą jak ślimaki w wapnistych skorupkach czyli rurkach. Niektóre mają na rurkach wieka, któremi się zamykają.

PODDZIAŁ IX.

Dziewiąta klasa zwierząt.

MIĘCZAKI.

§. 62. Ich orzeczenie i podział.

Mięczaki mają ciało ślizkie, miękkie i bez stawów; nadto serce, nerwy, krew i niektóre zmysły. Zwykle mają na wierzchu kości t. j. są okryte skorupą.

Lecz są i bez skorupy, którą zastępuje powłoka błoniasta. Nóg nie mają, czołgają się tylko na brzuchu lub pływają w wodzie za pomocą nastrzępionych ramion. Największa część żyje w wodzie; niektóre tylko na ziemi.

Mięczaki dzielimy na 4 Rzędy:

- | | | | | | |
|------|------|---------|---|--------|----------------------|
| I. | Rząd | zawiera | w | sobie: | <i>Głowonogie.</i> |
| II. | " | " | " | " | <i>Slimaki.</i> |
| III. | " | " | " | " | <i>Bezgłowe.</i> |
| IV. | " | " | " | " | <i>Nastrzępione.</i> |

I. Rząd.

§. 63. Mię. Głowonogie.

Mięczaki głowonogie mają przy głowie dwoje dużych ocz, około niej 8 — 10 długich mięsistych ramion, które im służą do czołgania, pływania lub ssania. Ciało jest albo nagie, albo okryte skorupą wapnistą. Wszystkie żyją w morzu.

Do tego Rzędu należą:

1. *Czerniak* albo *Czernidło* (der Tintenfiß, Tab. IX. Fig. 4.) ma 10 ramion, z których dwa dłuższe. Pod płaszczem jest skorupa wapnista, którą trzymają w aptekach. Wewnątrz ma w pęcherzu sok czarny, który pod nazwą *sepia* służy za farbę, a który w czasie napadu puszcza, aby wodę w koło siebie zmacić i zaćmić.

2. *Żeglarka* (der Papiernautifus) o 6 ramionach, siedzi w cienkiej skorupce dosyć wypuczonej, jak w łodzi wielkości pięści na wierzchu morza, i w czasie pogody rozpościera błoniaste macadła nakształt żagłów a chwytając niemi wietrzyk, jeździ po morzu. Ramiona zastępują wiosła.

3. *Łodziarz* (das Schiffsboot) siedzi w skorupie zwiniętej z mnogiemi przegródkami. Wiele rodzajów znamy tylko w stanie skamieniałym jak n. p. *gromy*, które są wewnętrzną skorupą głowonogich mięczaków.

II. Rząd.

§. 64. Mię. Ślimaki.

Slimaki czyli *Brzuchopęzsy* mają głowę wysuwalną o 2—6 wysuwalnych i oczkowych mackach. Pełzają podstawą brzuchową i są albo nagie albo z krętą skorupą, którą grzbiet nosi.

Najważniejsze są:

1. *Slimaki nagie* (die nackten Bandschnecken, Tab. IX. Fig. 1.) mają ciało podłużne, głowę o 4 mackach, u których końców są oczy gdyby czarne kropki. Na boku znajduje się otwór do oddychania, który dowolnie otworzyć lub zamknąć mogą. Pełzają na brzuchu. Tu należą:

a) *Slimak nagi leśny* wierzchem czarny, pod spodem szary.

b) *Slimak nagi ogrodowy* jest siwy, psuje warzywa.

2. *Zakręt winniczek* (die Weinbergsschnecke, Tab. IX. Fig. 2.) ma brunatną, okrągłą i rdzawo-pręgowaną skorupę, do której wsunąć się umie. W jesieni przysklepia ją pokrywką wapnistą, którą znowu zrzuca na wiosnę. W wielu miejscach zbierają ich, żywią i wywożą jako przysmaczki na sprzedaż.

Tu należy:

a) *Ogrodnik* daleko mniejszy od Winniczka, miéwa skorupę żółtą i brunatno prążkowaną; jest on szkodliwy w ogrodach.

b) *Talersowiec* ma skorupę płaską.

3. *Błotniarki* (die Schlamm-schnecken) z cienką i podłużną skorupą, żyją w błocie; lecz dla oddychania także na wierzch wody wychodzą.

4. *Porcelanka* (die Porzellan-schnecke) ma skorupę gładką, lśniącą, pięknego koloru i okrągłą. Otwór jej podłużny tworzą dwie wargi ząbkowane. Żyje w morzu.

5. *Kręgielnik* (die Segel-schnecke) jest zwykle pięknie znaczony, kręgielkowaty, ma przez całą skorupę otwór podłużny.

6. *Skrzydłaki* (die Fliegen-schnecken) bywają nad sto-

pę długie, mają przy otworze skorupy skrzydło rozpięte i czasem ząbkowane.

7. *Ostrokrażki* (die Stachelschnecken) mają skorupę okrytą kolcami. Jest ich wiele gatunków; z niektórych mieli starzy farbę purpurową.

8. *Wschody* (die Wendeltreppen) mają skorupę śrubowatą.

9. *Uchowce* (die Meerohren) mają skorupy w kształcie uszu ludzkich zewnętrznych.

10. *Plucnik* (die Seelunge, Tab. IX. Fig. 6.) należący do nagich ślimaków, ma około grzbietu 14 par nastrzępionych dwurzędnych skrzela a na głowie wielką błoniastą i frenzlowaną obsłonkę. Pyszczykiem jest u nich błoniasty ryjek bez szczęk. Przy obsłonie są dwa spłaszczone macki. Jest on szary i biało-plamisty, 6 — 8 cali długi.

III. Rząd.

§. 65. Mię. Bezgłowe.

Mięczaki bezgłowe są bez głowy, spłaszczone i bez narzędzi zmysłowych. Są one wrosnięte w dwie skorupy, które się zamykają za pomocą ściągów. Ciało ma po sobie 4 błony skrzelaste; spodem wysuwa się mięsista podstawa, z której u niektórych wyrastają długie rzęsy do przyczepiania się. Do tego Rzędu należą:

1. *Musze* czyli *Skrzeczki* (die Muscheln) są *rzeczne* i *stawowe*. Ich skorupki używane bywają do przechowywania malarskich farb. W środku niektórych znajdują się między skorupą i zwierzątkiem perły, które prawie zarówno z perłami morskimi szacowane bywają.

Skrzek pospolity ma grubą i ciężką skorupę, na 4 cale długą a na 2 szeroką, która wierzchem jest kosmata, gruba, brunatnawa albo czarnawa; wewnątrz zaś obłożona najpiękniejszą perłową macicą. Zwierzątko żyją w piaszczystych lub iłowatych i czystych

strumykach Czech, Wyższej Austrii, Bawaryi, Saxonii, i t. d. gdzie je dla pereł łowią.

2. *Ostrzygi* (die *Mußtern*) mają dwie nierówne skorupy, których większa przyczepiona jest do dna morza a mniejsza służy za wieko mogące się otworzyć lub zamknąć. Na niektórych miejscach morza znajdują się w mnogiej ilości, gdzie je łowią i rozsyłają; są one jadalne.

3. *Olbrzym* (die *Riesenmuschel*) kilka stóp długości, waży od 4 — 6 centnarów. Ciało waży kilkadziesiąt funtów i jest jadalne. W zamykaniu skorup taką zwierzę posiada siłę, że liny okrętowe od razu przecina. Żyje w morzach Indyjskich.

4. *Mięczaków* nagich i bezgłowych jest mało. *Salpy* mają ciało tak otulone płaszczkiem, iż tylko z przodu i z tyłu jest otwór. Pływają w wodzie, są poniekąd pięknie farbowane i błyszczą w nocy.

IV. Rząd.

§. 66. Mię. Nastrzępione.

Mięczaki nastrzępione są okrągławe i mają do 12 par nastrzępionych nóg, czyli ramion, któremi się przyczepiają, w środku pysk i wapiastą z kilku części złożoną skorupę. Tu należą:

1. *Skalowierc* (die *Entenmuschel*, Tab. IX. Fig. 5.) ma z 5 kawałków złożoną skorupę i na 2 cale długości mięsisty kiełeczek, którym się przyczepia do skał i okrętów.

2. *Tulipanek* (die *Mecreichel*) składa się z 6 wapiastych kawałków i przyczepia się do skał lub innych morskich zwierząt.

PODDZIAŁ X.

Dziesiąta klasa zwierząt.

PROMIENNIAKI.

§. 67. Ich orzeczenie i podział.

Promienniaki mają skład ciała promienisty t. j. nakszałt gwiazdy lub pięcioboku palczastego. Członki ciała okalają symetrycznie jego średniczy punkt.

Dzielimy je na 4 *Rzędy*:

I. *Rząd* zawiera w sobie: *Jeżowce*.

II. " " " " *Gwiazdy morskie*.

III. " " " " *Zagawki morskie*.

IV. " " " " *Galaretniki*.

I. Rząd.

§. 68. Jeżowce.

Jeżowce mają skorupę wapnistą, ruchawemi kolcami i drobnemi ząbkami opatrzoną. W ustach jest 5 zębów. Tu należą:

1. *Jeżowiec pospolity* (der gemeine Seeigel) ma ciało kuliste o 2 lub 3 calach średnicy. Kolce krótkie, gęste, zaostrome i fioletowe pokrywają to zwierzątko. Najczęściej przebywa w morzu śródziemnem.

2. *Zawój* (der Türfenbund) ma ciało kulisto-splaszczone o kolcach dwojakich; jedne są tęgie od 3 — 4 cali długie, drugie krótkie i liczne.

II. Rząd.

§. 69. Gwiazdy morskie.

Gwiazdy morskie mają ciało nakszałt tarczy powleczonej skórą wapnistą, o pięciu na podobieństwo gwiazdy wystających końcach; usta znajdują się u dołu, z których wychodzą rowki do wszystkich pięciu promieni; w każdym rowku widać wydrążoną nóżkę, która się wysuwa i wciąga. Za pomocą owych promieni i kolców posuwają czyli raczej toczą się z miejsca na miejsce.

Tu należą:

1. *Gwiazda morska czerwona* (der rotte Seestern, Tab. X. Fig. 8.) o pięciu rożkach wystających.

2. *Węzógwiazd* (der Schlangenstern, Tab. X. Fig. 5.) ma tarcz małą o 4 lub 5 razy dłuższych promieniach, które okrągło i gładko oblepione są drobnymi w poprzek brodawkami.

III. Rząd.

§. 70. Żagawki morskie.

Żagawki morskie (die *Solothurien*) mają ciało podłużne, rzemieniaste, u dołu tarczową podstawę, u góry usta otoczone wiekiem macadł. Niektóre w pięknych świecą kolorach. Jedne w miejscu siedzą, drugie bardzo wolno poruszają się. Ich długość wynosi pare cali.

IV. Rząd.

§. 71. Galaretniki.

Galaretniki mają ciało galaretowe objęte błoneczką; kształt zwykle jest okrągławy, kulisty, albo bańkowy. W około ciała są rozmaite macadła, rzęsy, ramionka i bańki, które im służą za narzędzie czucia lub ssania, a które przy dotknięciu jak pokrzywy parzą. Wszystkie żyją w wodzie, najczęściej gromadnie, żywiąc się zwierzątkami drobnymi. Wiele z nich odznacza się pyszną wielobarwnością, inne wydają w nocy światło fosforyczne a czasami całą przestrzeń morza jakby ogniem napełniają. Niektóre gatunki są także jadalne. Do tego rzędu należą:

1. *Galaretniki bańkowe* (die *Blasenquallen*) mają na wierzchu jeden albo i więcej pęcherzyków: u dołu ciała wiszą liczne walcowate rurki do ssania albo włoskowe macadła.

2. *Galaretniki rzęsowe* (die *Rippenquallen*) mają po ciele rzęsy lub nitki, które go w liniach osnuwają.

3. *Galaretniki chrząstkowe* (die *Knorpelquallen*) mają za środek ciała chrząstkową tarczę, z której gdyby promienie, pięknie farbowane prążki wychodzą.

Galaretnik Olbrzym (Tab. X. Fig. 11.) ma na wierzchu cienką błonkę, u dołu zaś mnóstwo macadeł, a w samym środku ciała usta, które mają kształt małego ryjka. W około ciała wisi mnóstwo długich lecz bardzo cienkich macadeł.

PODDZIAŁ XI.

Jedynasta klasa zwierząt:

TRZEWIAKI.

§. 72. Ich orzeczenie i podział.

Trzewiaki są robaczki miękkie, flegmiste, wałkowate, spłaszczone lub nitkowate i blado-białawe, które się rodzą w ciałach innych zwierząt, żywiąc się tychże sokami. Dotąd znanych gatunków trzewiaków jest nad 2000. Każdy prawie rodzaj zwierząt, ma gatunek trzewiaków sobie właściwy; najczęściej znajdują się w zwierzętach ssących, w ptakach, płazach i rybach, w owadach i innych zwierzętach bywają rzadziej. Sprawiają one choroby i słabości a czasem są przyczyną śmierci.

Trzewiaki dzielimy na 5 rzędów:

- | | | | | | |
|------|------|---------|---|--------|---------------------|
| I. | Rząd | zawiera | w | sobie: | <i>Wałecznicze.</i> |
| II. | „ | „ | „ | „ | <i>Drapacze.</i> |
| III. | „ | „ | „ | „ | <i>Dołkogłowy.</i> |
| IV. | „ | „ | „ | „ | <i>Tasiemce.</i> |
| V. | „ | „ | „ | „ | <i>Pęcherzówce.</i> |

I. Rząd.

§. 73. Wałecznicze.

Wałecznicze mają ciało długie, wałcowate, które jest albo wszędzie zarówno grube, albo na obydwóch końcach cienkie.

Tu należą:

1. *Glista pospolita* (der Spulwurm) na stopę długości i grubości pióra, znajduje się często w wnętrznościach trzody, koni a nawet i ludzi.

2. *Nicień*, (der Mastdarmwurm) nitkowaty; do $\frac{1}{2}$ cala długi, bywa zwykle w dzieciach.

3. *Palisadnik* (der Palisadenwurm) przebywa w płucach owiec i sprawia im gwałtowną dychawicę.

II. Rząd.

§. 74. D r a p a c z e.

Drapacze mają na głowie a czasem i na całym ciele mnóstwo haczyków, któremi się do trzewów zwierzęcych przyczepiają. Zwykle bywają w trzewach ryb.

Drapacz olbrzymi (der Riesenfraßer) w trzewach świń, bywa na stopę długi.

III. Rząd.

§. 75. D o ł k o g ł o w y.

Dołkogłowy mają ciało miękkie, a po nim małe dołki do ssania. —

Wątrobnica (der Leberegel, Tab. X. Fig. 7.) w wątrobie i pęcherzu żółciowym trzody, koni i ludzi przebywająca, bywa na cal długa, płaska, jak listek podłużna i jest wielką plagą owiec.

IV. Rząd.

§. 76. T a s i e m c e.

Tasiemce są płaskie, cienkie, niekiedy bardzo długie i złożone z licznych równych członków czyli stawów; u główki mają narzędzia do ssania. Tu należą:

1. *Tasiemiec pospolity* albo *Soliter* (der eigentliche Bandwurm, Tab. X. Fig. 4.) kilka stóp długi, ma u główki 4 pyszczki i haczyką pałeczkę, którą się przyczepia do wewnętrznej błony trzewów. Ciało jest z przodu zmarszczone, z tyłu są członki wyraziste. Bardzo często mają go ptaki i ryby, rzadko zwierzęta ssące; lecz w ludziach znajduje się także. Ludzie mający takiego solitera, tracą naturalną cerę, nie trawiają re-

gularnie, miewają mdłości a czasami nienasycony apetyt; usta ich blade, oczy podsinione, a umysł często smutny, drażliwy i chimerny. Powiadają, że gdy się choć jeden członek tasiemca w trzewach zostanie, nowy zład robak odrośnie. Za najskuteczniejsze dotąd lekarstwo, uważano korzeń paproci.

2. *Łańcusznik* (der Kettenwurm) także kilka stóp długi, ma u główki 4 wyraźne pyszczki i wyraźne członki na ciele. Różne jego gatunki, bywają nie tylko w ludziach, ale i w psach, kotach i w innych zwierzętach; często jednak same odchodzą.

V. Rząd.

§. 77. Pęcherzowce.

Pęcherzowce żyją pojedynczo lub po kilka razem w jednej bańce w mózgu albo w tłuszczu. Na bańce bywa jedna albo kilka główek z ryjkiem, haczykiem lub dołeczkiem do ssania.

Do tego rzędu należą:

1. *Węgier* (die Finne) o małej główce z haczykami i czterema ryjkami, żyje w mięsie świń jako pęcherzyk lub bańka.

2. *Zawrotnik* (die Quese, Tab. X. Fig. 10.) znajduje się w mózgu owiec i sprawia im chorobę, zwaną *kołowrotem*. Wygląda jak duży pęcherz o kilku trzonkach i główkach.

3. *Dyniak* (der Hülfsenwurm) składa się z pęcherza, w którego tłuszczu jest mnóstwo drobnych pęcherzyków albo robaczków. Żyje zwykle w wątrobie starych wołów, niekiedy i w ludziach.

PODDZIAŁ XII.

Dwunasta klasa zwierząt:

ZWIERZĘTA PIERWOTNE czyli MOCZKI.

§. 78. Ich orzeczenie i podział.

Zwierzęta pierwotne zajmują w rzędzie zwierząt miejsce poślednie; skład bowiem ich ciała jest bardzo pojedynczy. U niektórych niema ani znaku narzędzi zmysłów; całe zwierzątko zdaje się tylko być drobnutkiem ciałkiem z galarety. Niektóre mają podobieństwo do roślin, inne są bardzo drobne, tak dalece, że wyglądają jak kropki, linie, soczewki lub kołowrotki, które żyjąc w wodzie, jedynie przez szkło powiększające dostrzeżone być mogą.

Dzielimy je na 2 *Rzędy*.

I. *Rząd* zawiera w sobie: *Polipy*. II. *Moczki*.

I. Rząd.

§. 79. P o l i p y.

Polipy są małe, miękkie, galaretowe zwierzątka o jednym pyszczku, który otacza wieniec drobnych nitek, służący im za narzędzie do czucia, ssania i do ruchu. Te nitki zowią się *macki* lub *macadła*. Rozmnażają się z jajek czyli z drobnutkich cząsteczek ciała, które z powierzchni zwierzątka gdyby gałązka z drzewa, wyrastają. Młode polipy odłączają się potem od starych i żyją samotnie, albo zostają zrosnięte z ciałkiem starych. Niektóre gatunki są nagie; inne są powleczone rogowatą lub wapnistą skorupą, a że skorupki młodych zwierzątek przyrastają do starych, z tego powodu tworzą się zwierzogłazy, mające wiele podobieństwa do krzewin lub drzewa. Zwierzogłazy te nazywamy *koralami*.

Są: A) *Polipy bez skorup* i

B) *polipy w skorupach*.

A) Do polipów *bez skorup* należą:

1. *Zawilce morskie* (die Seeanemonen, Tab. X. Fig. 9.) czyli *Aktynie*. Ciało ich mięsiste i torebkowe ma

SŁOWNICZEK DO ZOOLOGII.

A.

Afrodyta	108
Aktynia	118
Amfinom	108
Antylopa	32
Apollo	97

B.

Baba	62
Baranki	98
Barwena	81
Bawół	29
Bazant	57
Bąk	61
Bąki	101
Bekas	60
Białe C	97
Biedruński	85
Bizuń	30
Błotniarki	110
Błyszczyk	97
Boa	67
Bobak	40
Bogatki	89
Bocian	59
Borsuk	24
Bóbr	38
Brodawnik	108
Brzegowiec	46
Brzuchopletwy	75
Brzuchoskrzel	72
Bukawka	52
Butwinie	100

C.

Chrabaszcz majowy	87
Chróściel	61
Chrzaszcz	87
Ciernik	82
Cietrzew	58
Cuchny	101
Cyranik	62

Cytrynka	97
Czajka	60
Czapla	59
Czarnogon	78
Czczuga	72
Czerniak	109
Czerwiec poma- rańczowy	91
Czerwonak	61
Czerwonogarlicz- ka	53
Czyżyk	52

D.

Daniel	33
Delfin	46
Dławiec	51
Dorsz	79
Drapacz olbrzymi	116
Dręcz	104
Dretwa	74
Dretwosum	78
Drozd	53
Drzewianka	68
Dudek	55
Dymówka	54
Dyniak	117
Dżdżownik	107
Dziwienik	50
Dzięcioł	55
Dzióbak	44
Dzióborożec	54
Dziwogłów	45

E.

Eneasz	43
--------	----

F.

Fazyan morski	80
Fładra	79
Flis	104

G.

Galaretnik	114
------------	-----

Galasówki	95
Gawron	51
Gazela	32
Gemza	32
Gęś	62
Gil	51
Girafa	33
Glista	107
Głowacz	69
Głuszc	58
Gnut	32
Gołab	58
Gronostaj	23
Gróbarz	88
Gryf	50
Grzbietoród	68
Grzechotnik	67
Grzebieluch	54
Grzybojad	86
Grzywacz	59
Gwiazda morska czerwona	114
Gzik	101

H.

Herkules	87
Hetman	96
Hyena	18

I.

Ichneumon	18
Iglica	73
Indyk	58

J.

Járząbek	58
Jaskółka	54
Jastrząb	48
Jaszcz	81
Jaszczurka	65
Jazgarz	81
Jążwica	82
Jednorożec	87
Jedwabnik	99

Jelec	76	Kraby	105	Łupacz	79
Jeleń	33	Kret	26	Łuskowiec	43
Jelonek	87	Kręciel	89	Łyska	62
Jemiołucha	54	Kręgielnik	110		
Jemiołuszek	54	Krogulec	48	M.	
Jerzyk	54	Krokodyl	65	Maik dwupłec	86
Jesiotry	72	Kropki	121	Makolągwa	52
Jéz	25	Krowa morska	46	Małpa	41
Jézowiec	113	Królik	38	Manati	46
Jézowierz	38	Krówka	87	Mącznik	86
Jézówka	73	Kruk	50	Miecznik	82
Jętki	92	Krzeczek	69	Mietus	79
Jutrzenka	97	Krzywonos	51	Minogi	71
		Krzyżak	100 103	Młynarz	86
K.		Krzyżodziób	51	Mniszka	53
Kabłon	79	Ksieżycogon	46 80	Moczek kulkowy	121
Kaczka	61	Ksieżycowiec	97	Modrogarliczka	53
Kaiman	66	Kukułka	56	Mole	100
Kakado	56	Kulig	61	Monada	121
Kameleon	65	Kuna	23	Morska świnka	38
Kanarek	52	Kura	57	Mól	90
Kanguro	42	Kurek	81	Mrówka	94
Kania	48	Kurka	60	Mrówkojad	43
Kantaryda	86	Kuropatwa	58	Mrówkolew	92
Kapustnik	97	Kwagga	28	Mszyce	91
Karaś	76	Kwiatnik złocony	87	Mszycznik	101
Karp	75	Kwiczol	54	Mucha hiszpańska	86
Kawka	50			Muchojadki	54
Kazuar	61	L.		Muchy	100
Klesk	51	Lama	35	Muś	28
Kleszcz	103	Lampart	20	Murena	75
Kleszczak	61	Latawica	78	Mysikrólik	53
Koczkodan	41	Latawiec	55	Mysz	39
Kolcobrzech	73	Leniwiec	43	Myszołów	49
Kolibry	55	Leszcz	76		
Kołatki	88	Lew	21	N.	
Kołatki	88	Lin	76	Najada	107
Kołatki	88	Lipień	77	Nicień	116
Kołatki	88	Lipowiec	99	Niedźwiadek a-	
Kołatki	88	Lis	17	frykański	102
Kołatki	88	Liściowoje	100	Niedźwiadki	92
Kołatki	88	Lubezykowiec	99	Niedźwiedź	24
Kołatki	88	Ludojad	71	Niedopierz	42
Kołatki	88			Nitkowiec	107
Kołatki	88	L.		Nosorożec	37
Kołatki	88	Łabedź	62	Nurek	62
Kołatki	88	Łańcusznik	117		
Kołatki	88	Łasica	22	O.	
Kołatki	88	Łaska	22	Ogonnik	43
Kołatki	88	Łodziarz	109	Ogrodnik	110
Kołatki	88	Łososiostrąg	77	Okularnik	67
Kołatki	88	Łosoś	77	Okuń	80
Kołatki	88	Łoś	34	Olbrzym	89 102 112
Kołatki	88	Łowiki	101	Orangutan	40

Orzeł	48	Położ	67	Skowronek	52
Osa	93	Porcelanka	110	Skrzeczek	39
Osiół	28	Pościg	62	Skrzek	111
Ospalec	40	Potrzos	53	Skrzydłak	110
Ostek	69	Powojowiec	99	Słoninek	87
Ostrokrażek	111	Poziomek	89	Słoń	36 98
Ostromysz	26	Proteusz	69	Słonki	85
Ostropysk	82	Pryszczel	86	Słowik	53
Ostrowidz	19	Prządki	99	Smok latający	65
Ostrzyga	112	Przepiórka	58	Soból	24
Owca	31	Pstrąg	77	Sokół	48
P.					
Padalec	66	Psy lotne	42	Sowa	49
Pająk	102	Pszczola	93	Spreżyk	88
Palisadnik	116	Puhacz	49	Sroka	51
Pancernik	43	Pustosz	85	Stonogi	101
Pantera	20	Pustołka	49	Stonóg wilgotnik	106
Papuga	56	Pustosz złodziej	88	Strzelce	97
Pard	20	Puszczyk	49	Struś	60
Pardwa	58	R.			
Paw	57	Raje	71	Strzyżyk	53
Pawian	41	Rajski ptak	55	Suchogrzbiet	46
Pawik duży	98	Rak	105	Sum	78
Pawik dzienny	96	Ren	34	Sutwica	77
Pchła	101	Roby	44	Suwacz	42
Pelikan	62	Rogowiec	119	Synogarlica	59
Pełzacz	55	Ropucha	68	Szakal	18
Perlica	58	Roztocz	104	Szarańcza	89
Perłowiec	96	Rudawiec	67	Szczupak	78
Perłówki	93	Rurkopysk	75	Szczur	39
Piegza	53	Rurkowiec	108 120	Szczur nilowy	18
Pierściennik	97	Rybak	62	Szczygieł	52
Pies	15	Rybnik	101	Szpak	51
Pietrusznik	97	Rybitw	62	S.	
Pijawka	107	Rys	19	Ślódź	76
Piśa morsa	71	Ryjkowiec	86	Ślepucha	66
Pióro morskie	120	S.			
Piskorz	77	Salamandra	69	Ślimak	110
Pizmak	30	Salpy	112	Śliz	77
Pizmokóz	35	Sandacz	80	Świdrowiec	94
Pizmowiec	35	Sardela	76	Święcogasy	100
Pliszka	53	Sarna	33	Świerszcz	90
Pluskwa	91	Serowiec	104	Świetlik święto-	
Płaskosz	73	Serszeń	93	jański	88
Płatkonóg	62	Sep	49	Świnia	35
Płocica	76	Sielawa	77	Świszcz	40
Płucnik	111	Sięga	77	T.	
Pływak	89	Sikora	51	Talerzowiec	110
Podpanny	92	Skałodziób	53	Tapir	36
Pokrzywniczek	53	Skałowierc	112	Tarantula	104
Polatucha	40	Skolopendra	101	Tarczobłysk	89
Polip słodkowodny	119	Skórki	90	Tarczołusk	79
		Skórnik	87	Tasiemiec	116
				Tchórz	22
				Termity	93

Toczki	88	Węgorz	74	Zakręt winniczek	110
Trupia główka	98	Węzogwiazd	114	Zawilec morski	118
Tryton	69	Wężownik	80	Zawój	113
Trzcinniczek	53	Wibron	121	Zawrotnik	117
Trzcinnik	53	Wielbłąd	35	Zebra	28
Trzesawiec	75	Wielbłądokóz	35	Zęboróżec	45
Trzmiel	94	Wielbłądorys	33	Zieba	52
Trznadel	52	Wielonóg	106	Zimorodek	54
Trzymonaw	80	Wieloooczki	97	Złodziój	88
Tulipanek	112	Wieloryb	45	Złote S	97
Tuńczyk	82	Wieloryb rudy	106	Złotnik	81
Tur	30	Wierzbowiec	98	Złotobrew	81
Turkawka	59	Wiewiórka	39	Złotokarp	75
Turkuć	90	Wilczomleko- wice	98	Złotokolec	108
Tygrys	20	Wilk	16	Złotooczki	93
	U.	Wodnik	61	Z.	
Uchowiec	111	Wodnimfy	92	Żaba	68
Upiór	42	Wołek	85	Żagawka mor- ska	114
	W.	Wół	29	Żałobnica	96
Warcabnica	97	Wrona	51	Żarłoki	70
Warzęcha	60	Wróbel	52	Żeglarka	109
Ważki	92	Wrzeciennica	82	Żeglarz	97
Wątrobnica	116	Wschody	111	Żmija	67
Wąż	66	Wydra	19	Żołna	55
Wesz	101	Wywielga	53	Żółw	64
Węgier	117	Wyż	72	Żubr	30
Węgorek	121		Z.	Żuk	87
Węgorzyca	81	Zajac	38	Zuraw	60



HISTORJI NATURALNEJ

CZĘŚĆ II.

HISTORIJA NATURY KRÓLESTWA ROŚLIN

czyli:

BOTANIKA (ROŚLINOPISMO).

ROZDZIAŁ I.

O BOTANICE W OGÓLNOŚCI.

§. 1. Określenie Botaniki i o roślinach w ogólności.

Roślinopismo, Zielnictwo albo Botanika jest częścią historyi naturalnej, ucząca nas poznawać rośliny i ich własności.

Rośliny są ożywione organiczne ciała, które mimowolnie wciągają w siebie pokarm z ziemi lub z powietrza, jednak ani czują, ani też samowolnie poruszać się mogą.

U najwięcej roślin rozróżniamy: **A)** *korzeń*, **B)** *pień* czyli *pręt*, **C)** *liście*, przez które rośliny wciągają w siebie pokarm; **D)** *kwiaty*, **E)** *owoce*, i **F)** *nasiona*, za pomocą których rozmnażają się.

Rośliny, u których znaki płci są albo nieznaczone albo niewiadome, zowią się *krytopłciowe*.

§. 2. **A)** Korzeń.

Korzeń (Tab. XI. Fig. 2 — 6.) jest częścią rośliny utkwiona w ziemi, która wciągając w siebie po-

żywienie, podaje go całej roślinie. — Niektóre rośliny nie mają korzeni w ziemi, tylko się innych roślin czeplają, takie zowią się *podszewnicami*. Niektóre znowu *rośliny wodne* pływają na powierzchni wody, i dla tego korzeniami swemi żadnego pewnego nie czeplają się miejsca.

Korzeń stanowią następujące części:

- a) *Czupryna* czyli ta część, która się nieco z ziemi wystawia i z której się pień nad ziemią wyciąga,
- b) *Macica* czyli korzeń główny, c) *ramiona* t. j. korzenie znaczne rozchodzące się od macicy; nareszcie
- d) *nitki* czyli drobniutkie, cienkie korzonczki z znaczniejszych wyrastające.

Korzeń uważa się: 1) pod względem swego położenia, 2) kształtu, 3) podziału, i 4) trwałości.

1. Pod względem *położenia* albo *utkwienia w ziemi*, jest korzeń:

- a) *prostopadły* (perpendykularny), jeżeli idzie prosto w głąb ziemi, b) *horyzontalny*, jeżeli idzie w poprzek ziemi lub w kierunku powierzchni ziemi, c) *ukośny*, jeżeli krzywo, w ukośnym kierunku wrósł w ziemię, i d) *łażący*, jeżeli rozłaząc się na strony tu i ówdzie, w głąb ziemi zapuszcza inne korzonki, albo pręty w górę wybija.

2. Pod względem *kształtu* jest korzeń:

- a) *pojedynczy* t. j. który się na żadne ramiona nie dzieli n. p. u marchwi, rzepy, b) *gałęzisty*, który się jak n. p. u drzew, na ramiona dzieli, c) *główkowy*, jeżeli zarasta głąbiasto, d) *okrągły* jak kula, e) *wrzecionowaty*, mający kształt długiego i śpiczastego kregła, f) *marchewkowy*, jeżeli w górze baniasty ścieśnia się ku dołowi w koniec długi śpiczasty, g) *wałkowy*, jeżeli jest długi i zarówno okrągły, h) *spłaszczony*, jeżeli ma wyrosty spłaszczone, i) *ugryziony*, gdyby ucięty, k) *knotowy*, jeżeli ma po

sobie grzeźki lub węzły; **l)** *wiązkowy*, jeżeli korzonki w kupkę jak snopek złożone, **ł)** *kolankowy*, jeżeli w niektórych miejscach ma odsadzenia, **m)** *tuskowy*, złożony z łusek lub z części kształt łusek mających; nareszcie **n)** *zębaty*, jeżeli jego wyrosty mają kształt ząbków.

3. Pod względem *podziału* czyli *wewnętrznego złożenia*, jest korzeń albo *drzewiasty* albo *mięsisty*, jak w korzeniach narostowych, albo też *półkowaty*, podzielony w półeczki.

W wielu roślinach uważamy części, które jakkolwiek mają podobieństwo do korzeni i na nich wyrastają, przecież co do zewnętrznego i wewnętrznego złożenia od nich się różnią. Temi częściami jest **a)** *pręt korzenia* i **b)** *cebula*.

a) *Pręt korzenia* jest niby pień ukryty w ziemi, który mając kierunek horyzontalny i wpuszczając z siebie w głąb ziemi korzonki, wybija też na wierzch liście i inne pręciki.

b) *Cebula* składa się z *talerzyka cebulowego* czyli ze spodniej płackowatej lub talerzykowej części, z której korzonki wyrastają i z *łusek cebulowych*, które stanowiąc wierzchnią część na talerzyku wyrosłą a w liczne warstewki ułożoną, ukrywają w samym środku oczko, z którego wykłuwają się liście.

4. Pod względem *trwałości* rozróżniamy: *korzeń trwały*, *dwuletni* i *roczny*.

a) *Korzeń trwały* mają drzewa i krzewy, których także pień i gałęzie nie tylko kilka lat, ale nawet stolecia przetrzymują. Takie rośliny zowią się *wytrzymale*. U niektórych odpadają corocznie pręty i liście, korzeń jednak trwa kilka lat i rok w rok nowe pręty, liście i kwiaty z siebie wypuszcza; tak trwałe korzenie mają n. p. rojownicy (*melissy*), gwoździki.

b) **Korzeń dwuletni** mają rośliny dwuletnie, które wykłuwszy się w jednym roku z ziemi, zapuszczają korzeń i wydają liście; ale w drugim, gdy już okwitły i owoc przyniosły, giną na zawsze, n. p. czerwony naparstnik.

c) **Korzeń roczny** mają rośliny, które tylko rok rosną. Ich korzeń usycha z prętem i liśćmi, jeżeli się w nich już ukształciło potrzebne do wydania nowych roślin nasienie, n. p. jęczmień, owies.

§. 3. B) Pień czyli pręt.

Pień (Tab. XI. Fig. 1.) jest część rośliny wystająca z czupryny korzenia, z której konary, gałęzie, liście i kwiaty wychodzą. U różnych roślin, różne przybiera nazwiska. U drzew i krzewin jest on drzewiasty i zowie się *pniem*; u traw jest dęty, listkowy, w gruczołkach lub bez nich i zowie się *śdźbłem*; u ziół jest pień miękki i gałęzisty, który się nazywa *prętem*. Jeżeli pień pojedynczy niema gałązek i liści, tylko kwiat na wierzchołku jak n. p. u tulipana, nateczas nazywa się *todygą*; jeżeli się zaś ku wierzchołkowi rozrasta w liście, jak w palmach i paprociach, albo się układa w koronę, jak to u grzybów widzimy, wtedy zowie się *trzonem*. *Bezpniową rośliną* zowiemy tę, która żadnego niemając pręta, z samego korzenia liście i kwiaty wypuszcza.

Pień uważamy: 1. podług jego *wewnętrznego składu*, 2. podług *zewnątrznego kształtu*, 3. podług *położenia*, 4. *podziału*, i 5. *powierzchni*.

1. Co do *wewnętrznego składu* rozróżniamy pień *soczysty*, *mięsisty*, *spikowaty*, potem: *rurkowaty*, jak u traw *gęsty*, niemający znacznych dętości i *drzewny* lub *drzewiasty* jak u drzew.

2. Co do *kształtu* jest pień *okrągły*, *trzyboczny*, *czworoboczny*, *pięcio-* i *wieloboczny*, lub *bruzdowaty*;

kolankowy, składający się z odsadzeń podrzędnych, które tworzą właściwe knoty jakby kolanka; nareszcie *skrzydlaty*, jeżeli na około okryty jest listkowatemi błonkami.

3. Co do *położenia* jest pień albo *prosty*, *nakrzywiony* albo *leżący*, gdy wcale leży na ziemi. Różniamy także pień *włóczący*, kiedy czołgając się po ziemi tu i ówdzie koronki wypuszcza; *wspinający*, jeżeli czepiając się innych ciał, do góry się wspina i *wijący*, gdy się o inne ciała okreca.

4. Co do *podziału* jest pień *pojedynczy*, *gałęzisty* i *rozsochaty*, gdy się niestulono ale szeroko rozgałęzia.

5. Nareszcie co do *powierzchni* czyli zewnętrzniego składu, jest pień albo *listny* albo *beżlistny*, *nagi*, *włosisty*, *brodawczany*, *ciernisty*, *kolczysty* i *gruczołkowaty*, okryty małemi i lekkimi pęcherzykami.

§. 4. C) Liście.

Liście (Tab. XI. Fig. 7 — 15) i wszystkie listne przysadzki znajdujące się na pniu i jego odnogach, są dla roślin nader ważne; tak bowiem, jak płuca i skóra u zwierząt, służą one roślinom do wciągania i odparowania ciał lotnych i płynnych, z którymi pomieszane soki urabiają się w pożywienie.

Liść z dwóch głównych składa się części: z *ogonka liściowego* i z *liścia właściwego* czyli *płaszczyzny liściowej*, która jest zwykle cienka, często także mięsista.

Na liściu spostrzegamy *żyłki*, które są przedłużeniem ogonka liściowego i układ liścia znamionują. Sam zaś liść przedstawia dwie płaszczyzny, *wierzchną*, obróconą do góry i *dólną*, obróconą do ziemi.

Na liściu rozróżniamy: *dno płaszczyzny* przyrosłe do ogonka, *wierzchołek liścia* dnu przeciwległy i *obwódkę*.

W ogólności dzielą się liście na *pojedyncze* i *składane*. Jeżeli jeden liść stoi na ogonku, albo bez tegóż wisi ucepiony, natenczas zowie się *pojedynczym*, jeżeli zaś więcej listków jest osadzonych na jednym powszechnym ogonku, natenczas zowie się takie złożenie listków: *liściem składanym*.

W nauce o liściach należy uważać:

- | | |
|---|-----------------------------------|
| 1. <i>Miejsce, z którego wyrastają.</i> | 6. <i>Kształt.</i> |
| 2. <i>Ich osadzenie.</i> | 7. <i>Podzielenie.</i> |
| 3. <i>Ustawienie czyli układ.</i> | 8. <i>Złożenie.</i> |
| 4. <i>Kierunek.</i> | 9. <i>Obwódkę liści brzegową.</i> |
| 5. <i>Kolor.</i> | 10. <i>Wierzchołek liści.</i> |

1. *Miejsce, z którego liście wyrastają.* — Rozróżniamy tu: a) *liście nasionkowe*, które się wykłuwają z nasienia tam, gdzie nasienie rzucone, b) *liście korzeniowe*, wyrastające bezpośrednio z czupryny korzenia, c) *liście prętowe*, stojące na pręcie i d) *liście kwiatowe*, ułożone pod kwiatem.

2. *Osadzenie liści.* — Pod względem osadzenia, jest liść: a) *ogonkowy*, b) *bezogonkowy*, nie mający ogonka, c) *otulający*, gdy dolną swą częścią gałązkę lub pręt otula, d) *na dół biegnący*, gdy część dolna stacza się poniżej pręta, e) *przebity*, gdy pręt przez niego przerasta, f) *zrosły*, gdy dwa liście naprzeciw siebie stojące są z sobą zrosłe, g) *pochewkowy*, jeżeli dolną swą częścią pręt okrywa, h) *narzeczce tarczowy*, jeżeli ma ogonek nie na brzegu ale w pośrodku.

3. *Układ liści około siebie.* — W tym względzie są liście a) *przemianowe*, gdy się naprzemian mijają, b) *naprzeciw stojące*, c) *gwiazdowe*, stojące w gwiazdę około pręta, d) *dwurzędne*, na dwoistym pręciu osadzone rzędem i e) *kupkowe*, kiedy są ułożone w kupki.

4. *Kierunek liści.* — Co do kierunku spostrzegamy liście *wzniesione* albo *proste, wiszące, odkrzywione* i *wzgięte*. Najwięcej liści jest *płaskich* i *równych*; są przecież niektóre *rynienkowate, fałdowate* i *bruzdowane*.

5. *Kolor liści.* — Są liście *prażkowate, farbowane*, to jest: inny kolor od zielonego mające i *dwukolorowe*, jeżeli zwierzchnia płaszczyzna inny ma kolor od dolnej.

6. *Kształt liści.* — Kształt liści jest rozmaity; inny kształt mają liście *grube*, inny *cienkie* i znowu inny *liście podzielone*.

a) *Liście grube* i mięsiste są *walutowate, językowate, kańciaste* o trzech, czterech i więcej brzegach.

b) *Liście zaś płaskie* i *cienkie* są *okrągławe, jajowate, lancetowe, liniowe* t. j. od ogonka aż do wierzchołka równą szerokość mające, *nérkowate, miesiącowe*, podobne do miesiąca po nowiu; *strzałkowe*, jeżeli brodki dolne rozpiérzone, i *igłowate*, jeżeli końce mają *śpiczaste*, jak n. p. na sosnie, jodle i t. d.

7. *Liście podzielone.* — Tu rozróżniamy: a) *liście wietkie* t. j. takie, które są aż do środka wycięte i rozdzielone w okrągławe płatki; według ilości tych płatek, zowią się liście *dicupłatkowe, trzy, cztery, pięć* i *wielopłatkowe*, b) *liście przecinane*, jeżeli te płatki są *śpiczaste* i *wężkie*; c) *rozpiérzone*, jeżeli płatki *śpiczaste* znowu przecięte, są nierówne a *mnogie*, d) *pół piérzaste*, jeżeli po bokach wycinania mają *piérzaste*, wreszcie e) *ząbkowate*, jeżeli końce ku części dolnej są *nachylone*.

8. *Złożenie liści.* — Są liście: a) *podwójnie, potrójnie, dwa razy podwójnie* i *liczniej składane*, jeżeli dwa, trzy, cztery lub więcej jednakowych liści jest osadzonych na wierzchołku ogonka n. p. w koniczu; b) *członkowate*, gdy jeden liść z wierzchołka

drugiego wyrasta, **c)** *piérzaste*, gdy liście na tym samym powszechnym ogonku dwoistym rzędem stoją, **d)** *pojedynczo-piérzaste*, kiedy po bokach ogonka są osadzone listki pojedyncze, **e)** *parowo-piérzaste*, kiedy te listki po bokach są także piérzaste, **f)** *trzy- lub więcej razy piérzaste*, kiedy liść piérzasty dzieli się na mniejsze listki piérzaste a te jeszcze na mniejsze piérzaste i t. d.

9. *Obwódka liści brzegowa.* — Tu rozróżniamy:

a) *liść cały*, gdy ma obwódkę gładką i nierozciętą; **b)** *zębaty*, jeżeli obwódkę stanowią końce ostre lub zęby, **c)** *piłkowany*, jeżeli końce zębów są nagięte ku końcom liścia, **d)** *karbowany*, jeżeli zęby ma tępe i obcięte, **e)** *wycinany*, jeżeli obwódka ma wycięcia łukowe, jak n. p. u liści dębowych, **f)** *włoskowy*, gdy na około drobne ma włoski.

10. *Wierzchołek albo ostrze liści.* — Niektóre liście mają *ostrze wyraźne*, u innych znowu niema wierzchołek ostrza i dla tego zowią się takie liście *tępymi*. *Liście obcięte* są te, których wierzchołki wydają się być okrojone; niektóre liście znowu mają *końce ostre i kolczyste*, albo płaszczyzną listną o inne ciała w *cienką nitkę skręconą*.

Niektóre rośliny, jak n. p. drzewa kolcowe, zawsze mają liście — u wielu innych odpadają one corocznie w jesieni, a nawet wcześniej zaczynają więdnąć, częstokroć wtedy, kiedy rośliny jeszcze rosą a pręt i kwiaty w swojej pełnej są sile.

Na drzewach i krzewach tworzą się corocznie *pączki*, czyli oczka, z których na wiosnę wykłuwają się liście i kwiaty.

(§. 5. D) Kwiaty.

Kwiat czyli kwiecie, Tab. XII. Fig. 1 — 15.)

jest pospolicie najpiękniejsza część rośliny na szypułce kwiatowej stojąca i strojna w ładne kolory.

U najwięcej roślin składa się kwiat z pięciu części głównych: 1) z *kielicha*, 2) z *korony*, 3) z *nitki pyłkowej*, 4) ze *słupka*, i 5) z *dna owocowego*.

1) *Kielich*.

Kielich jest zwierzchnia, zwykle liściowo-zielona osłonka kwiatu, otulająca nierozwiniętą jeszcze koronę, jak to n. p. na pączku róży dokładnie widzieć możemy. Niektóre rośliny, n. p. tulipany i lilie nie mają kielicha, tylko samą koronę.

Rozróżniamy kielich: a) *jednoliściowy*, o jednym liściu, i b) *wieloliściowy*, kiedy się z dwóch, trzech lub więcej liści składa.

Kielich jednoliściowy ma zwykle wiele wycinań i jest kształtny albo niekształtny.

2) *Korona*.

Korona jest część kwiatu osłonięta kielichem, otulająca nitki pyłkowe i słupek, a tém się od kielicha różniąc, iż piękne i żywe rozściela kolory.

Korona jest albo a) *jednolistna*, albo b) *wielolistna*. także *kształtna* lub *niekształtna*.

a) *Części korony jednolistnej* są następujące: *lamka*, część korony wierzchnia, zwykle karbowana, ząbkowata, rozdarta lub dzielna; *zurka*, część dolna, wałeczkowata, osadzona na kielichu lub pyłkowym dnie; *gardziel*, część korony między lamką i zurką.

Korona jednolistna jest *zurkowa* czyli zurka bez znacznej lamki; *lejkowa*, jeżeli się zurka ku lamce coraz więcej rozszerza; *dzwonkowa*, jeżeli się zurka do dna w kształt dzwonka brzuchato otwiera; *kółkowa*, jeżeli wierzeh płaski na krótkiej rurce osadzony n. p. kwiat ziemniaczany; *paszczekowa*, jeżeli wycię-

ciem w dółną i górną wargę jest podzielona; *języczkowa*, jeżeli ma kształt wąskiego liścia i tylko ku dnu się zawija; nareszcie *maszkarowa*, jeżeli u dwuwargowych koron obie wargi się zchodzą, i rurkę zamykają.

b) *Korona wielolistna* składa się z dwóch, trzech, czterech albo i więcej liści kwiatowych, które między sobą są albo *równe*, jak u gwoździków, róż, lilij i kwiatów krzyżowych; albo *nierówne*, jak u kwiatów *motylkowych*, cztery liście mających, z których górny i największy zowie się *choregiawką*, listki poboczne *skrzydełkami*, a dólny: *łódką*. Jest także korona wielolistna: *ostróżkowa*, jeżeli ma przysadek do ostróg podobny i *szyszakowa*, jeżeli najwyższy liść kwiatu ma kształt szyszaka.

W wielu kwiatach znajdują się inne jeszcze przysadki, które się *okólkami* lub *miodownikami* nazywają.

§. 6. Ciąg dalszy o kwiatach.

3) Nitki pyłkowe.

Nitki pyłkowe i *stupek* można najlepiej rozeznąć w lilii lub tulipanie. W środku korony kwiatowej ukazują się liczne krótsze lub dłuższe kształt nitki mające ciała: *nitki pyłkowe*, do których końców przyczepione są małe główeczki: *główki pyłkowe*. W główkach zaś pyłkowych znajduje się drobniutki żółtawy pyłek, nazwany *pyłkiem kwiatowym*.

4) Stupek.

Stupek, osłonięty pyłkowymi nitkami, składa się z *guzika owocowego*, z *szyjki* i z *blizny*. *Guzik owocowy* jest dólna, grubsza i nabrzmiała część słupka, z której w kształcie nitki wyrasta *szyjka*, będąca tylko przedłużeniem guzika owocowego. *Szyjka* ta

bywa u wierzchu cokolwiek grubsza i kusa (tępa), którą to część *blizną* zowiemy.

Niektóre rośliny mają w swém kwiecie główki pyłkowe bez nitek, w innych znowu niema słupek szyjki, w którym to razie znajduje się blizna bezpośrednio na guziku owocowym n. p. u tulipana. Najwięcej roślin jest takich, w których kwiecie znajdują się i nitki pyłkowe i słupek; te kwiaty zowią się *dwupłciowe* (hermafrodytyczne). *Kwiat samiec* jest ten, w którym są tylko nitki pyłkowe. *Kwiat samica* zaś, w którym jest tylko sam guzik owocowy.

Guzik owocowy ukrywa w sobie zarody ziarn nasiennych; piérwój jednak nie ukształci się w owoc, dopóki po zupełném okwitnieniu kwiatu, nie zesypie się trochę pyłku z główek pyłkowych na bliznę, albo na wierzch słupek. To zapłodzenie uskutecznia często pęknięcie główek pyłkowych, lub wiatr zwiwający pyłek na bliznę, albolitęż owady rojące się w kwiatach; także ludziom to zapłodzenie udać się może.

5) *Dno owocowe.*

Dno owocowe jest ta część kwiatu, na której stoją wszystkie inne jego części. Rozróżniamy *dno własne*, jeżeli na niem jeden tylko kwiat stoi, i *dno powszechne*, jeżeli więcej koron z nitkami pyłkowemi i słupekami, które jeden powszechny kielich osłania, jest na niem; tak n. p. brodawnik mlęczowy, rumianek, stokrótko (stokroć trwała), mają dno powszechne, na którym mnóstwo znajduje się kwiatków.

Kwiaty składane przedstawiają zwykle koła, których albo kraje i środek zdobią jednokolorowe rurkowate korony: *kwiaty koliste*; albo których średnie rurkowate a krajami języczkowe kwiatki tworzą do koła promienistą obwódkę: *kwiaty promienne* n. p. słonecznik, stokroć i t. d.

Wszystkie części kwiatowe ukrywają się z początku skupione w *paczkach*, które przed lub po wykluciu się liści pękają i części kwiatowe odsłaniają. Niektóre rośliny kwitną już w najmierniejszym cieple w Lutym lub Marcu; najwięcej kwitnie w miesiącach gorących, niektóre dopiero w jesieni.

§. 7. Osadzenie czyli stan kwiatów.

Stan kwiatów jest albo *pojedynczy*, gdy dno kwiatowe jeden tylko ma kwiat; albo *skupiony*, gdy dno jedno wiele ma skupionych kwiateczków. Podług rozmaitego osadzenia i ułożenia kwiecica, rozróżniamy *rozmaity stan kwiatów*. I tak:

1. *Kłos* (Tab. XII. Fig. 10.) jest wtedy, gdy kwiaty na pojedynczym, powszechnym i długim pręcie stoją na przemiany albo bez szypułek albo na bardzo drobnych szypułkach, n. p. kłos pszenicy, żyta i t. d.

2. *Kotka* czyli *koteczka* ma podobieństwo do kłosa i składa się z kwiatów i łusek gęsto na wałeczku osadzonych.

3. *Grono* jest wtedy, gdy pręt kwiatowy albo szypułka wypuszcza z kwiecikiem poboczne gałązeczki, z których tyńne dłuższe są cokolwiek, jak n. p. grono porzeczek (świętojanki) i t. d.

4. *Wiecha* czyli *kiść* (Tab. XII. Fig. 11.) rozrzuca z jednego powszechnego pręta wiele innych gałązeczek kwiatowych, które się znowu rozszczeplają; zwierzchnie gałązeczki bywają krótsze, dólne dłuższe. Wiele traw odznacza się wiechą, najszczególniej zaś owies.

5. *Okolek* czyli *baldaszek* (Tab. XII. Fig. 15.) jest wtedy, gdy wszystkie szypułki z jednego miejsca wyrastają, a kwiaty w jedną płaszczyznę wypukłą, wklęsłą lub gładką się zchodzą, n. p. u march-

wi, pietruszki. Okołek zaś takowy, jest albo *pojedynczy*, gdy się na mniejsze nie dzieli, albo *składany*, gdy się dzieli na okołeczki mniejsze.

6. *Półokolek*, gdy pierwsze szypułki z jednego miejsca wyrastają, ale ich gałązki różnie się rozchodzą; kwiaty skupiają się w płaszczyznę jak n. p. u bzu.

7. *Okrag*, (Tab. XII. Fig. 12.) gdy kwiaty bez znacznych szypulek stoją w okrag na około pręta.

8. *Główka*, gdy kwiaty są gęsto w okragłą głowę skupione. *Czub* jest pokrywka liściowa, na wierzchołku pręta osadzona, która kwiat otula. *Główkę* można widzieć na koniczu; *czub* na koronie cesarskiej.

§. 8. E) Owoce.

Pod *owocem* rozumiemy nasienie i okrywę, w której się znajduje. *Owoc* utwarza się z guzika owocowego, jest więc tylko wykształconym i wyrosłym guzikiem owocowym.

Owoce przybierają nazwiska podług *okryw*, które są albo *skórkowate* czyli *lupinowe* albo *drzewiaste*, *mięsiste* i *soczyste*.

Nazwiska owoców są następujące:

1. *Torebka nasienna*, (Tab. XII. Fig. 14.) jest okrywa dęta, z wierzchu z wielu kłapek złożona a wewnątrz niepodzielna albo przegródkami na komórki podzielona, wśród których znajduje się nasienie, jak n. p. w maku.

2. *Strak*, jest dłuższe, a *strączek*, krótsze i szersze okrycie, które przegródka wzdłuż na dwie komórki dzieli, a do którego przez szwy jest przyczepione nasienie, n. p. u rzepy, kapusty i u wszystkich roślin, które mają kwiat krzyżowy.

5. *Łupina*, (Tab. XII. Fig. 15.) jest podługowate

z dwóch kłapek złożone okrycie, w którym nasiona tylko do jednego szwu są przyczepione n. p. u bobu, grochu i wszystkich roślin z kwiatem motylkowym.

4. *Owoc skrzydelkowy*, jest okrycie liściowemi łupkami osadzone, jak n. p. na klonie.

5. *Owoc ziarnowy*, (Tab. XII. Fig. 16.) kiedy mięsistość otula torebkę z ziarnami n. p. gruszka, jabłko.

6. *Owoc pestkowy*, kiedy mięsistość soczysta lub sucha okrywa orzech t. j. ziarno, twardą skorupą pokryte, jak n. p. u śliw, wiśni, migdałów i t. d.

7. *Jagoda*, kiedy w mięsistości bez osobnej torebki ziarna są rozsądzone, n. p. winogrona, agrest, porzeczki i t. d.

8. *Orzech*, jest ziarno twardą skorupą pokryte.

9. *Żołądź*, ma nasienie mączane w gładkiej łupce zamknięte, którą po części okrywa skorupa czarkowa.

10. *Szyszka*, ma nasienie ukryte pod łuskami na wałeczku osadzonemi n. p. na sośnie, jodle i t. d.

11. *Owoc baniasty* ma grube okrycie, otulające mięsistość soczystą, w której leży ukryte nasienie, n. p. ogórki, melony.

§. 9. F) Nasiona.

Nasienie jako najznacniejsza część owocu, rozmaitego kształtu i wielkości, zawiera w sobie związek przyszłej rośliny i bywa albo *welniste* jak w krzaku bawełnianym, albo ma *przysadek piórkowy*, jak w lwim zębie, przez co od wiatru jak najdalej łatwo uniesione i rozsiane być może.

§. 10. Skład roślin wewnętrzny.

Skład roślin wewnętrzny, jest bardzo pojedynczy. Niektóre zamykają w sobie *tkankę komórkową*,

złożoną z mnogiej liczby torebek albo komórek, które rzędem obok siebie stoją i sok albo powietrze w sobie mieszczą. Między rzędami znajdują się *przegrodki*, które pożywienie w siebie wciągają i innym częściom rośliny rozdają. Takie rośliny zowią się: *komórkowe*.

Inne: *naczynkowe*, mają prócz tkanki komórkowej i przegrodek, *kanaliki*, utworzone z nitek pokretnie a gęsto pozwijanych i *kanalikami pokretnemi* nazwanych.

Niektóre *rośliny naczynkowe*, jak drzewa, są *drzewiaste* i różne wewnątrz ukazują części, jakimi są:

a) *Rdzeń*, ciało miękkie i w osobnym kanalikum zamknięte.

b) *Drzewo* okalające rdzeń, tworzące się z obrączek. Co rok przyrasta nowa obrączka, dla tego też z liczby obrączek wiek czyli trwałość drzewa odgadnąć można.

c) *Łyko* znajduje się między drzewem i korą zewnętrzną a składa się z włókien wstęgowych.

d) *Kora*, zewnętrzna część drzewa, pokrywa wszystkie tamte części wewnętrzne.

Wszystkie te cztery części dają się najlepiej poznać na drzewie przepiłowanym, gdzie i coroczne obrączki najwydatniej się ukazują.

§. II. Żywność roślin.

Za pomocą najdrobniejszych korzonków i włókien korzonkowych wciągają w siebie rośliny pożywienie z *ziemi* a na powierzchni z *powietrza*. Korzeniami przywłasczczają sobie tylko ciała płynne; przez liście zaś i liściowe przysadki ciała płynne i lotne; z tego powodu i na ziemi suchej mogą się udać, jeżeli je wilgotne otacza powietrze.

§. 12. Wzrost roślin.

Nie wszystkie części roślin rosną jednak, ale się *stopniowo* rozwijają. I tak rozwijają się najprzód dólne części pęta, potem zwierzchnie, później wykłuwają się liście i kwiaty, nareszcie pokazują się owoce i nasiona.

Objętość roślin jest tém większa, im więcej nowych kłetek, gałązek i odnóg pojawia się na nich, i im więcej nowych obrączek na pniu się osadza.

§. 13. Rozmnażanie roślin.

Rośliny rozmnażają się:

a) przez *nasienie*, które gdy jest dojrzałe, albo samo z nasiennika wypada, albo w tymże jakiś czas jeszcze zostaje.

Przy wykłuciu się roślin, które jedynie w dostatecznym cieple, wilgoci lub powietrzu nastąpić może, wypuszcza się najprzód z nasienia: *piórko* czyli ta część rośliny, która rośnie w górę i pęta, liście jako też kwiaty wybija; potem pokazuje się *wężyk*, który wrasta w głąb ziemi i w korzeń się ukształca.

b) przez *korzenie* lub *głębie*, jak n. p. ziemniaki.

c) przez *odcięte gałązki*, szczepki, które się wtykają do ziemi, jak n. p. latorośle wina i inne krzewy, osobliwie dla okrzewiania ogrodów i ulic spacerowych.

d) przez *liście* a nawet według zdań niektórych bez nasienia z *rozmaitych ciał* jak n. p. pleśń, bedłki rosnące na chlebie, sэрze, mięsie i t. d.

Rośliny dzikie są rośliny bez pomocy ludzkiej rosnące; chodowane zaś przez ludzi zowią się *roślinami szlachetnemi*.

Zioła między szlachetnemi roślinami dziko wyrosłe, zowią się *chwastem*.

§. 14. Ważne zjawiska w czasie wzrostu roślin.

Rośliny objawiają w czasie swego wzrostu różne *poruszenia*; tak n. p. otwierają i zamykają liście i kwiaty, nachylają je ku słońcu i wznoszą lub na dół spuszczaają. *Liście* zwieszają się zwykle wieczorem; te tylko, które przez dzień były zwieszane, podnoszą i prostują się wieczór. Niektóre znowu rośliny mają liście tak drażliwe, iż się stulają przy najmniejszym dotknięciu.

Uważać także należy, iż wiele roślin otwarte mają *kwiaty* przez dzień a zamknięte w nocy; u innych zamknięte są przez dzień a otwarte w nocy; jeszcze inne odsłaniają kwiat swój co świt i stulają go po południu; lecz są i takie, których kwiaty w dniach tylko pogodnych i to w gorących południowych godzinach są otwarte, w czasie zaś słotnym zupełnie zamknięte.

Wszystkie te poruszenia liści i kwiatów są *przypadkowe* (mimowolne) t. j. zależą albo od natury roślin, albo od wpływów zewnętrznych, jakimi są: zmiana światła i ciemności, zimno, ciepło, posucha lub wilgoć.

Wiele kwiatów roznosi zapach i woń przyjemną; niektóre mają zapach tak mocny, iż częstokroć szkodziwym, nawet zabijającym być może.

§. 15. Części roślin składowe.

Rośliny składają się z ciał stałych, miękkich i płynnych; włókna i komórki stałe lub twardy są pierwiastkami części roślinnych i wszystkie inne ciała w sobie zawierają.

Do części składowych roślin, liczymy:

1. *Ciało włókniste*, które w drzewach staje się drzewem, w innych zaś roślinach wysycha w tkanę

włóknistą, pilsnianą, komórkowatą i nierozpuszczalną w wodzie.

2. *Klej roślinny*, bez zapachu i smaku, rozpuszczalny w wodzie zimnej i ciepłej, znajduje się w znacznej ilości w korzeniach ślazu i salepy, także w nasieniu pigwy, i w innych częściach wielu roślin. Guma ściękająca z wisien i śliw, jakolitéż guma arabska nie jest nic innego, tylko zaschniętym klejem roślinnym.

3. *Krochmal*, drobny i bielutki proszek, który w zatarciu trzeszczy, znajduje się w wielu roślinach, szczególnie w nasieniu zboża i w ziemniakach. Tworzy się zaś krochmal z roztarcia i zacynienia rozmiękłych w wodzie części roślinnych.

4. *Cukier* znajdujący się głównie w trzcinie cukrowej, w niektórych drzewach n. p. w klonie, jasionie, w burakach, także w wielu owocach, n. p. w winogronach. Można też sztucznie wyprowadzić cukier z ziemniaków.

5. *Kwasy roślinne*, które po smaku kwaskowym natychmiast rozpoznać można. Z tych najważniejsze są:

a) *kwasy winnikowy* (szczawik), który się na spodzie z beczek win młodych osadza.

b) *kwasy cytrynowy*, zawarty w sokach cytryn, porzeczek, agrestu i innych owoców kwaskowych.

c) *kwasy jabłkowy*, będący w jabłkach i innych owocach, podobnie jak

d) *kwasy octowy*; nareszcie

e) *kwasy pruski*, który jest wielką trucizną, tworzącą się z liści bobkowych, z gorzkich migdałów, z ziarn wiśni, śliwek, brzoskwiń i t. d.

6. *Oleje tłuste*, bez zapachu i smaku, palne i nierozpuszczalne w wodzie, nabywają się przez tłoczenie i wyciskanie oliw, maku, lnu, konopi, rzepaku, orzechów i innych nasion.

7. *Oleje lotne i aromatyczne* z mocnym zapachem i smakiem, są palne ulatniające i przy ulotnieniu właściwy zapach korzenny wydające. Znajdują się w korzeniach, korach, kwiatach, liściach, owocach, i nasionach wielu roślin, n. p. w korzeniu kozłka (waleriany), w korze cynamonu, w kwiecie rumianku, w pieprzowej mięcie, w pomarańczach, w koprze włoskiej i w anyżu.

8. *Żywice*, która najczęściej z drzew szpilkowych ścieka, w powietrzu staje się kruchą i tężeje, w cieple zaś bywa znowu płynną i palną. Jest ona w wodzie nierozpuszczalna, tylko w wyskoku winnym (w spirytusie) i w olejach tłustych rozpuścić się daje.

Połączenie żywicy z lotnym olejem, nazywamy *balsamem*. Taki balsam pod nazwą *terpentyny* wydają u nas sosny i jodły; *drogie balsamy* nabywamy z krajów gorących.

Pokost gumowy (gumilak), *szellak*, *mastyx*, *kadzidło* i *mirra* są także zeschnięte soki roślinne.

9. *Soki młeczne* są u niektórych roślin albo białe jak n. p. w lwim zębie, albo żółte jak w jaskółczym ziele (glistniku) i zawierają w sobie właściwe ciała mniej więcej do gumy i żywicy podobne, jako to: *kaučzuk*, *guma arabska* czyli sprężysta, *aloes*, *gumiguta*, *benzoes*, *opium* i t. d.

Wiele roślin zawiera w sobie ciała farbujące, ściągające, ostre, gryzące i odurzające, przez co do rozmaitego użytku służą. Tak służy barwnik (urzet) i indygo do farbowania, kora dębowa do garbowania, ciała otrute lulki, naparstniku czerwonego, bieluna i t. d. do sztuki lekarskiej.

§. 16. Podział roślin.

Liczba znanych roślin jest bardzo wielka; więcej jak 50,000 roślin jest już opisanych i w dziełach

botanicznych ułożonych podług *gromad, rzędów, rodzajów i gatunków*.

Gromady są oddziały, które znowu więcej rzędów zawierają w sobie. *Rzędy* dzielą się dalej na *rodzaje* a te mieszczą w sobie *gatunki*.

Wiadomość podziału roślin czyli układu roślinnego jest temu niezbędnie potrzebna, kto w tej części historyi naturalnej z korzyścią postępować pragnie. Wszelako dwojaki podział roślin rozróżnić potrzeba, *układ roślin sztuczny i naturalny*.

§. 17. Układ roślin sztuczny.

Najprzód dzielą się rośliny na *dwa* wielkie oddziały:

A) na *jawnopłciowe* (Phanerogamen) w których części płciowe widome, i

B) na *krytopłciowe* (Cryptogamen) w których części płciowe są ukryte lub niewyraźne.

Rośliny jawnopłciowe, do których drzewa, krzewy, zioła i trawy liczymy, stanowią oddział daleko obszerniejszy, jak *krytopłciowe*, do których należą mchy, grzyby i t. d.

Rośliny jawnopłciowe mogą znowu według *właściwości pojedynczych części kwiatowych*, według *liczby i długości nitki pyłkowej*, według *ich wspólnego lub ze słupkiem i t. d. zrastania*, w wiele podpodziałów być ułożone.

I. *Podpodział* zawiera w sobie rośliny, w których kwieciu jest jedna nitka pyłkowa i jeden słupek lub więcej nitki pyłkowych i więcej słupków. (Tab. XII. Fig. 17 — 29).

II. W każdym kwieciu rośliny jest jeden słupek i dwie krótsze, a dwie lub cztery dłuższe i wolno stojące nitki pyłkowe. (Tab. XII. Fig. 30. 31.)

III. W każdym kwieciu rośliny są na spodzie

nitki pyłkowe w jedną lub więcej kupek zrosnięte, końce zaś nitek stoją wolno, a w pośrodku kupek znajdują się słupek. (Tab. XII. Fig. 52. 54.)

IV. *Czwarty podpodział* zawiera w sobie rośliny z kwiatem kołowym (w okołkach lub baldaszkach) i promiennym. W każdym takim kwiatku jest pięć nitek pyłkowych, których guziki owocowe są długie i w rurkę zrosnięte, a rurkę przechodzi słupek. (Tab. XII. Fig. 55.)

V. W każdym kwiatku są nitki pyłkowe wolno osadzone na słupek. (Tab. XII. Fig. 56.)

VI. Dwojaki na roślinie znajdują się kwiaty; w jednych są tylko same nitki pyłkowe, w drugich same tylko słupek. (Tab. XII. Fig. 57.)

VII. Z wielu roślin tegoż samego gatunku, znajdują się w kwiatkach jednej rośliny same tylko nitki pyłkowe, a znowu w kwiatkach innej rośliny same słupek. (Tab. XII. Fig. 58. a. b.)

VIII. Trojaki kwiaty może mieć roślina: kwiaty z nitkami pyłkowymi, kwiaty ze słupekami, i kwiaty z nitkami i słupekami.

Te *podpodziały* można znowu w *dalsze* podpodziały czyli *gromady* ułożyć, który to układ podług swego wynalazcy, szwedzkiego naturalisty *Lineusza*, *Lineuszowym* albo *sztucznym* się zowie.

§. 18. Układ Lineuszowy.

A) *Rośliny jawnoptciowe czyli z płcią otwartą i wyrazistą.*

I. *Podpodział.* — W każdym kwieciu znajdują się nitki pyłkowe i słupek; nitki pyłkowe są dosyć długie, jednak ani z sobą zrosłe ani ze słupek.

Do tego podpodziału należą następujące *gromady*:
Gromada 1: jednonitkowa, ma tylko 1 nitkę pyłkową.

- Gromada 2:** *dwunitkowa*, ma 2 nitki pyłkowe.
 „ **3:** *trzyunitkowa*, ma 3 nitki pyłkowe.
 „ **4:** *czteronitkowa*, ma 4 nitki pyłkowe.
 „ **5:** *pięcionitkowa*, ma 5 nitek pyłkowych.
 „ **6:** *sześcionitkowa*, ma 6 nitek pyłkowych.
 „ **7:** *siedmionitkowa*, ma 7 nitek pyłkowych.
 „ **8:** *ośmionitkowa*, ma 8 nitek pyłkowych.
 „ **9:** *dziewięcionitkowa*, ma 9 nitek pyłkowych.
 „ **10:** *dziesięcionitkowa*, ma 10 nitek pyłkowych.
 „ **11:** *wielonitkowa*, ma od 10 — 19 nitek pyłk.
 „ **12:** *kielichonitkowa*, ma wiele nitek pyłkow. pospolicie najczęściej 20 na kielichu osadzonych.
 „ **13:** *denkonitkowa*, ma 20 albo i więcej nitek pyłkowych na dnie owocowem osadzonych.

II. Podpodział. — *W każdym kwieciu jest jeden stupek i nitki pyłkowe wolno stojące, z których jednak dwie znacznie są krótsze.*

Tu należy:

- Gromada 14:** *nierówno czteronitkowa*, ma cztery nitek pyłkowych, z których dwie są krótsze.
 „ **15:** *nierówno sześcionitkowa*, ma sześć nitek pyłkowych, z których cztery są dłuższe.

III. Podpodział. — *W każdym kwieciu są nitki pyłkowe i słupki, nitki pyłkowe zrosłe ku dnie w kupki, stoją ku wierzchowi wolno.*

Do tego podpodziału liczy się:

- Gromada 16:** *zrosłonitkowa w jedną kupkę*, ma nitki pyłkowe w jedną kupkę zrosłe.
 „ **17:** *zrosłonitkowa na dwie kupki*, ma nitki pyłkowe na dwie kup-

ki zrosłe, lub jedną kupkę z wolno stojącemi nitkami.

Gromada 18: zrosłonitkowa na wiele kupek, ma nitki pyłkowe na wiele kupek zrosłe.

IV. Podpodział. — *W każdym kwieciu są nitki pyłkowe i słupek; guziki owocowe są zrosłe w rurkę, a na dnie owocowem więcej znajduje się kwiatów.*

Tu należy:

Gromada 19: zrosłogłówkowa, ma główki pyłkowe zrosłe.

„ 20: *nitka ze słupkiem zrosła, ma nitki pyłkowe ze słupkami przerosłe, albo na miejscu słupków stojące.*

V. Podpodział. — *Rośliny z różnemi kwiatami, jedne z nitkami pyłkowemi, drugie ze słupkami.*

Tu należy:

Gromada 21: dzielnoptciowa na jednej roślinie, ma osobne kwiaty samce i samice, jednak na jednej roślinie.

„ 22: *dzielnoptciowa na dwu roślinach, na jednej roślinie są tylko samce, na drugiej tylko samice.*

„ 23: *pomięszanoptciowa, ma trojaki kwiaty z nitkami, słupkami, także z nitkami i ze słupkami razem czyli kwiaty co do płci różne, pomieszane.*

B) Rośliny krytopłciowe (Tab. XII. Fig. 39).

Te zawiera w sobie: *Gromada 24.* —

Każda z tych dwudziestu czterech gromad, dzieli się na *rzędy*, a to w *piętnastu trzynastu gromadach*

według liczby słupek, z których w jednym kwieciu 1, 2, 3, 4, 5, 6 albo więcej znajdować się może.

Gromada 14. zawiera w sobie *dwa* rzędy: do pierwszego należą rośliny *nagoziarnowe*, mające ziarna nasienne nieokryte; do drugiego: *okrytoziarnowe*, mające ziarna nasiennikiem okryte.

Gromada 15. ma także *dwa* rzędy: pierwszy rząd ma *strąki* za owoce, drugi *strączki*.

Rzędy *gromady 16. 17. i 18.* stanowią się według liczby wolno stojących nitek pyłkowych.

W *gromadzie 19.* zawierającej w sobie kwiaty składowe, gdyż tu zawsze więcej kwiatków na powszechnym dnie owocowym osiada, które kielich powszechny osłania; dzielą się *rzędy* według podobieństwa lub różności kwiatów w środku dna owocowego osadzonych, według kwiatów brzegowych i według tego, czyli się w każdym kwiatku znajduje słupek i nitki pyłkowe, lub czyli tylko kwiaty środkowe i brzegowe alboliteż wszystkie wydają nasienie.

Gromada 20. mało roślin zawiera w sobie.

Rzędy *gromady 21. i 22.* układają się według liczby i własności nitek pyłkowych.

Gromada 23. nie ma żadnego szczególniejszego podziału.

Gromada 24. obejmuje rośliny najrozmaiciiej znaczne i podług tego układu je w rzędy.

§. 19. Układ roślin naturalny.

Wynalazcą naturalnego układu roślin, był *Jussieu*, badacz francuzki. Tenże zauważył, że niektóre rodzaje roślin, porównywając składowe ich części, wielkie do siebie mają podobieństwo i od innych nie mających takiego składu cząstek, łatwo się różnią. Tak n. p. wybadał, że nogietek do jastra, a pszenica do jęczmienia wielkie co do składu cząstek okazują

podobieństwo. Te więc rośliny, które do siebie uderzające mają podobieństwo, ułożył w działy, i pewną nadał im nazwę. Nazwał je zaś *rodzeństwami naturalnemi*, ponieważ przez nie rośliny mające już od natury podobieństwo do siebie, gdyby w rodzeństwo połączone bywają. Tak n. p. rozróżnił: rośliny z kwieciem różowem, baldaszkowem, motylkowem, wargowem i t. d. i ułożył 100 rozmaitych rodzeństw roślinnych. — Później jeszcze dokładniej porównywali rośliny niektórzy botanicy i liczbę rodzeństw naturalnych znacznie pomnożyli. —

Wyż przytoczony podział roślin naturalnego układu zasada się najgłówniej na różnych własnościach nasion roślin, które najszczególniej przy wykłuwaniu się tychże rozpoznać można. Kiedy bowiem nasienie kiełek wypuszczać zaczyna, natenczas wykłuwają się z ziarn nasiennych niektórych roślin dwie długie nitki: *wężyk* i *piórko*, z innych ziarn nasiennych wykłuwają się prócz tych dwóch nitek jeszcze liść lub płatek, jeszcze u innych dwa liście i dwa płatki, które to ułożenia *liściami kielkowemi* lub *kotyledonami* nazywamy. Według tego dzielą się rośliny na *trzy główne części*:

I. *Rośliny bez liści kielkowych.*

II. *Rośliny z jednym liściem kielkowym.*

III. *Rośliny z dwoma liściami kielkowemi.*

Do roślin bez *liścia kielkowego*, należą krytopłciowe układu sztucznego, jako to: mchy, porosty, paprocie i grzyby.

Do roślin z *jednym liściem kielkowym*, należą trawy, lilie i palmy.

Wszystkie inne rośliny mają dwa listki *kielkowe*.

Liście kielkowe, jako też *wężyk* i *piórko*, można najlepiej widzieć na bobie, gdy ten w wilgotną ziemię wetknięty, kiełek wypuszczać zaczyna.

Rośliny z dwoma listkami kielkowemi różnią się tem pomiędzy sobą, że niektóre z nich jedną tylko mają ostonę t. j. jedną koronę i jeden kielich, a inne dwie ostony t. j. koronę i kielich razem.

Dalsza różnica zachodzi w układzie i własnościach liści kwiatowych i części płciowych.

Liście bowiem kwiatowe stoją albo wolno na dnie kwiatowem i na kielichu, albo są zrosłe. Co się zaś tyczy części płciowych, to trojakię rozróżniamy rośliny:

U jednych stoją nitki pyłkowe pod słupkiem albo guzikiem owocowym, u drugich są nitki pyłkowe równo ze słupkiem osadzone albo na kielichu albo na guziku owocowym alboliteż na koronie; u trzecich wreszcie mają niektóre kwiaty tylko nitki pyłkowe, inne tylko słupki.

Według tych różnic nastąpiły w układzie naturalnym dalsze podziały roślin.

§. 20. Sposób poznawania i oznaczania roślin.

Cheąc jaką roślinę według naturalnego lub sztucznego układu oznaczyć, t. j. chcąc znaleźć, do której gromady albo rodzeństwa należy i jak się nazywa; trzeba najprzód rozpoznać, czyli ta roślina jest jawno lub krytopłciowa.

Jeżeli roślina ma kwiaty, natenczas wszystkie jej części dokładnie zbadać i rozróżnić należy t. j. korzeń, pień czyli pręt, liście, kwiaty, także zawarte w nich nitki pyłkowe i słupek, nareszcie owoc i nasienie. Na roślinach bez kwiatu uważa się najszczególniej ich kształt, potem własności i rozrastanie się cząstek.

Gdy się już wszystkie potrzebne znaki i cechy rośliny rozpozna, szuka się w obszerniejszem dziele o Botanice t. j. w układzie roślin dokładnym, do którego podziału ta roślina według właściwych sobie

znaków należy. A ponieważ każdy podział ma znowu swoje podpodziały, więc i te przejrzeć należy, dopóki porównywając ustawicznie znaki przytoczone w książce z wybadanemi znakami rośliny nie wynajdzie się jej nazwiska i dokładnego opisu.

Z mnogiej liczby znajomych roślin, te tylko książka niniejsza w sobie zawiera, które najszczególniej w gospodarstwie, rolnictwie, w sztukach i w przemyśle używane bywają; także te, które jako lekarstwa lub trucizny znane być winny. Wszystkie zaś rośliny są podzielone na sześć klas następujących:

Pierwsza Klasa obejmuje: *Rośliny drzewne.*

Druga " " : *Zioła.*

Trzecia " " : *Palmy.*

Czwarta " " : *Lilie.*

Piąta " " : *Trawy.*

Szósta " " : *Kryptogamy czyli rośliny krytopłciowe.*

Każda z tych klas jest jeszcze stosownie do nauki początkowej tak według części płciowych jak według składu roślin naturalne rodzeństwa i mniejsze gromadki podzielona, nadto oznaczona jest każda roślina według układu Lineusza liczbą gromady, do której należy.

ROZDZIAŁ II.

O BOTANICE W SZCZEGÓLNOŚCI.

PODDZIAŁ I.

Pierwsza klasa roślin.

ROŚLINY DRZEWNE.

§. 21. Ich własności i podział.

Rośliny drzewne: *drzewa* i *krzewy* mają pień drzewny, kilka lat wytrzymały i rozdzielający się zwykle w liczne konary i gałęzie.

Krzewy są rośliny drzewne, które zaraz z czupryny korzenia pojedyncze odnogi i gałęzie wypuszczają, rosną nisko i pnia żadnego nie mają, n. p. bez, róża.

Drzewa zaś, są rośliny drzewne, które dopiero w jakimś oddaleniu od ziemi konary i gałęzie z pnia wypuszczają, n. p. lipa, orzech.

Według części płciowych rozróżniamy *trojaki* rośliny drzewne, a tém samem 3 podpodziały:

I. *Rośliny drzewne mające w każdym kwieciu wolno stojące nitki pyłkowe i słupki.*

II. *Rośliny drzewne mające nitki pyłkowe na spodzie zrosłe a wierzchem wolno stojące.*

III. *Rośliny drzewne z dwoistemi kwiatami; w jednych są nitki pyłkowe, w drugich słupki.*

Pierwszy poddział zawiera w sobie 9 odmian; mogą być albowiem:

- | | | | | | | | | |
|----|---|--------|---------|-------------|-------|---------------|-------|------------|
| A) | W | każdem | kwieciu | dwie | nitki | pyłkowe. | | |
| B) | „ | „ | „ | cztery | nitki | pyłkowe, albo | | |
| C) | „ | „ | „ | pięć | nitek | pyłkowych. | | |
| D) | „ | „ | „ | sześć | nitek | pyłkowych. | | |
| E) | „ | „ | „ | siedm | nitek | pyłkowych. | | |
| F) | „ | „ | „ | ośm | nitek | pyłkowych. | | |
| G) | „ | „ | „ | dziewięć | nitek | pyłkowych. | | |
| H) | „ | „ | „ | dziesięć | nitek | pyłkowych. | | |
| I) | „ | „ | „ | dwadzieścia | i | więcej | nitek | pyłkowych. |

Drugi poddział zawiera w sobie 2 odmiany; mogą być:

A) *Dwie kupki nitek pyłkowych i kwiaty motylkowe.*

B) *W każdym kwieciu trzy lub więcej kupek nitek pyłkowych.*

Trzeci poddział zawiera w sobie 3 odmiany:

A) *Na jednej roślinie są kwiaty z nitkami pyłkowemi i kwiaty ze słupkami.*

B) Na jednej roślinie są kwiaty z nitkami pyłkowymi, a na drugiej roślinie tegoż samego gatunku są kwiaty ze słupkami.

C) Kwiaty z nitkami pyłkowymi, i kwiaty z nitkami pyłkowymi i ze słupkami.

I. Podpodział.

Rośliny drzewne, mające w każdym kwieciu wolno stojące nitki pyłkowe i słupki.

§. 22. A) W każdym kwieciu mają dwie nitki pyłkowe:

1. *Bez włoski pospolity*, 2. *Ligustr*, 3. *Drzewo oliwne*.

1. *Bez włoski pospolity* (*Syringa* 2. Grom.) jedna z najprzedniejszych ozdób wiosny, ma liście serduszkowe, kwiatki rurkowate, zwykle niebieskie i białe, które zamykają w sobie dwie nitki pyłkowe i bardzo przyjemny zapach wydają. Lamka korony ma 4 płatki, kielich 4 rąbki, a torebka nasienna jest dwukomórkowa.

Krzew ten rośnie po ogrodach i zaroślach, i ma drzewo pięknie czerwono-płomienisto-plamione, które do różnych robót tokarskich używane bywa.

2. *Ligustr ptasia zob'*, (*Ligustrum* 2. Grom.) rośnie dziko jako krzew i po ogrodach za żywy płot służy. Liście ma lancetowe, kwiaty rurkowate i gęsto kłosiste z mocno słodkawym zapachem, jagody czarne, które w zimie stanowią pożywienie ptastwa i w farbierstwie używane bywają.

3. *Drzewo oliwne* (*Olea* 2. Grom.) ma liście grube, tęgie, zawsze zielone i lancetowe; nieznacznie białawe kwiaty z 2 nitkami pyłkowymi stoją w kątach liście skupione w grona. Owoce tego drzewa: *oliwki* mają kształt śliwek owalny. Owoce niedojrzałe są

zielone, dojrzałe stają się czarnemi. Z owoców świeżych wytłacza się *oliwa*; najlepsza jest z owoców przestałych i zupełnie dojrzałych — wytłaczana z pomieszanych owoców jest poślednia.

We Włoszech, w południowej Francyi, w Afryce i w tych krajach, gdzie to drzewo się rodzi, używają lepszej oliwy w kuchni zamiast tłuszczu, mniej dobrej do palenia w lampach, gorszej zaś na mydło.

§. 23. B) W każdym kwieciu ma cztery nitki pyłkowe.

Quercus
Dereń (Cornus 4. Grom.) który kwitnie w podokołek, owoc ma soczysto-mięsisty, a ziarno dwukomórkowe.

Najznajomsze jego gatunki są:

a) *Dereń właściwy*, od 8 — 10 stóp wysoko i dziko po lasach i zaroślach wyrastający, może być także w ogrodach rozmnożony z nasienia, gdzie się pięknie układa w szpalery i kryte ulice, którym kwiat, liście i owoc wiele przyjemności dodają. Kwiaty żółte pokazują się wcześniej na wiosnę na cienkich, zielonawych, włósnistych szypułkach. Owoce podobny do oliwki, jest czerwony lub żółty i im dojrzałszy i miększy, tém przyjemniejszy jego zapach i smak kwaśno-słodkawy. Gałązki i liście są bardzo dobre do garbowania skór.

Swidwa b) *Swidwa* ma liście jajowate i ogonkowe, kwitnie w Czerwcu i Lipcu, lecz jego owoc ma smak obrzydliwy i gorzki. Rośnie wszędzie w zaroślach a przestarzały ma gałęzie czarne.

§. 24. C) W każdym kwieciu mają pięć nitek pyłkowych.

1. *Bez pospolity*. 2. *Porzeczka*. 3. *Agrest*. 4. *Kalina*.
5. *Szablak*. 6. *Wiąz*. 7. *Kawa*. 8. *Kina*. 9. *Winorośl*.

1. Bez pospolity (*Sambucus* 5. Grom.) rośnie krzewiasto i gęsto do różnej wysokości. Drzewo jest kruche, a gałęzie pełne miękkiego rdzenia. Podkołki kwiatowe są pięćdzielne, liście gładkie, zielone, są złożone z pięciu lub siedmiu listeczków jajowolancetowych, czasem głęboko wcinanych. Kwiaty kwitnące w Kwietniu mają swój właściwy mocny a w zamkniętem powietrzu nawet odurzający zapach. Jagody dojrzałe są czarne. Kwiat bzowy i powidło z jagód jest bardzo użytecznym lekarstwem; można też wodą, w której liście bzowe były gotowane, wygubiać gąsienice na kapustach i muszki na różnych roślinach.

Krzew ten rośnie w zaroślach, na starych murach, w zapłotach i t. d.

2. Porzeczka (*Ribes* 5. Grom.) rośnie u nas w wielu miejscach dziko, lecz i w ogrodach bywa hodowana, zwykle w niskich szpalerach. Pień wolno rosnący i podkrzesywany, może wyrósć do pięciu łokci wysokości. Drzewo pnia jest biało-żółtawe, kora na gałęziach gładka, brunatna. Liście ogonkowe stoją przemianowo na gałęziach, są pięć razy wcinane, głęboko i szeroko zębate i mają na dolnej płaszczyźnie pięć żył ramienistych. Pięciolistne kwiaty o pięciu nitkach pyłkowych stoją w zawieszistych gronach; jagody czerwone i białe mają skóreczkę przezroczystą, smak przyjemnie kwaskowy i świeżo pożywać się dają. Wyciśniony z nich sok używany bywa w kuchni, w aptekach, w cukierniach do lodów, konserwów i t. d.

Znajdują się także czarne jagody; te jednak mają smak nieprzyjemny.

3. Agrest (*Grossularia* 5. Grom.) ma gałęzie kolczaste; jagody zielone, żółte i czerwone używają się surowo, lub w kuchni na sosy przyrządzane bywają.

4. *Kalina* (*Viburnum* 5. Grom.) ma kwiaty dzwonekowe o pięciu nitkach pyłkowych, kielich pięć-dzielny, liście jasno-zielone i ząbkowane a jagodę jedno-ziarnową.

Jej najważniejsze gatunki są:

a) *Kalina wełnista*, ma jajowate, po brzegach piłowate, wierzchem zielone a spodem żółwate i pilśniane liście, kwiaty białe, owoce zaś z początku zielone, potem czerwone a w końcu czarne. Rośnie po lasach i kniejach.

b) *Kalina pospolita* rośnie po wilgotnych zaroślach i rzęczkach i ma okrągławe czerwone jagody.

5. *Szakłak* (*Rhamnus* 5. Grom.) ma pień prosty z gałęzmi kołczystymi, liście jajowate, gładkie i karbowane, kwiaty zaś o pięciu nitkach pyłkowych w kopykach, i spodem łuskowe. Jagody wielkości grochowej, są najprzód zielone, później czarne z sokiem zielonym i ściągającym.

Szakłak rośnie po krajach lasów, po zaroślach i płotach, dosięga 15 stóp wysokości i kwitnie od Maja do Lipca. Drzewo białe i płomienisto-plamione zdadne jest dla tokarzy i stolarzy — z kory i jagód robią farby, mianowicie z kory: żółtą i brunatną, z jagód zaś: zieloną.

6. *Wiąz* (*Ulmus* 5. Grom.) ma kwiaty o pięciu nitkach pyłkowych, ułożone w kupki i rozwijające się przed liśćmi na wiosną w Marcu lub Kwietniu, jednak bez korony. Owoc jest okrągławy i skrzydlaty.

Inny rodzaj wiązu: *brzost*, jest drzewo z ciemną i kosmatą korą, które rośnie w lasach lub także po miastach i wsiach bywa umyślnie rozsadzone, służąc za paliwo.

7. *Kawa* (*Coffea* 5. Grom.) wyrasta w drzewo od 10 — 20 stóp wysokości i lat 20 trwać może. Właściwą jej ojezyczną jest szczęśliwa Arabia i kraje strefy gorącej, gdzie dwakroć kwitnie do roku. Liście ma przeciw siebie stojące i nieco kędzierzawe; po brzegach, są jasno-zielone. Kwiaty o pięciu nit-

kach pyłkowych są białe i pachniące. Jagody dwuziarnowe bywają najprzód zielone, później jak winie ciemno czerwone i smaczne do zażycia; jednak najszczególniej używają się z nich ziarna, które suszą, palą, miela i gotują.

W handlu stanowi kawa bardzo ważny artykuł, gdyż prawie we wszystkich krajach za napój zwyczajny i ulubiony używaną bywa. Jój dobroć zależy od kraju, z którego pochodzi; najlepszą jest arabska albo wschodnia (Iewancka), po téj wschodnio-indyjska albo z Jawy, nareszcie zachodnio-indyjska.

W naszym kraju może także udać się kawa, jednak tylko z ziarn świeżych, jak to doświadczenie po niektórych ogrodach nauczyło.

8. *Kina* (China, Cinchona S. Grom.) rośnie w Ameryce, koronę ma lejkowatą a torebkę nasienną dwu-komórkową. Kora tego drzewa jest jednym z najsławniejszych lekarstw, i w niektórych słabościach n. p. we febrze najskuteczniejszym. Zapach ma korzenny, słaby i nieco przytęchły, smak nieprzyjemny, ściągający, balsamiczno-gorzki, zewnątrz jest siwa, wewnątrz żółto-czerwona, czasem brunatna, rdzawa i mchem obrosła.

9. *Winorośl* (Vitis S. Grom.) jest rodzaj roślin, mający pięć nitek pyłkowych, koronę złożoną z kwiecica pięćlistnego i kielich pięć-dzielnny zębaty. Jagody, znane pod nazwą *winogron* są bardzo smaczne; ususzone zowią się *rozenkami* lub *cybebami*. Sok wytłoczony z dojrzałych jagód jest bardzo słodki i zowie się *moszczem*, wyrobiony zaś, ustały i wyrojony jest *winem*.

Winorośl pochodzi ze średniej Azji, gdzie od najdawniejszych czasów znaną już była; później sprowadzili ją Rzymianie do Włoch i Niemiec a teraz w bardzo wielu krajach w znacznych nawet obszarach rozsadzana i pielęgnowana bywa.

Dobroć gron winnych i uzyskanego z nich wina zależy po części od ziemi i klimatu tego kraju, w którym się rodzi, po części od samych winogron, których jest do kilku set gatunków rozmaitych co do koloru, smaku i wielkości.

Jagody winogron są białe, żółtawe, czerwone w różnych odcieniach, fioletowe i niebieskie wpadające w czarne. Co do wielkości są w równi z drobnym groszkiem, lecz i z dużą wiśnią; smak zaś mają słodki, kwaskowy, balsamiczny lub wodnisty. Winno ma kolor żółtawy, żółty lub czerwony; pierwsze zowie się *winem białem*, drugie *czerwonem*.

Węgry, Francya, Austryja, kraje nad Renem i Włochy, wydają wiele i dobrych win.

§. 25. D) Sześć nitek pyłkowych w każdym kwieciu ma:

Kwaśnica i drzewo smocze czyli krwawosok.

1. *Kwaśnica* także *kaliną włoską* nazwana (Berberis 6. Grom.) jest krzewem drzewnym, rośnie od 5 — 6 stóp wysokości, gałązki ma koleczyste, liście serduszkowe, kwitnie w Maju i Czerweu, kwiaty wiązające na prątkach gronistych są żółte i mocno pachnące. Jagody są podługowate, czerwone i kwaskowe, sok z nich używany bywa jako kwas roślinny.

Kwaśnica ta rośnie w niektórych stronach dziko na miejscach zarosli krzewnych, na pagórkach i w lasach.

2. *Drzewo smocze* także *krwawosok* (Draçaena 6. Grom.) rośnie w Indyi wschodniej, po części w południowej Europie bardzo grubo i od 20 — 30 stóp wysokości. Kwiaty są białe, liliowe i tylko po południu otwarte. Owoc wielkości wiśni jest żółty i kwaskowy. Na wiosnę płynie z pnia sok czerwony, który zgęszczony kupuje się pod nazwą: *krwi smoczéj* do pokostów, malowania i lekarstw.

Rosyjskiy Suvoin

§. 26. E) Siedm nitek pyłkowych ma:

Kasztan dziki albo *gorzki*, (Aesculus 7. Grom.)

Najszczególniej służy do wysadzania ulic w ogrodach lub zwierzyńcach. Gatunków jest dwa: jeden pochodzi od Wschodu i kwitnie w Maju w dużych białych, czerwonych i żółtawo-nakrapianych bukietach, — drugi pochodzący z Ameryki a u nas rzadki, kwitnie toż samo w Maju rozkosznem kwieciem czerwonym. Obydwa gatunki mają liście duże, jak wachlarz rozłożone, po jednym ogonku. Owoce wielki zieloną grubą łupiną pokryty, mączany i gorzki, służy najszczególniej za strawę jeleniom, nierogaciznie i t. d.

§. 27. F) Ośm nitek pyłkowych w każdym kwieciu ma:

Borówka i wilcze tyko.

1. *Borówka, czernica* (Vaccinium 8. Grom.) ma szypułki jedno-kwiatowe, pręt rogaty, liście jajowe ząbkowate i odpadające na zimę. Roślina ta od 1 — 2 stóp wysokości wyrastająca, znajduje się prawie we wszystkich lasach, kwitnie u nas w Maju i Czerwcu, z początkiem Lipca ma jagody dojrzałe, które są czarno-siwawe, smak mają kwaskowy i pożywać się dają.

2. *Wilcze tyko pospolite*, (Daphne 8. Grom.) jest rośliną krzewiastą od 3 — 4 stóp wysokości wyrastającą i kwitnącą w Marcu. Liście są lśniące, gładkie, lancetowe a kwiaty lejkowe i brzoskwiniawo-czerwone. Owoce są jagody jasno czerwone. Wszystkie części tej rośliny: korzeń, kora, liście a osobliwie jagody mają ostry zapach; kora łyka nawet w sztuce lékarskiej dla tej drażliwej ostrości używaną bywa.

§. 28. G) Dziewięć nitek pyłkowych mają:

Laur, Cynamon i Kamfora.

1. *Laur* (*Laurus* 9. Grom.) ma kielichowatą sześćdziałną koronę bez kielicha i owoc pestkowy.

Laur pospolity, rosnący dziko we Włoszech, w Hiszpanii, Grecyi, w północnej Afryce, ma liście lancetowe, zawsze zielone i za przyprawę do potraw służące. Z ciemno niebieskich jagód wyciska się olej, który służy za lekarstwo.

2. *Cynamon* jest odmianą lauru i rośnie w krajach gorących. Z tego drzewa mamy wiadomy *cynamon*, który jest przyjemną stołu naszego przyprawą. Wyrasta do wysokości naszej śliwy, kwitnie biało w Styczniu, ma owoc na kształt oliwek, zapach gwoździkowy i kolor czarny. Pień ma potrójną korę: zwierzchnia jest siwa bez zapachu i smaku, druga i trzecia pod nią jest właściwym cynamonem. Sam smak i zapach cynamonu jest wprawdzie tylko w trzeciej korze, ale się od drugiej oddzielić nie da. — W Maju oddzierają korę z drzewa, a oczyszczoną z zwierzchniej siwej, suszą na słońcu, przezco się skręca w rurki.

3. *Kamfora*, druga odmiana Lauru ma liście o trzech żyłach, lancetowo-owalne. Z tego drzewa mamy ową żywicę mocnego zapachu i ostrego smaku zwaną *kamforą*.

Inna jeszcze odmiana Lauru: *sasafras*, jest już od dawna za dobre poczytany lekarstwo.

§. 29. H) Dziesięć nitek pyłkowych w każdym kwieciu mają:

1. *Drzewo styraxowe*. 2. *Drzewo balsamowe*. 3. *Kassya*. 4. *Drzewo błękitne*. 5. *Switek* czyli *drzewo mahoniowe i heban*.

1. *Drzewo styraxowe*, (*Styrax* 10. Grom.) rośnie

w krajach gorących i wydaje z siebie przyjemnie pachnącą i balsamiczną żywicę, której pod nazwą *styraxu* używa się w kadzidłach.

2. *Drzewo balsamowe* (*Copaifera* 10. Grom.) rośnie w Ameryce i wydaje z siebie jako lekarstwo wielce szacowny balsam.

3. *Kassya* (*Quassia* 10. Grom.) i *Gwajak* (*Gua-jacum* 10. Grom.) rosną w Ameryce i są w sztuce lekarskiej wysokiej wartości.

4. *Drzewo błękitne* (*Haematoxylon* 10. Grom.) i *Fernambuk* czyli *brezylia* rosną w Ameryce. Drzewa te strugane kupują się do farbowania; pierwsze farbują pięknie niebiesko, drugie czerwono.

5. *Switek* czyli *drzewo mahoniowe* (*Svietenia* 10. Grom.) w Ameryce i *Heban* (*Ebenus* 10. Grom.) rosnący w Afryce i w wschodnich Indiach służą do pięknych robót.

§. 30. 1) Dwadzieścia i więcej nitek pyłkowych w jednym kwieciu mają:

1. *Sliwa*. 2. *Migdał pospolity*. 3. *Brzoskwinia*. 4. *Drzewo granatowe*. 5. *Mirt*. 6. *Jarząb dziki*. 7. *Jarząb domowy*. 8. *Głóg pospolity*. 9. *Głóg dziki*. 10. *Grusza*. 11. *Jabłoń*. 12. *Nieszpulka*. 13. *Parzydło*. 14. *Róża*. 15. *Malina*. 16. *Lipa*. 17. *Orlean* (arnota). 18. *Kapary*. 19. *Herbata*. 20. *Anyż gwiazdowy* (badjan).

1. *Sliwa* (*Prunus* 12. Grom.) jest rodzaj drzew różne inne w sobie zawierający; jako to: *wisnie*, *czereemchy*, *morele*, *aprykozy*, *rengloty* i t. d. Wszystkie rodzaje mają kwiaty z pięćdzielnym kielichem otulającym guzik owocowy. Pestka ma w owocu szwy wypukłe; korona jest pięćlistna.

Najważniejsze odmiany śliwy są następujące:

a) *Śliwa zwyczajna*, ma szypułki najczęściej jednokwiatowe, liście zwinione, lancetowo-jajowe i pospolicie ciemno-zielone. Owoc bywa różnej wielkości, okrągłości, koloru; ma też bardzo wiele odmian, z których nam są znane: *damasceny czarne wielkie*, *damasceny małe*, *damasceny wielkie fioletowe*, *węgierki czarne*, *węgierki fioletowe*, *węgierki białe*, *imperialki* (cesarki), *mirabelle*. Mięsistość śliw ma kolor żółtawy, skórka zaś bywa popylona niebiesko, fioletowa, białawo lub ciemno-czarna. Podłużna pestka zamyka w sobie ziarno białe.

Śliwa zwyczajna rodzi się wszędzie i nie mały pożytek przynosi. Tak n. p. guma z drzewa płynąca tak jest użyteczna jak arabska; kwiaty są pszczoł ulubionym pokarmem, drzewo mające kolor brunatny, jest przydatne tokażom, — kora gotowana farbuje żółto i także daje farbę malarską. Najużyteczniejszy zaś jest owoc; ten bowiem nie tylko surowo pożywać się daje, ale i różnie przyprawiać w konfiturach, marmeladach; także się suszy lub gotuje na powidła.

b) *Wiśnia* (*Cerasus*) ma kwiaty w okółkach nieco szypułkowych, liście jajowo-lancetowe, gładkie, fałdowane i pospolicie zaostrzone. Drzewo to pochodzi z Azji i ma owoce słodkie albo kwaśne. Słodkie nazywają się *trześnie* i są czarne, czerwone albo żółtawo-białe; kwaśne zaś mają kolor czarny lub czerwony i zowią się *wiśnie*. Trześnie leśne są małe i czarne, ale bardzo słodkie.

Wiśnie ten sam jak śliwki przynoszą nam pożytek.

c) *Bobki wiśniowe*, rodzące się w południowej Europie, mają w gronach małe, czarne i słodkawe owoce, a liście od 4 — 6 cali długie, zawsze zielone i gorzkie, z których się woda na lekarstwo wygniata.

d) *Tarń* jest krzew ciernisty, rośnie po pagórkach, zaroślach i ściółkach, i wydaje małe, niebieskie i cierpko-kwaśne owoce.

e) *Aprykosy* albo *morele* mają owoc okrągły ze

szwem bardzo znacznym, pokryty skórka różnej żółtości, od strony słońca czerwieniejącej. Kwitną biało lub różowo.

Zdaniem lekarzy, morela dobra i dojrzała, jest owocem najzdrowszym; bywają też z nich konfitury rozmaicie przyprawiane, które są bardzo przyjemne i orzeźwiające. Ziarna z pestek słodkie używają się jako migdały; guma sącząca z drzewa zastąpić może arabską, a z pestek robi się także tusz dla rysujących.

Str. 2. **Migdał pospolity** (*Amygdalus communis* 12. Grom.) ma liście podługowate, zaostrome, ząbkowate i przemianowo na gałązkach stojące. Na ogonku liściowym i na ząbkach liścia blisko ogonka są dwie pary gruczołków. Owoce: orzech zaostromy, jest pokryty mięsivem cienkim, niesmacznym i grubą otuloną wełną. Kwiat bez szypułek stoi po parze; liście wiszą nad kwiatem i pod nim.

Początkowo pochodzą migdały z Syrii i Arabii; teraz krucho łąpinowe są rozmnożone we Włoszech, w Hiszpanii, Francji, Portugalii; twardo łąpinowe w Niemczech, które i u nas udać się mogą.

Migdały pospolite są gorzkie i słodkie. Świeże ziarna słodkich migdałów są wprawdzie lepsze, lecz my przestawać musimy na dawniejszych, które nam w łąpinach i bez łąpin przywożą. Potrzebujemy ich zaś do stołu i do lekarstw. Robi się też z migdałów wiadoma *orssada*.

3. Brzoskwinia (*Amygdalus persica* 12. Grom.) gatunek migdałów, ma liście ostro-ząbkowane, kwiat pojedynczo bez ogonka siedzący, czerwony i w Kwietniu lub Maja kwitnący. Owoce mięsisty otula orzech bardzo twardą skorupą pokryty.

Względem owocu liczą ogrodnicy bardzo wiele odmian; najgłówniejsza zaś odmiana jest ta, że u jednych mięso gładkie odstaje od orzecha, u drugich mocno się trzyma.

Owoce brzoskwiń pożywają się tylko surowo; suszone i pieczone mało na co przydać się mogą.

4. Drzewo granatowe (*Punica* 12. Grom.) ma owoce czerwone, wielo-komórkowe, wielo-ziarnowe i kwaskowe; rośnie dziko w Hiszpanii i we Włoszech.

Skórki owocowe gotowane z koperwasem dają czarną farbę, a gdzie dziko rosną obficie, służą do wyprawy skór.

5. *Mirt* (*Myrtus* 12. Grom.) ma koronę pięciliśtną, kielich nad owocem pięćdzielny, a jagody dwulub trzy-ziarnowe.

Korzeń angielski odmiana mirtu, ma liście podługne smaku korzennego, kwiaty skupione w gronka, jagody okrągławe, gdy dojrzeją, czarne, gładkie i lśniące. Dopóki jagody nie dojrzeją, zbierają się suszą i do Europy przesyłają. Smak ich ma podobieństwo do mieszanki gwoźdзикów, cynamonu i pieprzu. Anglia przywozi ich najwięcej z Jamajki i używa w miejsce pieprzu, z tąd się też *korzeniem angielskim* w niektórych językach nazywają.

6. *Jarząb dziki* (*Sorbus aucuparia* 12. Grom.) ma liście piérzaste, na obu płaszczyznach gładkie, kwiaty z koroną białą kwitnące w Maju i Czerwcu i w płaskich wielkich kupkach stojące, jagody okrągłe, na wierzchołku spłaszczone, z cierpkim smakiem i czerwonego koloru.

Drzewo to, raczej krzew, udaje się w każdym gruncie, najlepiej zaś w miejscu przyćmionem. Stelmachom, stolarzom i tokarzom przydaje się do wielu robót, bo przednio polerować go można. Dobre jest także na osady do strzelb, na śruby w prasach i na różne kawałki w młynach; można też na nim różne sztychowania wyrzynać. Gałązki młode z liśćmi, służą garbarzom do wyprawiania skór. Jagody nie tylko pożywienie ptastwa stanowią, lecz w Kamszacie suszą je mieszkańcy, mielą i chleb z nich pieką. Powidełka z jagód są skuteczne na febrę, a kora na bóle reumatyczne.

7. *Jarząb domowy* (*Sorbus domestica* 12. Grom.) ma także liście piérzaste a owoc jak gruszki podługowate, zielono-żółte, czerwone, twarde i kwaśne, które przez ułożenie stają się miękkie, brunatne i słodkawe.

8. *Głóg pospolity* (*Crataegus oxyacantha* 12. Grom.) roślina jedna z najlepszych na żywe płoty;

obcinana bowiem rośnie gęsto i nie rozchodzi się w korzeniach daleko. Krzew ten ma gałęzie cierniste, liście trzy- lub pięć-dzielne, kwiaty białe stoją w okołkach i pachną. Jagody podługne lub okrągłe są, gdy dojrzeją, czerwone a wewnątrz żółtawe.

Głóg ten jest pożywieniem ptastwa także pszczół, które z kwiatów zbierają pyłek na wosk biały.

9. *Głóg dziki* czyli *Hordowina* (*Crataegus aria* 12. Grom.) ma liście od wierzchu ciemno-zielone, lśniące, od spodu wełniste, gdyby mąką przypylone; co do wielkości różne: trzydzielne i ząbkowane. Kwiaty białe stoją w okołkach. Jagody są okrągławe i czerwone, mięsistość żółta i mączysta.

Krzew ten rośnie na pagórkach skalistych.

10. *Grusza* (*Pyrus* 12. Grom.) ma pięćlistną na guziku owocowym osadzoną koronę, kielich pięćdzielny, owoc pięć-komórkowy z wielu ziarnami i kilka liczy gatunków.

Grusza zwyczajna, kwitnie biało w Kwietniu i w Maju. Przez uszlachetnienie gruszy dzikiej uzyskano dotąd więcej jak 1000 różnych gatunków, do których należą: *bergamutki*, *małgorzatki*, *muszkatki*, *panny*, *cesarki* i t. d.

Ten owoc używa się surowy, suszony, gotowany, przyprawiony lub jako napój. Owoc letni dojrzewa latem i prosto z drzewa pożywać się daje; drugi jesienny dojrzewa dopiero z końcem Września lub na początku Października i przechowuje się przez niejaki czas. Zimowy zostawia się jak najdłużej na drzewie i zbiera się niedojrzały przed samymi mrozami, w schowaniu dopiero przechodzi on prędzej lub później do swój dojrzałości.

Dalsze pożytki z tego drzewa są następujące: Z kwiatu wysysają pszczoły sładocę i noszą ją obficie na miód i na wosk. Liście gotowane dają trwałą żółtą farbę, kora zaś i owoc niedojrzały służą do wyprawy skór. Drzewo czerwonawe, ciężkie a osobliwie w odmianie dzikiej twarde, daje się czernić jak heban.

Zdaniem lekarzy są gruszki owocem zdrowym orzeźwiającym i chłodzącym.

11. *Jabłoń* (*Pyrus malus*) ma liście ząbkowane, kwiaty w okołkach bezszypułkowych i rośnie dziko w lasach lub uszlachetniona w ogrodach.

Pień dzikiej jabłoni wyrasta do średniej wysokości; gałęzie jej kolące rosną bezładnie, poplątane kwiaty są czerwone, owoc okrągły, twardy, kwaśny, z jednej strony żywo-czerwony i różnej wielkości.

Dzika jabłoń równie jak grusza dzika jest matką wszystkich odmian ogrodowych. Do tych należą: *renety, jabłka papierowe, oliwne, sztetyny, borsztowki zimowe, i t. d.*

Z gruszek i jabłek robią napoje: *gruszczyk i jabłeczny* czyli *cider*.

12. *Nieszpułka* zwyczajna (*Mespilus* 12. Grom.) ma liście lancetowe od spodu kosmate, kwiaty pojedyncze bezszypułkowe, białe, które na wierzchołkach gałęzi kwitną w Czerwcu i kosmate mają kielichy. Owoc jest okrągły, wielki, żółtawy, gładki, kwaskowaty i cierpki, ma skutek ściągający i chłodzący, pożywa się także jako przysmaczek przy stole, jednak nie przedź, aż go nocne przymrozki na drzewie przemrożą.

13. *Parzydło* (*Spiraea* 12. Grom.) ma liście trzy razy składane, kwiaty skupione w kłosa wiechowate, pęć wcale oddzieloną, a w torebce nasiennej dwa ziarna długie i proste. Roślina ta rośnie dziko, lecz i w ogrodach dla ozdoby utrzymywana bywa.

Pręt i liście służą do wyprawy skór, z kwiatów wyciągają pszczoły słozy na miód i wosk.

14. *Róża*, (*Rosa* 12. Grom.) ma kielich dzbanuszkowaty, mięsisty, na szyi ściśnięty i pięćdzielny. Korona jest pięćlistna. Ziarna nasienne szczecinkami osadzone, są przyczepione do wewnętrznego boku kielicha.

Lineusz liczy 15 gatunków róż: inni botanicy

więcej. Jedne z tych rosną u nas dziko, drugie utrzymują się w ogrodach. Owoc jest okrągły lub podłużny. Pieńki są osadzone kolcami. Kora na młodych gałązkach jest gładka, lśniąca, zielona lub czerwona; na starszych pomarszczona i siwa. Liście stoją na gałązkach przemianowe, są częstokroć kolące i mają pokrywkę liściową przedzieloną; bywają też złożone z trzech aż do siedmiu listeczków zaostzonych, owalnych, ząbkowanych lub całych. Kwiaty są pełne lub puste, jedne mają zapach przyjemny, drugie odrażający.

Wszystkie róże są na zimno wytrzymałe i rozmnażają się przez rozsadzenie w jesieni wypustków korzeniowych.

Róża dzika rośnie wszędzie po zaroślach; owoc jej zbiera się i suszy do przypraw kuchennych. Zwyczajna zaś ogrodowa: *stoliściowa* (centifolia) ma czerwone, białe i żółte odmiany, rośnie w drzewo od 8 — 12 stóp wysokości i także we fajerkach, wazonikach lub cebrzyckach pielęgnowana bywa.

15. *Jeżyna i malina* (Rubus 12. Grom.) rosną dziko; ostatnia także w ogrodach rozsadaną bywa.

Jeżyna ma liście z trzech lub pięciu drobniejszych złożone, od wierzchu gładkie i zielone, od spodu białawe, kwiaty zaś białe lub czerwone na wierzchołkach gałązek albo też na krótkich i wełnistych szypułkach skupione. Kielich kosmaty ma długi ogonek, jagody dojrzałe są czarne i do morwowych podobne. Jagody niedojrzałe ususzone, utłuczone i w wino wrzucone, dają przedni ocet; wytłoczony zaś sok z dojrzałych i urojony, daje trunek dobry podobny do wina.

Malina ma pień kolący, liście z trzech lub pięciu listeczek złożone, ogonki liściowe rynienkowe. Kora na gałązkach młodych jest zielona, na starszych bru-

natna i krótkimi czerwonymi kolcami osadzona. Kielich jest kolący, wełnisty; korona biała. Jagody dojrzewające w Lipcu zwykle czerwone, czasem w ogrodach biało-żółtawe, mają zapach i smak słodki, przyjemny.

Jagody malinowe są bardzo zdrowe, jeżeli w nich nie ma robaków; pożywają się surowo, lub różnie przyprawiane bywają. Z malin robią się konfitury i ocet, ze soku malinowego lody, galareta i maliniak.

16. *Lipa* (*Tilia* 15. Grom.) jest piękny rodzaj drzew, mający wiele nitok pyłkowych na dnie owocem osadzonych, kielich pięćdzielny, koronę pięćlistną, jagody suche, okrągłe, pięć-komórkowe i spodem na pięć części otworowe. *Lipa* pospolita wielkolistna, ma za znak gatunkowy, że kwiat miodownika nie ma. Według mniemania nie psuje się to drzewo nad tysiąc lat na pniu, wyrasta do ogromnej grubości i wysokości, jest miękkie, białe, gładkie, lekkie a przecieź dosyć gęste i mięsiste. Liście są serduszkowe, zastrzone, ząbkowane, od wierzchu ciemnozielone, lśniące, spodem bledsze i żyłkowate, stojące na dość długich ogonkach. Kwiaty kwitnące w Czerwcu i Lipcu mają zapach przyjemny. Kielich i korona są żółtawo-białe. Owoce drobny dosyć gładki, jest cztero-komórkowy i cztero-rogaty.

Lipy używają różni rzemieślnicy do swoich robót, a osobliwie snycerze do wyrzynania posągów. Łyka służą gospodarzom na powrozy, maty i t. d. można je także urobić jak konopie i prząść na nici. Kwiaty są najprzedniejszym pokarmem dla pszczół, z których miód biały i pachnący zbierają. Węgle lipowe są zdatne na czarne malowanie i na proch do strzelania. Liście są dobrą paszą dla bydła, kwiaty zaś bardzo skutecznem lekarstwem na piersi.

+ 17. *Orlean* (*Bixa* 15. Grom.) gatunek *Arnoty*, rośnie w cieplej Ameryce, liście ma serduszkowe, zastrzone i zawsze zielone, kwiaty stojące w kupkach czerwone lub białe. Ziarna nasienne rogate, są

powleczone czerwoną wilgocią, z której robią bardzo kosztowną czerwoną i żółtą farbę, zwaną *orleanem*.

18. *Kapary* (Capparis 15. Grom.) jest drzewko niskie, mające korę na pieńku białą, gałązki cienkie, liście okrągłe, gładkie, na krótkich ogonkach a przysadki liściowe kolące. Kwiat jest biały, torebki nasienne jajowo-okrągłe.

To drzewko rośnie dziko w południowej Europie. Pączki kwiatowe wydają znajome nam *kapary* czyli *kaperki*, któremi wiele potraw się przyrządza.

19. *Herbata* (Thea 15. Grom.) ma kielich pięć- lub sześć-liściowy, koronę sześć- lub dziewięć-liśtną, torebkę nasienną trzechziarnową i jest dwojaka: *brunatna* lub *zielona*.

Herbata brunatna ma kwiaty sześćio listkowe i rośnie w Japonii. *Herbata zielona* ma kwiaty dziewięć listkowe i rośnie w Chinach.

20. *Anyż gwiazdowy* czyli *bodjan'* (Illicium 15. Grom.) rośnie w Japonii i w Chinach, a tak nazwany dla tego, że torebki nasienne mają kształt gwiazdy. W tych torebkach znajduje się olej aromatyczny, który w sztuce lekarskiej używanym bywa.

II. Podpodział.

Rośliny drzewne, mające nitki pyłkowe na spodzie zrosłe, a wierzchem wolno stojące.

§. 31. A) Dwie kupki nitek pyłkowych i kwiaty motylkowe mają:

1. *Drzewo grochowe* (akacya). 2. *Szczodrzenica*.
3. *Szarańcza św. Jana*. 4. *Janowiec*. 5. *Krzew indyckotowy*. 6. *Krzew senesowy*.

1. *Drzewo grochowe* czyli *akacya* (Robinia 17. Grom.) ma liście pierzaste, kwiaty motylkowe skupione w grona wiszące, z przyjemnym jażminowym

zapachem i kwitnące w Czerwcu; kielich zielony czerwono cętkowany — koronę po większej części białą, koniec tylko chorągiewki zewnątrz czerwony a wewnątrz żółtawy i poboczne listeczki na końcach żółtawe. Strąk jest około pół cala szeroki a trzy cale długi.

Ojczyzną tego drzewa jest wprawdzie Ameryka, lecz już i u nas utrzymywane bywa na cieniste szpalery, jako ozdoba ogrodów. — *Dojmuje*

2. *Szczodrzenica* (Cytisus 17. Grom.) rośnie właściwie w górach Alpejskich, jednak już i w ogrodach rozsadzana bywa. Gałązki są słabe, włosiste i leżące — liście gładkie na kosmatych ogonkach jajowo-okrągłe — kwiaty zaś ciemno-żółte stoją w okółkach na wierzchołkach prętów i gałęzi, mają kielich rurkowaty, brzuchaty, włosisty i na dwie łapki podzielony; pod kwiatami jest kupka liści.

3. *Szarańcza św. Jana* (Ceratonia 17. Grom.) rośnie najgłówniej w dółnej Italii od 20 — 30 stóp wysokości. Dwupłciowe kwiaty nie mają korony tylko kielich pięć razy dzielony, szyjkę nitkowatą i strąk skórkowy wielo-ziarnowy.

Strąki tego drzewa są słodkie; kupujemy je od kupców włoskich, ormiańskich lub greckich. Jest mniemanie, że to jest owa szarańcza, którą żył Jan św. na puszczy. W Egipcie z wyciśnionego ze strąków soku, robią pewny gatunek praśnego miodu, a z tego miodu wino. Syrop z nich znajduje się w aptekach jako lekarstwo.

4. *Janowiec* (Genisia 17. Grom.) ma pręt krzewiasty do dwu łokci wysokości wyrastający, wypuszcza gałązki okrągłe do góry sterczące, liście ma lancetowe, gładkie i lśniące, kwiaty żółte motylkowe i kwitnie w Czerwcu lub w Lipcu. Z tej rośliny można mieć przednią żółtą farbę do malowania.

5. *Krzak indyghtowy* (Indigofera 17. Grom.)
Znaki gatunkowe tej rośliny są: *strączki* jak sierp zgię-

te i popylone, także *gronka* kwiatowe krótsze od liści. Roślina ta utrzymuje się w obu Indyjach; z niej też pochodzi farba *indycht*, w rękodziełach sukiennych do błękitnego sukien farbowania używana.

6. *Krzak senesowy* (*Cassia* 17. Grom.) rośnie w Egipcie i w dolnej Italii. Z niego mamy wielce skuteczne lekarstwo: *liście senesowe*.

§. 32. B) W każdym kwieciu trzy lub więcej
kupek nitek pyłkowych mają:

Cytryna i Kakao.

1. *Cytryna* (*Citrus* 18. Grom.) pochodzi ze wschodniej Indyi; teraz jednak zamnożyła się we Włoszech, w południowej Francji i w Portugalii. Kielich ma pięćdzielnny, kwiat pięcio-liściowy; owoc duży, soczysty, otulony skórką korzenną i mięsistą, jest dziewięcio-komórkowy.

Odmiany cytryn najważniejsze są:

a) *Cytryny zwyczajne* mają liście podługne, spiczaste i zawsze zielone, kwiat pachnący, owoc podługny i kwaskowy.

b) *Limonie* rosną gęsto-krzaczysto, gałązki mają koleczyste, liście karbowane, owoc drohny niemięsisty, lecz pełen soku kwaśnego.

c) *Bergamuty* mają owoc okrągławy, smak zaś korzenny i gorzki. Z nich to robi się *olejek bergamutowy*, który za pachnidło i jako lekarstwo używany bywa.

d) *Pomarańcza* różni się tém od cytryny, że ogonki liściowe ma szydełkowane, a liście same ostrozastrzone. Owoc jest okrągły, ciemno-żółty; łupina i liście gorzkie. Są jedne kwaśne, drugie słodkie.

Użycie stołowe cytryn i soku cytrynowego jest bardzo zdrowe. Także wiadoma *limonada* z wody, cukru, soku i tartych cytrynowych skórek jest trunkiem chłodzącym dla zdrowych i cho-

rych. Cytrynowy kompot, galaretą, syrop, cukier i t. p. są wiadome aptekarzom, cukiernikom i kucharzom. Uwagi też godne, że Turcy w czasie pomoru niczem się lepiej nie zabezpieczają, jak częstem używaniem cytryna.

Równie zdrowym owocem jest pomarańcza.

2. *Kakao* (*Theobroma* 18. Grom.) rośnie w południowej Ameryce, liście ma ogonkowe do cytrynowych podobne, kwiaty po kilka skupione i na cieniutkich szypułkach stojące. Kielich jest wewnątrz czerwony; korona blado-żółta. Owoc podłużny, zastrzony, gdy dojrzeje, jasno-czerwony, ma na sobie żebra i mnóstwo brodawek; w każdym znajduje się blisko 30 podłużnych, nierównych, do bobu podobnych ziarn, które pięciu rzędami są ułożone. Ziarna te mają smak przyjemny, są pełne łagodnej i pożywnej tłustości, która wygotowana lub wyciśniona prasą, ma imię *masta kakaowego*. Te ziarna stanowią także najgłówniejszą część wiadomej czekolady.

III. Podpodział.

Rośliny drzewne z dwoistemi kwiatami; w jednych są nitki pyłkowe, w drugich słupki.

§. 33. A) Na jednej roślinie są kwiaty z nitkami pyłkowemi i kwiaty ze słupkami.

Tu należą: 1. *Orzech włoski*. 2. *Leszczyna*. 3. *Dąb*. 4. *Buk*. 5. *Kasztan słodki*. 6. *Brzoza*. 7. *Morwa*. 8. *Bukszpan*. 9. *Sosna* i 10. *Kauczuk*.

1. *Orzech włoski* (*Juglans* 21. Grom.) jest rodzaj z oddzielnemi płciami na jednej roślinie. Każdy kwiat ma 18 nitok pyłkowych na dnie owocowem osadzonych, kielich jedno-liściowy łuskowy, koronę sześciokrotną, liście ma duże, składowe, piérzaste i pachnące. Drzewo w samój porze jest twarde, pięknie

żyłowane, ciężkie, brunatne i mocne. Kwiaty żółte są w kotkach.

Orzechy dojrzające osobliwie świeże, dają pożywienie zdrowe i tuczające, wydają też prawie przez połowę swęj wagi przedni olej. Z łupin zielonych i z korzeni można mieć farbę brunatną i czarną.

2. *Leszczyna* (*Corylus* 21. Grom.) ma kielich łuskowaty, korony zaś niema. Liście prawie okrągłe, po bokach wyrzynane, a w tych wyrzynaniach drobniejsze jeszcze wycinania mające, stoją przemianowo i są od spodu nieco wełniste. Kwiaty z nitkami pyłkowymi stoją w kotkach, słupków zaś tylko końce wyglądają z pączków. Owoc jest twardą pokryty łupiną, w której znajduje się ziarno cieniutką powlezione skóreczką.

Różność owocu czyni różne odmiany; i tak jest: *leszczyna pospolita*, która rośnie wszędzie po lasach; *gronista*, na której orzechy stoją w gronach; *funtowa*, tak zwana dla wielkości orzechów i *migdałowa*, mająca orzechy długie, cienkie i zastrzone.

Tego drzewa używa się najwięcej na obręcz. Orzechy służą do pożycia, i są bardzo sycące; można z nich także mieć chleb, mlęko chłodzące i czekoladę podobną jak z Kakao. Olej wysmienity równy migdałowemu, różni się tylko zapachem.

3. *Dąb* (*Quercus* 21. Grom.) jest rodzaj drzew bez korony, mający kwiaty w kotkach, kielich pięciolistniowy otulający 5 — 10 nitek pyłkowych i owoc jajowo-okrągły zwany *żołędzią*. Drzewo to wyrasta do znacznej grubości i wysokości, i do 500 lat trwać może.

Najważniejsze jego odmiany są:

a) *Dąb szwyczajny* ma liście podługne, ostro wycinane z przytępionemi kątami, rośnie w wielu miejscach i jest drzewem w gospodarstwie najużyteczniejszym. Służy ono do paliwa, do robót stolarskich, snycerskich i bednarskich. Kora dębową jest jedna z najprzedniejszych do wyprawy skór. Żołędź, która ma w sobie wielką gorycz, a którą przyroda wielu dzikim zwierzętom wyznaczyła za pokarm i pożywienie, jest prawie najlepszą karmią dla

nierogacizny. Przyczepione jak kule do liści dębianki, *gallas* zwane są gniazdami owadu i służą do czarnego farbowania także na atrament.

b) *Więsożołąd* czyli *dąb zimowy* ma liście podługne, na obu końcach zaostrome, równo ząbkowane i między ząbkami głęboko wcinane. Owoce są bezogonkowe.

c) *Dąb korkowy* rośnie dziko w południowej Europie, ma liście zawsze zielone i korę grubą, gąbczastą i popękaną, która co sześć lub ośm lat bywa oddzierana na korki albo czopki do zatykania flasz lub innych naczyń służące.

4. *Buk* (*Fagus* 21. Grom.) jest drzewo do 100 stóp wysokości wyrastające. Liście są owalne, lśniące i tępo ząbkowane. Kwiaty ze słupkami wiszą na giętkiej szypułce i są skupione w okrągłą kotkę. Kwiaty z nitkami pyłkowymi wyrastają w owoc kolczysty, na końcu zaostromy, który *bukwicą* lub *orzyszkiem bukowym* nazywamy. Kielich cztero-ząbkowany obraca się w dwu-łupinową i dwu-ziarnową torebkę nasienną.

Drzewo pospolicie czerwone, czasem białe, bywa wielorako używane. Robią z niego rury, klepki, łodzie, niektóre części koła młynów, walce, szruby, prasy, dzwona do kół, płozy pod sanie i t. d. Kora i liście służą garbarzom do wyprawiania skór; popiół używają w hutach, także praczki i mydlarze. Bukwicą żywi się różne ptastwo, bywa też używana dla ludzi. Ziarna bukowe mają w sobie nadzwyczajnie wiele tłustości i dla tego wybijają się na olej, który w niektórych stronach Niemiec, za lepszy od oliwy uważany bywa.

5. *Kasztan słodki* (*Castanea* 21. Grom.) ma liście duże lancetowe, ostro ząbkowane i od spodu nagie. Kora na nim gładka, póki młoda czarniawa, stara zaś siwa. Kwiaty są w żółtawo-białe kotki skupione. Owoce jest kolczysty i dwa lub trzy zawiera w sobie kasztany.

Drzewo to pochodzi z Azji; podziśdzień jest go dosyć w południowej Europie, a osobliwie we Włoszech, gdzie jego owoce prawie najgłówniejsze pożywienie mieszkańców stanowią. Stolarze i tokarze używają tego drzewa do robót.

6. **Brzoza** (*Betula* 21. Grom.) ma liście jajowokształte, zaostrome i ząbkowane. Kwiaty z nitkami pyłkowymi (samce) są skupione w kotezki, których łuski kielichowe podobnie jak dachówki za siebie zachodzą; kwiaty zaś z guzikiem owocowym (samice) są skupione w wałeczek.

Brzoza zwyczajna jest drzewo wysokie, którego gałęzie są cienkie i na dół zwieszane, liście śpiczaste i ząbkowane; kora na pniu biała.

Drzewo brzozowe służy do robót stelmachom, tokarzom, stolarzom, na osady strzelb i za paliwo. We Francyi robią z niego koszyki i dla wieśniaków obuwia na nogi. Z różg starych gałęzi są miotły. W Szwecyi pokrywają brzezina dachy, w Laponii robią z niej pudełka, w Syberyi rozmaite naczynia, w dawniejszych wiekach używano kory zamiast papieru; teraz dziegciarze palą z kory dziegieć. Sadze zbierane przydają się drukarzom i malarzom. Sok brzozowy na wiosnę zbierany, zażywa się rozmaicie jako lekarstwo w kąpielach; a urobiony z rozenkami i z cukrem, daje trunk podobny do wina. Liście brzozy farbują żółto-zielonawo, kora brunatno-czerwono, a mech z brzeziny jasno-żółto.

7. **Morwa** (*Morus* 21. Grom.) ma kwiaty z nitkami pyłkowymi i kwiaty ze słupkami; jedno i drugie stoją oddzielnie skupione w kotezki. Kielich ma cztero-liściowy, korony nie ma. Owoce są według gatunków drzewa, białe, czarne albo czerwone jagody i pożywać się dają. Liście są pożywieniem jedwabników. Początkowo pochodzi to drzewo z Chin i zdaje się, że z owadem dającym jedwab, do Europy sprowadzone zostało — dla tego, gdziekolwiek zaprowadzono jedwabnictwo, tam i to drzewo jest rozmnożone.

8. **Bukszpan** (*Buxus* 21. Grom.) jest rośliną zawsze zieloną, wyrastającą na Wschodzie i w południowej Europie, od 5 — 6 cali grubości i od 12 — 15 stóp wysokości. U nas rozsadzony dla ozdoby w ogrodach zabawnych, jest niski, chrościkowaty, ma

okrągławe listeczki, lecz nigdy nie kwitnie i nigdy nie rodzi. Jego kwiaty są dwoiste: w jednych są zrosłe cztery nitki pyłkowe, w drugich trzy słupki.

Drzewo bukszpanowe jest twarde, żółte i podatne do robót tokarskich. Wyrabiają się z niego niektóre instrumenta muzyczne, osobliwie flety. Dla goryczy, która się w tém drzewie znajduje, robak go nigdy nie toczy.

9. *Sosna* (*Pinus* 21. Grom.) jest drzewo leśne, mające liście szpilkowe, stojące w około gałęzi i zimną i latem zielone.

Najważniejsze *gatunki* sosny są:

a) *Sosna pospolita* ma liście długie, po dwa lub trzy z jednej pochewki wyrastające. Kwiaty z nitkami pyłkowymi stoją w podługnych w górę podniesionych kotkach na wierzchołkach gałęzi, żółtym osypane pyłem, który jak dym po lasach się rozbiega; kwiaty ze słupkami stoją w łuskowych — inne, li w których pod każdą łuską dwa małe, czarne, białawą i lśniącą skóreczką obwiedzione znajdują się ziarna. —

Pożytki z tego drzewa są nieocenione. W zabudowaniach drewnianych służy ono na ściany, belki, krokwie, łaty, tarcice, gonty i t. d. U statków i okrętów są maszty sosnowe; z wykopanych korzeni, mają wieśniacy łuczywo, którem sobie świecą. Ze sośniny mamy żywicę i smołę — sadze sosnowe służą drukarzom i malarzom — kora utłuczona, garbarzom — pył kwiatowy, aptekarzom do obsypywania pigułek — biel pod miazgą, jest jako balsam lekarstwem na trędy, duszność, suchoty i szkorbut. —

b) *Jodła*, wyrasta czasem do 200 stóp wysokości. Kora brunatno-czerwona jest gładka, lecz im starsza, tém bardziej popękana. Liście jasno-zielone są wąskie, czworoboczne, zastrzone, tęgie, kolące, na końcach zakrzywione i wyrastają z wąskich łuskowych guziczków, stojąc tak w około gałęzi, że cała gałęź wałkiem się być zdaje. Kotki są owalne i jasno-czerwone; szyszki wiszą na dół, są z początku czerwone, potem jasno-brunatne a dojrzewając

w Październiku, dopiero w Grudniu na nasienie zbierać się mogą.

Drzewo jodłowe nie jest wprawdzie dobrem paliwem, gdyż w ogniu trzeszczy i rozrzuca; jednakże robią się z niego rozmaite naczynia i instrumenta. Z cienkich, długich korzeni kręcą w Laponii powrozy; z tychże korzeni robią się także piękne koszyki. Żywica z niedojrzałych szyszek, z gałęzi grubszych i z pnia ściekająca, równa się terpentynie, a przeczyszczona twarda, jest *katafonią* dla muzykantów.

c) *Świerk* dorasta 180 stóp wysokości, korę ma popielatą lub czerwono-brunatną, liście stojące pojedynczo po bokach gałęzi zawsze zielone, wąskie, spłaszczone i tegie; kwiaty czerwone, szyszki podłużne i brunatne.

To drzewo używa się do budowy, na różne naczynia, osobliwie do instrumentów muzycznych, na wierzch skrzypców i klawikortów.

d) *Modrzew* ma liście ułożone w kupki i odpadające na jesień. Stoją one na około gałęzi, są wąskie, jasno-zielone i wyrastają z pochewki. Kwiaty pokazują się przed liśćmi w Kwietniu. Szyszki stoją na zagiętych szypułkach prosto w górę, i ukrywają nasienie drobne.

Używać się może do wszystkiego jak pospolita sośnina, zawsze przecież nad nią jest szacowniejszy.

e) *Cedr* ma liście zaostrome i ułożone w kupki, rośnie w Syrii a osobliwie na górach Libanu i podług jednostajnego zapewnienia pisarzy, między wszystkimi drzewami nadzwyczajnej dosięga starości, lat bowiem 1000 i więcej trwać może. Jakoż pokazują jeszcze kilka sztuk na górze Libanu, które ledwie nie od powszechnego potopu świata stać mają. Na oko ma niejaki podobieństwo do jodły; drzewo jest słoju przedniego, mocne, żółtawo-białe i nietykane od robactwa. Kora jest popielato-brunatna, gładka i lśniaca. Gałęzie miewają po cztery łokcie długości i częstokroć na 20 łokci w około się rozkładają.

Liście są tęgie, grube, do półtora cala długie, zawsze zielone; szyszki bez szypułek stoją na gałązkach i często przez lat cztery zamykają w sobie ziarna nasienne, żółtawo-brunatne.

Pod cieniem tego drzewa jest w lecie zdrowy i przyjemny chłodek; robią zaś z niego rozmaite przednie przedmioty, które nie tylko zapachem się zalecają, ale są oraz nieskazitelne.

10. *Kauczuk i drzewo żywicowe sprężyste* (Siphonia) rośnie w Gwianie i w Brazylii od 50 — 60 stóp wysokości. Wszystkie jego części zawierają w sobie sok mleczny, który żywicę sprężystą czyli *gumilastykę* wydaje.

§. 84. B) Na jednej roślinie są kwiaty z nitkami pyłkowymi, a na drugiej roślinie tego samego gatunku są kwiaty ze słupkami.

Tu należą. 1. *Wierzba*. 2. *Cis*. 3. *Jałowiec*. 4. *Pistacya*. 5. *Drzewo garbarskie*. 6. *Drzewo muszkatowe*.

1. *Wierzba* (Salix 22. Grom.) jest rodzaj drzew mający pęcz na dwu podzieloną roślinach. Na jednym drzewie mają kotki kwiatowe od 4 — 7 nitek pyłkowych, na drugim jeden lub dwa słupki. Z tych kwiatów zawiązują się jednokomórkowe torebki nasienne, w których znajduje się wiele ziarn nasienych obwinionych wełną.

Wierzby rosną jako krzewy lub jako drzewa, osobliwie przy jeziorach, rzekach i stawach. Użytek z nich jest wieloraki: najprzód bowiem mogą zastąpić niedostatek lasów na opał, a potem można z nich mieć tarcice i drzewo do rozmaitych robót. Węgle z wierzby służą także na proch do strzelania. Mniejsze wierzby przydają się do faszyn na groble, do martwych płotów, robienia koszów i t. d. Niektórych wierzby wełna z nasienia, jest prawdziwą bawełną krajową, która wyśmienicie w miejsce cudzoziemskiej używaną być może. Kora niektórych zastępuje według doświadczeń lekarzy ową sławną albo kosztowną kienę. Popiół z liści zmieszany z octem gubi brodawki i wyrostki.

Gatunki wierzby najznaczniesze u nas spostrze-gane, są:

a) *Łoza*, ma liście na obu płaszczyznach błękitnawo popylone, które z oczka błękitnego wyrastają w kupki, potem, gdy się zestarzeją, są zielone, na obwódkach ostro ząbkowane i mają przysadki albo liście poboczne podwójne, serduszkowe. Kotki kwiatowe wyrastają z oczek stojących między kupkami liściowemi. W kwiatach bywają tylko czasem dwie nitki pyłkowe.

Gibkie tego krzewia gałęzie służą w gospodarstwie do kręcenia wici, także na kosze, do faszyn na groble i umocowania wodnych brzegów, gdzie puszczać korzenie, ziemię przeciwko wylewom zabezpieczają.

b) *Łozina* ma liście małe, ze smakiem i zapachem zbliżonym do liści bobkowych, wyrastające z oczka grubego, owalne, zaostrome, i na krótkich gruczołkowych ogonkach stojące. Kotki są krótkie, grube i pachnące; każdy kwiatek ma brunatną włoskową łuskę i czasem siedm nitek pyłkowych.

Łozina młoda, osobliwie z rocznych gałęzek ma zapach przyjemny, orzeźwiający i smak gorzkawo-balsamiczny. Kwiaty lubią pszczoły; wełna z nasienia jest przydatna do różnych tkanin; zmieszana zaś z trzecią częścią bawełny daje się prząść i na różne odzienia wyrabiać. Z liści suszonych można mieć piękną żółtą farbę.

c) *Wierzba czerwona*, ma zewnętrzną korę czerwoną, wewnętrzną żółtą i liście lancetowe, których żyłki i ogonki są żółtawe. Kwiaty kwitnące w Maju, mają łuski czarne.

Różgi tej wierzby są jedne z najprzedniejszych na kosze i inne plecionki.

d) *Rokita* rośnie wszędzie na błotach i piaskach, ma liście jajowo zaostrome, na obu płaszczyznach nie gładkie, kosmate, grube i w dotykaniu niby jedwabne. Kotki kwiatowe stojące na osobnych szy-

pułkach są wałeczkowate. Torebki nasienne białe i lśniące.

e) *Rokicina* rośnie na chudych i mokrych pastwiskach, gdzie się szeroko w korzeniach rozchodzi. Wyrasta nisko i puszcza gałązki żółtawe. Liście są małe, zupełnie owalne; kotki bardzo krótkie, okrągłe, torebki zaś nasienne wielkie.

f) *Złotowierzba* ma liście jajowe i zaostrome; ząbki na brzegu są chrząstkowate i mają na ogonkach czarne kropeczki. Pień puszcza proste, giętkie gałązki z żółtą lub czerwonałą korą. Kotki mają przyjemny zapach i łuski jasno-zielone wełniste.

Gałązki tego krzewu są wyśmienite na półkoszki do wozów.

g) *Wierzba krucha* jedna z najpospolitszych, wyrasta w drzewo znaczne; liście jajowo-lancetowe z ogonkami, na których są ząbki gruczołkowate, mają na ogonkach liściowych dwa małe, podługne przysadki; kwitnie z końcem Kwietnia.

Wierzba ta lubo do robót plecionych nie zdalna, służy na paliwo, rośnie prędko, drzew daje nie mało i dobrych, a co cztery lata dozwala sobie obcinać gałęzie. Można nią zasadzić ulice lub płoty. Korzeń długo gotowany daje farbę czerwoną; kora z młodych rocznych gałązek, ma słodkawy balsamiczny zapach i smak gorzkawy.

h) *Iwa* rośnie w lasach i na miejscach suchych; liście ma jajowe, zmarszczone, od spodu kosmate i białą wełną pokryte. Czasem mają liście przysadki, które są różnej wielkości i łatwo odpadają. Kotki kwitną w Kwietniu, są grube, owalne i mają zapach przyjemny.

Drzewa Iwowego używano dawniej na tarcze. Węgle są zdadne na proch do strzelania. Z różg można różne wyrabiać plecionki.

i) *Witwa* ma liście bardzo długie, lancetoworównie - szerokie, zaostrome od spodu, jak jedwab lśniące i rogowate gałązki. Kotki dwoma lub czterema listeczkami otoczone, są cienkie.

Witwa rośnie nad stawami i przy strumieniach, jest zdarna do wzmocnienia łądów i do robót plecionkowych. Liście jej są dobrą paszą dla bydła.

k) *Wierzba pospolita* ma pień czasem ogromnej grubości. Kora szara, kosmata i popekana; młode gałązki gibkie, gładkie, brunatne; starsze zaś ciemne i kruche. Liście są podługne, na zwierzchniej płaszczyźnie lśniące, blado-zielone i krótkimi białymi włoskami okryte; dółna zaś lśni się od tych włosków jak srebrna. Na obwódce są ząbki, a na tych czerwonawe gruczołki. Kotki kwiatowe pachnące, kwitną w Kwietniu.

Drzewo to, z którego w gorących krajach płynie manna, jest jedno z najużyteczniejszych. Daje ono wiele drzewa do różnych robót zdarnego; w miejscach cierpiących niedostatek opału służy za paliwo i rozmnaża się łatwo przez sadzenie gałęzi. Kwiaty lubią pszczoły — korę można farbować węglę i jedwab na krwawo lub cynamonowo. Wszystkie części tego drzewa a osobliwie kora, ma cierpki ściągający smak, przezco jako lekarstwo skuteczne używana bywa. W Kolchis okrywają chorych na gorączkę, liśćmi tej wierzby.

1) *Wierzba płacząca* ma liście zwieszane i jako drzewo ozdobne w ogrodach sztucznych rozsadaną bywa.

Prócz opisanych odmian wierzb, jest jeszcze: *wierzba siva* w mokrych i błotnistych lasach rosnąca, *wierzba okrągłoliściowa* i *wierzba migdałowa* mająca liście do migdałowych podobne.

2. *Cis* (*Taxus* 22. Grom.) znajduje się miejscami dziko, osobliwie między górami w Krakowskim; uszlachetniony w ogrodach zabawnych. Pień tego drzewa ma tak znacznie wyrastać, iż są przykłady w Szkocyi, że na około ma 20 łokci grubości. Lubi ziemię górzystą, kamienistą i miejsca ciemne. Drzewo twarde, trwałe, czerwonawo-brunatne, daje się jak zwierciadło polerować. Liście szpilkowe są wierzchem lśniące, ciemno-zielone, od spodu jaśniejsze; na

zimę nie odpadają, lecz w jesieni blednieją. Kwiaty w Kwietniu stoją w kątkach liści. Owoc dojrzały jest pięknie czerwony, podłużny, soczysty, na wierzchołku wklęsły, ma lipkie zgniło-słodkie mięsiwo, a w tem czarne ziarno.

Ogrodnicy wycinają odmiany włoskie nieco pieszczone w piramidy i inne upiększenia dla ozdoby ogrodów. Było mniemanie, że sam cień tego drzewa ludzi zabija; lecz tysiączne doświadczenia przekonały, że cień i jagody nie są szkodliwymi dla ludzi, lubo liście i gałązki zdają się mieć coś jadowitego dla koni, krów i kóz. —

Pospólstwo poczytuje to drzewo za skuteczne na ukąszenie wściekłego psa.

3. Jałowiec (*Juniperus* 22. Grom.) ma liście wązkie, tęgie, spłaszczone i zaostrzone, korę czerwono-brunatną, i gdzieniegdzie popekaną, drzewo żółtawo-czerwonawe, przyjemny zapach dające i jagody czarne.

Krzew ten rośnie u nas miejscami dziko. Kadzenie jagodami lub drzewem, złe powietrze naprawia. W ciepłych krajach zbierają z niego żywicę, która jest przeźroczysta, biało-żółtawa i do białych pokostów używaną bywa. Jagody nie tylko kuchenną przyprawą potraw być mogą, ale w Szwecyi używają ich miasto kawy. Są też pożywieniem kwiczołów i jedwabników.

4. Pistacya (*Pistacia* 22. Grom.) ma liście piezaste, owoc podłużny, rogaty, rówkowany i z podwójną łupiną. Zewnętrzna jest cienka, skórkowata, kośmata, krucha i czerwono-żółta; wewnętrzna drzewiasta i biała. Ziarno jest jeszcze czerwono-żółtą skóreczką powleczone, blade zielonawe i żeberkiem znaczone.

Ziarna te są słodkie, tłuste, smaczne, w wielu stronach południowej Europy do stołowych przysmaczków należące i nad międały szacowane.

5. Drzewo garbarskie (*Coriaria* 22. Grom.) rośnie w południowej Europie jako krzew do 4 stóp wysokości i liście ma jajowo-podłużne, które do czar-

nego farbowania i wyprawy skóry Korduańskiej na Wschodzie używane bywają.

Jagody tego drzewa są wielką trucizną.

6. *Drzewo muszkato* (Myristica 22. Grom.)

rośnie na wyspach Molluckich, owoc ma jajowo okrągły, mięsisty i do włoskiego orzecha bardzo podobny. Łupina zewnętrzna jest gruba i mięsista, zdjeta odsłania skórkę czerwoną, a gdy uschnie, brudno-żółtą, zwaną *kwiatem muszkatowym*. Pod tym kwiatem jest łupina twarda jak u orzechów, a w tej dopiero *muszkato*wa galka, która jako lekarstwo zażywaną bywa.

§. 35. C) Kwiaty z nitkami pyłkowymi i kwiaty z nitkami pyłkowymi i ze słupkami.

Tu należą: 1. *Klon*. 2. *Jesion*. 3. *Żółtosok*. 4. *Czutek*.

1. *Klon* (Acer 25. Grom.) ma kwiaty dwupłciowe z 8 nitkami pyłkowymi i 1 słupkiem i znowu kwiaty tylko ze samymi nitkami pyłkowymi. Kwiaty są zielonawe, kielich pięć-dzielny, korona pięć- lub sześć-listna. Torebki nasienne mają na wierzchołkach skrzydełka.

Najważniejsze *gatunki klonu* są:

a) *Klon pospolity* prawie wszędzie po lasach rosnący, ma liście łapkowe tępe, wyrzynane i parzysto na długich ogonkach wiszące. Kwiatki są w kupkach. — Kora z tego drzewa daje dla malarzy farbę lub lakę różową.

b) *Klon cukrowy*, sprowadzony do Europy z Ameryki, ma liście na kształt ręki pięć-dzielne zastrzone i ząbkowane.

Z tego drzewa wydobywają sok jak z brzozy, gotują go aż do zagęstwienia, poczem osiadły przemienia się w cukier. Cukier ten nie jest biały ale brunatny; zwykle przywożą go do Europy

w bryłach lub plackach. Jako lekarstwo jest skuteczny na słabości piersiowe.

2. *Jasion* (*Fraxinus* 25. Grom.) jest rodzaj drzew z pomieszaniem i oddzieleniem płciami. Kwiat dwupłciowy albo niema kielicha, albo ma kielich czworodzielny; także korony albo niema, albo ma czworolistną. Nitek pyłkowych jest dwie, słupek jeden. Kwiaty z dwoma nitkami pyłkowymi stoją bez słupek.

Jego gatunki są:

a) *Jasion pospolite* rośnie do 100 stóp wysokości, liście ma pierzaste, kwiaty ułożone w kupki, torebkę nasienną podobną do języka ptasiego, w której jest ziarno podługne, gładkie, białe i gorzkie.

Drzewo jasionowe jest białe, czasem w żółto wpadające i żyłowane, służy za toporzyska do siekiér, na poręcze do schodów, na krzesła, stołki, osobliwie zaś na drągi pod pojazdy. Kora gotowana w wodzie i koperwasem zaprawiona daje atrament czarny. Liście są przez zimę paszą dla bydła, a jako lekarstwo są dobre na rany, bo wstrzymują płynącą krew.

b) *Jasion kwiato* rośnie w południowych krajach Europy. Nacięty lub przez się wypuszcza korą sok, który jest nudno słodki, tłusty, miodowaty, ziarnisty, blado-żółty i w aptekach pod nazwą *manny kalabryny* jako skuteczne lekarstwo przechowywany bywa.

3. *Żółtosok, gumaguta* (*Garcinia* 11. Grom.) pochodzi z Chin, Siamu, ze Wschodnich Indyj i z wyspy Cejlon. Pień jest drzewny, wysoki i gałęzisty, liście na osobnych ogonkach wiszą parami. Kwiaty stoją na wierzchołkach gałęzek; jabłka są wielkie i żółte.

Z pnia płynie guma żółta, której pod nazwą *gumiguty* używają malarze; jest ona w prawdzie piękną farbą malarską, ale oraz trucizną.

4. *Czutek* (*Mimosa* 22. Grom.) jest rodzaj drzew z pomieszaniem płciami. Kielich ma pięć-zębny, koronę pięć-dzielną. Kwiat samiec ma dziesięć lub wię-

cej nitek pyłkowych; kwiat dwupłciowy ma prócz tego słupek i rodzi strączek.

Najważniejsze *gatunki* są:

a) *Czulek zwyciężajny*. (U ogrodników zowie się: *Noli me tangere*.) Pręt tej rośliny jest krzywy i kolczysty. Liście są złożone z dwóch par mniejszych listeczków, z których środkowe są mniejsze.

W Brazylii rośnie dziko; u nas znajduje się w niektórych ogrodach, lecz dla ostrego powietrza troskliwie pielęgnowany być może. Kwiaty mają tylko po pięć nitek pyłkowych i są bez korony. Strączki są ustawione w promień. Godne uwagi, że liście tej rośliny pewny rodzaj czułości okazują, stulając się przy dotknięciu i dopiero po jakimś czasie nazad się rozwijając. Ta osobliwość nadała jej nazwę.

b) *Akacya prawdziwa*, ma kwiaty w kłos skupione i kolce potrójne, między którymi jest średni odgięty. Za ojczyznę ma Afrykę i Wschodnie Indyje. Na pniu jest kora biała. Kwiaty stoją w kłosach zwieszonych i mają zapach sijołkowy. Liście są podwójno-pierzaste. Strąki długie, owalne i spłaszczone.

Z tego drzewa mamy *gumę arabską* i prawdziwy *sok akacyi*. *Guma arabska* sączy się tak, jak u nas na wiśniach i śliwkach, nie ma ani smaku, ani zapachu, jest w wodzie rozpuszczalna, ma mniej więcej kolor żółtawy i jest przezroczystą. Używa się do farb i atramentu, dodając im połysku i gładkości. *Sok* zaś akacyjny wyciska się z niedojrzałych owoców.

PODDZIAŁ II.

D r u g a k l a s s a r o ś l i n :

ZIOŁA.

§. 36. Ich własności i podział.

Zioła czyli *rośliny zielne* mają po największej części pręt miękki i mięsisty, poniekąd także rurkowy lub dęty. Wiele ziół utracą przez zimę pręt i korzenie; u niektórych znowu odpada pręt corocznie.

ale korzeń trwa przez dwa lata lub dłużej i z każdą wiosną nowe prety wypuszczają.

Wszystkie zioła można w następujące sześć podpodziałów ułożyć:

I. Podpodział: Zioła mające w każdym kwieciu wolno stojące i prawie zarówno długie nitki pyłkowe.

Ten podpodział zawiera w sobie 10 odmian; może być albowiem:

- A) W każdym kwieciu jedna nitka pyłkowa; mogą być
- B) " " dwie nitki pyłkowe.
- C) " " trzy nitki pyłkowe.
- D) " " cztery nitki pyłkowe; albo
- E) " " pięć nitek pyłkowych.
- F) " " sześć nitek pyłkowych.
- G) " " ośm nitek pyłkowych.
- H) " " dziewięć nitek pyłkowych.
- I) " " dziesięć nitek pyłkowych.
- K) " " więcej jak dziesięć nitek pyłkowych.

II. Podpodział: Zioła mające w kwieciu wargowem dwie dłuższe i dwie krótsze nitki pyłkowe.

III. Podpodział: Zioła mające w każdym kwieciu cztery dłuższe a dwie krótsze nitki pyłkowe.

IV. Podpodział: Zioła mające nitki pyłkowe na dnie w kupki zrosłe, główki zaś wolno stojące.

Ten podpodział zawiera w sobie dwie odmiany:

- A) Nitki pyłkowe w jedną kupkę zrosłe.
- B) Dwie kupki nitek pyłkowych, lub jedna kupka z jedną wolno stojącą nitką pyłkową.

V. Podpodział: Zioła z wielu nitkami osadzone-mi na jednym powszechnem dnie

i otulonemi jednym powszechnym kielichem.

Ten podpodział zawiera w sobie cztery odmiany:

A) Wszystkie kwiatki są języczkowe.

B) Kwiatki tworzą kulę lub główkę, jednym powierzchniowym otuloną kielichem; wszystkie kwiaty są rurkowe, brzegowe jednak są większe.

C) Wszystkie kwiaty równej prawie wielkości są rurkowe; niektóre ukazują drobne kwiateczki promienne.

D) Kwiaty stojące w główce są rurkowe, kwiaty brzegowe, języczkowe i od kolistych większe.

VI. Podpodział: Ziola z kwieciem dwojakim: w jednych kwiatkach są nitki pyłkowe, w drugich słupki.

I. Podpodział.

Ziola mające w każdym kwieciu wolno stojące i prawie zarówno długie nitki pyłkowe.

§. 37. A) W każdym kwieciu jedną nitkę pyłkową mają:

1. Sosnoweczka. 2. Imbiér. 3. Wanilia.

1. Sosnoweczka (*Hippuris* 1. Grom.) ma prosty, pojedynczy, członkowaty, kosmaty i od 1 — 4 stóp wysoki pręt. Liście liniowe tworzą okrąg, w którym bez korony są ułożone drobne kwiateczki. Nasienie stanowi jednokomórkowy orzeszek.

To ziele rośnie przy zdrojach, i do czyszczenia cynowych naczyń używane bywa.

2. Imbiér (*Zingiber* 1. Grom.) rośnie w Afryce i Wschodniej Indyi, puszcza pręt do 3 stóp wysoki, liście ma długie i wąskie — kwiaty blade, błękitne i pachnące. Korzeń tej rośliny jest na palec gruby,

spłaszczony i węzłkowany; używa się go za przyprawę do potraw.

3. *Wanilia* (*Vanilla* 20. Grom.) rośnie w Indyi i Ameryce, czepia się drzew i wije po nich, czasem do 10 łokci wysokości. Liście są jajowo-okrągłe, podłużne, żylaste, bezogonkowe i z wąsami. Kwiat zielonawo-żółty wpada cokolwiek w biały. Strąk jest długi, wązki, czarno-brunatny, lśniący, mięsisty, drobno-ziarnisty i świeżo, nawet przenikająco pachnący.

Strąków używa się do czekolady i niektórych przypraw stołowych.

§. 38. B) W każdym kwieciu dwie nitki pyłkowe mają:

1. *Przetacznik*. 2. *Rzasa*. 3. *Pieprz*.

1. *Przetacznik* (*Veronica* 2. Grom.) ma koronę niebieską lub błękitną, jednolistną, liście dolne lancetowe, szerokim ogonkiem pręt otulające i kłos kwiatowy od spodu rzadki, ku wierzchołkowi zagęszczony. Torebka nasienna jest dwukomórkowa.

Roślina ta znajduje się na łąkach, polach, bagniskach; przy źródłach, na rolach i w górach.

Z 36 gatunków nie mało znajduje się i u nas, jako to:

a) *Przetacznik zwyczajny* ma pręt leżący, liście naprzeciw stojące, kłosa kwiatowe na szypułkach rzadkie, zwykle białawo-błękitne, czasem zupełnie białe lub czerwone.

Smak tej rośliny jest gorzkawy i póki świeży, nieco balsamiczny; dla tego używana z jej liści herbata ma być skuteczna na wrzody płucowe. Woda gotowana z rośliną i napuszczana koperwasem, daje czarny atrament.

b) *Bobownik* ma liście płaskie, jajowe, lśniące, gładkie, grube i ostro ząbkowane. Pręt dęty pływa

w wodzie i przy każdym kolanku, wypuszcza kupkę korzonków.

Roślina ta, osobliwie nie młoda, ma smak gorzki i jak rzęchucha ostry; lecz młoda nie tylko jest zdrową paszą dla bydła a osobliwie dla koni, ale nawet ludziom dobrą i smaczną daje sałatę. Sok z niej jest skuteczny na raka, na szkorbut i na zamulenie wnętrzości. —

c) Bywa jeszcze u nas napotykania: *przetacznik długoliściowy, przetacznik popylony, przetacznik kłosowy, podkłosowy, szerokoliściowy, rolowy, połowy, blaszczykowy, trzylściowy i wiosenny.* —

2. *Rzasa* (Lemna 2. Grom.) jest rodzaj mający kielich jednoliściowy i torebkę nasienną jednokomórkową. Gatunków jest *cztery*; wszystkie są dobrem pożywieniem gęsi i kaczek. Z korzonków można prząść nici, które lnianym w niczem nie ustępują.

3. *Pieprz* (Piper 2. Grom.) jest rodzaj ziół, mający gatunków 20, z których najważniejsze:

a) *Pieprz czarny.* Liście siedmio-żyłowe są gładkie, zwykle jajowe i na pojedynczych ogonkach stojące. Pręt chrościkowy wije się o bliższe przedmioty i ciągnie w górę wysoko. Kwiaty białe są skupione w grona. Jagody wielkości grochu, mają zapach mocny, smak korzenny, ostry i palący; z początku zielone, czerwienieją później a ususzone czernieją, jako ich znamy pod nazwiskiem *pieprzu.*

W Ameryce i w Indyjach Wschodnich, gdzie ten pieprz rośnie, zbierają jagody dojrzałe, kładą je w słoną wodę, suszą na słońcu, wędzą w dymie i tak do Europy przesyłają.

Mamy jeszcze *pieprz biały*, który jest ten sam, tylko przez moczenie z wierzchniej zmarszczonej skórki odarty.

b) *Pieprz długi* rośnie dziko w Indyjach Wschodnich, ma liście serduszkowe i pręt wijący. Kłoski z niedojrzałymi jeszcze ziarnami, zebrane i ususzone, są owym *długim pieprzem*, który kupujemy, lubo nie tak powszechnie używanym bywa.

§. 39. C) W każdym kwieciu trzy nitki pyłkowe ma:

Kozłek, (Valeriana 3. Grom.) z koroną u dołu na jednym boku garbata, i na guziku owocowym osadzoną. Kielicha nie ma. Każdy kwiat jedno tylko rodzi ziarno.

Gatunki najważniejsze są:

a) *Kozłek pospolity*, ma w kwiatach trzy nitki pyłkowe, liście wszystkie pierzaste, rośnie w lasach na miejscach mokrych, kwitnie zaś w Maju i Czerwcu. Pręt bez gałęzi wyrasta od 3 — 4 stóp wysokości i ma na wierzchołku okołek kwiatowy. Korzeń ma zapach przenikający, nieprzyjemny, aromatyczny; lecz jest skutecznem lekarstwem.

b) Inne gatunki, jako to: *kozłek dzielnoptciowy*, *kozłek sałatka* i t. d. są dobrem pożywieniem ptactwa, także kotów, które za nim szczególnieją biegają.

§. 40. D) W każdym kwieciu cztery nitki pyłkowe mają:

1. *Babka*. 2. *Dryakiew*. 3. *Przytulia*. 4. *Marszanna*. 5. *Pomurnik* czyli *zielo pomurne*.

1. *Babka* (Plantago 4. Grom.) jest rodzaj mający 4 nitek pyłkowych, kielich czterodzielny, koronę tożsamo czterodzielną z odgiętą obwódka i torebkę nasienną dwukomórkową otwierającą się w poprzek.

Znajdujące się w naszym kraju *gatunki* są:

a) *Babka wielka* rośnie na łąkach i w zaroślach, kwitnie w Maju i Czerwcu, korzeń ma trwałe, z którego liście wychodzą ogonkowe, czasem bardzo dęgie, na obwodzie całe, albo wycinane i ząbkowane. Kłos kwiatowy jest długi, cienki i pojedynczy lub podzielony.

Roślina ta świeża, jest przyjemną i zdrową paszą dla bydła; krowom osobliwie mleko pomnaża. Korzeń, nasienie a osobliwie liście, czyli to w wyciśnionym soku czyli używane jako herbata, są bardzo skutecznem lekarstwem.

b) *Babka średnia* ma liście jajowo-lancetowe i nieco kosmate, kłos kwiatowy wałeczkowaty, pręt okrągławy. Rośnie na łąkach i miejscach gliniastych, kwitnie zaś w Maju.

Ten gatunek babki ma być pomocny na febrę, jeżeli utłuczone liście naparzy się wodą i skropi kilku kroplami spiritusu siarczanego.

c) *Babka zaostrzona* ma liście lancetowe — kłos jajowo-okrągły bez pokrywek liściowych — pręt rogaty i rośnie na roli, prawie wszędzie po miedzach i przy drogach; kwitnie zaś w Maju.

Ta babka jest dla bydła tak użyteczną jak wielka, i skuteczniejszym od poprzednich lekarstwem.

d) *Wronia stopa* ma liście leżące na ziemi, kosmate, równo-szerokie i ząbkowane. Kłos kwiatowy jest wałeczkowy; łuski na nim jajowe, białe, mają przez środek zielone żeberko kończące się w ość. Pręt nie wysoko rosnący jest pojedynczy i kosmaty.

Rośnie na grubo-ziarnistych piaskach i kwitnie w Czerwcu. Lekarze zalecają to ziele na ukąszenie wściekłego zwierzęcia.

e) *Plesznik* ma pręt gałęzisty, kosmaty, twarde, prosty i czasem czerwony. Liście równo-szerokie, kosmate i lipkie, wyrastają z pochewek kudłatych. Pokrywki liściowe kończą się ością, są długie i lancetowe. Kwiaty mają kudłate kielichy i żółtawe korony.

To ziele rośnie na roli i kwitnie w Czerwcu. — Nasienie tej rośliny brunatne i lśniące, jest ważne w sztuce lekarskiej; zażywa się bowiem wewnętrznie jako herbata na biegunki, kolki, suchoty, choroby piersiowe, febrę; zewnętrznie zaś na płukanie gardła, na rozpalenie ocz i t. d.

f) Jest jeszcze u nas: *babka rzadkokwiatowa, jednokwiatowa i podkrzewinowa*, mająca pręt podkrzewinowy, gałęzisty.

2. *Dryakiew* (*Scabiosa* 4. Grom.) jest rodzaj ziół mający kwiaty skupione. Kielich powszechny jest wielo-liściowy, kielich szczególny podwójny, stojący

na guziku owocowym. Dno owocowe albo ma listki, albo jest nagie.

Z 50 gatunków są w naszym kraju najpowszechniejsze:

a) *Dryakiew ugrziona*, ma pręt pojedynczy, liście lancetowo-owalne, kwiaty równe, na wypukłym dnie osadzone i błękitną koronę.

Rośnie obficie na wilgotnych łąkach i kwitnie w Czerwcu lub w Lipcu. Liście przed zakwitnieniem zebrane i świeżo z wełną lub niciami w wodzie gotowane, farbuja zielono. — Kwiat lubią pszczoły.

b) *Dryakiew polna* rośnie wszędzie na rolach piaszczystych, pręt ma osadzony szczecinkami, liście jajowo-lancetowe, kwiaty kwitnące przez całe lato, koronę błękitną i dno owocowe wypukłe.

Roślina ta jest zdrową paszą dla bydła. Niektórzy sławni lekarze zalecają ją także na piersi owrzodziałe. Zieleń można wełną na zielono farbować; kwiat służy pszczołom na miód i воск.

c) *Dryakiew górna* ma liście korzeniowo jajowo-okrągłe i karbowane; prętowe, pierzaste i szczecinkowe. Kwiaty w promieniu są dłuższe; korona błękitna lub czerwona.

Znajduje się między górami i jest bardzo zdrową paszą dla owiec. —

d) *Dryakiew ogrodowa* ma dno owocowe sztyfowate, korony w promieniu dłuższe, liście poprzecinane. Kielich jest tak długi jak korona i składa się z 12 równo szerokich nadgiętych listeczków. Kwiaty kwitną w Sierpniu i Wrześniu, mają zapach piżmowy, są zwykle ciemno-czerwone, znajdują się przecież i różnie jaśniejsze, nawet wcale białe. Ziarna nasienne są otulone fałdowaną skóreczką i małą pięć-szczecinkową koroneczką. Z kwiatu zbierają pszczoły miód i воск.

3. *Przytulia* (*Galium* 4. Grom.) ma kwiatki okrągławe i czterodzielne, kielich mały czworo-dzielny i liście prętowe ułożone w gwiazdę.

Z 20 gatunków są u nas znajome:

a) *Przytulia prawdziwa* rosnąca na łąkach, przy drogach i miejscach trawnych, ma pręt krótki, gałęzisty, liście równo-szerokie po ośm w okrąg skupione, kwitnie w Lipcu i Sierpniu. Kwiatki żółte są drobne, skupione i pachnące.

To ziele jest kwaskowate; wrzucone w mleko, obraca go w twaróg, dla tego w niektórych krajach do robienia serów używane bywa.

b) *Lepczyca* ma kwiatki białe i rośnie po zarosłach i płotach, wspinając i okręcając się koło tychże.

c) Są w naszym kraju inne jeszcze, lecz mniej ważne gatunki przytulii, jako to: *przytulija błotna, kałużowa, leśna, szerokoliściowa, północna, podlaska i podlepczyca.*

4. *Marzanna* (Rubia 4. Grom.) ma pręt rogaty, a na tych rogach jak piła ząbkowany i gałęzisty. Korzeń dwuletni, soczysty, czerwony, rozłamuje się pod ziemią. Liście stoją po pięć lub sześć w okrążkach, a po cztery na wierzchołkach, które są owalne, lśniące i kosmate. Kwiaty drobne, żółte i dzwonkowe stoją na wierzchołkach w kątach liści i wydają po okwitnieniu w Czerwcu i w Lipcu dwie jagody z początku zielone, potem czerwone, nakoniec czarne.

Ziele to rośnie dziko w południowej Europie i używane bywa w farbierstwie. Korzeniem farbują się sukna czerwono. Można też z korzonków robić lakę malarską.

5. *Pomurnik* czyli *ziele pomurne* (Parietaria 23. Grom.) jest rodzaj ziół z płcią na jednym korzeniu pomieszana. Korony niema. Kielich czterodzielny otacza guzik owocowy. Ziarno nasienne tylko jedno, jest przedłużone.

Z 7 gatunków, jeden się tylko u nas pojawia:

Szklennicznik. Korzeń ma trwały; pręt prosty jest kosmaty, liście długie lancetowe są gdy uschną przezroczyste. Kwiaty stoją w kątach liści na bar-

dzo krótkich szypułkach i są skupione po sześć w gęste, gałęziste okrażki.

Ziele to ma smak nieco słony. W gospodarstwie można go używać do czyszczenia naczyń kruszczowych i szklanych.

§. 41. H) Pięć nitek pyłkowych w każdym kwieciu mają:

a) Kwiaty w okólkach lub baldaszkach; i b) kwiaty bez baldaszków.

a) Kwiaty w okólkach lub baldaszkach.

1. Marchew. 2. Pietruszka. 3. Karolek. 4. Trybula. 5. Koper. 6. Swinia wesz. 7. Koński koper. 8. Kołodra.

1. Marchew (*Daucus* 5. *Grom*.) rośnie dziko na łąkach, rolach i po drogach z cienkim białawym korzeniem; korzeń ogrodowej jest duży, biały, żółty lub czerwony. Ten rodzaj ziół ma kwiaty promieniste i wyjąwszy środkowe, wszystkie dwupłciowe. Owoc jest szczecinkowatymi włoskami osadzony.

Z 5 gatunków, znany nam jest tylko jeden:

Marchew pospolita. Korzeń jest wrzecionowaty, mięsisty i dwuletni, pręt wysoki, liście podwójno-pierzaste z listeczkami głęboko wecinanymi i ostremi ząbkami. Okołek kwiatowy jest wielo-szypułkowy, który się stula w kształt gniazda, gdy dojrzewają nasiona. Pokrywa powszechna składa się z czterech liści pierzastych. Okołeczki stoją na twardych szypułkach, a ich pokrywki szczególnie są wielkie i składają się z wielu, równo-szerokich dzidkowatych liści. Wszystkie kwiatki rodzajne są prócz średniego białe; średni jest purpurowy. Korona nierówna jest pięciolistna. Ziarna nasienne kosmate.

Marchew ogrodowa jest bardzo zdrowym pożywieniem dla ludzi — biała jest najpodlejsza. Z kwiatów purpurowych środkowych, można mieć przednią farbę czerwoną. Korzeń pognieciony leczy za świadectwem lekarzy raka i stare wrzody. Syrop z niej, uśmierza kaszel.

2. *Pietruszka* (*Apium* 5. Grom.) jest rodzaj, mający kwiaty w okółkach. Kwiatowe listeczki są równe i zgięte. Owoc jajowo-okrągły jest u spodu brzuchaty.

Gatunki nam znajome są:

a) *Pietruszka zwyczajna* ma liście korzonkowe składane, prętowe równo-szerokie; pokryweczki bardzo małe. Korzeń słodkawy i korzenny ma w sobie prawdziwy cukier.

Korzenie i liście tej rośliny używają się w kuchni do przyprawy potraw. Biorąc ją z ogrodu trzeba uważać, aby zamiast niej nie wrywać *blekotu*, który zającem i krulikom smakuje najlepší — także od pomoru zachowuje owce.

b) *Pietruszka dzika* tém od domowej się różni, że ma liście prętowe klinowate. Rośnie osobliwie w rowach wód stojących, czasem także w strumykach, kwitnie w Sierpniu i ma zapach przyjemny. Korzenie i nasiona zbierają się do aptek.

c) *Pietruszka kędzierzawa* ma liście korzeniowe, kędzierzawe, prętowe, jajowato-okrągłe i wielorako przedzielone.

d) *Pietruszka holenderska* ma liście korzeniowe szerokie, trzy razy dzielone, z wyrzynaniem ząbkowem i długimi ogonkami. Smak jej jest przyjemniejszy.

e) *Selera* ma liście podniesione na bardzo długich ogonkach, z wyrzynaniem ząbkowanem i z pięciu łapkami. — Smak jej jest z pomiędzy wszystkich najprzyjemniejszy.

f) *Pietruszka rzepna* ma liście rozkładające się horyzontalnie, na pięć wcięć ząbkowane z ogonkami krótkimi. Korzeń okrągły nie mały, jest zwyczajną rzepą.

Ogrodnicy tak tę, jak poprzednią zowią *selerami*, z tą tylko różnicą, że poprzednią nazywają *francuzką*.

Korzenie używają się do kuchni nie tylko do przyprawy potraw, ale i surowo za sałatę. Smak jest korzenny, słodko-kwaskowy.

3. *Karolek* (*Carum* 5. Grom.) jest rodzaj mający kwiaty w okółkach. Pokrywka jest tylko jedna powszechna — listki kwiatowe wyrzynane i wgięte — owoc jajowo-okrągło-podłużny i bruzdowany.

Jeden tylko jest tego ziela gatunek, który się i u nas znajduje:

Karolek pospolity (*Carum carvi*). Korzeń kręgielkowaty tkwi w ziemi głęboko, ma korzenny smak i wypuszcza z siebie kilka prętów gładkich, mocnych, bruzdowanych, których gałęziste wierzchołki kończą się w nierówne okółki białych i czerwonych kwiatków. Liście pierzaste stoją na długich ogonkach, składają się z wielu drobnych piórek i dzielą się na wiele innych drobnych, wąskich i płaskich listeczków.

Karolek rośnie na łąkach i kwitnie w Maju i Czerwcu. Jest on ulubioną paszą dla bydła. Nasienia używa się do potrzeb kuchennych; ma ono bowiem zapach przyjemny, smak ostry i korzenny. Po wsiach biorą go gospodynie do séra i chleba. Korzenie marynowane w occie, przyprawione cukrem, albo używane jak piestruszka, dają także pokarm dla ludzi.

4. *Trybula* (*Scandix* 5. Grom.) jest rodzaj mający kwiaty w okółkach. Pokrywa powszechna jest promienista. Listeczki korony są wycinane. Owoce sztyfowate.

Z 10 gatunków są następujące krajowe:

a) *Trybula zwyczajna*, ma ziarna nasienne lśniące i jajowo-szyfowate. Okółki kwiatowe stoją bez szypulek po bokach pręta i gałązek. Korzeń roczny jest biały, kręgielkowy, krótki i włósienkowy — cała dalsza roślina jest wietka i gładka. Pręt dęty wyrasta czasem do łokcia wysokości — liście są lśniące, gładkie, dosyć szerokie i potrójnie pierzaste. Korona jest biała — ziarna nasienne są długie i mają dziób.

Roślina ta ma swój właściwy zapach i smak; bywa też używaną do sałat i przyprawy potraw.

b) *Trybula dzika* ma pręt gładki — wszystkie korony równe — ziarna nasienne jajowo-okrągłe i szecinkowe. Liście nieco kosmate są potrójnie piérzaste. Korony białe, czasem czerwone, są jednokwiatowe. Ziarna nasienne od wierzchu gładkie mają dziób, i dwie pozostałe szypułki skupione.

Roślina ta słaba, wietka lecz piękna, rośnie na groblach.

c) *Trybula hiszpańska* rośnie dziko w Hiszpanii, Wenecyi i w Szwajcaryi; u nas w niektórych tylko ogrodach kuchennych napotykaną bywa.

Cała ta roślina ma mocny zapach anyżowy; dla tego można z niej robić olejek anyżowemu podobny.

d) *Iglica* ma na ziarnach nasiennych bardzo długie dzioby — rośnie między zbożem i kwitnie biało w Maju.

5. *Koper* (*Anethum* 5. Grom.) jest rodzaj mający kwiaty w okółkach. Liście kwiatowe są pozwijane, niedzielone i żółte — owoc prążkowy.

U nas znajdują się następujące gatunki:

a) *Koper pospolity*, ma liście szpilkowe albo włóścienkowate — nasienie płaskie i zapach właściwy.

Liście i nasienie używają się w kuchni. W gospodarstwie bierze się do sérów, chleba i kwaśnej kapusty a czasem i do mięsa nasolonego, którym i smaku i strawności dodaje. Wierzchołki biorą się do przyprawy ogórków, liście zaś do potraw mięsnych i rybnych.

b) *Koper włoski* rośnie bujniej i tém się od *pospolitego* różni, że ma nasienie z jednej strony wypukłe, także smak i zapach nierównie przyjemniejszy.

6. *Swinia wesz* (*Conium* 5. Grom.) jest rodzaj, mający kwiaty w okółkach. Owoce jest prawie okrągły i z obu stron farbowany.

Jeden tylko gatunek znajduje się u nas, jest:

Swinia wesz plamista. Jest to roślina szkodliwa, prawie trująca; a częstokroć w ogrodach, łąkach,

pastwiskach, nawet na podworzach rosnąca. Korzeń ma dwuletni, wrzecionowaty, zmarszczony, z wielu włosienkowemi korzonkami, które się znowu na drobniejsze dziela. Zapach zbliża się do zapachu pasternaka. Kolor ma biały wpadający w żółty. Pręt do półtora łokcia wysokości wyrastający jest gładki, okrągławy, dęty i zwykle od spodu do wierzchu krwawemi znaczony plamkami. Tenże pręt ma wiele knotów, z których wyrastają gałęzie otulone od pochw liściowych i prątki okółkowe. Liście mają zapach jadowny i obrzydliwy, są zielono-czarniawe, z wierzchu gładkie i lśniące, stoją przemianowo i wyrastają z czerwonej pochewki. Listeczki na małych ogonkach stoją na powszechnym przecie liściowym ukośnie naprzeciw siebie i dziela się znowu na mniejsze ząbkowane, lecz bez ogonków. Okółek wielki kwiatowy ma pokrywkę od trzech do ośmiu listków małych, wąskich i odgiętych, które z dojrzałością nasienia odpadają. Wszystkie kwiatki są białe; listeczki kwiatowe mają w podłuż środka kręskę i są na końcach nieznacznie wcinane i wgięte. Każdy kwiat wydaje dwa ziarna nasienne; nagie, kropkowane, na jednej stronie gładkie, na drugiej wypukłe, które się stulają w kulkę, mają na powierzchni pięć prążków poprzecznie przeplatanych i obrzydliwy zapach.

Roślina ta różni się zapachem od pietruszki, pasternaku, kopru i trebuli, i kwitnie w Czerweu i Lipeu. Zażyte tej rośliny wewnętrzne jest bardzo szkodliwe; przykładany korzeń zewnętrznie mięczy gruczoły i rakowe wrzody. Z tym korzeniem orzechy włoskie gotowane służą za truciznę na krety.

7. *Koper koński* (*Phellandrium* 5. Grom.) jest rodzaj mający kwiaty w okółkach. Owoc jest jajowy, gładki, uwieńczony kielichem, szyjką i blizną.

Ze dwu gatunków znajduje się u nas jeden:

Koński koper wodny. Korzeń jest dwuletni — pręt gruby — liście są bardzo wielkie, potrójno-pię-

rzaste, pokrywa mała i z pięciu nierównych listeczków złożona. Rośnie na łąkach błotnych. —

Nasienie korzenne tej rośliny jest osobliwszem lekarstwem na nosaciznę koni.

8. *Kolędra* (*Coriandrum* 5. Grom.) jest rodzaj mający kwiaty w okółkach. Korona jest promienista; listeczki kwiatowe wgięte i wycinane — pokrywa powszechna jedno-listkowa, pokrywki szczególne półówkowe. Owoc jest okrągły.

Ze dwu gatunków jest u nas znana:

Kolędra ogrodowa. Korzeń ma roczny — liście piérzaste albo składane, pręt okrągły, lśniący i rozchodzący się w gałązki. Kwiaty białe drobne.

Ojczyzną tej rośliny są Włochy, Francya, Hiszpanja, Szwajcaryja; u nas sieje się corocznie w ogrodach. Ziele świeże ma zapach bardzo nieprzyjemny, jednak ususzone nabierają zapachu przyjemniejszego i mają smak korzenny, słodkawy i nieco ostry. Utłuczone na proszek mają być skuteczne przeciwko biegunkom.

§. 42. b) Kwiaty bez okółków czyli baldaszków mają:

1. *Len*. 2. *Cwikła*. 3. *Ptasie oczko*. 4. *Pierwiosnka* albo *pierwiosnek*. 5. *Wilec*. 6. *Fijolek*. 7. *Dziewanna*. 8. *Chaber* (centurzya). 9. *Goryczka*. 10. *Psianka*. 11. *Tytuń*. 12. *Pokrzyk*.

1. *Len* (*Linum* 5. Grom.) jest rodzaj mający pięć nitki pyłkowych, kielich i koronę pięclistną, torebkę nasienną pięć-łupinową, dziesięć-komórkową, i w każdej komórce po jednym ziarnie nasiennem.

Z 22 gatunków są najważniejsze:

a) *Len pospolity* rośnie dziko między zbożem w południowej Europie; u nas bywa siany corocznie. Jego znaki gatunkowe są: pręt zwykle pojedynczy, liście przemianowe, lancetowe; listki kwiatowe karbowane, kielichy i torebki nasienne kończą się ostrzem. Korzeń jest roczny, pręt rzadko wyższy nad łokieć.

Kwiaty błękitne na wierzchołkach pręta kwitną w Czerwcu — ziarna nasienne są spłaszczone.

Odmiany lnu są wielorakie. I tak, jest: *praglec*, którego torebki nasienne same się otwierają wyrzucając nasienie, rośnie nisko i daje włókno krótkie, ale przednie, miękkie i białe. *Słowień* rośnie wyżej, nasienie ma ciemniejsze i z główek wymłócić go trzeba; włókno daje dłuższe, lecz nie tak białe. *Wielkolen* różni się od *pospolitego* wysokością wzrostu. *Ryski* albo *len Inflantski* ma za granicą wielkie zalety. Jest jeszcze *Ankoński* i *Afrykański* z znacznie większymi główkami nasienne.

Len jest w użyciu ludzkim bardzo użyteczną rośliną. Z niego mamy nici, rozmaite płótna, a z tych papier. Przedniość płócien zawisła od odmiany lnu, od gruntu, na którym się zasięwa, od sposobu wyrabiania przedzy i t. d. Z nasienia lnianego mamy olej, który nie tylko malarzom do pokostów i drukarzom do farby jest potrzebny; ale też i ludowi wiejskiemu służy za zwyczajną przyprawę postrną do potraw. Tenże olej wewnątrznie zażyty jest skuteczny na biegunkę i choroby piersiowe; maść z niego leczy sparzeliznę. Makuchami po wybiciu oleju, można karmić bydło.

b) *Len syberyjski* rośnie dziko w Syberyi i kwitnie w Czerwcu. Korzeń trwa do wielu lat i puszcza czasem do 200 prętów, które u wierzchu są gałęziste. Kwiaty ma błękitne.

c) *Len dziki* rośnie w lasach, na łąkach i pastwiskach wilgotnych. Korzeń ma roczny, pręty cienkie, pojedyncze, czasem drobno-gałęzkowe — liście małe, owalnie-lancetowe; kwiaty drobne, białe, na długich szypułkach.

d) *Len mały* rośnie na piaskach, które woda zalewa i kwitnie w Lipcu. Kwiaty białe stoją kupkami na cięnutkach szypułkach.

2. *Cwikła* (Beta 5. Grom.) jest rodzaj majacy kielich pięc-listny; korony niema. Ziarno nasienne jest nerkowate i w głębi dna zamknięte.

Najważniejsze *gatunki ćwikły* są:

a) *Burak*, ma kwiaty ściśnione, liście duże, soczyste, korzeń zwykle czerwony, gruby i wrzecionowaty.

Ta roślina jest we wszystkich ogrodach gospodarskich znajoma, i ma niektóre *odmiany*. Są bowiem buraki z *liściem czerwonym* lub *zielonym*; korzeń też niektóre mają *czerwony*, inne *żółty* lub *biały*; są także *korzenie okrągłe* jak u rzepy.

Buraki świeżo ugotowane, przyprawiają się chrzanem i octem na ćwikłę do mięsa. Jako lekarstwo są dobre na piersi i kaszel, gdyż wiele mają w sobie słoध्येzy i cukru.

b) *Boćwina* ma korzeń mały, liście podłużne lancetowe i po trzy kwiaty w grona skupione.

Jéj liście używają się na Litwie do stołu. Ogrodnicy znają niektóre jéj odmiany, jako to: *boćwinę białą*, *zieloną*, *żółtą*, *rzymską* i *burgundską*, z których ostatnia służy za zdrową paszę krowom dojnym.

5. *Ptasie oczko* (*Myosotis* 5. Grom.) jest rodzaj mający koronę tacowatą, z zasklepionym gardzielem, i o pięciu przedziałach wyrzynanych. Każdy kwiat wydaje cztery nagie ziarna nasienne.

Z 4 gatunków są nam trzy znane:

a) *Ptasie oczko polne*. Ma liście kosmate, rośnie na suchych polach i kwitnie w Maju. Korzeń jest roczny, pręt kosmaty i gałęzisty, liście języczkowate, kwiaty skupione i w nagie zakrzywione kłosa. Kielich kosmaty, korona mała, zwykle błękitna z gardzielem żółtym.

Ziele to pogniecioné i letnio przykładane, leczy wilgotne rozpalenie ócz. —

b) *Niezapominajka* ma liście gładkie, rośnie na mokrych i wilgotnych łąkach i kwitnie w Czerwcu. Korzeń jest trwały, długi, czarny i włoskowy, liście wielkie, osypane włoskami, pręt zwykle łokciowy. —

Kwiat jasno-błękitny i żółto nakrapiany wewnątrz, wzięto za godło wspomnienia.

c) *Psi jeżyczek* ma liście lancetowe, włosiste i na nasieniu kolce. Rośnie na nieuprawnych gruntach gliniastych. Kwiaty drobne błękitnawe stoją w kątkach liści.

4. *Pierwiosnka* czyli *pierwiosnek* (Primula 5. Grom.) jest rodzaj mający pięć nitek pyłkowych, kwiaty skupione i koronę z rurką wałeczkowatą.

Z 7 gatunków są nam znane:

a) *Pierwiosnka: kluczyki*, ma liście zmarszczone i ząbkowane, rośnie w lasach i kwitnie w Maju. Korzeń trwały puszcza wiele liści, drobnymi okrytych włoskami. Pręt bez liści jest wielo-kwiatowy; kwiaty nachylone ku ziemi, mają przy szypułkach małe przysadki liściowe, są jasno-żółte, z króską ciemniejszą, mają zapach przyjemny, i gnijąc zielenieją. Kielich jest długi, rurkowaty, nieco brzuchaty i pięć-boczny.

Korzeń téj rośliny ma zapach ostry, dla tego na proch starły i zażyty, sprawia kichanie. Liście są zdrową paszą dla bydła chorego, mogą téż służyć ludziom za zieleninę. Kwiaty, z których pszczoły na przedni miód noszą, używają się jako herbata na wzmocnienie nerwów, na uśmierzenie bólów, na ból głowy, na zawrót i łamanie w kościach.

b) *Pierwiosnka mączna* ma liście gładkie, karbowane, lamkę korony płaską, rośnie na łąkach i kwitnie w Maju. Korzeń trwały puszcza wiele monych, długich, cienkich, lekko ząbkowanych, gładkich i na dolnej płaszczyźnie gdyby mąką osypanych liści, które niby ułożone w różę, leżą na ziemi. Licznie skupione kwiaty stoją prosto i mają między sobą lancetowe listeczki. Kielich długi jak rurka korony, jest pięć-dzielny.

c) *Lyszczak* ma liście ząbkowane, gładkie — rośnie dziko na górach Szwajcarskich, lecz i u nas pielęgnowany bywa w niektórych ogrodach zabawnych, gdzie kwitnie wcześniej na wiosnę. Korzeń trwały

puszcza jajowo-okrągłe, zwykle popylone, drobno ząbkowane liście, które się układają na ziemi. Pręt kwiatowy jest bez liści. Przysadki liściowe są nierówne, szerokie i pospolicie lancetowe. Kwiaty mają zapach bardzo przyjemny i są w różnych kolorach. Kielich krótki dzwonkowy, jest mączny i pięć-ząbkowy.

5. *Wilec* (*Convolvulus* 5. Grom.) jest rodzaj, mający koronę dzwonkową i fałdowaną, blizny podwójne, torebkę nasienną dwu-komórkową i w każdej komórce po dwa ziarna nasienne.

Najważniejsze *gatunki krajowe* są:

a) *Powójka* ma korzeń cienki lecz trwały i w ziemi głęboko utkwiony. Wici czepiają się bliskich przedmiotów i pną się w górę. Liście strzałkowe są z obu stron zaostrome. Kwiaty są albo białe, albo różowe, albo różowo-prążkowane.

Roślina ta rośnie wszędzie między zbożem i w ogrodach, a osobliwie w gruncie piaszczystym i kwitnie w Lipcu i Sierpniu. Ziele gorzkie jest skuteczne na rany, które otwierając, uśmierza bóle.

b) *Powój* ma korzeń gruby, trwały i biały. Wici bardzo długa, obwija się o bliskie przedmioty. Liście strzałkowe są z tyłu przytępione. Szypułki ma czworoboczne, kwiat wielki, biały.

Powój rośnie między chrościami na miejscach wilgotnych i kwitnie w Lipcu. Z zaciętej rośliny płynie sok młeczny, który zgęstwiony używa się w sztuce lekarskiej. Kąpiel z tego ziele, uśmierza bóle cierpiącym na kamicę.

c) *Wilec błękitny* ma liście serduszkowate, nieco wełniste — kwiat ciemno-błękitny — wici długa, rośnie między chróstem i kwitnie w końcu Sierpnia.

d) *Wilec ogrodowy* ma korzeń roczny — liście serduszkowate, niedzielone, kielich kosmato-kropkowany, kwiaty różne: purpurowe, czerwone, błękitne, białe lub mieszane.

Utrzymuje się w ogrodach załawnych dla okrycia altan, piramid i t. d. Kwitnie od Lipca aż do mrozów, co rano inne roz-

wijając kwiaty, z których się każdy przed południem stula i potem wiednieje.

e) *Wilec Batatas*, ma liście serduszkowate i pięcio-żyłowe. Pręty wielu szczecinkami osadzone, puszczają z każdego kolanka korzenie, mające główki podobne kartoflanym. Ojczyzną tej rośliny jest ciepła Ameryka i Wschodnia Indyja. U nas utrzymuje się w oranżeryjach.

f) *Wilec Salapa* ma pręt wijący i pnący się do góry — liście różne: serduszkowate, rogate, podługne, dzidowate — korzeń z wierzchu czarniawy, wewnątrz czarniawymi króskami znaczony, pleśnieje prędko; dla tego pokrajany w talerzyki suszy się i przypieka. Z tego korzenia jest owa *Salapa* w aptekach.

U nas można tę roślinę utrzymywać w naczyniach.

6. *Fijolek* (*Viola* 5. Grom.) jest rodzaj mający główki pyłkowe zrosłe w kwiatach nie skupionych. Kielich jest pięć-listny, korona pięć-listna z ostrogą w tyle; torebka nasienna stojąca nad kielichem, jest trzy-pupinowa i jedno-komórkowa.

Najważniejsze *gatunki* są:

a) *Fijolek dziki*, ma liście serduszkowe, włoskowe, rośnie w lasach i kwitnie wcześniej na wiosnę.

b) *Fijolek przyłaszczka*, ma liście nerkowe, rośnie w lasach na miejscach nieco wilgotnych, osobliwie między leszczyną. Kwiaty małe, blado-błękitne, mają krótką i grubą ostrogę.

W Szwecyi zażywają tę roślinę na szkorbut.

c) *Fijolek marcowy* ma korzeń trwały, drzewiasty, gałęzisty, kontowaty i łażący, liście długie, ogonkowe i na obwodzie tępo karbowane, pręciki kwiatowe słabe, bez liści, mające tylko dwie szczecinki włoskowe. Kwiaty częstokroć pełne, mają zapach przyjemny, orzeźwiający; lecz w miejscu zamkniętem tak mocny, iż nawet o śmierć przyprawić może.

Korona zwykle błękitna, bywa także biała lub rozmaicie czerwona.

Liście téj rośliny można na wiosnę używać za zieleninę — kwiat lubią pszczoły. W aptekach mają z siołków konserwy, ulipki i inne przyprawy. W Egipcie robią z siołkowego soku napój, nazwany *sorbetem*. Nasieniu przyznawano dawniej wielką skuteczność na kolki.

d) *Fijolek psi* rośnie na miejscach słońcu otworzystych, kwitnie zaraz po śniegach, podczas kwitnienia nie ma prętów, te wyrastają dopiero ku jesieni i leżą zwykle na ziemi. Kwiaty są blado-błękitne lub białe bez zapachu.

Ta roślina rośnie obficie i jest na wiosnę przyjemną paszą dla owiec.

e) Prócz wymienionych *gatunków*, jest jeszcze u nas: *fijolek górny*, *fijolek dziwny* rosnący w lasach i *fijolek: brat i siostra* rosnący na ugorach.

7. *Dziewanna*, (*Verbascum* 5. Grom.) jest rodzaj mający pięć nitek pyłkowych, koronę kołkową, torebkę nasienną dwu-komórkową i dwu-łupinową.

Najważniejsze *gatunki* krajowe są:

a) *Dziewanna wielka*, ma liście na obu płaszczyznach kosmate i po przecie zbiegające, rośnie przy drogach na nieurodzajnych grubo-piaszczystych gruntach i kwitnie od Sierpnia aż do zimy. Korzeń trwały wypuszcza pręt czasem do trzech łokci wysoki, liście w palcach zdają się być z jakiej białawej pilśni. Kłos kwiatowy jest zwykle bardzo długi, kwiaty niemałe są blado-żółte.

Liście i kwiaty zażywają się jako lekarstwo zewnętrznie na uśmierzenie bólów; wewnątrznie zamiast herbaty na duszność i ciężkość piersiową. Woda pędzona z kwiatów ma zapach różowy. Ususzone i w jakiegokolwiek tłuścieści umoczone pręty, służą w niektórych miejscach ludziom ubogim za świeće.

b) *Dziewanna mniejsza*, ma liście klinowato-podługne i tak jak pręt i kielichy białawo-popylone.

Kłosa kwiatowe są z wielu mniejszych złożone. Korona jest biaława lub żółtawa.

Rośnie na odłogach; kwitnie zaś w Lipcu i Sierpniu.

c) *Dziewanna czarna*, ma liście serduszkowo-podługne, ogonkowe, na wierzchniej płaszczyźnie biało-zielonawe a na dolnej cokolwiek kosmate. Kłosa kwiatowy jest cienki i czasem dzielony. Kwiaty żółte mają w środku kółko i na nitkach pyłkowych brodkę purpurową.

Rośnie przy drogach i kwitnie w Lipcu i Sierpniu. Z tego i z poprzedzających gatunków, pszczoły obficie na wosk noszą.

8. *Chaber, Jasieniec, tysiącznik, centurzya* albo *centuria* (*Erythraea* 5. Grom.) ma pręt prosty, czworoboczny, wierzchem widełkowy — trzy liście żyłaste, rośnie w lasach, na łąkach i pastwiskach — kwitnie zaś w Lipcu, w Sierpniu i Wrześniu. Wielokwiatowe korony są czerwone i ustawione w kupki.

Ta roślina jest gorzkim lecz bardzo skutecznym lekarstwem.

9. *Goryczka* (*Gentiana* 5. Grom.) jest rodzaj ziół, mający pięć nitek pyłkowych, torebkę nasienną dwu-łupinową, i dwoiste w podług stojące dno owocowe.

Najważniejsze *gatunki krajowe* są:

a) *Goryczka płucowa*, ma korzeń trwały, pręt prosty do pół łokcia wysoki, liście gładkie, bezogonkowe, równo-szerokie i naprzeciw siebie stojące. Kwiaty błękitne stoją na wierzchołkach pręta po trzy lub cztery na osobnych szypułkach. Nasiennik jest długi i zastrzony.

Rośnie na wilgotnych gruntach i kwitnie w Jesieni.

b) *Goryczka kropkowana* ma liście jajowolancetowe, kwiaty kropkowane, kielich pięc-zębaty i koronę pięc-dzielną.

Rośnie w górach i kwitnie z końcem Lipca.

c) *Goryczka łąkowa* ma koronę pięc-dzielną, tarczową a w gardzieli brodkę — liście ciemno-zielone i

jajowo-okrągłe; kwiaty stoją w kątach liści na długich szypułkach, mają rurkę długą i lamki błękitne.

Rośnie na łąkach, osobliwie między lasami i kwitnie w jesieni. —

d) *Goryczka polna* ma koronę dzwonekowatą z odłożonemi płatkami, błękitną, częściej purpurową.

Rośnie na suchych łąkach i kwitnie w Wrześniu. W Szwecyi używano tej rośliny zamiast chmielu do piwa.

e) *Goryczka krzyżowa* ma korzeń trwałą, pręt prosty, liście gładkie, lancetowe, jasno-zielone, nieco pochewkowe i parami na krzyż stojące. Kwiaty są błękitne i stoją po bokach w okrażkach.

To ziele rośnie w lasach i na miejscach nieurodzajnych — kwitnie zaś od Czerwca aż do Września. Korzeń jest bardzo gorzki i skuteczny na robaki i febrę.

f) *Goryczka: żółć ziemna* ma koronę lejkwatą, pięć-dzielną, pręt dwu-dzielny, rośnie na miejscach trawnych ku słońcu położonych i kwitnie od Lipca aż do jesieni. Liście drobne stoją parami i są równo-szeroko-lancetowe. Kwiatki stojące niby w okółkach na wierzchołkach pręta, są zwykle zamknięte, czerwone, czasem białe.

Roślina ta ma szczególnie w kwiatach bardzo wielką gorycz, przez co, gdzie się obficie znajduje, nie tylko dla bydła jest nader zdrową paszą, ale oraz jako lekarstwo ma wielkie zalety dla ludzi. Zależy się w ekstrakcie na wzmocnienie żołądka. Sławni lekarze przyznają jej także zamiast kiny skuteczność na febrę, żółtaczkę i robaki.

10. *Psianka* (*Solanum* S. Grom.) ma guzik owocowy pod kwiatem, koronę kołkową z jednej sztuki, i jagodę dwu-komórkową.

Z 36 gatunków znajdują się u nas następujące:

a) *Kartofel* czyli *ziemniak* ma pręt zielony, liście pierzaste, na obwodzie całe, szypułki kwiatowe zwykle dzielone. Początkowo pochodzi ta roślina z Peru w Ameryce, z kąd roku 1585 do Europy przywieziona i tak dalece rozmnożoną została, iż te-

raz bardzo rzadko znalazł się gospodarstwo, w którym dla użyteczności utrzymywana nie była. — Korzeń trwały jest złożony z wielu główek męczyznych, złączonych z sobą nitkami. Prętów jest wiele: prostych, różnie wysokich, grubych, rogatych, nieco włosistych i gałęzistych. Dółne liście nieco włosiste i czasem czerwieniejące, dalsze blado-zielone i nieco kosmate, stoją bez porządku na pręcie i gałęziach. Liście te składają się z siedmiu do piętnastu listeczków, na powszechnym ogonku naprzeciw siebie ustawionych. Kwiaty w Lipcu i Sierpniu, stoją na grubych, rogatych szypułkach w kątach gałązek i liści lecz na wierzchołku pręta. Kielich zostaje się aż na jagodzie, korona jest biała, czasem czerwieniejąca. Jagoda jest okrągła, różnej wielkości i gdy dojrzeje, ciemno-czerwona.

Wszystkie części tej rośliny są użyteczne; lecz najszczególniej główki korzeniowe, które tak znacznie rozmnażają się wszędzie, iż jeden kartofel na wiosnę sadzony, do jesieni 60 wydać może. Korzeń ten przynajmniej pospolitemu ludowi, służy w miejsce chleba i jest mu najprzyjemniejszym pokarmem. — Główki bywają używane, albo tak jak są, przyprawione albo zmielone na mąkę, która nie tylko na krochmal jest zdatna, ale i na najprzedniejsze leguminy. Kasza z tej mąki mało się różni od ryżu. Z kartofli robią także w gorzelniach wódkę, do czego używają niekiedy nawet i jagód. Bydło, drób a osobliwie nierogacizna, karmi się kartoflami. Można też i badylami żywić bydło; lecz pierwój, nim się jagody powiążą.

b) *Psianka pospolita* ma korzeń roczny, pręt gałęzisty — liście miękkie, jajowe, zębato-kątowe, grona kwiatowe dwudzielne, przewisłe — koronę białą, jagody czarne i rośnie najosobliwiej między warzywem w ogrodach.

Dwie inne tej psianki odmiany są: *z jagodami żółtymi* i *z jagodami czerwonymi*. Wszystkie kwitną od Lipca aż do jesieni. Jagody są trucizną dla kaczek i kur.

c) *Drzewko koralowe* ma pręt krzewny, liście

lancetowe, wycinane, kwiaty pojedyncze lub po dwa albo trzy skupione. Jagody okrągłe mają gdy dojrzeją, koralowy kolor.

Krzewina ta pochodząca z Madery, utrzymuje się dla pięknych jagód w niektórych ogrodach zabawnych.

d) *Stodkogorz* ma korzeń drzewny, pręt krzewinowaty, kręcony, liście gładkie, kwiaty stojące w kątach liści na gałęzistych szypułkach. Korona zwykle ciemno-siwołkowa, czasem biała, ma na każdym dziale u spodu dwie plamki zielone. Jagoda jest jadowo-okrągła, soczysta, czerwona i wielo-ziarnista.

Roślina ta jest bardzo użyteczna do obsadzania grobli na mokrych miejscach w lasach. Jako lekarstwo jest bardzo skuteczna na upartą febrę, gorączkę, choroby piersiowe, rakowe wrzody, wodną puchlinę, żółtaczkę, szkorbut, łamanie członków i na twarde wyrostki kości. Liście osobiście świeże, na miejsca bolejące przykładane, uśmierzają bóleści. Jedne tylko jagody tej rośliny nie mają dotąd żadnej zalety; według zdań niektórych mają one być nawet szkodliwe.

11. *Tytuń* (*Nicotiana* 5. Grom.) jest rodzaj, mający pięć nitek pyłkowych. Korona otaczająca guzik owocowy jest lejkowata i ma fałdowany wierzchołek. Nitki pyłkowe są nagięte; blizna wyrzynana. Torebka nasienna jest dwu-łupinowa i dwu-komórkowa.

Z 7 gatunków są najważniejsze:

a) *Aprak* ma liście lancetowo-owalne, bezogonkowe, po przecie zbiegające. Kwiaty są zaostrome, blado-czerwone.

Początkowo pochodzi z Ameryki; teraz różne jego odmiany utrzymują się w Europie i u nas w ogrodach, najobficiej zaś na Podolu.

Gatunek *Aprak* bywa powszechnie najwięcej używany. Z niego są cygara i tytuń do kurzenia, także tabaka do zażywania. Cała ta roślina ma moc odurzającą i używana zbyt często jest bardzo szkodliwa dla osób suchych, melancholicznych i cholerycznych; wysusza bowiem wilgocę, soki zagęstwia, smak i powonienie przytępia. Pręty tej rośliny służą za ziemię macieczną do warzenia

saletry; popiół z nich jest dobry mydlarzom. Dym tytoniowy wygubia mółki w śpichlerzach i robaki w uszach owiec. Popiół tytoniowy gubi motylce, meszki na rosadach i gąsienice na kapustach.

b) *Bakuń* ma liście na ogonkach nieząbkowane, owalne i nieco lipkie — kwiaty przytępione żółte.

Początkowo pochodzi z Ameryki; u nas jest już prawie zdziczały i do kurzenia niezdatny. *Tytui turecki* jest tylko odmianą tego gatunku.

12. *Pokrzyk* (Atropa 5. Grom.) jest rodzaj, mający pięć nitek pyłkowych od siebie oddalonych. Kwiat jest dzwonkowy — jagoda dwukomórkowa.

U nas jest tylko *jeden gatunek*:

Pokrzyk: wilec jagody (Atropa Belladona) ma korzeń trwały, pręt zielny, purpurowy i wysoki. Liście jajowo-okrągłe, niedzielone, czerwienieją w jesieni. Kwiaty zewnątrz ciemno-brunatne, wewnątrz purpurowe, stoją pojedynczo na długich szypułkach w kątach liści. Jagoda z wierzchu nieco płaska, lśni się gdy dojrzeje, jest czarna i pełna słodko-kwasowego, obrzydliwego, purpurowego soku. —

Rosnie osobliwie na Rusi w lasach na miejscach górzystych i kwitnie w Czerweu. Jagody i korzeń już od dawna policzono między trucizny; przecież z jagód można mieć zieloną farbę do malowania.

§. 43. Sześć nitek pyłkowych w każdym kwieciu ma:

Korzeń gromowy i szczaw.

1. *Korzeń gromowy* (Asparagus 6. Grom.) jest rodzaj mający sześć nitek pyłkowych, koronę sześć razy przedzieloną, jagodę trzy-komórkową i dwuziarnową.

U nas jest tylko *jeden gatunek* znajomy:

Szparag ma pręty proste, okrągławe, zielone — liście nitkowe, i w równej im liczbie przysadzki liściowe. Pręt rozchodzi się wiechowato. Szypułki kwiatowe wyrastają po dwie, mają kolanko, są wielkie i na dół zwieszane. Korona dzwonkowata ma wewnątrz

listki dłuższe. Korzeń jest długi, okrągły. Jagody dojrzałe są czerwone.

Szparagi rosną miejscami dziko; lecz zwykle utrzymywane bywają w ogrodach do stołowego użycia. Korzeń trwa kilka lat i co rok nowe pręty soczyste wypuszcza, które zdrową i ulubioną potrawę nam dają.

2. **Szczaw** (*Rumex* 6. Grom.) jest rodzaj mający sześć nitek pyłkowych, koronę trzech-liściową i kwiaty zostawiające ziarna nasienne trzy-rożne.

Z 28 gatunków są najważniejsze:

a) **Szczaw rabarbarowy** (u ogrodników: *rabarbarum*) rośnie dziko we Włoszech; u nas w niektórych tylko ogrodach utrzymywany bywa. Korzeń ma trwałe, długi, mięsisty, pełny soku żółtego, gorzkiawy i cierpki. Pręt jest brzdowany, liście znaczne, serduszkowo-podłużne, zaostrome. Listki na nasieniu są strzałkowe.

Korzeń służy za lekarstwo; liście mogą w kuchni zastąpić miejsce szpinaku. Woda gotowana z korzeniem, czyści wrzody.

b) **Szczaw kędzierzawy** rośnie dziko na miejscach wilgotnych a częstokroć na łąkach. Liście na obwodzie są kędzierzawe i fałdowane; kwiaty skupione w gęste, nagie, wiechowate kłosa, stoją w kątach liści i na wierzchołkach gałązek. Na każdym liście ziarnowym jest żółty gruczoлик.

Wodę z korzeniem gotowaną zażywają za napój w trądzie i żółtacze. Z nasienia ususzonego można mieć mąkę i chleb.

c) **Szczaw kwaśny** ma liście podłużne, strzałkowe, kwiaty białe, żółte lub czerwone, zwieszane na dół i w rzadkie kłosa skupione; rośnie na pastwiskach i kwitnie w Czerwcu i Lipcu.

Roślina ta jest użyteczna lekarzom, gospodarzom, kucharzom i rzemieślnikom. Woda gotowana z korzeniem, przybiera kolor czerwonego wina i jest skuteczna na zamulenie wątroby. Tymże korzeniem świeżo utartym okładają wrzody na nogach. Liście w sól kwaśną obfite, nie tylko do stołu używane bywają; ale też czyli surowe, czyli z cukrem utarte są skuteczne w gorączkach. Korzenia używają garbarze do wyprawy skór. —

d) Mniej ważne gatunki, są: *Szczaw kobyli* zdalny do żółtego farbowania; *szczaw tepoliściowy*; *szczaw wodny*, skuteczny w chorobach zaskórnych; *szczaw okrągły*, którego liście używają się do przypraw kuchennych i *szczaw mniejszy* z liśćmi wązkiemi na długich ogonkach.

§. 44. G) Ośm nitek pyłkowych w każdym kwieciu ma:

Nasturcya (Tropeolum 8. Grom.) Ten rodzaj ma kielich z jednej strony kończący się w tyle ostrogą. Korona ma pięć listków nierównych. Każdy kwiat rodzi trzy suche jagody.

Dwa gatunki w naszych ogrodach znajome są:

a) *Nasturcya większa* pochodzi z Peru z Ameryki. Pręt jej czepia się bliskich przedmiotów i pnie się w górę wysoko. Liście są nieznacznie na pięć łapek wycięte, tarczycowe. Kwiaty ogniste w Lipcu i Sierpniu, wydają przed zmrokiem blask migocący.

Kwiaty rozkwitłe używają się do sałat. Pączki kwiatowe jeszcze zamknięte i twarde, także nasienie niezupełnie dojrzałe, marynuje się w occie i soli na kapary, które dla swój balsamiczności nad właściwe kapary cenione bywają.

b) *Nasturcya mniejsza* ma liście tarczowe wycinane, listki kwiatowe zastrzone, kwiaty ogniste, czerwonawo-żółte. Wszystkie części tej rośliny a osobliwie liście, mają zapach i smak gorzkawy, ostry, ale przyjemny; można ich także na sałatę używać.

§. 45. H) Dziewięć nitek pyłkowych w każdym kwieciu ma:

Rabarbarum. (Rheum 9. Grom.) Ten rodzaj bez kielicha ma koronę sześć-dzielną, trwałą, ziarna nasienne pojedyncze i trzyboczne.

Najważniejszy *gatunek* jest:

Rabarbarum prawdziwe. Rośnie dziko przy murze chińskim, oddzielającym Chiny od Tartaryi; teraz utrzymywane bywa także w Anglii, Hollandyi i w niektórych stronach Niemiec. Korzeń jest trwały, gruby, różnej długości, pełny flegmistego, żółto-czerwonego soku, zapachu nieprzyjemnego, smaku gorzkawego, jest zewnątrz czerwony, wewnątrz żółty i czerwono-prążkowy. Liście rączkowe są nieco kosmate, ich działki podłużne i dosyć zastrzone, ogonki kropkowane.

Korzeń tej rośliny jest jeden z najprzedniejszych lekarstw. Zależy się go skutecznie we wszystkich febrach, biegunkach, niestrawnościach; osobliwie zaś w chorobach wątroby.

§. 46. 1) Dziesięć nitek pyłkowych w każdym kwieciu ma:

1. *Gwoździk.* 2. *Mydło.* 3. *Kububa.* 4. *Kakolnica.*
5. *Ziele rogowe.* 6. *Szczawik.* 7. *Dyptan.* 8. *Ruta.*

1. *Gwoździk* czyli goździk (*Dianthus* 10. Grom.) jest rodzaj, mający kielich wałeczkowaty z czterema u spodu łuskami, koronę pięcioletną, której płatki kończą się spodem w kształt paznokci, torebkę nasienną wałeczkową i jedno-komórkową.

Z 18 gatunków, są następujące krajowe, częścią dzikie, częścią w ogrodach:

a) *Gwoździk dziki*, ma korzeń roczny. Kwiatki czerwone, skupione w kupki, mają łapki zastrzone z jednym lub dwoma ząbkami. Łuskowe przysadki na kielichu są dzidkowate, kosmate i swą długością równające się rurce kielichowej. Rośnie na miejscach urodzajnych i kwitnie w Lipcu.

b) *Gwoździk brodaty*, ma korzeń trwały, liście dzidkowate, kwiaty skupione. Łuski u kielicha jajowo-okrągło-szydłowate, są równej długości z rurką kielichową.

Ten gatunek rośnie w lasach wesołych i w miejscach trawnistych. Kwiat ma zapach przyjemny. Dziko rosnący bywa zwykle czerwony, lecz utrzymywany w ogrodach zabawnych, ma różne kolory, pojedyncze lub pełne.

c) *Gwoździk główkowy*, ma korzeń roczny, pręt do pół łokcia wysoki, liście wąskie, kwiaty skupione w główkę. Przysadki na kielichu łuskowe są jajowo-okrągłe, tępe i dłuższe od rurki kielichowej. Rośnie na łąkach nieurodzajnych, kwitnie w Sierpniu i ma zapach słaby.

d) *Gwoździk mały*, ma korzeń roczny, pręt niski, gałęzisty, liście wąskie, kwiaty pojedyncze i bardzo krótką koronę. Kielich ma cztery pary łusek dłuższych od kwiatu, z których wewnętrzne są stopniowo większe i bardziej przytępione. Rośnie na gruntach piaskowych i kwitnie w Lipcu blado-czerwono.

e) *Kartuzek* ma korzeń trwały — liście wązkodźwidowate, tęgie i trój-żyłowe. Pręt jest nieco kosmaty, kwiaty skupione. Łuskowe na kielichu przysadki są jajowo-okrągłe, ościste i prawie równiej długości z rurką kielichową. Utrzymuje się w ogrodach zabawnych i kwitnie w Lipcu.

f) *Gwoździk ogrodowy* dla zapachu i wielobarwności pielęgnowany w ogrodach, ma korzeń trwały, pręt kwiatowy gdzie niegdzie knotowy albo kolankowy — liście wąskie, długie płatki korony karbowane, kwiaty pojedyncze, przysadki łuskowe na kielichu krótkie i jajowo-okrągłe. W ogrodach kwitnie w Lipcu; wcześniej, przechowany przez zimę w naczyniu. Kwiaty są pojedyncze lub pełne, czasem bardzo znacznej wielkości i tak osadzone listkami, że kielich z boku przedzierają. Kolory mogą być rozmaite, najrzadziej przeciwieź czarne i żółte.

Ogrodnicy dzielą gwoździki ogrodowe na *cztery*

główne odmiany: *ptomieniste*, które są prażkowane i mają dwa kolory przez całe listki idące; *bizarty*, które są prażkowane albo cieniowate i mają trzy lub cztery kolory; *pikoty*, które mają dno białe, a na niem szkarłatowe, purpurowe lub inne plamki i kropki; nareszcie *królewny*, których płatki kwiatowe są od wierzchu czerwone, od spodu białe.

Zapach gwoździków ma osobliwszą moc wzmacniania nerwów. Wyrabia się z nich także wódka czyli likwor gwoździkowy.

g) Inne gatunki mniej ważne, są: *gwoździak trawny* rosnący na łąkach; *gwoździak chiński* bez zapachu, lecz różnobarwny; *gwoździak pyszny* mający pręt prosty i zapach przyjemny; *gwoździak piórowy* rosnący dziko w trawnych lasach, którego liście są niby błękitno-zieloną rosą powleczone i *gwoździak piaskowy* na szczerych piaskach dziko rosnący, wielobarwny i z przyjemnym zapachem.

2. *Mydło* czyli *mydlnica* (*Saponaria* 10. Grom.) ma kielich nagi, koronę pięcioletną z długimi paznokciami, torebkę nasienną podłużną, jedno-komórkową.

Z 8 gatunków są najważniejsze:

a) *Mydło lekarskie* rośnie na różnych miejscach, korzeń ma trwałe, pręt prosty, liście jajowo-lancetowe, gładkie, tęgie i trój-żyłaste, kwiatki skupione, koronę białą, czasem czerwoną. Kwitnie zwykle w Czerwcu.

Liście i korzeń téj rośliny przepelnia sok mydlasty, gorzki, który się z wodą pieni; dla czego do najprzedniejszych rozwalniających lekarstw policzoną została. Sokiem świeżo wyciśnionym można wywabiać plamy. W wodzie przegotowanej z liśćmi, pierą wieśniacy suknie wełniane, które się przeto nie tylko czyszcza, ale i bieleją.

b) *Mydło zbożowe* rośnie między zbożem i kwitnie w Lipcu. Korzeń mały jest roczny, pręt tęgi, prosty; gałązki rozłożone w ramiona, liście jajow-okrągłe, kielichy piramidalne, pięćboczne; kwiaty al-

bo skupione stojące na długich szypułkach, albo pojedyncze w kątach wierzchowych gałązek. Owoc ma cztery tępe boki.

3. *Kukuba* (*Cucubalus* 10. Grom.) jest rodzaj mający kielich nadęty, koronę pięć-listną, torebkę nasienną trój-komórkową.

Gatunki krajowe są:

a) *Mak pienisty* ma korzeń trwały i głęboko w ziemię idący, kielich okrągły, gładki, siatkowo-żyłowany, nadęty. Torebka nasienna trój-komórkowa. Kwiat u nas biały.

Rośnie na suchych łąkach, w trawnych ogrodach i na gruntach kamienistych; kwitnie zaś w Lipcu i Sierpniu. Liście młode można na wiosnę jako zieleninę przyprawiać do stołu. Z kwiatu noszą pszczoły na miód.

b) *Uzwnica* ma pęć oddzieloną, kwiaty drobne, żółte, rośnie na pagórkach piaszczystych między wrzosami i kwitnie w Czerwcu.

c) Jest jeszcze u nas: *kukuba tatarska* mająca kwiaty białe i w miejscach trawnych rosnąca i *kukuba syberyjska* kwitnąca zielonawo-żółto z kielichem lśniącym, brązowym.

4. *Kąkolnica* (*Agrostemma* 10. Grom.) jest rodzaj mający kielich jedno-liściowy, skórkowaty, koronę pięć-listną, której listki mają paznokcie a na końcach są tępe i niedzielone. Torebka nasienna jest jedno-komórkowa.

U nas jest tylko *jeden gatunek* kąkolnicy:

Czarnucha żytna. (Nasi gospodarze zowią ją *kąkolem*, który jest wcale inną rośliną.) Korzeń ma roczny, pręt około łokcia wysoki, kosmaty i gałązkowaty, na nim listeczki długie, kosmate i przeciw siebie stojące. Na wierzchu jest kwiat czerwony, listeczki w płaszczyznę rozkładający; jego kielich ma równą długość z koroną. Owoc podłużny, kosmaty,

brodkę na wierzchu mający, zamyka w sobie ziarna czarne.

Rośnie w zbożu między pszenicą, żytem, jęczmieniem i kwitnie w Czerwcu. Gdy się zbyt w zbożu rozrodzi, wiele zasmuca gospodarzy; takie bowiem zboże nieda nigdy białej mąki, tylko błękitną. Przecież i ta roślina ma swoje pożytki: z kwiatu zbierają pszczoły na wosk. Liście mają być skuteczne w chorobach zaskórnych; korzenie zatrzymują płynienie krwi.

5. *Ziele rogo*we (Cerastium 10. Grom.) jest rodzaj, mający dziesięć nitek pyłkowych, koronę pięciliśtną, listki kwiatowe rozdarte, torebkę nasienną jedno-komórkową otwierającą się na wierzchołku.

Z pomiędzy kilkunastu *gatunków* są najważniejsze:

a) *Ziele rogo*we *pospolite* ma liście jajowo-okrągłe, pręty rozłożyste i biały kwiat. Rośnie w znacznych kępach na miedzach, łąkach, przy drogach i kwitnie w Maju.

b) *Ziele rogo*we *lipkie* ma korzeń roczny, pręty podniesione, kosmate, lipkie, kwiat biały — rośnie na chudych łąkach i kwitnie w Czerwcu.

c) *Ziele rogo*we *pół-dziesiąte*, tak zwane dla tego, że mając 10 nitek pyłkowych, na pięciu tylko ma pyłkowe główki. Korona jest od kielicha krótsza. Rośnie na wcale nieurodzajnych polach.

d) *Ziele rogo*we *rolne* ma liście dzidowate, kwiaty białe pachnące, rośnie na rolach osobliwie gliniastych i kwitnie na początku Maja.

e) *Ziele rogo*we *wodne* ma liście serduszkowe, bezogonkowe, kwiaty pojedyncze, owoc zwieszony na dół, rośnie nad stawami, jeziorami, rzekami i kwitnie w Lipcu.

6. *Szczawik* (Oxalis 10 Grom.) jest rodzaj, mający 10 nitek pyłkowych, kielich pięciliściowy, listki korony u spodu zrosłe. Torebka nasienne ma pięć rogów i na nich pęka.

U nas *jeden* jest tylko *gatunek*:

Szczawik zajęczy ma korzeń trwały, ząbkowy, puszcza wiele liści potrójnych serduszkowatych na długich ogonkach stojących i zwykle stulonych. Prątki kwiatowe wyrastają prosto z korzenia, są cienkie, krótkie i mają czasem po kilka owalnych listeczków. Kwiaty najczęściej białe, mają po sobie czerwone albo różowe żyłki. Rośnie w zaroślach i lasach, kwitnie w Kwietniu.

Roślina ta mająca przyjemny kwasek, nie tylko do stołu używaną być może, ale oraz jako lekarstwo w malignie i w szkorbutcie. Uartem i listkami lub solą tej rośliny można wywabić z płócienny płomy od atramentu.

7. *Dyptan* (*Dictamnus* 10. Grom.) jest rodzaj, mający 10 nitek pyłkowych, kielich pięcio-liściowy, koronę także pięcioletnią z odstawiającymi listkami. Nitki pyłkowe mają kropki gruczołkowate.

Jeden gatunek rosnący między górami, jest:

Dyptan biały, korzeń ma trwały, długi i biały, pręt wysoki, liście pierzaste, jasionowemu podobne, kwiat blado-brunatny i cokolwiek pachnący.

Korzeń jego gorzki, a osobliwie zwierzchnia z niego skórka, jest nader skuteczna na zgniliznę. Zażywa się na żółtaczkę, na wielką chorobę i niemoc padającą. W gorących dniach Lipcowych sączy się z kielicha kwiatowego czysta i pachnąca żywica, która ma także skutki lekarskie. Z kwiatu noszą pszczoły na miód i wosk.

8. *Ruta* (*Ruta* 10. Grom.) jest rodzaj, mający 10 nitek pyłkowych, kielich pięć-dzielny, listki u korony wgięte i torebkę nasienną podzieloną na łapki. Dno owocowe ma 10 dziurek sokowych.

W ogrodach naszych wieśniaków *jeden* tylko znajduje się *gatunek*:

Ruta ogrodowa, ma korzeń drzewiasty, ramieniasty, pręt twardy, liście dwa razy składane, bladozielone i kwiaty zielonawe skupione na kształt wiechy.

Roślina ta, mająca ostry i mocny zapach, jest skutecznym lekarstwem. Zażyta jak herbata, sprawia poty i wzmacnia żołądek. Wieśniacy nasi trzymają rutę za powszechne lekarstwo przeciwko truciznie; niektórzy zaś Niemcy posypują nią chleb z masłem i tak pożywają osobliwie z rana, sądząc się tym sposobem być ubezpieczonymi przeciwko szkodliwym wpływom zepsutego powietrza.

§. 47. K) Więcej jak dziesięć nitek pyłkowych mają:

1. *Kopytnik*. 2. *Krwawnica*. 3. *Rezeda*. 4. *Rojnik*. 5. *Opuncya*. 6. *Poziomka*. 7. *Ziele jaskótcze*. 8. *Mak*. 9. *Tojad*. 10. *Orlik*. 11. *Jaskier*. 12. *Ciemniernik*.

1. *Kopytnik* (*Asarum* 11. Grom.) jest rodzaj bez korony, mający natomiast kielich trzy lub cztery razy podzielony i torebkę nasienną skórkowatą z czubkiem.

Znajomy u nas *gatunek* jest:

Kopytnik *pospolity*, ma korzeń gruby, mięsisty, knotowaty, dwa liście nerkowate, tępe, gładkie, lśniące i na długich ogonkach wyrastające z korzenia; kwiat na bardzo krótkiej szypułce wychodzi z pomiędzy liści. Rośnie w lasach ciemnych, wilgotnych i kwitnie w Kwietniu.

Cała ta roślina ma zapach mocny, ale nieprzyjemny. Korzeń używany bywa w sztuce lekarskiej.

2. *Krwawnica* (*Lythrum* 11. Grom.) jest rodzaj, mający nitek pyłkowych 12, kielich dwunasto-dzielnny, rurkowy i zębaty, koronę sześć-listną, torebkę nasienną dwukomórkową i wieloziarnową.

Z 10 *gatunków* jest najważniejszy:

Krwawnica *pospolita*, ma korzeń trwały, który wypuszcza z siebie rogate, proste, do dwóch łokci wysokie, czerwone pręty — liście serduszkowato-lancetowe, naprzeciw siebie stojące i kwiaty czerwone

skupione w długi kłos. Ta roślina pojawia się prawie wszędzie przy wodach i kwitnie w Sierpniu.

Gospodarze zagraniczni, chcąc przeciwko wołkom zabezpieczyć zboże w spichlerzach, okładają go tą rośliną z wierzchu i z boku. Lekarze niemal wszyscy zalecają to ziele w biegunkach; a sok z niej ma leczyć wrzody i rozpalenia. Wieśniacy używają jej po ukąszeniu wściekłego psa. Z kwiatu noszą pszczoły na miód.

5. *Rezeda* (*Reseda* 11. Grom.) jest rodzaj, mający kielich jednolistny, wielodzielny i rozpierzone listki korony. Torebka nasienna, jednokomórkowa otwiera się na wierzchu.

Z 11 gatunków są w naszym kraju *najznajomsze*:

a) *Rezeda żółtofarbownik*, rośnie na miejscach nieuprawnych, i kwitnie w Maju lub Czerwcu. Korzeń roczny ma zapach rzodkwiany. Liście, leżące w okrąg na ziemi, są długie, owalne, przytępione, od ogonka z obu stron ząbkowane i poki młode, karbowane lub fałdowane. Kwiaty są żółtawe, kielich cztero-dzielny, korona czterolistna, owoc trzyboczny marszczony i sześć-pupinowy.

Ta roślina zasiewa się tam, gdzie są farbiernie; służy bowiem do żółtego farbowania wełny i sukna.

b) *Rezeda francuzka*, ma liście niedzielone lub trzyłapkowe, kielich wielki i sześć-dzielny, kłos kwiatowy cienki, bez liści, kwiat biały i około 20 nitek pyłkowych z czerwonymi główkami. Torebka nasienna wielka, tępo trzyrożna, ukrywa w sobie ziarna jajowe.

Roślina ta mająca zapach siołków, rośnie w Wschodnich krajach: we Francyi, we Włoszech; u nas dla tegoż przyjemnego zapachu utrzymywana bywa w ogrodach lubowników.

c) *Rezeda pachnąca* różni się tém od francuzkiej, iż ma korzeń dwuroczny, liście z większymi łapkami i zapach przyjemny malinowy.

4. *Rojnik*, (*Sempervivum* 11. Grom.) jest rodzaj mający kielich dwunastodzielny, koronę dwuna-

stolistną i dwanaście, wiolo-ziarnowych torebek nasiennych.

Z 7 gatunków jest u nas znajomy:

Rojnik zwyczajny rośnie na pagórkach lub starych dachach, ma liście obsadzone szczecinkami, czasem czerwone, kwiaty stojące bokiem pręta na bardzo krótkich szypułkach, koronę czerwonawą wewnątrz, a zewnątrz zielonawą.

Roślina ta jest pełna ostrego, saletrowego i nieco kwaskowego smaku, ma skutki chłodzące, przezco skuteczną jest na ból gardła, na sparzelizny, wrzody, szkorbut i raka.

5. *Opuncya* (Cactus 12. Grom.) jest rodzaj mający wiele nitek pyłkowych w jednym okręgu na kielichu osadzonych, kielich jedno-liściowy nad guzikiem owocowym stojący, jagodę jedno-komórkową i wieloziarnową.

Gatunki najważniejsze są:

a) *Opuncya figowa* rośnie zwykle w Ameryce, Hiszpanii, we Włoszech i kwitnie w Lipcu. Liście grube, mięsiste i podłużno-okrągłe są z sobą spojone bez pnia i gałązek, i drobnemi, białemi osadzone kolcami. Owoce dojrzewa w jesieni na kształt figi czerwonej.

U nas pielęgnują tę roślinę w ogrodach zabawnych lub w pokojach dla pięknego kwiatu, który wprawdzie trwa długo, lecz niema zapachu.

b) *Opuncya koszenilowa* ma kolanka rodzące bez kolców, jajowo-okrągło-podłużne i rośnie w cieplej Ameryce.

Pewny owad kładzie na guziki owocowe swe jajka i żywi się owocem. Amerykanie, podścielając płutno, strząsają je i umrzywszy w occie, suszą. Z tych to jajek jest owa kosztowna farba *koszenilla*.

6. *Poziomka* (Fragaria 12. Grom.) jest rodzaj roślin, mający wiele nitek pyłkowych na kielichu osadzonych, kielich dziesięcio-dzielny i pięć-listną

koronę. Dno nasienne jest jajowo-okrągłe i odpadające.

Najważniejszy *gatunek* jest:

Poziomka jagodowa, ma korzeń trwały i puszcza wici włóczące się po ziemi.

Odmiany jagód są różne: jedne są *dzikie*, drugie *ogrodowe*.

Dzikie, które *poziomkami* zowiemy, rosną w lasach, kwitną w Maju, z końcem Czerwca mają jagody czerwone, rzadko białawe, wysmienity smak i zapach.

Ogrodowe zwane *truskawkami*, są wielkie mniejsze, czasem wielkości śliwy zapach piżmowy mające, jak n. p. truskawka ananasowa, albo co miesiąc aż do jesieni rodzące. Kolor jagody jest mniej więcej czerwony, białawy, lub żółtawy.

Jagody *poziomkowe* są bardzo zdrowym owocem, nie tylko świeże ale i w różnych przyprawach. Względem zdrowia skuteczniejsze są poziomki jak truskawki, osobliwie w gorączkach i zgniłych febrach. Liście zgniecione leczą rany i wrzody, są także zadne do wyprawy skór.

7. *Ziele jaskółcze* (*Chelidonium 13. Grom.*) jest rodzaj mający wiele nitek pyłkowych na dnie owocem osadzonych, kielich dwuliściowy, koronę czterolistną, owoc równo-szeroki, jednokomórkowy.

U nas są *dwa gatunki*:

a) *Ziele jaskółcze większe*, ma liście podzielone na okrągławe łapki, korzeń trwały ciemno-czerwony, okrągły i tak, jak wszystkie części téj rośliny, ostry, palący, śmierzdzący i sok czerwony wypuszczający. Szypułki kwiatowe rozchodzą się w okołeczki, kwiaty są żółte, nasienie w torebkach ma podobieństwo do strączka.

Rośnie przy płotach, parkanach, murach, ścieżkach, osobliwie w cieniu i kwitnie w Maju i Czerwcu. Sok téj rośliny leczy wrzody ocz; gubi brodawki i inne wyrostki. Umywanie się wodą z tego ziela, wzmacnia wzrok, gubi piegi i ogorzałość.

b) *Ziele jaskólcze rogate* ma korzeń roczny, pręt odziany szczecinkami — liście bezogonkowe na poprzeczne podzielone części, szypułki jednokwiatowe, kwiat czerwono-żółty, nasienie w długich i kosmatych strączkach.

Rośnie na polach, kwitnie zaś w Czerweu i Lipcu.

8. *Mak* (*Papaver* 13. Grom.) jest rodzaj, mający wiele nitek pyłkowych na dnie owocowem osadzonych, kielich dwu-liściowy, koronę cztero-listną, torebkę nasienną jedno-komórkową z dziurczkami pod blizną.

Z 9 gatunków są najznajomsze:

a) *Maczek mały* ma korzeń roczny, pręt do pół łokcia wysoki, osypany białemi włoskami, kwiat czerwony z czarną u spodu plamą, torebkę nasienną klinowatą, owoc podłużno-jajowy, osadzony włoskami i liście wielokrotnie dzielone, z ostro wecinanemi łapkami.

Rośnie w zbożu.

b) *Maczek wątpliwy* ma torebki nasienne znacznie długie, pręt wielo-kwiatowy, kwiat czerwony i rośnie na roli między zbożem.

c) *Mak polny* ma torebki nasienne okrągłe, pręt włosisty, wielo-kwiatowy — liście kosmate, kwiaty na długich szypułkach, kielich włoskowy, rośnie między zbożem i kwitnie w Lipcu. Kwiaty dzikie są zwykle czerwone — lecz w ogrodach zabawnych są rozmaitej czerwoności, czasem prądkowane i pełne.

Kwiaty, z których pszczoły na wosk noszą, są skutecznem lekarstwem w kolkach, w kaszlu dychawicznym, w katarach i febrach gwałtownych.

d) *Mak ogrodowy* rośnie dziko w południowej Europie; u nas zasięwa się w ogrodach gospodarskich albo zabawnych. Korzeń ma roczny, pręt wyższy nad łokieć, w Arabii i Persyi do 10 łokci wysoki — liście szerokie, kwiaty wielkie i przed ro-

zwinięciem na dół zwieszono. Korona jest u dzikiego popielata z czarną plamą u spodu; w ogrodach gospodarskich, jest albo brudna albo czasem czerwona; w ogrodach zaś zabawnych pełna, w rozmaitych kolorach i ma czasem rozpierzone liście. Torebki nasienne bywają w Arabii i Persyi tak wielkie, iż pół garnca wody pomieścić mogą — nasienie samo jest obfite i różnego koloru, u nas zwykle czarne i białe.

W Wschodnich krajach jest ta roślina bardzo niebezpieczna; zażycie torebek nasiennych, lub soku wyciśnionego sprawia odurzenie, drżenie członków, niekiedy i śmierć za sobą pociąga; u nas w Europie nie objawia tak szkodliwych skutków. Z nasienia wytłacza się olej, zdatny do malarskich pokostów i do potrzeb kuchennych. Z kwiatu noszą pszczoły na воск.

Opium od tylu wieków w sztuce lekarskiej sławne, pochodzi także z tej rośliny, jednak w Azji rosnącej. Z naszego maku europejskiego nie będzie *opium*. Syrop z główek makowych i cukier jest skuteczny na kaszel.

9. *Tojad* (*Aconitum* 13. Grom.) jest rodzaj, mający więcej nitek pyłkowych na dnie owocowem osadzonych i cztery otwory na słupku. Kielicha niema, korona jest pięć-listna, dwa liście sokowe stojące na ogonku są zakrzywione i odgięte. Nasiona ukrywają się we 5, 4 lub 5 strączkach.

Gatunki u nas znajome są:

a) *Tojad mordownik* ma liście z łapek równoszerokich, które ku wierzchowi szerszej się zechodzą i oznaczone są kręską. Korzeń jest gruczołowaty, czasem długi i wiele innych korzonków włosienkowych wypuszczający. Kwiaty granatowe, kwitną wśród lata.

Roślina ta jest trucizną nie tylko dla bydła, kóz, owiec, wilków, myszów i kotów, ale nawet dla ludzi; rośnie zaś najwięcej na górach ruskich.

b) *Tojad morszymord*, różni się od poprzedniego kwiatem żółtym i pięciu otworami na słupku owocowym.

c) *Tojeść* ma liście jak ręka, kosmate i wielokrotnie podzielone. Kwiat żółty pokazuje się w Lipcu i Sierpniu. Skutki ma jednakowe z mordownikiem i rośnie w górach.

10. *Orlik* (*Aquilegia* 15. Grom.) jest rodzaj, mający wiele nitek pyłkowych na dnie owocowem osadzonych. Kielicha niema, korona pięcioletna ma pięć miódowników. Jest także pięć torebek nasiennych. *Orlik* ma największe podobieństwo do wiszącego dzwoonu o pięć zagiętych uszkach.

Jeden znajomy u nas *gatunek* jest:

Orlik pospolity ma korzeń trwały — liście pięcioletnie w łapki wyrzynane i miódownik od spodu kwiatu zakrzywiony. Rośnie dziko w lasach, osobliwie kamienistych i kwitnie w Czerwcu i Lipcu. Dziko rosnący ma kwiat, modry czyli niebieski; utrzymywane w ogrodach miewa różne kolory i odmiany, bywa nawet pełny.

Jako lekarstwo, pomaga na ospy i odrę, także na zamulenie wątroby. Sok wyciśnięty z liści i korzenia leczy rany. Z kwiatów zbierają pszczoły na miód i воск.

11. *Jaskier* (*Ranunculus* 15. Grom.) jest rodzaj mający wiele nitek pyłkowych na dnie owocowem osadzonych, kielich i koronę pięcioletną z miódownikami, gruczołki na spodzie listków kwiatowych i nasiona nagie.

Z 40 gatunków są najważniejsze:

a) *Jaskier mały* ma za znaki gatunkowe, liście jajowo-lancetowe na ogonkach stojące i pręt nachylony. Kwiaty mają do 30 nitek pyłkowych. Kielich jest nieco kosmaty, korona mała, żółta, lśniącą z prążkowym dołeczkiem na spodzie każdego kwiatowego listka.

Rośnie na miejscach wilgotnych a osobliwie na mokrych łąkach i kwitnie przez lato. Wielką, nawet jadowitą ma w sobie ostrość; przyłożony bowiem na gołe ciało, robi pęcherze i pryszcze.

Zewnętrznie można go używać na wizykatoryje, brodawki i zastarzałe puchliny.

b) *Jaskier wielki* ma za znaki gatunkowe: liście lancetowe, długie, zaostrome, otulające pochewkami pręt stojący wyższy nad łokieć, okrągławy i dęty. Kwiaty wielkie i lśniące, stoją na wierzchołkach gałęzi, mają kielich kosmaty i około 100 nitek pyłkowych. Nasiona są przedzielone łuskami. Rośnie na miejscach błotnych i w rowach, kwitnie w Czerwcu, Lipcu i Sierpniu, i większą ma ostrość niż jaskier mały.

c) *Jaskier trędowy* rośnie na nieuprawnych, nieco ciemnych i pulchnych miejscach i kwitnie w Maju. Pręt słaby leży na ziemi — liście są gładkie, lśniące, soczyste; kwiaty stoją na długich, nagich szypułkach w kątach gałązek, korona jest żółta i lśniaca.

Korzeń tej rośliny, złożony z wielu knotków jajowych, ma obrzydliwy, flegmisty i ściągający smak. Świeżo zgnieciony i przyłożony na ciało robi pryszczę; przecież można z niego robić krochmal. Liście mające smak słodkawy nieco tłusty, są bez ostrości i mogą się używać za sałatę. Kwiat lubią pszczoły.

d) *Jaskier jadowity* rośnie na błotach i kwitnie w Kwietniu. Korzeń roczny jest złożony z wielu kupek nitkowych, które się zchodzą w grubą pochewką okrytą szyję. Pręt jest gruby, pulchny, prosty, do łokcia wysoki — liście korzeniowe okrągławoząbkowane i na trzy łapki dzielone, stoją na osobnych ogonkach. Kwiaty drobne mają do 20 nitek pyłkowych — listki korony są blade-żółte, torebki nasienne w kształcie litery V ukrywają w sobie ziarna jajowe, spłaszczone, które za najmniejszym dotknięciem torebki wypadają.

Roślina ta jest jedna z najjadowitszych; szkodzi ludziom, zwierzętom a najbardziej owcom.

e) Prócz wymienionych gatunków, znajduje się jeszcze w kraju naszym: *jaskier kaszubski*, rosnący

w zaroślach i lasach; *jaskier ogrodniczy, jaskier złoty, ostry, rolowy, wodny, kosmaty, dwu-kwiatowy, wielo-kwiatowy, główkowy i włóczący się*. Wszystkie te gatunki różnią się liściem i prętem.

12. *Ciemiernik* (Helleborus 13. Grom.) jest rodzaj, mający wiele nitek pyłkowych na dnie owocowem osadzonych. Kielicha nie ma, korona jest pięć- lub więcejlistna, miodownik rurkowy ma dwie wargi, torebki nasienne są proste i wieloziarnowe.

Gatunek najważniejszy jest:

Ciemiernik śmierzdzący, ma korzeń trwały, pręt knotowy, około łokcia wysoki — liście ząbkowane, kwiat żółty i kwitnący zaraz po śniegach.

Proszek utarty z korzenia sprawia gwałtowne kichanie; dawniej przepisywano go waryjatom.

II. Podpodział.

Zioła, mające w kwieciu wargowem dwie dłuższe i dwie krótsze nitki pyłkowe.

§. 48. Ich wykaz i własności.

Wszystkie do tego *podpodziału* należące zioła, mają kwiaty paszczekowe podzielone w wargi. U niektórych jest na dnie kielicha ziarno nagie, u innych okryte.

Należą zaś do tego podpodziału:

1. *Miłekiew* czyli *mięta kocia*. 2. *Mięta właściwa*. 3. *Ozanka*. 4. *Pokrzywa głucha* (jasnotka). 5. *Lebiodka*. 6. *Lawenda*. 7. *Izop*. 8. *Naparstnica*. 9. *Wysłtin*. 10. *Szałwia*. 11. *Rozmaryn*. 12. *Tymian*. 13. *Melissa*. 14. *Bazylija*. 15. *Czaber*.

1. *Miłekiew, miętka* albo *mięta kocia* (Nepeta 14. Grom.) rośnie w trawnych końcach pól pod lasami i kwitnie w Czerweu i Lipcu. Liście kosmate stoją na długich ogonkach, kielich jest pięć-dzielny, korona dwu-wargowa, kwiaty czerwone.

Roślina ta ma zapach mocny i smak bardzo gorzki. Koty szukają jej chciwie.

2. *Mięta właściwa* (*Mentha* 14. Grom.) ma kielich pięć-dzielny, koronę cztero-dzielną, nitki pyłkowe rozdzielone i w górę stojące.

Z 16 gatunków są najważniejsze:

a) *Mięta kędzierzawa* ma kwiaty w główki skupione, liście serduszkowate, bezogonkowe i na obwodzie kędzierzawe, kielichy kudłate, które na wierzchołkach pręta stoją w okręgach, krótki i przerwany kłos składających.

Rośnie dziko w Syberyi; u nas utrzymuje się umyślnie w niektórych ogrodach i kwitnie w Lipcu i Sierpniu. Roślina ta ma zapach mocny i smak gorzki; dla tego jako wielce skuteczne lekarstwo w różnych słabościach używaną bywa.

b) *Mięta polej* rośnie na miejscach, które woda zalewa, i kwitnie w Lipcu. Liście są jajowo-okrągłe, przytępione i nieco karbowane — kwiaty w okręgi skupione, zwykle czerwone i kielich pięć-dzielny.

Roślina ta, wielce od owiec lubiona, ma smak ostry, gorzki i korzenny, a zapach mocny. Zażywa się także jako lekarstwo w zatwardzeniach i chorobach piersiowych.

c) Prócz tych, jest jeszcze: *mięta leśna*, rosnąca w gajach i od Lipca aż do mrozów czerwono, błękitnawo lub biało kwitnąca; *mięta żabia* przy wodach, z liściem szerokim, wełnistym a kwiatem czerwonym — i *mięta polna* rosnąca wszędzie na roli. Kielich ostatniej jest zielonawy, kwiaty błękitnawe, z których pszczoły na miód noszą.

3. *Ozanka* (*Teucrium* 14. Grom.) jest rodzaj mający kwiaty należące do paszczekowych. Z nitek pyłkowych są dwie dłuższe a dwie krótsze, ziarna nasienne nagie. Kielich i warga korony są tak podzielone, że ziarna nasienne widzieć można.

Z 35 gatunków są najważniejsze:

a) *Kocie ziele* rośnie dziko w Hiszpanii, u nas

utrzymuje się miejscami z nasienia. Liście jajowokształte są drobne, kosmate i na brzegu zwinione — kwiaty mają kosmate kielichy i czerwone korony.

Cała ta roślina ma zapach mocny, przenikający, korzenny; za nią to szalenie biegają koty.

b) Ozanka czosnkowa rośnie w zaroślach, osobliwie w gruncie piaszczystym. Liście ciemno-zielone, marszczone i gęsto drobnymi włoskami okryte, mają smak gorzki i zapach czosnkowy. Kwiaty mają koronę z długą rurką żółtawo-białą.

c) Czosnek rośnie na miejscach mokrych i kwitnie w Lipcu. Liście są miękkie i kosmate, kielich kosmaty, korona bez zwierzchniej wargi jest błękitnawo-czerwona.

Cała roślina ma smak gorzki, zapach nieprzyjemny, czosnkowy; dla tego dawniej na najjadowitsze choroby jako lekarstwo używaną bywała.

4. Pokrzywa głucha, (*Lamium 14. Grom.*) jest rodzaj mający kwiaty paszczekowe, nitek pyłkowych dwie dłuższych a dwie krótszych, ziarno nasienne nagie, u korony wyższą wargę niedzieloną, przysklepioną, dolną podzieloną na dwie łapki, i ząbkowany po brzegach gardziel.

Z 8 gatunków są najznajomsze:

a) Pokrzywa głucha gładka, rośnie dziko między drzewami w ogrodach i kwitnie w Czerwcu. Pręt jest gładki, liście ząbkowane, kwiat czerwony.

b) Pokrzywa głucha biała, rośnie wszędzie i kwitnie przez całe lato. Pręt ma dosyć wysoki, liście serduszkowe, ostro zastrzone, ogonkowe, okrągłe dwudziesto-kwiatowe, kwiaty białe i brunatno płamione kielichy.

Zapach ma nieprzyjemny; jednakowo używano jej dawniej na rany, gruźcoły i bóle gardlane. Kwiat lubią pszczoły.

c) Pokrzywa głucha purpurowa, rośnie wszędzie, często na zasianych miejscach, kwitnie przez

całe lato, liście ma serduszkowe, tępe, ogonkowe, kwiaty blado-purpurowe.

Ma zapach nieprzyjemny; lecz włożona między suknie gubi mole. Pszczoły zbierają z kwiatów na przedni miód.

5. *Lebiotka*, (*Origanum* 14. Grom.) ma kwiaty skupione w kłos czworoboczny i szyszkowaty.

Z 11 gatunków są dwa najważniejsze:

a) *Lebiotka pospolita* rośnie dziko w lasach aż do mrozów, ma kłoski kwiatowe okrągławe, wiechowate, skupione, pokrywki liściowe dłuższe od kielicha i często farbowane, kwiaty czerwone.

Roślina ta ma zapach przyjemny i smak ostry, gryzący, korzenny. Piwowarowie mieszają ją do piwa, by mu nadać smak i zapach przyjemny. Jako lekarstwo używana bywa skutecznie w dychawicach i żółtaczce. Ziele z kwiatami gotowane w wodzie, farbuje czerwono. Według zdań niektórych, można także tym zielen rozpędzić mrówki.

b) *Majeran* ma liście owalne, przytępione, kłosy kwiatowe okrągławe, ściśnione i nieco wełniste; utrzymuje się u nas w ogrodach kuchennych.

Dla przyjemnego zapachu i korzennego smaku, używa się do przypraw kuchennych. Jako lekarstwo wzmacnia żołądek i uśmierza kolki. Kwiat lubią pszczoły.

6. *Lawenda*, (*Lavandula* 14. Grom.) jest rodzaj mający nasienie nagie, kielich jajowo-okrągły, nieco ząbkowany, — koronę odgiętą a w jej rurce nitki pyłkowe.

Znajomy w naszych ogrodach *gatunek* jest:

Lawenda zwyczajna ma liście lancetowe długie, kłosy kwiatowe nagie, kwiaty błękitne, drobne z przyjemnym zapachem i kwitnące w Lipcu.

Olejek lawendowy z cukrem rozarty, jest najpewniejszym ratunkiem na kurcz języka. Wódką, octem, balsamem lub płoszkim lawendowym ratować się można we mdłościach i w zawrocie głowy.

7. *Izop* (*Hyzopus* 14. Grom.) jest rodzaj mający jak poprzednie kwiaty paszczkowe. Łapka średnia dolnej wargi jest karbowana.

Znajomy *gatunek* w ogrodach krajowych jest:

Izop lekarski, rośnie dziko w Szwajcarach, ma liście lancetowe, drobne, kłosa kwiatowe jednoboczne, kwiaty błękitne lub białe. —

Roślina ta używana bywa dla przyjemnego, balsamicznego zapachu i korzennego smaku, do przypraw kuchennych. Sok z niej wyciśniony, leczy choroby piersiowe.

8. *Naparstnica* (*Digitalis* 14. Grom.) jest rodzaj mający ziarna nasienne okryte, kielich pięciodzielny, koronę dzwonekowatą, brzechatą i na pięć części rozdartą, torebkę nasienną jajowo-okragłą i dwu-komórkową.

Gatunki dwa najważniejsze są:

a) *Naparstnica czerwona*, ma pręt wyższy nad łokieć, liście lancetowe, włosiste, koronę czerwoną, pięknie cieniowaną, zwierzchnią wargę niedzieloną i tępą. —

Jest ona policzona między trucizny; jednakże maść z niej leczy zastarzałe wole, gruczoły, także miękkie wrzody, podagrę i chorobę angielską. Rośnie dziko w górach, także dla ozdoby utrzymywana bywa w ogrodach.

b) *Naparstnica żółta*, ma liście podobne do pierwszej, kwiat blado-żółty nie wielki, wargę zwierzchnią rozszczepaną z kłapeczkami zastrزونemi. —

Jest także trucizną, rośnie na gruntach nieco piaszczystych i kwitnie w Lipcu.

9. *Wyślin*, (*Antirrhinum* 14. Grom.) jest rodzaj mający nasienie ukryte, kielich pięcio-liściowy, torebkę nasienną dwu-komórkową i koronę paszczekowatą z miodownikiem.

Z 40 gatunków są krajowe:

a) *Wyślin poziomy*, ma liście dzidowate, przemianowe, pręt leżący na ziemi, rośnie na łąkach i kwitnie w Wrześniu.

Używano go na rany i puchlinę wodną.

b) *Lnica* ma liście lancetowe, równo-szerokie, ściśnione, kwiat blado-żółty z paszczką kosmatą,

rośnie prawie wszędzie na uprawnych gruntach, i kwitnie w Lipcu. —

Smak ma gorzkawy, a przy roztarciu zapach bzojowy. Jest ona trucizną; wszelako jako lekarstwo uśmierza bóle w hemoroidach ślepych.

c) *Cieleca główka*, ma liście okrągławe, wązkie, przemianowe, kwiaty bez szypułek, kielich dłuższy od korony, torebkę nasienną podobną do ogolonej główki cielecej, która się we trzech miejscach otwiera. —

Rośnie zwykle na ugorach, kwitnie od Maja aż do zimy purpurowo i jest trucizną.

10. *Szałwia* (*Salvia* 2. Grom.) jest rodzaj mający kwiaty paszczekowe i nitek pyłkowych dwie, które u spodu mają w poprzek beleczek.

Z 39 gatunków są krajowe:

a) *Szałwia ogrodowa*, rośnie dziko w południowej Europie; u nas tylko w ogrodach — ma liście lancetowo-jajowe, niedzielone, marszczone i drobno karbowane, kwiaty stoją w kłosach na osobnych szypułkach skupione, są pospolicie błękitne i jednakowy z całą rośliną wydające zapach. —

Korzeń, kielich i liście kwiatowe są lekarstwem wzmacniającem nerwy, a woda z szalwii jest dobra na płukanie opuchłego gardła.

b) *Szałwia łąkowa* rośnie na łąkach, ma liście serduszkowe, koronę znaczną, zgiętą w kształt sierpa, czerwoną lub błękitną. —

Cała ta roślina jest lipka i ma mocny zapach. Liście są użyteczne do okładania wrzodów na nogach i świeżych ran. W niedostatku chmielu można jej także użyć do piwa.

11. *Rozmaryn* (*Rosmarinus* 2. Grom.) jest rodzaj mający kwiaty paszczekowe i dwie nitki pyłkowe zakrzywione, długie, pojedyncze z ząbkami. Korona nierówna ma dwie wargi, z których zwierzchnia jest podzielona.

Jeden jest tylko gatunek krajowy.

Rozmaryn zwyczajny, rośnie dziko w Hiszpanii, Francyi i we Włoszech; u nas jest tylko w niektórych ogrodach, gdzie go na zimę przed mrozami troskliwie chowają. Liście są równe, wąskie, czasem szerokie, od wierzchu gładkie, ciemno-zielone, od spodu białawe z drobnymi dołeczkami, na brzegach zwinione. Kielich jest nieco kosmaty, na dwie wargi podzielony, korona błękitnawa ma wyższą wargę w górę odgiętą i do połowy przedzieloną; dolna zaś ma trzy jajowo-okrągłe łapki. —

Liście i kielichy kwiatowe pachnące, gorzkawe i korzenne są skuteczne w łamaniach kości, w paraliżu, w bólu głowy i zadawnionój bieguncce. W bukiety z rozmarynu i mirtu, stroją się družbowie i druchny miejskie do ślubu.

12. *Tymian* (*Thymus* 14. Grom.) jest rodzaj mający kwiaty paszczekowe, ziarna nasienne nagie, kielich dwu-wargowy, tęgiemi włoskami w gardzieli zamknięty.

Z 11 gatunków są trzy krajowe:

a) *Tymian ogrodowy* ma liście jajowe, zawinione, okręgi kwiatowe w kłosach, kwiaty czerwonawe, zapach przyjemny, mocny i korzenny. —

Używa się do sałat i przypraw kuchennych.

b) *Tymian bazylikowy* ma liście jajowe na krótkich ogonkach, kielich kosmaty, prążkowy, koronę błękitnawą z gardziela biało lub żółto plamioną.

c) *Macierzanka* ma pręt łożący, liście płaskie, tępe, od dołu tęgiemi włoskami obwiedzione, kwiaty skupione w gęste okręgi i na wierzchołkach prętów stulające się w główkę, koronę czerwonawą. —

Roślina ta ma mocny, korzenny, przyjemny zapach; jako lekarstwo wzmacnia nerwy i jest najulubieńszem pokarmem pszczół.

13. *Rojownik*, (*Melissa* 14. Grom.) jest rodzaj mający kwiaty paszczekowe, ziarna nasienne nagie, kielich z wierzchnią wargą odgiętą, a koronę z wierzchnią wargą przedzieloną i nieco sklepioną.

Z 6 gatunków jest jeden krajowy:

Rojownik lekarski, ma pręt czworoboczny, do łokcia wysoki, gałęzisty, liście serduszkowate, od wierzchu kosmate, od spodu gładkie, kwiaty błękitne lub białe.

Roślina ta ma przyjemny, korzenny smak i zapach przenikający; jako lekarstwo wzmacnia nerwy.

14. *Bazylija* (*Ocimum* 14. Grom.) jest rodzaj mający kwiaty paszczekowe, ziarna nasienne nagie. Na kielichu jest zwierzchnia warga okrągła, dolna cztero-dzielna. Korona jest przewrócona, zewnętrzne nitki pyłkowe mają u spodu przysadkę.

Z 11 gatunków są dwa krajowe:

a) *Bazylija zwyczajna*, rośnie dziko w Persyi i Indyi; w naszych kuchennych ogrodach utrzymuje się z ciemno-zielonemi liśćmi, kwiatami białemi i z dosyć przyjemnym zapachem.

Roślina ta tak do lekarstwa, jakolitéż do przypraw kuchennych używaną bywa.

b) *Bazylija najmniejsza* ma liście popylone, zwykle zielone, czasem czerwonawe, kwiaty białe i zapach gwoźdźników korzenny. —

Naturaliści zagraniczni radzą gospodarzom mającym pasieki, aby tę roślinę utrzymywali w pobliżu téjże; gdyż doświadczenie pouczyło, że z niej pszczoły nie tylko obfity miód noszą, ale nadto nadzwyczajnie rzeźwe i zdrowe bywają.

15. *Czaber* (*Satureja* 14. Grom.) jest rodzaj mający kwiaty paszczekowe, ziarna nasienne nagie, nitki pyłkowe daleko od siebie oddalone.

Z 9 gatunków jeden się tylko w niektórych ogrodach u nas znajduje:

Czaber ogrodowy, rośnie dziko we Francyi i we Włoszech, liście ma wązkie bezogonkowe, kwiaty drobne, czerwone, smak gorzkawy i nieco ostry, zapach mocny i korzenny. —

Używa się do przypraw kuchennych a osobliwie do ryb. Spirytus i olejek cząbrowy, wzmacniają nerwy i rozgrzewają żołądek. —

III. Podpodział.

Zioła, mające w każdym kwieciu cztery dłuższe i cztery krótsze nitki pyłkowe.

§. 49. Ich wykaz i własności.

Wszystkie do tego *podpodziału* należące zioła, mają koronę czterolistną i liście kwiatowe po największej części na długich ogonkach ułożone w kształt krzyża, przezco noszą nazwę *roślin krzyżowych*. Kielich jest czterodzielny, owoc stanowi strączek tak szeroki jak długi, alboliteż długi strąk.

Należące do tego *podpodziału* zioła, są:

1. *Urzet*. 2. *Tobolki*. 3. *Kapusta*. 4. *Gorczyca*. 5. *Rzodkiew*.

1. *Urzet* (*Isatis* 15. Grom.) jest rodzaj mający strączek lancetowy, jedno-komórkowy i jedno-ziarnowy, którego dwie łupiny są łódkowe.

Z 4 gatunków jest jeden krajowy:

Siniło, rośnie miejscami dziko i kwitnie w Czerwcu i Lipcu. Korzeń ma dwuletni, liście jasno-zielone, grube, od spodu szerokie a dalej węższe. Pręt do dwóch łokci w górę wyrastający, jest gałęzisty. Kwiaty drobne, żółte, stoją na wierzchołkach w gęste ułożone gronka. —

Z liści tej rośliny nawet i dzikićj, robią farbę błękitną.

2. *Tobolki* (*Thlaspi* 15. Grom.) jest rodzaj mający strączek wycinany, przewrotnie serduszkowy, dwie łupiny łódkowe z ostrą obwódką i z wielu ziarnami.

Z 10 gatunków są trzy krajowe:

a) *Tobolki właściwe*, rosną na wielu miejscach i kwitną przez lato. Pręt prosty, do łokcia wysoki jest gałęzisty, liście są cokolwiek wierzchem kosmate, czasem ząbkowane, kwiaty białe. —

Świeżo pogniecione liście są skuteczne na krwiotoki i ból głowy. —

b) *Tobołki polne*, mają liście podługne ząbkowane i gładkie, kwiaty drobne, białe, strączki płaskie z szeroką obwódką, rosną wszędzie obfito, kwitną w Maju, i wydają z siebie nieprzyjemny zapach czosnkowy.

c) *Tobołki pospolite* mają liście strzałkowe, kwiaty białe, strączki kosmate i rosną na gruntach gliniastych.

3. *Kapusta* (*Brassica* 15. Grom.) jest rodzaj mający strączki długie, kielich podniesiony i stykający się u wierzchu, ziarna nasienne okrągłe; między krótszemi i dłuższemi nitkami pyłkowemi, także między słupek i kielichem znajdują się gruczołki miodownikowe.

Najważniejsze *gatunki* w krajowym gospodarstwie znane, są:

a) *Kapusta polna* ma korzeń i pręt bardzo cienki, liście serduszkowe siedzące bez ogonków na prętach, kwiaty żółte. —

Rośnie dziko na rolach, które nie są gliniaste; rosnąca na gruntach uprawnych wiele zbożu przeszkadza — dla owiec tylko bardzo zdrową jest paszą.

b) *Rzepak* ma korzeń wrzecionowaty, liście korzeniowe: lirowate, gładkie; prętowe: serduszkowe, podługne, nieznacznie ząbkowane i pręt otulające. *Odmiana* rzepaku jest dwojaka: *jara* i *ozima*. —

Z nasienia wybija się olej na post dla wieśniaków; makuchoy po wybiciu oleju są zdrowe i tuczające konie, krowy i króliki. Ziarna nasienne są bardzo ulubione kuropatwom, bażantom i kurom indyjskim. Parzone plewy rzepaku dają się w zimie bydłu zamiast siewki; słomę zaś zmieszaną z trawą owcom.

c) *Rzepa pospolita* ma korzeń okrągły, i wielorakie odmiany:

1. *majowa* ma korzeń szeroki, okrągły, biały;

2. *zielono-główa* ma korzeń takiż sam, ale część jój nad ziemię wyrastająca jest zielona;

3. *czerwono-główa* tém się od poprzedniej różni, że jój część nad ziemię jest czerwona;

4. *wyglądka* ma korzeń długi, biały, mięsisty, miękki. Część jój nad ziemię wyrasta tak wysoko, że się łatwo daje wyrywać;

5. *krytka* ma korzeń długi, cały w ziemi ukryty;

6. *żółta* ma korzeń okrągły i wskrós żółtawy;

7. *pionowa* ma korzeń krótki, smak czasem przyjemny, orzechowy. U nas jest najsławniejsza *toruńska*.

Roślina ta jest jedna z wielce użytecznych w gospodarstwie; korzenie jój używają się w kuchni; łupinami można karmić woły, gęsi, kury; liśćmi owce — kwiat lubią pszczoły. Jako lekarstwo jest skuteczna na choroby piersi i gardła. Rzepa gnijąca przyłożona na odmrożone członki, leczy je w krótkce. Nasienie gubi ospę i odrę.

d) *Kapusta kuchenna* ma rozmaite odmiany, których korzenie są okrągławe, mięsiste i pręty mniej więcej głąbiaste.

Najważniejsze odmiany są:

1. *Kapusta zielona*, ma liście mięsiste i nie układa się w głowy. Liście używają się na zieleninę *podczos* zwaną; znacznie téż krowom pomnażają mléko.

2. *Kapusta głowiasta czerwona*, ma liście czerwonawe, za czasem wydrążone i układające się w głowę. Używa się zamiast zimowej sałaty. — Woda gotowana z głąbiami, jest przedniem lekarstwem na zasnęgnięcia piersiowe i owrzodzenia płuca.

3. *Kapusta głowiasta biała*, ma liście białe i jest najpospolitszą. Głowy przyprawiają się w kuchni na słodko, lub kwaszone idą na stół. Słodka kapusta nie wiele syci; kwaśna zachowuje od szkorbutu. Liście świeże w ciepłej wodzie maczane i przykładane na głowę, usmierzają bóle. Też liście świeże, goją rany gnijące i wrzody. Kapusta z głowami nadzwyczajnej wielkości, nazywa się *pudowa*.

4. *Jarmuż pospolity*, ma liście po brzegach nieco kędzierzawe, prawie granatowe i nie układające się w głowy. Liście przemrożone są słodkie i używają się za zieleninę przez zimę. Na wiosnę drobne z głąbiów wyrostki, służą za sałatę.

5. *Jarmuż piżmowy*, ma liście bardziej kędzierzawe, które

posiekane wydają zapach piżmowy. Używa się go jak pospolitego na zieleninę.

6. *Jarmuż kwiatowy*, ma liście niby w piórka roztrzepane, różnobarwne, co w wzroście piękny sprawia widok. Utrzymuje się więcej dla piękności jak pożytku.

e) *Kalafior*, ma korzeń okrągławy, mięsisty, na pręcie wiele prątków kwiatowych, kwiaty skupione w głowę lub w kształt sërka. U ogrodników jest dwojaka odmiana kalafiorów: są *kalafiory właściwe* i *brukoli*.

Tak pierwsza jak i druga odmiana z purpurowemi sèrkami używa się w kuchni i jest zdrową potrawą.

f) *Kalarapa* albo *kalarepa*, ma korzeń okrągły, głab nad ziemią okrągły jak głowa i zielony lub granatowy. Liście dolne stoją na ogonkach; wyższe otulają do połowy pręt.

Głabie używają się do kuchni; lecz prócz tych mogą i liście służyć na sałatę i zieleninę. Też liście są wielkim przysmaczkiem kurapatw.

g) *Brukiew*, ma liście bez ogonków, nieco purpurowe i na przemiany stojące. Pręty kwiatowe wyrastają z końców gałązkowych i rozkładają się horyzontalnie; — pręty średnie rosną prosto i są bez gałązek.

Korzenie można kwasić jak buraki lub rzepę.

4. *Gorczyca*, (*Sinapis* 15. Grom.) jest rodzaj strąkowy mający kielich rozpostarty i gruczoliki miodownikowe tak między krótszemi nitkami pyłkowemi i otworem, jak między dłuższemi i kielichem. Strączek jest długi.

Z 13 gatunków, trzy tylko są nam znajome:

a) *Gorczyca polna*, ma strączki wielo-rogate, z nierównemi wypukłościami, gładkie i dłuższe od dwusiecznego na nich dziuba. Rośnie między zbożem i kwitnie w Maju; każdy kwiat stoi na osobnej szypułce, kielich jest gładki, korona żółto-żyłkowana, strąk

gładki; ziarna nasienne okrągłe, brunatne, mają bardzo ostry smak.

Kwiat lubią pszczoły; liście młode mogą służyć za zieleninę.

b) *Gorzycza biała* ma strąk osadzony szczecinami, na nim dziób ukośny, bardzo długi i mieczykowaty. Rośnie dziko w Anglii, Francji i Szwajcaryi; u nas utrzymuje się w kuchennych i gospodarskich ogrodach. Pręt soczysty, włoskowy, około łokcia wysoki, wypuszcza liście soczyste, z których dolne są pierzaste, mające smak kapuściany. Korona żółta jest żyłkowana.

Ziarna nasiennych żółtawych i gorąco ostrych, używają lekarze do synapizmów albo okładań.

c) *Gorzycza czarna* ma strąki gładkie, przytulone do pręta, liście dolne pierzaste i cokolwiek włoskowe, średnie gładkie, wierzchołkowe trzyboczne, z gładkim obwodem. Kwiaty drobne mają kielich gładki a koronę żółtą. Strąki krótkie są czworoboczne. Ziarna nasienne bywają okrągłe i brunatne.

Roślina ta ma we wszystkich częściach gorącą ostrość; przecież olej wybity z nasienia jest łagodny. Ziarna nasienne są trucizną dla kóz; jednakowoż robi się z nich *musstarda*. Lekarze używają nasienie zewnętrznie na synapizmy, wewnętrznie na śledzionę, łamania, febry i szkorbut.

5. *Rzodkiew*, (*Raphanus* 15. Grom.) jest rodzaj mający kielich stulony, dwa gruczoliki miodownikowe między nitkami krótszemi i słupkiem, tyleż znowu między nitkami dłuższemi i kielichem, strąk podłużno-okrągły, knotowy i dosyć kolankowaty.

Z 4 gatunków są nam dwa znajome:

a) *Rzodkiew ogrodowa*, ma strąki okrągło-podłużne, knotowe i dwukomórkowe. Odmiany téjże dzielą się na: *zimowe*, *letnie*, *miesięczne* i *chińskie*.

Zimowa biała lub czarna, ma korzeń gruby, podłużny i smak ostro-szczypiący.

Letnia ma ostrość łagodniejszą.

Miesięczna ma korzenie małe i smak najłagodniejszy. U

jednych jest korzeń okrągły, u drugich podłużny, u innych znówu czerwono upstrzony.

Chińska sieje się dla wybijania z niej oleju.

Korzenie rzodkwi pożywiają się ze solą surowe. Sok z niej pomaga w szkorbutcie i w chorobach na kamień.

b) *Łopucha*, ma korzeń roczny smaku rzodkwiowego, pręt miękki gęstemi obsadzony szczecinkami, liście znaczne, czasem gładkie, czasem kosmate, kielich zielony, rurkowy i ku wierzchołkowi nieco kosmaty, koronę blado-żółtą, czasem białą, strąki proste, podłużno-okrągłe, gładkie i kolankowe.

Rośnie między zbożem, a osobliwie między jęczmieniem. Półki młoda, jest dobrą paszą dla bydła; z kwiatu obficie pszczoły na wosk i miód noszą.

IV. Podpodział.

Ziola, mające nitki pyłkowe na dnie w kupki zrosłe, główki zaś wolno stojące.

§. 50. A) Nitki pyłkowe w jedną kupkę zrosłe mają:

1. *Nosek*. 2. *Slaz*. 3. *Slaz wysoki*. 4. *Bawełna*.

1. *Nosek*, (*Geranium* 16. Grom.) jest rodzaj mający nitek pyłkowych od 5 — 10 w jedną kupkę zrosłych, słupek jeden z pięciu bliznami, owoc nakształt ptasiego dzioba pięć-ziarnowy.

Z 60 gatunków są najważniejsze:

a) *Nosek czapli*, ma szypułki dwu-kwiatowe, długie i zagięte, liście pięć-łapkowe wcinane, listki kwiatowe bez wycinań. Rośnie na miejscach mokrych i kwitnie w Czerwcu. Kwiaty błękitne mają na każdym listku trzy żyłki brunatne.

b) *Nosek bociani*, *bodziszek* albo *pelargonja*, ma szypułki dwukwiatowe, liście nieco tarczykowe wielo-dzielne, zmarszczone i zaostrome, listki kwiatowe nie wcinane, rośnie wszędzie na łąkach i w lasach;

kwitnie zaś przez Maj i Czerwiec. Kwiat jest zwykle błękitny.

Ta roślina uszlachetniona, utrzymywana bywa w doniczkach i zdobi nasze okna.

c) *Nosek żurawi*, czyli *gerania*, ma szypułki dwu-kwiatowe, listki kwiatowe wcinane i równej długości z kielichem, otulenia nasienne kosmate, rośnie dziko w trawnych miejscach, pod lasami i kwitnie w Czerwcu. Pręt jest gałęzisty, knotowaty, około łokcia wysoki; kwiaty ciemno-czerwone. Listki kielichowe kończą się w kształt ości.

d) Jest jeszcze: *Nosek bekasi*, *żołnowy*, *bociani*, *chruścielowy*, *wróbli*, *szpaczy*, *gołębi*, *ziębi*, *dzięciolowy* i *słowikowy*.

2. *Slaz*, (*Malva 46. Grom.*) jest rodzaj mający wiele nitek pyłkowych w jedną kupkę zrosłych, kielich podwójny, zewnętrzny trzylistkowy, ziarna nasienne niby w okrągły sérek skupione i każde otulone osobno.

Z 23 gatunków są najznajomsze:

a) *Slaz gęsi*, ma pręt około łokcia wysoki, gałęzisty, liście serduszkowato-okrągłe, gładkie, załkowane, szypułki jedno-kwiatowe, długie, kwiaty drobne, czerwone, białe, albo czerwono-żyłkowane. —

Listki młode zbierają wieśniaczki na zieleninę. Jako lekarstwo zażywa się w biegunkach, w ostrości krwi, w rozpaleniu wnętrzości, ochrypieniu i t. d. Rośnie prawie wszędzie i kwitnie od Maja do Sierpnia.

b) *Slaz zajęczy*, rośnie na polach, podworzach, w ogrodach i kwitnie od Czerwca aż do mrozów. Pręt i ogonki liściowe są kosmate, liście siedmłapkowe, są zaostrome; kwiaty zwykle czerwone, stoją skupione w kątach liści na osobnych szypułkach.

Jako lekarstwo ma skutki też same, jak poprzedzający.

c) *Slaz kędzierzawy*, ma pręt czasem na trzy

Łokiec wysoki, liście po brzegach fałdowane, kędzierzawe, kwiatki drobne, białawe, i kwitnące w Sierpniu. —

Pręt tej rośliny wyrabiany jak konopie, daje nici i płutno konopnym bardzo podobne. Wieśniacy zowią ją: *ślazem włoskim*.

d) *Ślaz pachnący*, rośnie dziko w zaroślach, kwitnie w Lipcu, pręt ma gruby, gałęzisty, nad łokiec wysoki, liście korzeniowe ząbkowane; prętowe zaś pierzaste, wecinane. Kwiaty znaczne, blado-czerwone, mają zapach piżmowy.

e) *Zygmarek*, ma pręt gruby nad łokiec wysoki, liście nieco kosmate, na wiele części podzielone, kwiaty znaczne blado-czerwone skupione w okółki — rośnie na rolach i zaroślach i kwitnie od Lipca.

Korzenie i ziele zbiera się do aptek. Z kwiatu noszą pszczoły na wosk.

5. *Ślaz wysoki*, (*Althaea* 16. Grom.) jest rodzaj, mający wiele nitek pyłkowych w jedną kupkę zrosłych, okrażki nasienne, kielich podwójny, lecz zwierzchni dziewięć razy przedzielony.

Najważniejszy *gatunek* jest:

Ślaz wysoki lekarski, ma liście pojedyncze, zaostrome; wierzchowe nieco łapkowe. Korzeń jest mierny, biały, ślizki z wielu odnogami, pręt wysoki, kwiaty białe stoją między gałązkami i liśćmi. Rośnie na miejscach nieco wilgotnych, częstokroć także w ogrodach.

Z łodyg albo prętów można robić nici albo płutno jak z konopi. Do aptek zbierają się korzenie, liście i kwiat. Z tej rośliny robi się masę zwana *altea*.

6. *Bawełna*, (*Gossypium* 16. Grom.) jest rodzaj mający wiele nitek pyłkowych na dnie owocowem osadzonych, kielich podwójny a zewnętrzny trzydzielny, torebkę nasienną czterokomórkową i nasiona otulone wełną.

Najważniejsze *gatunki* są:

a) *Bawełna zielna*, ma pręt zielny, nad łokieć wysoki, liście pięćpapkowe, bez gruczołków u spodu, kwiaty blado-żółte, kwitnie w Lipcu.

We Wrześniu dojrzewa nasienie; zaczem zbiera się z ziarna otulająca wełna, która jest znaną nam bawełną. Początkowo pochodzi z Arabii i z Egiptu; teraz i w krajach Europy utrzymywana bywa.

b) *Bawełna kudłata*, ma pręt wyższy od gatunku poprzedzającego, liście od wierzchu kosmate, kwiaty brudno-żółte i więcej od pierwszej wydaje wełny. —

§. 51. Dwie kupki nitek pyłkowych, lub jedną kupkę z jedną wolno stojącą nitką pyłkową, mają:

Kwiaty motylkowe, jako to: 1. *Koniczyna*. 2. *Groch*. 3. *Fasola*. 4. *Wyka gęsia*. 5. *Wyka*. 6. *Lukrecya*.

1. *Koniczyna* (*Trifolium* 17. Grom.) jest rodzaj mający kwiaty motylkowe, skupione w główki, strączki mało co od kielicha dłuższe, odpadające.

Z 46 gatunków są najważniejsze:

a) *Koniczyna czerwona*, ma pręt prosty, liście drobno-ząbkowane, kłosa kwiatowe długie, kosmate, rośnie w lasach i kwitnie w Maju i Czerwcu. Korona czerwona wystaje znacznie z kielicha. Jest ona najlepszą paszą dla owiec.

b) *Koniczyna łakowa*, ma korzeń trzyletni, liście na krótkich ogonkach jajowe, na obu płaszczyznach nieco kosmate, czasem białą obrączką znaczoną, przysadki liściowe białe, czerwone, żyłkowane, kłosa kwiatowe okrągłe, kwiaty z kręskowanym, rurkowym i nieco kosmatym kielichem, koronę różnie czerwoną i ziarna nasienne nerkowate.

Jest ona bardzo dobrą paszą dla bydła i ulubionym pokarmem pszczoł.

c) *Nostrzyk zwyczajny*, ma pręt prosty, liście gładkie, blado-zielone, kwiaty szczecinkami obsadzone, koronę białą lub żółtą, chorągiewkę fałdowaną, łódkę przedzieloną, strączek bardzo krótki, nadepty i jednoziarnowy. Rośnie między zbożem i kwitnie od Lipca aż do jesieni.

Dla ostrego i gorzkiego smaku używają téj rośliny wieśniacy na bóle żołądka; całe ziele na puchlinę i guzy. Jest także: *nostrzyk błękitny i nostrzyk polski*.

d) Prócz wymienionych *gatunków*, znajduje się jeszcze: *koniczyna nieprawdziwa, łażąca, leśna, poziomkowa, górna, żółta, brunatna i leżąca*.

2. *Groch*, (*Pisum* 17. Grom.) jest rodzaj mający kwiaty motylkowe, nitek pyłkowych dziesięć na dwie kupki zrosłych, na kielichu dwa ucinki wierzchołkowe krótsze, szyjkę trzyboczną, ku wierzchołkowi nieco włosistą.

Z 4 *gatunków*, są nam dwa znajome:

a) *Groch dziki*, ma ogon liściowy z czterema listkami, przysadki liściowe karbowane, szypułki jednokwiatowe, liście rogate. Rośnie między żytem.

b) *Groch zwyczajny*, ma korzeń roczny, pręt wiciowy, okręcający się o bliskie przedmioty, liście pierzaste, złożone z okrągławych listeczków i kończące się wąsami, kwiaty białe lub rozmaicie czerwone, strąki różnej wielkości, ziarna świeże okrągłe, lecz uschłe, różnego kształtu.

Groch ogrodowy, jest albo *połowy* albo *ogrodowy*.

Odmiany *grochu połowego* są według różności ziarn, różne. Jest *groch: biały, zielony, wielkagroch* mający ziarna większe, *groch pruski* albo *warmiński* mający ziarna brudno znaczone i gdy uschną, rogate.

Groch zwyczajny ma także swoje odmiany. Jest *groch ogrodowy ranny* albo *marcowy* rodzący strąki najwcześniej; *cykrowy* z łupiną słodką, i *holenderski* bardzo wielkie ziarna mający, okrągły lub po uschnięciu rogaty; *koronkowy* rodzi kwiaty i strąki w grona skupione; nareście *hiszpański*, (*marotto*) mający ziarna czarne, prążkowane.

Tak ogrodowy jak polowy, jest w gospodarstwie wielce użyteczną rośliną; grochowinami bowiem żywi się bydło, a ziarna stanowią pokarm dla ludzi. Używa się też w kuchni groch ogrodowy młody świeży ze strąkami.

3. *Fasola*, (*Phaseolus* 17. Grom.) jest rodzaj mający kwiaty motylkowe, nitek pyłkowych 10 na dwie kupki zrosłych, łódkę z nitkami pyłkowemi i z szyjką ślimakowato-kreconą.

W naszych ogrodach gospodarskich rosną dwa gatunki:

a) *Fasola wijąca się*, (u wieśniaków *groch niemiecki*) ma pręt albo wieć długą, która o poblizsze przedmioty obwija się i okręca. Liście stoją na powszechnym ogonku po trzy skupione, kwiaty są białe lub czerwone. Strąki zamykają w sobie wiele ziarn nerkowatych różnej wielkości i różnego koloru; są bowiem białe, żółte, brunatne i pstrokate. —

Strąki zielone młode, bez ziarn są smaczną osobliwie dla cudzoziemców potrawą.

b) *Fasola stojąca* ma pręt gładki, i dosyć prosto stojący, pokrywki liściowe większe od kielicha, strąki spłaszczone i zmarszczone. Rośnie dziko jak i poprzedzająca w Indyi. —

Użytek taki sam, jak z poprzedzającej.

4. *Wyka gesia* (*Ervum* 17. Grom.) jest rodzaj mający kwiaty motylkowe, nitek pyłkowych dziesięć na dwie kupki zrosłych, kielich pięć-dzielny równiej długości z koroną.

Najważniejsze gatunki są:

a) *Soczewica* ma pręt wiciowy, liście pierzaste wąsowe, szypułki kwiatowe zwykle rozdwojone, kwiaty białawe, ziarna nasienne w łupinach spłaszczone.

Służy ona za pokarm dla ludzi, jest dobrem pożywieniem dla bydła. Szczególniej lubią ją gołębie. Mąka z soczewicy przykładana, odmiękcza wrzody.

d) *Gesia wyka cztero-ziarnowa* ma ziarna na-

sienne niespłaszczone, okrągłe i po cztery w każdej łupinie. Rośnie dziko między zbożem; w niektórych miejscach nazywa się *groszkciem*. Kwitnie w Czerwcu.

c) *Gęsia wyka kudłata* różni się od poprzednich tём, że ma szypułki wielokwiatowe, w każdej łupinie dwa ziarna okrągłe i że jest mała i kosmata. Rośnie dziko w zbożu. —

Ta i poprzedzająca jest dobrą paszą dla bydła.

5. *Wyka* (Vicia 17. Grom.) jest rodzaj mający kwiaty motylkowe, nitek pyłkowych dziesięć na dwie kupki zrosłych i bliznę z brodką na spodzie.

Z 18 gatunków są najważniejsze:

a) *Wyka dwuletnia* ma szypułki wielokwiatowe, ogonki liściowe bruzdowane, rośnie dziko w Syberyi, trwa dwa lata i dopiero w drugi rok kwitnie. —

W naszych ogrodach zabawnych znana jest ta roślina pod imieniem: *wyki pachnącej, trwałej*.

b) *Wyka siewna* leży pospolicie na ziemi, ma listeczki przytępione, przysadki liściowe niby spalonymi plamkami znaczone, strączki stojące prosto bez szypułek, sieje się umyślnie na roli; lecz gdzie niegdzie także dziko między zbożem wyrasta. Kwitnie czerwono lub biało. —

Z kwiatu noszą pszczoły na miód. Ziarna nasienne są nie tylko zdatne na obrok dla koni; lecz w niektórych krajach mięła je na mąkę i pieką z niej chleb. Dawniejsi lekarze leczyli nią ospy, odry inne wyrzuty.

c) *Bób* ma pręt prosto stojący, liście bez wąsów gładkie i lśniące. Kwiaty mają zapach, korona jest biała; tylko poboczne listeczki mają w pośrodku ciemne plamki jak aksamit lśniące.

Ziarna nasienne są dobrem pożywieniem dla pracowitych wieśniaków. Za granicą mieższają mąkę bobową z pszenną i pieką z niej chleb. Liście bobowe gubią pluskwy.

d) Inne gatunki *wyki* są: *wyka gajowa, leśna, ptasia* i *plotowa*.

6. *Lukrecya* (*Glycyrrhiza* 17. Grom.) jest rodzaj mający kwiaty motylkowe, kielich dwuwargowy, łupiny albo strączki jajowo okrągłe i nieco spłaszczone.

Jeden tylko gatunek najznajomszy jest:

Słodki korzeń albo *słodkie drzewo* ma korzeń trwały, słodki, soczysty — pręty mocne, kosmate, długie i lipkie — liście ciemno zielone lipkie — kwiaty blado białe; rośnie dziko w Hiszpanii, Francji i we Włoszech.

Korzeń wewnątrz żółty, pachnie przyjemnie, ma w sobie słodycz i jest pełny cukrowo-flegmistego soku; dla czego skuteczny jest na ostrość i zaflegmienia.

V. Podpodział.

Zioła, z wielu kwiatkami osadzonemi na jednym powszechnem dnie i otulonemi jednym powszechnym kielichem.

§. 52. A) Wszystkie kwiaty języczkowe mają:

1. *Brodawnik*. 2. *Podróżnik*. 3. *Kozibrod*. 4. *Wężymord*. 5. *Salata*. 6. *Łoczyga*. 7. *Pępawa*. 8. *Jastrzębiec*.

1. *Brodawnik* (*Leontodon* 19. Grom.) jest rodzaj mający kwiaty składowe, główki pyłkowe zrosłe, ma korzeń dwuroczny, długi, niby wrzecionowaty, obrączkowy i pełny słodkawo-mlecznego soku, pręt rurkowy, w około kwiatki wszystkie dwupłciowe rodzajne, łuski na kielichu wietko leżące i za siebie zachodzące, dno owocowe nagie, koronę na nasieniu piórkowatą.

Z 9 gatunków są najważniejsze:

a) *Brodawnik mleczny*, rośnie wszędzie, kwitnie na wiosnę i w jesieni, korzeń ma trwały, kwiaty żółte, liście mają łapki marszczone, ząbkowane i gładkie. Wieśniacy zowią tę roślinę *mleczem*, iż

sok młeczny, białawy lecz gorzki z siebie wydaje. Po okwitnieniu tworzą ziarna nasienne otulone włoską koroną, brunatną główką, która za podmuchnięciem ulatuje w powietrze.

Na wiosnę gromadzą się na murawę, gdzie ta roślina wyrasta, ucieszne dzieci, zbierają piękne jej kwiatki, i z rurkowych prętów robią sobie łańcuszki. Korzeń jest skuteczny w sztuce lekarskiej, sok na choroby oczu, na rany i wrzody. Liście dobre są na sałatę lub zieleninę.

b) *Brodawnik jesienny*, ma pręt gałęzisty, liście lancetowe, gładkie, ząbkowane, kwiat żółty i kwitnie od Lipca aż do jesieni.

c) *Brodawnik szczecinkowy*, ma kielich prosty stojący, liście ząbkowane, niewcinane, osadzone widłowatymi włoskami, rośnie na wielu miejscach i kwitnie żółto w Maju.

2. *Podróżnik* (*Cichoreum* 19. Grom.) jest rodzaj mający kwiatki składowe, główki pyłkowe przerosłe, kwiaty wszystkie dwupłciowe rodzajne, dno owocowe nieco liściowate, koronkę ziarnową ząbkowaną i z ciemnymi włoskami.

Dwa gatunki najważniejsze są:

a) *Podróżnik pospolity*, ma korzeń trwały, liście długie, po brzegach łapkowate, wzniesione, kwiaty pospolicie jasno-błękitne, pręt wysoki, rośnie dziko wszędzie na miedzach, między zbożem, przy drogach i ścieżkach. Przechowywany w ogrodach bywa odmienny w kolorach. —

Tak dziki jak ogrodowy, używa się za sałatę. Korzenie pokrajane w kostki, ususzone i upalone mogą zastąpić kawę; są też wysmienitem lekarstwem na zasnęgnięcia piersi i żołądka, oraz w chorobach śledziony i wątroby.

b) *Szczerbak*, ma korzeń roczny, pręt od podróżnika niższy, liście zaś szersze, niedzielone i karbowane, kwiaty błękitne na szypułkach stojące.

W ogrodach są kilkorakie odmiany szczerbaku:

1. *Zimowy*, ma liście podłużno, jajowo-okrągłe, ząbkowane.

2. *Wielki kędsierszawy simowy*, ma liście do pierzastych podobne z szerokimi łapkami.

3. *Mały kędsierszawy simowy*, ma żebra liściowe, dzielące się znacznie na gałązki.

4. *Turecki*, jest do wielkiego podobny, tylko niema w sobie tak wiele goryczy.

Liście używają się na zdrową sałatę, ale dla swój goryczy muszą się pierwój *blechować* t. j. wierzchołki związać się w kupkę i tak zostawiają się w ogrodzie na korzeniu, aż zupełnie zbieleją.

3. *Kozibrod*, (*Tragopogon* 19. Grom.) jest rodzaj mający liście składowe, główki pyłkowe zrosłe, kwiaty wszystkie dwupłciowe rodzajne, kielich pojedynczy, dno owocowe nagie, koronę na nasieniu piórkową.

Z 11 gatunków są dwa najznajomsze:

a) *Kozibrod łąkowy*, rośnie na łąkach, korzeń do łokcia wysoki, liście z początku brzuchate, które wyrastają z pochewek i w długi ogon się kończą. Kwiaty mają zapach miodowy, otwierają się w czas rano i stulają się koło południa. Korona żółta jest zewnątrz czerwonawa, dno owocowe ma wiele dołeczków; ziarna nasienne są w podłuż bruzdowane, w poprzek marszczone. —

Roślina ta da się używać za sałatę i jest zdrową paszą dla bydła. Z kwiatu noszą pszczoły na miód i wosk.

b) *Kozibrod ogrodowy*, ma kielich dłuższy od promienia kwiatowego — liście proste, niedzielone, rośnie w południowej Europie; u nas sieją go w ogrodach kuchennych. Kwiaty są czerwonawo-błękitne.

4. *Wężymord* (*Scorzonera* 19. Grom.) jest rodzaj mający kwiaty składowe, główki pyłkowe zrosłe, kwiaty wszystkie dwupłciowe rodzajne, łuski kielichowe z obwodem suchem, dno owocowe nagie i na ziarnie nasiennem piórkową koronkę.

Z 12 gatunków są dwa najważniejsze:

a) *Weżymord dziki* rośnie zwykle na łąkach słońcu otworzystych, korzeń ma wielki, drzewiasty, obrączkowy, trwały, z czupryną szczecinkami osadzoną, pręt prosty, pojedynczy, kwiat wielki, żółty. Cała ta roślina jest pełna białego, słodkawego soku. —

Korzeń mączny używa się w kuchni, liście są zdrową paszą dla owiec; ziarna nasienne ześniciałe, czarne, utarte z gumową wodą, dają tusz przedni.

b) *Weżymord ogrodowy* ma pręt gałęzisty — liście niedzielone, na obwodzie drobno ząbkowane, pręt otulające, rośnie dziko w Hiszpanii i Syberii, u nas utrzymuje się w niektórych ogrodach kuchennych, pod nazwą: *salzefinów*.

Cała roślina pełna gorzkawo-słodkiego, mydlastego, białego soku a osobliwie korzeń, nie tylko jest przyjemną potrawą, ale oraz skutecznem lekarstwem na zgęstwienie krwi i choroby piersiowe.

5. *Salata* (*Lactuca* 19. Grom.) jest rodzaj mający główki pyłkowe zrosłe, kwiatki wszystkie dwupłciowe rodzajne, koronkę na nasieniu pojedynczą, dno owocowe nagie, kielich wałeczkowaty, składający się z łusek skórkowato-obwiedzionych i jak dachówka za siebie zachodzących.

Z 7 gatunków są krajowe:

a) *Salata ogrodowa* ma za znaki gatunkowe: że liście są okrążone i że pręt puszcza gałązki w półkołek. Przez sztukę ogrodniczą, nabyła ta roślina wiele odmian, z których dwie na szczególniejszą zasługują uwagę. Temi zaś są: *salata głowiasta i liściowa*.

1. *Głowiasta* przesadza się po posianiu i układa się w głowy, które są albo żółte, albo zielone, albo z liśćmi czerwono po brzegach upstrzonymi; albo też z liśćmi kędzierzawymi.

2. *Liściowa* nie zwykła się przesadzać, ani się też wiąże w głowy; sieje się jedynie dla młodych liści, które wcześniej na wiosnę przed głowiastą używane być mogą. Liście ma albo ciemnozielone, albo żółtawo-czerwono upstrzone, alboliteż ciemno-czerwono-plamiste.

Przyprawiona oliwą i octem, stanowi chłodzącą i orzeźwiająca potrawę.

b) *Salata polna* rośnie w końcach ról pod zarosłami, ma liście stojące poziomo z grzbietem ostrym, kolącym, kwiaty blado-żółte.

Z tej rośliny zadartej płynie sok biały, gorzki, który, gdy uschnie, czerwienieje i na ogniu się zapala.

c) *Salata jadowita* rośnie na groblach; liście horyzontalne mają grzbiet ostry, kolący.

Cała ta roślina ma smrodek mdlący, a smak jej biały, gorzki, palny, tak usypia, jak opium.

6. *Łoczyga* (*Sonchus* 19. Grom.) jest rodzaj mający kwiaty składowane, główki pyłkowe zrosłe, kwiaty wszystkie dwupłciowe, rodzajne; kielich brzuchaty, dno owocowe nagie, koronkę na nasieniu włośnistą.

Z 12 gatunków są krajowe:

a) *Łoczyga ogrodowa* ma pręt czasem do dwóch łokci wysoki, dęty, prosty, dzielący się na wierzchołku w gałęzie, liście blado zielone, ząbkowane, kwiaty blado-żółte, rośnie osobliwie między warzywem w ogrodach i kwitnie od Lipca aż do mrozów. Codzień po południu stulają się kwiaty.

Dla gorzkiego i młecznego smaku skuteczną jest jako lekarstwo na zamulenie wnętrzości i na febrę. Korzenie i liście mogą zastąpić sałatę; liście osobliwie młode, są ulubione zającom, królikom, szczygłom i kanarkom.

b) *Łoczyga błotna*, rośnie na błotnych łąkach, ma kielichy i szypułki osadzone szczecinkami i w okółki skupione, liście łapkowato-ząbkowane, kwiaty z żółtą koroną.

Skoszona przed okwitnieniem, jest dobrą paszą dla bydła.

c) *Łoczyga polna*, rośnie na rolach osobliwie gliniastych.

7. *Pępawa* (*Crepis* 19. Grom.) jest rodzaj mający kwiaty składowane, główki kwiatowe przerosłe, płec pomieszana, a wszystkie kwiaty dwupłciowe

rodzajne, dno owocowe nagie, ziarno nasienne piórkowate z szypułeczką.

Najznajomsze *gatunki* są:

a) *Pępawa wielka* ma pręt około łokcia wysoki rogaty, nieco gładki, liście korzeniowe lirowate, drobno ząbkowane, nagie, gładkie, drobnymi osadzone włoskami; prętowe zaś równo-szerokie dzidowate z czerwoną na spodzie plamką. Kielich jest kosmaty, mączny, kwiaty żółte. Rośnie na miejscach piaszczystych, ma w sobie gorycz, i wypuszcza sok młeczny.

Dopóki ta roślina młoda, jest przyjemną paszą dla owiec.

b) *Pępawa dachowa* rośnie na suchych gruntach, łąkach, częstokroć na dachach i kwitnie w Czerwcu. Kielich bruzdowany ma drugi poboczny i w podłuż lipkie włoski.

8. *Jastrzębiec* (*Hieracium* 19. Grom.) jest rodzaj mający kwiaty składowe, główki pyłkowe zrosłe, płec pomieszana i same dwupłciowe kwiatki rodzajne, kielich jajowo-okrągły, dno owocowe nagie.

Z 29 gatunków krajowych są najważniejsze:

a) *Kosmaczek* rośnie wszędzie na chudych gruntach, kwitnie przez lato, ma liście na około całe owalne, od spodu kosmate, wypustki od korzenia czołgające się i jedno-kwiatowy pręt. Kielich jest drobno czarno-włoskowany; kwiat żółty, od spodu czerwony.

U korzenia téj rośliny znajduje się często *eserwicz* do farbowania. Gdzie wiele rośnie kosmaczka; tam pasza dla owiec szkodliwa. Jako lekarstwo jest on skuteczny na plwanie krwią.

b) *Mysie uszko* ma liście lancetowe, na około nieząbkowane, pręt nagi, wielokwiatowy, kwiaty małe, żółte i czołgające się korzeniowe wypustki. Rośnie w lasach, na miedzach i suchych łąkach i kwitnie w Czerwcu.

c) Prócz tych, jest jeszcze: *jastrzębiec podobny*

kolkowy, murowy, błotny i okołkowy, którym wełnę na żółto farbować można.

§. 53. B) Kwiatki tworzą kulę lub główkę jednym powszechnym otuloną kielichem; wszystkie kwiaty są rurkowe, brzegowe jednak są większe.

Tu należą: 1. *Chaber*. 2. *Krokosz*. 3. *Łopian*. 4. *Oset*. 5. *Karczoch*.

1. *Chaber* (*Centaurea* 19. Grom.) jest rodzaj mający kwiaty składane, nitki pyłkowe przerosłe, pęć pomieszana, koronę w promieniu lejkową, dłuższą, nierówną, dno owocowe szczecinkowate, koronę na ziarnach nasiennych pojedynczą.

Z 65 gatunków są najważniejsze:

a) *Bławatek*, każdemu znajomy, rośnie wszędzie w zbożu i kwitnie w Czerwcu i Lipcu. Liście ma równo-szerokie, dolne ząbkowane — kielich z łusek ząbkowanych, kwiat w polu zwykle błękitny; lecz w ogrodach zabawnych znajduje się różnego koloru.

Sok wyciśniony z świeżych piórek kwiatowych, daje farbę kosztownemu ultramarynowi zbliżoną, w aptekach farbują tymże sokiem syropy i cukier. Niektóre gospodynie farbują nim ocet.

b) *Żelaźnica*, ma liście dzidowe, na poprzeczne części podzielone, listki kielichowe frezlowane, kwiat purpurowy, rośnie na miedzach i łąkach a kwitnie w Czerwcu i Lipcu.

c) *Czubek turecki*, ma liście kolące, kielich podwójnie kolezysty, wełnisty i otulony, kwiateczki promieniowe małe, sieje się corocznie w jesieni w niektórych ogrodach. —

Liście téj rośliny są bardzo gorzkie i dobrem lekarstwem na zimną febrę.

2. *Krokosz* (*Carthamus* 19. Grom.) jest rodzaj mający kwiaty składane w główkach, nitki pyłkowe

przerosłe, kwiaty wszystkie dwupłciowe rodzajne, kielich jajowo-okrągły, złożony z łusek.

Z 9 gatunków jest najważniejszy:

Krokosz farbierski, ma korzeń roczny, liście jajowo-okrągłe, niedzielone, z wycinaniem koleczystem i ząbkowaniem. Pręt u wierzchu gałęzisty, kwitnie kwiatem żółtym w Lipcu i Sierpniu; zresztą cała roślina ma podobieństwo do ostu. —

Piórka kwiatowe moczone w wodzie, dają farbę żółtą jak szafran, albolitę czerwoną. Wieśniaczki farbują niemi jak szafranem nici lub ciasto. Jako lekarstwo ma być skuteczny na żółtaczkę, wodną puchlinę i łamanie w członkach.

3. Łopian, (*Arctium* 19. Grom.) jest rodzaj macy kwiaty składowe, skupione w główkę; główki pyłkowe zrosłe, kwiatki wszystkie dwupłciowe rodzajne, kielich okrągły z łusek, mających na końcach odgięte haczyki.

Dwa najważniejsze gatunki są:

a) Łopian pospolity, ma korzeń duży, podłużny, liście wielkie, sercowate, na znacznych ogonkach, od spodu siwawe, pręt mięsisty, zielony, wysoki, kwiaty w główkach, czerwone. Rośnie prawie wszędzie, osobiwie przy płotach ogrodowych. —

Korzeń ma w sobie słodycz i niejaki zapach, dla tego jako lekarstwo skuteczny jest na zamulenie wnętrzości, na zimne febry i gorączkę. Liście goją rany, łądygi miękkie mogą się gotować jak szparagi do stołowego użytku lub kwasieć jak ogórki.

b) Łopian kołący, ma na brzegach liści kolce; liście korzeniowe wielkie, piérzaste — prętowe podłużno-jajowate, korzeń dwuletni. Rośnie przy drogach i miedzach.

4. Oset, (*Carduus* 19. Grom.) jest rodzaj mający kwiatki w główki składowe, główki pyłkowe przerosłe, wszystkie kwiaty dwupłciowe rodzajne, kielich jajowo-okrągły, złożony z koleczystych łusek, dno owocowe włosiste.

Kwiatami różnych gatunków, można mléko przerobić w sér. Z puchu będącego na nasieniu, wyrabia się przedni gatunek płucien i papieru. Popiół daje przednie szkło, mlóde pręty służą ludziom ubogim za dobre pożywienie.

Najważniejsze *gatunki*, są:

a) *Oset dzidowy*, ma liście osadzone szczecinką, kielich włosisty, kwiat ciemno lub jasno-czerwony, rośnie wszędzie, tak na gruntach zasianych, jakotóż i płonnych.

b) *Oset piżmowy*, ma liście kolące, kwiaty ciemno lub jasno-czerwone, łuski kielichowe wierzchem odstające, rośnie przy drogach i ma zapach piżmowy.

c) *Barszczyk*, ma liście wydrażone, po brzegach kolczyste, kielich podniesiony, kosmaty, kwiaty jasno-czerwone i rośnie na rozwalinach.

d) Jest jeszcze: *oset kędzierzawy*, rosnący na zasianych rolach; *oset błotny*, wyrastający na łąkach; *oset miękki*, na trawnych pagórkach; *oset różnoliściowy*, w trawnych nizinach; *oset omanowy*, kwitnący purpurowo na rolach suchych; *oset sierpikowy*, na miedzach; *oset lekarski*, z kwiatem białym na rolach piaszczystych, i *oset bezprętowy*, na niskich łąkach z kwiatem purpurowym.

5. *Karczoch*, (*Cynara* 19. Grom.) jest rodzaj mający kwiaty składane, główki pyłkowe przerosłe, płeć pomieszana, wszystkie kwiatki dwupłciowe rodzajne, kielich rozszerzony, którego zachodzące za siebie łuski są mięsiste, wyrzynane i ostro kończaste.

Dwa gatunki znajdujące się w naszych ogrodach, są:

a) *Karczoch właściwy*, ma *dwie* odmiany: jest bowiem *dziki i ogrodowy*.

Dziki, ma korzeń trwały, pręt wysoki, liście częścią pierzaste, częścią niedzielone, kolące, kielich złożony z jajowo-okrągłych łusek, dno owocowe smaczne ale nie bardzo mięsiste, kwiaty błę-

kitne albo białe, rośnie we Francyi i w Sycylii; w naszych ogrodach zowie się *karcsochem francuskim*.

Ogrodoicy, ma liście pierzaste, nie kolące, łuski kielichowe tępe, wyrzynane, dno owocowe znacznie mięsiste i tém się tylko od dzikiego różni. U ogrodników zowie się *karcsochem angielskim*.

Dno owocowe z miękkimi cząstkami łusek kielichowych, używa się różnie przyprawne na potrawę zdrową i smaczną. Najślawniejsze karczochy u nas są Krakowskie. Z puchu, który po okwitnieniu na główkach się osadza, można bardzo przednie płutna wyrabiać.

b) *Karda*, ma korzeń trwały, liście kolące, kwiat błękitny, rośnie dziko w Kandyi; u nas daje się utrzymać jak gatunek poprzedni.

Żebra liściowe i młode pręty dają smaczną potrawę.

§. 54. C) Wszystkie kwiatki równej prawie wielkości są rurkowe; niektóre ukazują drobne kwiateczki promienne.

Tu należą: 1. *Podbiał*. 2. *Kocanki*. 3. *Bylica*.

1. *Podbiał*, (*Tussilago* 19. Grom.) jest rodzaj mający kwiaty składane, główki pyłkowe zrosłe, kwiaty wszystkie rodzajne, łuski kielicha równe i tak długie jak szyba korony, dno owocowe nagie i pojedynczą na nasieniu koronkę.

Gatunki krajowe najważniejsze, są:

a) *Podbiał pospolity*, ma korzeń trwały, nieco drzewiasty i pod ziemią łożący, pręt kwiatowy czerwony bez liści, tylko łuskowy, liście rogate, serduszkowe i drobno ząbkowane, kwiat z koroną promienistą żółtą; rośnie na miejscach gliniastych, osobliwie w pobliżu źródeł, i kwitnie przed wypuszczeniem liści.

Korzeń, liście i kwiaty, są pełne lipkiego soku i zażywają się jako lekarstwo na choroby piersiowe. Wieśniacy gotują liście we wodzie i tym trunkiem uśmierzają kaszel i dychawicę.

b) *Lepięźnik*, ma korzeń z mocnym zapachem i z ostrym smakiem, korzenny, bruzdowany i obrącz-

kowy, liście bardzo wielkie, serduszkowe, ząbkowane i przynajmniej na jednej płaszczyźnie biało-kosmate, pręt czerwony z takimiż łuskami, kielich dzwonkowy, koronę czerwoną, rośnie na łąkach między lasami nad strumykami, i kwitnie zaraz na wiosnę.

Korzeń tej rośliny jest skuteczny na puchliny i załegmienia piersi.

c) Prócz tych jest jeszcze: *podbiał biały* i *podbiał nieprawdziwy*, który najznaczniej wyrasta.

2. *Kocanki*, (*Gnaphalium* 19. Grom.) jest rodzaj mający kwiaty składowe, nitki pyłkowe zrosłe, płec pomieszana, dno owocowe nagie, koronę na nasieniu piórkowatą, łuski kielichowe okrągłe, suche i farbowane.

Najważniejsze *gatunki* z **43** znanych, są:

a) *Kocanki piaskowe*. Korzeń jest roczny, pręt zielny, niegałęzisty, liście lancetowe, kwiatki żółte skupione w płaskowatą kupkę, rośnie na piaskach i kwitnie aż do jesieni.

Kwiaty włożone między bieliznę lub suknie, gubią mole.

b) *Kocanki dzielnopłciowe*. Płec kwiatków jest oddzielona, pręt pojedynczy, wypustki czołgające się, kwiatki białe lub różnie czerwone w kupkach pojedynczych; rośnie w zaroślach na miejscach suchych i słońcu otworzystych.

c) Prócz tych odznaczają się: *kocanki leśne* i *kocanki błotne*, kwiatem białym i czarno-brunatnym — tudzież *słomiany kwiat*, czyli *nieśmiertelnik*.

3. *Bylica*, (*Artemisia* 19. Grom.) jest rodzaj mający kwiaty składowe, główki pyłkowe przerosłe, dno owocowe nagie i cokolwiek kosmate, ziarno nasienne i kwiatki promieniowe bez koronki, dla czego cały kwiat wydaje się jak guzik, kielich z okrażonymi łuskami.

Najznajomsze *gatunki* są:

a) *Bożedrzewko*, ma pręt chrościkowaty z wielu gałązkami, liście drobne, na wiele gałązek szpilkowych podzielone, pachnące, kwiaty żółte, mające kształt guziczków, skupione w grona.

Roślina ta wyrasta w ogrodach czasem do trzech łokci wysokości, kwitnie w Sierpniu i ma zapach korzenny, balsamiczny. Jój skuteczność znają dobrze wieśniaczki.

b) *Piołun*, ma korzeń trwały, pręt prosty, zielny, liście składowane i wielokrotnie przedzielone, kwiatki okrągłe na dół wiszące, dno owocowe włosiste, rośnie prawie wszędzie na suchych nieuprawnych miejscach i kwitnie w Lipcu i Sierpniu.

Jego liście i kwiaty nadzwyczajnie gorzkie, mają wielką skuteczność w boleściach żołądkowych. Olejek piołunowy jest najpewniejszym środkiem na wygubienie robaków. Liście gotowane z ałunem, dają piękną farbę cytrynową do farbowania nici i płutna.

c) *Bylica pospolita*, ma liście płaskie na poprzeczne części wcinane, od spodu kosmate, kwiaty w ogonkach pojedynczych, odgiętych, jajowo-okrągłe, do góry stojące z pięciu promyczkami, rośnie prawie wszędzie na uprawnych i jałowych miejscach i kwitnie od Lipca aż do jesieni. Przy korzonkach znajdują się węgle jak u piołunu.

Skuteczność ma też samą, jak piołun.

d) *Toruń*, u ogrodników *draganek*, ma liście lancetowe, gładkie, korzonki drobne, kwiatki biało-żółtawe, dno nagie, rośnie w ogrodach i kwitnie w Sierpniu i Wrześniu.

Liście są bardzo korzenne i przyjemne, używają się do sałat i do przyprawy potraw.

§. 55. D) Kwiaty stojące w główce są rurkowe; kwiaty brzegowe jęczykowe i od kolistych większe.

Tu należą: 1. *Stokroć*. 2. *Jaster*. 3. *Szarańcza*. 4. *Georginia*. 5. *Słonecznik*. 6. *Prosiawłóć*. 7. *O-*

man. 8. *Wrotycz*. 9. *Złocien*. 10. *Maruna*. 11. *Rumian*. 12. *Złotokwiat*. 13. *Trank angielski*. 14. *Starczec*. 15. *Nogiet*.

1. *Stokroć*, (*Bellis* 19. Grom.) jest rodzaj mający kwiaty składowe, nitki pyłkowe przerosłe, dno owocowe nagie, kręgielkowate, ziarna nasienne przewrócone, jajowo-okrągłe bez koronki.

Gatunek krajowy, jest:

Stokroć trwała, ma korzonki trwałe; liście rozkładają się po ziemi, prątki kwiatowe są niskie, bezlistne, jednokwiatowe. Kwiat dziko rosnący, ma białe albo czerwone promienie. *Dzika stokroć*, rośnie na trawnikach słońcu otworzystych; jej wielorakie odmiany, znajdują się w ogrodach zabawnych, i są albo pełne albo pojedyncze, rurkowate lub z płaskim promieniem, białe, czerwone, nakrapiane i t. d. Kwitną przez całe lato.

Stokroć zachwalają jako lekarstwo na wątrobę, śledzionę i na piersi. Z kwiatu czerwonego robiono dawniej konserwy, syropy i essencye.

2. *Jaster*, (*Aster* 19. Grom.) jest rodzaj mający kwiat składowy, główki pyłkowe przerosłe, dno kwiatowe nagie, kielich z łusek złożony i pojedynczą na ziarnie koronkę.

Najznajomsze *gatunki* są:

a) *Gawęda*, ma liście lancetowe, tępe, kosmate, niedzielone, pręty kwiatowe dosyć nagie, kwiaty w płaskie kupki skupione, kielich z łuskami tępemi, promienie błękitne, środki żółte. Rośnie na łąkach i w zaroślach trawiastych i kwitnie od Sierpnia aż do zimy.

b) *Jaster chiński*, ma pręty położone, listeczki owalne, strączki w półokrągło przegięte trzyboczne, rośnie w zaroślach leśnych i kwitnie w Czerwcu.

Liście mają podobny smak do lukrecyi.

3. *Szarańcza*, (*Tagetes* 19. Grom.) jest rodzaj

mający kwiaty składowane, główki pyłkowe zrosłe, kielich rurkowaty, dno owocowe nagie.

Najważniejsze *gatunki* są:

a) *Aksamitek*, ma pręt rozpierzchły, około łokcia wysoki, liście pierzaste, ząbkowane, kwiatki brunatne albo żółte ze słabym i nieprzyjemnym zapachem, rośnie dziko w Ameryce; u nas znajduje się w ogrodach zabawnych.

b) *Szarańcza zwyczajna*, ma pręt gałęzisty, szypułki dęte, kwiaty wielkie białe- lub ciemno-żółte z ostrym i nieprzyjemnym zapachem.

Jest ona trucizną dla mysz i kotów.

4. *Georginia*, (Dahlia 19. Grom.) jest rodzaj wszystkim znajomy, mający pręt wysoki, liście dolne serduszkowe, trzyżylne, wierzchołkowe jajowo-okrągłe, odznacza się pięknnością i wielobarwnością, i we wszystkich zabawnych ogrodach dla ozdoby rozmnażaną i pielęgnowaną bywa.

5. *Stonecznik*, (Helianthus 19. Grom.) jest rodzaj mający kwiaty składowane, główki pyłkowe zrosłe, płec pomieszana, dno owocowe płaskie, listkowane.

W naszych ogrodach *dwa* tylko rosną *gatunki*:

a) *Stonecznik roczny*, ma korzeń roczny, pręt do trzech łokci wysoki, liście wszystkie serduszkowe, trzyżylne, kwiaty bardzo wielkie, pojedyncze lub pełne, różnej żółtości i nachylone ku niebu.

Pręty młode mogą zastąpić kalafior *brokoli*; a dno owocowe oczyszczone z kielicha i kwiatów: karczochy. Z ziarn nasienych w jednej szybie do 1000 będących, bywa dobry olej; makuchy po tegoż wybicciu są dobrą karmią dla bydła.

b) *Bulwa*, ma liście owalno-serduszkowe, trzyżylne, korzeń trwały wiele główek nakształt kartofli mający, pręt wysoki, kwiaty małe żółte. —

Początkowo pochodzi z Ameryki; w niektórych ogrodach krajowych utrzymuje się dla główek korzeniowych, które do stołowego służą użytku.

6. *Prosianawłóć* (*Solidago* 19. Grom.) jest rodzaj mający kwiaty składowane, główki pyłkowe zrosłe, dno owocowe nagie, na nasieniu pojedynczą koronę i około pięć kwiatów w promieniu.

Jeden tylko *gatunek* krajowy jest:

Prosianawłóć *zwyczajna*, ma korzeń trwały, drzewiasty, pręt czasem na trzy łokcie wysoki, rogaty, tęgi i kosmaty, liście podłużne, nieco kosmate, ząbkowane, kwiaty stojące w podłuż pręta w kątach liści i żółtą koronę. —

Cała ta roślina ma smak cierpki i nieco ściągający; jako lekarstwo skuteczna jest na wodne puchliny.

7. *Oman*, (*Inula* 19. Grom.) jest rodzaj mający kwiaty składowane, główki pyłkowe zrosłe, kwiaty wszystkie rodzajne, dno owocowe nagie i pojedynczą na nasieniu koronę.

Gatunki krajowe są:

a) *Oman* *prawy*, rośnie na miejscach trawnych, kwitnie w Czerwcu i Lipcu, korzeń ma gruby, trwały, ramienisty, z mocnym zapachem, pręt do półtora łokcia wysoki, na wierzchołku gałęzisty, kwiaty wielkie, żółte, promieniste.

Jako lekarstwo zażywa się korzeń na choroby piersi i żółdka.

b) Inne gatunki są: *Oman* *biegunkowy*, *oman* *wierzbolistny*, *oman* *kosmaty*, *oman* *pchlany* i *oman* *niemiecki*.

8. *Wrotycz*, (*Tanacetum* 19. Grom.) jest rodzaj mający kwiaty składowane, główki pyłkowe zrosłe, kwiaty wszystkie rodzajne, kielich pyłkowy z łuskami, korony trzydzielne, dno owocowe nagie.

Dwa gatunki krajowe są:

a) *Wrotycz* *pospolita*, ma korzeń trwały, pręt tęgi, prosty, czasem na dwa łokcie wysoki, liście dwa razy piérzaste, wcinane i ząbkowane, kwiaty

żółte i liczne, rośnie osobliwie między małemi zarosłami i kwitnie przez Lipiec i Sierpień. —

Cała ta roślina a osobliwie kwiaty, mają zapach nieco przyjemny; lecz ostry, gorący i gorzki smak. Jako lekarstwo uśmierza kolki w bokach, podagrę, robaki i choroby zaskórne; kwiaty są skuteczne na zawrót. Zieleń można farbować zielono; nasieniem i liściem wygubiać pluskwy.

b) *Piwonia*, ma korzeń trwały, pręt czasem na dwa łokcie wysoki, tęgi, gałęzisty, kwiaty żółte w kupkach, albo czerwone, rośnie dziko we Florencyi, u nas osobliwie w ogrodach wieśniaczek i kwitnie w Sierpniu. Kwiaty i liście mają dosyć przyjemny zapach.

9. *Złocien*, (*Achillea* 19. Grom.) jest rodzaj mający główki pyłkowe przerosłe, kwiaty wszystkie rodzajne, na których powszechnem dnie są plewki, kielich jajowo-okrągły, ziarna nasienne bez korony.

Gatunki krajowe są:

a) *Zeniszek*, ma prócz znaków rodzajowych, liście lancetowe, tępe, ostro-ząbkowane, korzeń trwały, rośnie osobliwie na Podolu i kwitnie w Czerwcu i Lipcu kwiatem żółtym czasem białym.

Ziele i nasienie ma zapach i smak korzenny, jako lekarstwo skuteczny jest na uparte febry i zamulenie wątroby.

b) *Kichawiec*, ma liście lancetowate zaostrome i drobniutko ząbkowane, kwiat biały, rośnie na ciemnych miejscach i kwitnie w Lipcu i Sierpniu.

Korzeń ma ostry, gorzki i gorący smak; dla tego zażywano go na ból zębów. Kwiat albo liście, świeże lub suche starte w proszek, sprawiają kichanie.

c) *Krwawnik*, ma liście podwójno-pierzaste, nagie, korzonki trwałe, kwiaty białe albo cieliste, rośnie prawie wszędzie przy drogach, na łąkach, pastwiskach, miedzach i kwitnie przez całe lato.

Liście mają smak gorzkawy; nieco ściągający, zapach korzenny i przyjemny. Jest to roślina, jedna z najpożyteczniejszych w sztuce lekarskiej.

10. *Maruna*, (*Matricaria* 19. Grom.) jest rodzaj

mający kwiaty składowe, główki pyłkowe zrosłe, kwiaty wszystkie rodzajne, dno owocowe nagie, ziarna bez koronki.

Gatunki krajowe są:

a) *Maruna prawdziwa*, ma pręt około łokcia wysoki, gałęzisty, liście składowe, płaskie, szypułki kwiatowe gałązkowe, rośnie w ogrodach wieśniaczych albo gdzie niedziko i kwitnie od Lipca. Kwiaty środkowe są żółte; promieniowe białe.

Roślina ta ma zapach nieprzyjemny; dla tego téż i pszczoły nie tykają się jej kwiatów. Skutki lekarskie są rozgrzewające i rozwalniające.

b) *Maruna rumiankowa*, ma pręt około łokcia wysoki, gałęzisty, liście jak włos cieniutkie, dno owocowe kregielkowate, promienie rozpostarte, rośnie na roli obficie i kwitnie w Czerwcu. Środki kwiatów są żółte, promienie białe.

Wieśniaczki trzymają tę roślinę dla podobnego zapachu za prawdziwy rumianek.

11. *Rumian*, (*Anthemis* 19. Grom.) jest rodzaj mający kwiaty składowe, dno powszechnie listkowate, główki pyłkowe przerosłe i wszystkie kwiatki rodzajne.

Gatunki krajowe najważniejsze są:

a) *Rumian pachnący*, ma liście pierzaste, składowe, korzeń drobny, pręt gałęzisty, na wierzchołkach kwiatki pachnące, środki ich żółte, promienie białe, rośnie wszędzie w zbożu i przy drogach, osobliwie na gruncie chudym i kwitnie w Czerwcu i Lipcu; a czasem powtórnie w jesieni.

Kwiaty jako lekarstwo, mają moc wewnątrznie i zewnątrznie odmiękczejącą, bole uśmierzejącą, wzmacniająca nerwy, pędzącą poty i opierającą się zgniliznie.

b) *Wolowe oko*, ma dno kwiatowe kregielkowate, na tem listki między kwiatami szczecinkowate, ziarna nasienne z komoreczką, pręty krzaczyste, rozłożyste.

Liście mają balsamiczną gorycz i leczą żółtaczkę. Roślina ta rośnie obficie w zbożu i kwitnie w Maju.

c) *Rumian psi*, ma dno owocowe kręgielkowate, listeczki między kwiatami bardzo drobne, szczecinkowate, nasienie bez korony, rośnie prawie wszędzie, lecz ma zapach śmierdzący.

d) *Zębne ziele* albo *Bertram*, ma pręty pojedyncze, jedno-kwiatowe, na ziemi leżące, liście pierzaste, kwiat duży z promieniem zewnątrz purpurowym, wewnątrz białym, rośnie na Rusi i Podolu i kwitnie w Czerwcu i Lipcu.

Korzeń ostro-gorący, uśmierza bole zębów.

e) *Rumian farbujący*, ma liście dwa razy pierzaste, ząbkowane, od spodu kosmate, rośnie w lasach lub na suchych łąkach, i kwitnie żółto w Czerwcu.

Żółty ten kwiat farbuje wełnę przednio cytrynowo.

12. *Złotokwiat*, (*Chrysanthemum* 19. Grom.) jest rodzaj mający kwiaty składowe, główki pyłkowe przerosłe, kielich z łusek brzegowanych, skórkowatych, dno owocowe nagie.

Gatunki krajowe są:

a) *Złotokwiat zwyczajny*, ma korzeń roczny, liście od wierzchu poroździerane, od spodu zębate, pręt otulające, kwiaty żółte; rośnie zwykle na roli między zbożem albo na łąkach i kwitnie w Maju i Czerwcu.

b) *Złotokwiat ogrodowy*, ma liście pierzaste weinane, kwiaty pojedyncze lub pełne, żółte lub białe, promieniste albo bez promieni, i daje się widzieć w niektórych ogrodach zabawnych.

c) *Stokroć wielka*, ma liście podłużne pręt otulające, od wierzchu zębate weinane, od spodu ząbkowane; rośnie na łąkach i pastwiskach i kwitnie żółto w Czerwcu i Lipcu.

Kwiat nierozwinięty daje wodzie smak ostry pieprzowy, któ-

ra jest skuteczna na rany. Cała ta roślina jakkolwiek gorzka i nieco ostra, jest przyjemną paszą dla bydła.

13. *Trank angielski*, (*Arnica* 19. Grom.) jest rodzaj mający kwiaty składowe, główki pyłkowe przerosłe, dno owocowe nagie, koronki kwiatów w promieniu z 5 nitkami bez główek.

Gatunek krajowy jest:

Trank angielski górny, ma korzonki cienkie rozpierchłe, liście jajowo-okrągłe, pręt około łokcia wysoki, na jego wierzchołku kwiat składowy, promienisty, białawy lub żółty. U nas rośnie na miejscach mokrych i kwitnie w Czerwcu i Lipcu.

Cała ta roślina ma zapach tęgi, ostrość, gorycz wielką i wzbudza kichanie.

14. *Starzec*, (*Senecio* 19. Grom.) jest rodzaj mający kwiaty składowe, główki pyłkowe zrosłe, kwiaty wszystkie rodzajne, kielich wałeczkiowaty z przykieliszkiem i z przypalonemi na końcach łuskami, dno owocowe nagie i pojedynczą na nasieniu koronę.

Z 41 gatunków są krajowe:

a) *Starzec pospolity*, rośnie prawie wszędzie na miejscach soczystych, pręt ma niski, soczysty, liście pierzasto wydrażone, pręt otulające, kwiaty na wierzchołkach gałęzi żółte.

Sok z tej rośliny wyciśniony ma smak nieco słony i jako lekarstwo pobudza womity.

b) *Jakóbek*, czyli *kwiat św. Jakóba*, ma pręt prosty, czasem znacznie wysoki, twardy i gałęzisty, liście tęgie, na dolnej płaszczyźnie nieco kosmate, kwiaty na wierzchołkach gałązek skupione w okółki, kielich gładki, koronę żółtą i rośnie wszędzie na miejscach wilgotnych.

Liście są skuteczne w biegunkach, na bóle gardlane i w rozpaleniach.

c) Inne gatunki, mniej ważne są: *starzec lipki* i *starzec leśny*.

15. *Nogiet*, (*Calendula* 19. Grom.) jest rodzaj mający kwiaty składowe, główki pyłkowe przerosłe, kielich z równych listków złożony, dno owocowe nagie, ziarna nasienne boz komorek.

Dwa gatunki krajowe są:

a) *Nogiet polny*, ma pręt cienki, liście serduszkowate albo lancetowe, kwiaty drobne, blado-żółte, ziarna nasienne łódkowate, zakrzywione; promienio- we zaś proste, rośnie na zasianych miejscach tak na roli, jak w ogrodach i kwitnie prawie przez całe lato.

b) *Nogiet ogrodowy*, jest albo *mały* z promieniem żółtym a środkiem czarnym; albo *wielki* z promieniem jasno-żółtym albo bladym, ze środkiem zaś czarnym lub żółtym. Kwitnie od Lipca aż do mrozów.

Wszystkie prawie wieśniaczki znają tę roślinę, zasiewając w swoich ogrodach corocznie, podobne do pazurków ptasich nasienie. Promieniami kwiatowymi nie tylko masło farbują żółto, ale i zamiast szafranu używają ich zwykły. Woda z nimi odgotowana i zgęstwiona, daje żółtą do malowania farbę. Ekstrakt z kwiatów i z liści rozgrzewa wewnątrz a z octem pędzi poty. Kwiaty zbierają się do aptek. Sok z nich gubi brodawki. Z kwiatu zbierają pszczoły wosk i zasklep.

VI. Podpodział.

Ziola ≈ *kwieciem dwojakiem*: w jednych kwiatach są nitki pyłkowe, w drugich słupki.

§. 56. Ich wykaz i własności.

Do tego podpodziału należące rośliny są:

1. *Bania*. 2. *Ogórek*. 3. *Przestęp*. 4. *Kolokwin- tyda*. 5. *Konopie*. 6. *Chmiel*. 7. *Pokrzywa*. 8. *Szpi- nak*. 9. *Jemiola*.

1. *Bania*, (*Cucurbita* 21. Grom.) jest rodzaj mający płeć w pół oddzieloną, główki pyłkowe prze-

rosłe, kielich pięć zębaty, koronę pięćdzielną i ziarna nasienne w jabłku z obwódką nabrzmiąłą. *Gatunki* tego rodzaju mają więc rozciągającą i czepiającą się wąsami pobliskich przedmiotów; jako to:

a) *Tykwa*, ma pręty i liście białą wełną okryte, owoc drzewiejący, kwiat biały, ziarna nasienne na końcu jak ucięte.

Owoc ma kształt dzbana, albo flaszki, lewaru lub trąby i t. d. gdy uschnie, tak mocno twardnieje, że wyrzuciwszy ziarna i środek, trwałem naczyniem w domu być może. Koczujący Amerykanie rzadko innych używają naczyń.

b) *Dynia*, ma liście na łapki podzielone, owoc gładki i różnego kształtu, kwiat żółty.

Niektóre odmiany w naszych wiejskich gospodarskich ogrodach, są bardzo pospolite. Są bowiem *dynie okrągłe, spłaszczone, podłużne, gładkie, rurkowate, białe, zielone, żółte, paskowane* i t. d. czasem do dwu łokci wielkości wyrastające.

Chłodzące z ziarn mleko, łagodzi gorączki i jest przydatne do orszady. Jest też z nich olej słodki i obfity. Ośrodkami z bań świeże, kładą się na bolejącą i rozpaloną głowę.

c) *Arbuz*, ma liście na wiele części podzielone; owoc gładki jest albo z mięsiwem białawem, albo z czerwonym. —

Podole, Ukraina i Węgry mają ich podostatkiem; ojczyzną zaś właściwą jest Apulia, Kalabria i Sycylia. Pod gładką, cienką i zieloną skórką, jest mięsiwo bardzo soczyste, które się surowo pożywa. Arabowie robią ze soku napój na podróż.

2. *Ogórek*, (*Cucumis 21. Grom.*) jest rodzaj mający pięć na pół oddzieloną, główki pyłkowe przerosłe, kielich pięć-zębaty, koronę pięć-dzielną, ziarna nasienne z ostrą obwódką i jabłko za owoc.

Gatunki krajowe są:

b) *Ogórek zwyczajny*, ma liście z kątami całemi, owoc podłużny, kosmaty.

Odmiany krajowe są:

1. *pospolita*, ma owoc krótki, drobno guzowaty.

2. *holenderska*, ma owoc długi nie tak guzowaty, i nieznanie trzyboczny.

3. *zielona*, ma na owocu skórę zieloną, która gdy dojrzeje, żółcieje.

4. *biała*, ma na owocu skórę białą, owoc mięsisty, małoziarnisty.

Owoc ten soli się i kwasi do użytku stołowego, przekładając go w naczyniu liśćmi winnemi, wiśniowemi i gałązkami kopru. Owoce drobne marynują się na zimę. Ogórki kwaszone są smaczną, chłodzącą i orzeźwiającą potrawą, także skutecznym lekarstwem w gorączkach i febrach wrzodowych, Sałata z ogórków surowych z oliwą, octem i pieprzem (tak zwana *miseria*) potrzebuje dobrego żołądka.

b) *Melon*, ma rogi liściowe okrągławe i owoc zwykle niegładki. Wszystkie odmiany mają więc długą, łażącą i czepiającą się wąsami. Właściwą ojczyzną melonów, są kraje Kałmuków.

Odmiany melona są:

1. *Kantalupy*, mające podobieństwo do płasko-ściśnionej brodawkowatej kuli; są czarne, zielone i białe.

2. *Siatkowe*, mające owoc wielki, długi, skórę cieką, siatkową, wewnątrz zieloną, mięsivo ciemno-żółte; ziarna drobne, żółte.

3. *Żebrowe*, mające 12 rowków, mięsivo żółte, dzielące się od ośrodków.

4. *Ranne*, mające owoc mały, okrągły, nieco siatkowany, mięsivo żółte przednie.

5. *Białe*, mające owoc podłużny, skórę gładką, mięsivo białe, żółtawe.

Owoc ten jest orzeźwiający, zapach jego przyjemny, smak słodko-winny, nieco korzenny. Sok jego rozchodzi się prędko w cieple, chłodzi mocno i jest skuteczny dla suchotników. Z kwiatu zbierają pszczoły na miód i wosk. Mleko z ziarna jest chłodzące, o-
lój obfity i słodki. Ze wszystkich odmian, najprzedniejsze są: *kantalupy*.

c) Prócz gatunków wspomnianych, jest jeszcze *ogórek turecki* i *ogórek wężowy*.

5. *Przestęp*, (Bryonia 21. Grom.) jest rodzaj mający płeć w pół oddzieloną, główki pyłkowe przerosłe, koronę pięć-dzielną, jagodę okrągłą i wielozarnową.

Jeden *gatunek krajowy*, jest:

Przestęp zwyczajny, ma liście ząbkowe, na obu płaszczyznach twardo-kosmate, pręt albo wić gibką, wspinającą się po bokach, korzeń trwały, wielki, biały, mączny, soczysty, gorzki, śmierzdzący.

Rośnie w ogrodach i czepiając się płotów, okrywa ich zielono. Z korzenia można robić dobry krochmal.

4. *Kolokwintyda*, (*Colocynthis* 21. Grom.) rośnie w Afryce, należy do rzędu roślin baniastych i gorzkie wielkości jabłka rodzi owoce, które znane są w sztuce lekarskiej.

5. *Konopie*, (*Cannabis* 22. Grom.) jest rodzaj mający płeć weale oddzieloną, nitek pyłkowych pięć bez korony. Kwiaty samce mają kielich pięć razy dzielony; u samic zaś jest kielich jednoliściowy, niedzielony i na boku otwarty, mający dwie szyjki i w zamkniętym kielichu dwułupinowy orzeszek. Konopie pochodzą początkowo z Wschodnich Indyj.

Jednym, znajomym nam wszystkim *gatunkiem* są:

Konopie zwyczajne. Korzeń mają roczny, pręt pojedynczy, wysoki, liście składowe. Kwiaty samce, mające nasienia nierodzące, nazywają się u konopi: *płoskunką*, kwiaty zaś samice, rodzące: *głowaczem*.

Prócz *zwyczajnych*, dwie jeszcze są u nas *odmiany* konopi: *Francuska* i *Lusacka*.

Francuska, rośnie wyżej, daje więcej prętów i ma nasienie czarniejsze.

Lusacka, jest niższa i ma ziarna białe.

Z konopi mamy nici, a z tych wyrabiają się różne płutna na nasze potrzeby. Prócz tego pożytku jest jeszcze olej z konopi, który wieśniakom służy za omastę w dni postne; olej ten jest zielony. Nasienie jest ulubionem pożywieniem ptastwa. Jako lekarstwo, olej z konopi odmiękcza twarde puchliny i goi blizny po ospie. Z *płoskunki* robi się *maść płoskunkowa* na rózę.

6. *Chmiel* (*Humulus* 22. Grom.) jest rodzaj mający płeć oddzieloną na dwu roślinach bez korony. Kwiat samiec ma kielich pięcioliściowy i pięć nitek pyłkowych; samica zaś ma kielich jednoliściowy, nie-

dzielony, ukośnie otwarty, szyjek dwie i w wieloliściowym kielichu ziarna nasienne.

Jeden tylko *gatunek krajowy* jest:

Chmiel zwyczajny, dziki albo w chmielnikach umyślnie utrzymywany.

Jego kotki albo szyszczeczki nie mały w gospodarstwie przynoszą pożytek. Ranny chmiel ma już w Sierpniu główki dojrzałe, których zapach jest mocny, lotny, korzenny, smak ostry, gorzki, kolor jasno-brunatny. Te główki nietylko piwu dają smak i trwałość; ale i w ciele ludzkim skutkują, nagle rozwalniając soki. Wypustki na wiosnę mogą zastąpić miejsce szparagów; liście są skuteczne na chorobę śledziony. Chmielinami można zimą żywić bydło i owce; można też z nich mieć nici i płutno, nie białe wprawdzie, ale bardzo mocne. W Szwecyi używają takiego płutna na żagle.

7. *Pokrzywa*, (*Urtica* 22. Grom.) jest rodzaj mający pęć oddzieloną bez korony. Samce mają cztery nitki pyłkowe, miodownik kielichowaty i kielich cztero-liściowy; samice zaś mają otwór jeden, kielich dwuliściowy i jedno ziarno nasienne lśniące.

Z 19 gatunków, są najważniejsze:

a) *Pokrzywa wielka*, ma pręt czasem nad dwa łokcie wyższy, czworoboczny, gałęzisty; liście serduszkowe, ząbkowane i podobnie jak pręt osadzone gęstemi parzącymi kolcami z pęcherzyczkami u spodu.

Roślina ta jakkolwiek wzgardzona, rozliczne przynosi pożytki; nie tylko bowiem zdrową i przyjemną jest paszą dla bydła; ale i jako lekarstwo na tysiączne choroby skuteczna.

b) *Żagawka*, rośnie prawie wszędzie przy płotach i parkanach i ze wszystkich pokrzyw najbardziej parzy.

Jako lekarstwo rozwalnia ślęgę i czyści krew. Tak z téj, jak i z poprzedniej, można mieć zieleninę do stołu, a z prętów nici i płutno.

8. *Szpinak*, (*Spinacia* 22. Grom.) jest rodzaj mający pęć oddzieloną na dwu roślinach bez korony. U samca jest kielich czterodzielny i pięć nitek pył-

kowych: u samicy także czterodzielny kielich i guzik owocowy z czterema szyjkami, ziarno nasienne pojedyncze leży w stwardniałym kielichu.

Gatunek krajowy, jest:

Szpinak ogrodowy, ma pręt niski, miękki, w liście obfity, które są gładkie, prawie trzyboczne, ząbkowane, kwiaty drobne, zielonawe, owoc bez szypek.

Sieje się w ogrodach kuchennych dla liści, które się na zieloninę używają.

9. *Jemiola*, (*Viscum* 22. Grom.) jest rodzaj mający pęć na dwu roślinach oddzieloną bez korony. U samców jest kielich czterodzielny i cztery główek pyłkowych bez nitek; u samicy kielich czteroliściowy nad guzikiem owocowym, otwór nie ma szyjki, jagoda ma ziarno serduszkowe.

Jeden tylko *gatunek krajowy* jest:

Jemiola zwyczajna, ma liście lancetowe, grube, mocne, suchowate i żółte, jagody białe, albo nieco czerwone i kwitnie już w Marcu.

Krzewinka ta podszewnica, wyrasta w lasach i to nie z ziemi ale z poza kory drzew, odgradzając im wilgoć. Ziarna jagód gnijących, są pożywieniem różnego ptactwa i noszą nazwę *jemiolucha*. Z kory a osobliwie z jagód, robi się lep dla ptaszników na chwywanie ptaków. Jako lekarstwo na padającą chorobę ma być skuteczna kora.

PODDZIAŁ III.

Trzecia klasa roślin.

PALMY.

§. 57. Ich własności i pożytki.

Palmy mają pień czyli trzon pojedynczy, prawie rurkowaty, jednak mocny, łukowaty i twardy. Liście stojące na wierzchołkach, są pierzaste lub komórko-

wate od 10 — 20 stóp długie i dosyć szerokie. W pośrodku nich wyrasta wielki, wiechowaty okrag licznych kwiatów; w jednych są nitki pyłkowe w drugich słupek. Owocem są jagody, pestki lub orzechy albo łuskowe szyszki.

Palmy rosną w krajach gorących, gdzie dla mieszkańców bardzo wielkiej są wagi. Niektóre rodzaje są przydatne na mąkę; sok ściekający z nadciętych palm daje wino, pnie służą do budowy, długie i szerokie liście do nakrycia dachów, z włókien tychże łuskowatych wyrabiają tkaniny i kręcą powrozy a owocami się żywią. Prawie całe narody znajdują w palmach swoje pożywienie, przyodzienie, pomieszkanie i potrzebne sprzęty.

§. 58. Rodzaje palm najważniejsze są :

1. *Drzewo kokowe.* 2. *Drzewo daktylowe.* 3. *Drzewo sagowe.*

1. *Drzewo kokowe* czyli *kokosowe*, (Cocos 22. Grom.) jest rodzaj palmowy z liśćmi pierzastymi i z płciami w pół oddzielonemi. Samce mają kielich trzy razy przedzielony, koronę trzylistną, nitek pyłkowych sześć. U samicy jest kielich pięćdzielny, korona trzylistna i trzy blizny na słupku. Owoc pestkowy, skórkowaty, rośnie w gorących krajach Azji, Afryki, Australii od 60 — 100 stóp wysokości na pniu wysmukłym bez gałęzek i liści. Liście od 10 — 12 stóp długie a nad 2 stopy szerokie, wyrastają wierzchołkiem w piękną koronę, pod którą wiszą podłużno-okrągłe orzechy kokowe. Kwitnie przez cały rok i trzyma owoce.

Najważniejszy *gatunek* jest:

Drzewo orzechowe, (u dawniejszych: *Palma*, ma liście pierzaste, listki mieczykowo, odgięte, owoc

nieznacznie trzyboczny i częstokroć wielkości głowy dziecka. —

Gdzie rośnie dziko, tam jest jednym z najużyteczniejszych drzew. Korzeni używają we febrach i biegunkach, pnie wyrabiają na budowle, odzienie i inne domowe narzędzia, liście służą do pisania, na żagle, miotły, koszyki, kapelusze, materace, parasole, na nici, płutno, wory, a ich żebra na szpilki i igły. Lecz najpożyteczniejszym jest owoc. Z wierzchniej włóknawatej łupiny, robią suknie, z drugiej trwałe, wyrabiają rozmaite rzeczy, jako to: łyżki, koszyki i nam znane kokowe albo kokosowe paciorki. Skorupę wewnętrzną, która ma smak słodkich migdałów, albo jedzą surowo, albo robią z niej mleko lub olej słodki, przezroczysty, który jest skutecznym lekarstwem na kaszel i dychawicę; we środku orzechów znajduje się blada, słodka woda, z której pędzą wódkę, zwaną arakiem.

2. *Drzewo daktyłowe*, (Phoenix 22. Grom.) jest rodzaj palm, mający kielich trzydzielny, koronę trzylistną, owoc pestkowy jajowo-podłużny.

Jeden tylko gatunek znany, jest:

Drzewo daktyłowe zwyczajne, ma liście pierzaste, od 5 — 6 stóp długie, ułożone na wierzchołku w koronę, a między którymi wielkie, żółtawe wyrastają kwiatowe kiści. Owoce wielkości śliwek wiszą w gronach w około. —

Drzewo to najozdobniejsze, rośnie w Arabii, w Egipcie, Palestynie, w Syrii, Persyi, w Hiszpanii, Portugalii i w południowych Włochach. Owoce, zwane *daktyłami*, są czerwonawo-brunatne, mają pestki twarde, mięsiwo zaś słodkie i przyjemne. Daktyle, które tu kupujemy, są zwykle najpodlejsze, w własnej ojczyźnie są one znacznej wielkości, a tak słodkie i soczyste, że za najlepszym wyciśnięciem tłusty i najprzedniejszy można mieć z nich syrop. Tam, gdzie właściwie rosną, robią z miazgi gałązek nici i płutna, liśćmi nakrywają domy, wytłuczonego z nich oleju używają jak masła, mąkę z pestek mielonych albo na chleb obracają, albolitéz nią zwierzęta swe żywią.

3. *Drzewo sagowe*, (Metraxylon 22. Grom.) jest rodzaj palm, mający owoc suchy, pestkowy.

Gatunek tylko jeden, jest:

Drzewo sagowe okrągowe, rośnie w Wschodniej Indyi, gałęzie ma grzebieniaste i w ogęgach stojące.

Z tego drzewa mamy *Sago* w użytku stołowym znajome, którem są ziarna do perłowych krupek podobne. Indyjanie wiercą w drzewie dziurę dla obaczenia, czyli ma rdzeń dojrzwały; jeżeli jest dojrzwały, natenczas ścinają drzewo; rdzeń z niego wybierają, tłuką, od nitek czyszczą, płuczają, suszą i przesiewają na mąkę, z której pieką chleb. Z takiej rozczynionej mąki, przetłoczonej przez dziurkowane naczynia, mamy *sago*.

PODDZIAŁ IV.

Cz w a r t a k l a s s a r o ś l i n.

LILIE.

§. 59. Ich własności i wykaz.

Lilie mają koronę sześciolistną bez kielicha; owoc stanowi trójkomórkowa torebka, korzenie zaś głąbie lub cebule.

Należące do tej klasy rodzaje, są:

1. *Szafran*. 2. *Kosaciec*. 3. *Lilia*. 4. *Aloes*. 5. *Agawa*. 6. *Tulipan*. 7. *Jacynt*. 8. *Narcys*. 9. *Zimowit*. 10. *Czosnek*. 11. *Cebula morska*. 12. *Śnieżyca*. 13. *Śniedek*. 14. *Konwalia*. 15. *Storczyk*.

1. *Szafran* (*Crocus* 5. *Grom*.) jest rodzaj, mający trzy nitki pyłkowe, otwór jeden, koronę sześciodelną, blizny na otworze zwinione.

Dwa gatunki znajome są:

a) *Szafran prawdziwy* ma cebulkę okrągłą, od spodu nieco płaską, pokrytą skórką brunatną, grubą, siatkową i puszcza wiele włósienkowych korzonków. Od wierzchu wyrasta pochewka jedno-listna, z której wychodzi kwiat z długą rurką kwiatową. Rośnie dziko we Francyi, w Szwajcaryi i w Portugalii; teraz rozmnożony jest w Anglii, w Niemczech i t. d.

Prawdziwy i dobry szafran, powinien być purpurowy, lśniący, z właściwym przenikającym zapachem, z gorzkawo-korzennym smakiem i ma wodę farbować żółto. Używa się do potraw, ciast i niektórych lekarstw.

b) *Szafran wiśniowy*, ma pochewkę bardziej spłaszczoną, nitki pyłkowe krótsze, i kwiaty różnego koloru a nie tak jak u poprzedniego głęboko wcinane.

Kwitnie zaraz po śniegach i dla tego wielo dla pszczół użyteczny. —

2. *Kosaciec*, (Iris 3. Grom.) jest rodzaj mający trzy nitki pyłkowe, koronę sześć-dzielną i bliznę w kształcie liści kwiatowych.

Z 22 gatunków, są najważniejsze:

a) *Korzeń sijołkowy*, rośnie dziko w cieplejszych krajach Europy; u nas utrzymywany bywa w niektórych ogrodach zabawnych i kwitnie z początkiem Czerwca. Korzeń ma trwałe, liście szerokie, bladzielone, koronę z brodą, pręt wyższy od liści i białe kwiaty.

Korzeń tej rośliny biały, brunatno-kropkowany, czerwoną korą pokryty, długi, knotowaty, oczyszczony i ususzony, jest wiadomym *korzeniem sijołkowym*. Zapach ma sijołkowy, przyjemny, smak nieco ostry, gorzkawy. Jako lekarstwo rozwalnia ślegmę i uśmierza bole.

b) *Kosaciec pospolity*, rośnie dziko w trawnych zaroślach i kwitnie w Czerwcu. Korzeń ma trwałe, gruby, mięsisty, kolankowaty, liście mieczykowe, pręt wielokwiatowy nad liście wyższy, koronę z brodą i kwiaty błękitne w rozmaitych odmianach.

Kwiaty umoczone i nadgwaite, dają z wapnem bardzo piękną farbę zieloną.

c) *Kosaciec błotny*, rośnie wszędzie przy błotach i kwitnie od Maja.

Kwiaty wielkie żółte, dają piękną farbę.

3. *Lilia*, (Lilium 6. Grom.) jest rodzaj mający 6 nitek pyłkowych, koronę dzwonkową, sześcielną;

na każdym listku w podłuż miodową króskę. Sciankowe łupiny na torebce nasiennéj są włoskami spojone w kratkę.

Z 9 gatunków, są najznajomsze:

a) *Lilia biała*, ma za korzeń cebulę z wielu łupin żółtych złożoną, pręt prosty, bez gałęzi, do łokcia wysoki, liście stojące bezładnie, owalne, na brzegach fałdowane, kwiaty wielkie, białe, czasem pełne i kwitnie z końcem Czerwca.

Korzeń w mleku rozgotowany i przykładany, odmięcza puchliny. —

b) *Lilia żółta*, ma za korzeń cebulę białą, pręt wyższy nad łokieć z kwiatami na wierzchołku, liście liczne, trawiaste, kwiaty dzwonekowate, wewnątrz kosmate, wielkie i kwitające w Lipcu.

c) *Zawojek*, ma liście w okręgach, kwiaty brudno-żółte z czarnymi kropkami, zgięte, i wiszące na wierzchołku pręta w rzadkich kłosach, rośnie dziko w lasach i kwitnie w Czerwcu.

4. *Aloes*, (*Aloe 6. Grom.*) jest rodzaj mający 6 nitki pyłkowych z dnem owocowem złączonych, kwiaty nagie, koronę w górę podniesioną otwartą z miodownikiem na spodzie.

Najważniejszy *gatunek* jest:

Aloes przesyty, rośnie właściwie w Indyi, Afryce i Ameryce; u nas utrzymywany bywa w oranżeryach. Pręty liściowe bywają do dwóch łokci długie, liście długie, wąskie, soczyste, miękkie, kolczyste i skupione w głowy. Kwiaty jasno-czerwone i obwiedzione zielono są w długie kłosa skupione i kwitną w miesiącach zimowych.

Z tej rośliny pochodzi ów zgęstwiony sok *aloe* zwany, który jest żywiczny, flegmisty, czerwony, gorzki i w sztuce lekarskiej bardzo skuteczny. Sok z innej odmiany aloesu zgęstwiony, jest twardy, kruchy, czarno-czerwony i bardzo gorzki; zażywa się na rozwolnienie bardzo mocnego żołądka.

5. *Agawa*, (*Agave* 6. Grom.) pochodzi z Ameryki; teraz rośnie także w południowych Włochach, a u nas w oranżeryach, gdzie dopiero po 20 lub 25 latach kwitnie wspaniale. Pręt kwiatowy dorasta naticzas 20 stóp długości, ozdobiony licznem kwieciem białawem.

Jego słodkawo-kwaskowaty sok wyrabia się w Meksyku w dobre wino.

6. *Tulipan*, (*Tulipa* 6. Grom.) jest rodzaj mający sześć nitek pyłkowych, otwór jeden bez szyjki, koronę dzwonkowatą, sześciolistną.

Znany nam *gatunek* jest:

Tulipan zwyczajny, ma za korzeń cebulkę, drobne niteczki wypuszczającą, która gdy kwitnie, ginie ale natomiast odrostki zostawia. Liście bywają nie małe, blado-zielone, zwykle z korzenia dwa, z pomiędzy których wyrasta pręt kwiatowy, jeden kwiat mający. Kwiaty są białe, różnie czerwone, fioletowe, żółte, a nawet czarne; są też prążkowane, i dwoma, trzema lub czterema kolorami plamione, niższe i wysokie, weześnie i późniejsze, o jednym lub więcej kwiatach na pręcie i t. d.

7. *Jacynt*, (*Hyacinthus* 6. Grom.) jest rodzaj mający sześć nitek pyłkowych, otwór jeden, koronę dzwonkową, a przy guziku owocowym trzy dziurki miodownikowe.

Z 13 *gatunków* są najważniejsze:

a) *Jacynt błękitny*, rośnie u nas w ogrodach i kwitnie weześnie na wiosnę; korzeniem jest cebula trwała. Liście ma długie, równo-szerokie, kwiaty różnie błękitne, różnie czerwone i białe z przyjemnym zapachem.

Cebulka téj rośliny ma być dla ludzi trucizną.

b) *Jacynt wschodni*, różni się od poprzedniego lejkowatą koroną, która jest do połowy sześciokąt-

na, a u spodu brzuchata. Jest on najpospolitszy u ogrodników.

8. *Narcys*, (*Narcissus* 6. Grom.) jest rodzaj mający 6 nitek pyłkowych, otwór jeden, koronę sześciolistną, miodownik lejkowaty i nitki pyłkowe w miodowniku stojące.

Z 14 gatunków, rosną w *naszych* ogrodach :

a) *Narcys biały*, ma za korzeń cebulę mięsistą, okrągłąwą, liście wyrastające z cebuli równe pręto wi, pręt do pół łokcia wysoki, mocny, prosty i jednokwiatowy. Kwiaty pojedyncze lub pełne mają w pośrodku miodownik czerwony albo czerwono-obwiedziony. Kwiaty pachnące kwitną w Maju.

b) *Narcys żółty*, ma liście grube, szerokie, przytępione, na grzbiecie ostre, koszulkę jednokwiatową, miodownik dzwonkowaty, prosty, kędzierzawy, liście kwiatowe owalne; kwiaty żółte, pełne lub pojedyncze, pachną i kwitną w Maju.

c) *Taceta* ma liście płaskie, mieczykowate, kwiaty białe, pachnące i kwitnące na wiosnę.

d) *Zonkilla* ma liście szydłowate, kwiaty żółte, pojedyncze lub pełne.

9. *Zimowit* (*Colchicum* 6. Grom.) jest rodzaj mający 6 nitek pyłkowych, otworów trzy, zamiast kielicha pochewkę kwiatową, koronę sześci-dzielną, torebek nasiennych trzy, spojonych z sobą i nadętych.

Gatunek jeden znajomy jest :

Zimowit jesienny ma korzeń cebulowaty jak u tulipanów, kwiaty białe kwitnące w jesieni na niskim prątku. Liście wyrastają dopiero na wiosnę, które są podobne konwalinowym, płaskie, dzidowate; nasienie dojrzewa w Lipcu. —

Rośnie na łąkach soczystych, a kwitnąc w jesieni, jest ich ostatnią przedzimową ozdobą. W ogrodach różne odmiany widzieć się dają: pełne i pojedyncze. Cebulka tej rośliny jest trucizną dla

była i ludzi; jednak jako lekarstwo skuteczna jest w podagrze i kamieniu.

10. *Czosnek* (*Allium* 6. Grom.) jest rodzaj bardzo liczny i *cebule* w sobie zawierający. Korona jest sześć-dzielna, koszulka wielokwiatowa, okołek kwiatowy ściśniony, torebka nasienna otoczona koroną. Jedne gatunki mają liście płaskie, drugie okrągłe i dęte.

Gatunki ogrodowe są:

a) *Czosnek ogrodowy* ma liście płaskie, korzeń składa się z wielu główek zaostzonych i zakrzywionych, mięsistych i okrytych skóreczką. —

Jego przenikający zapach i ostry smak, nadaje mu skuteczność na wiele chorób; dla czego i w kuchni jako lekarstwo używanym bywa.

b) *Płodziszek* ma liście płaskie, okołek kwiatowy okrągły, na nitkach pyłkowych trzy ostrza. Listki kwiatowe mają grzbiet ostry i kosmaty. Rośnie też czasem na łąkach i miedzach. —

Dawniejsi lekarze używali go na wyprowadzenie flegmy z piersi i na ukąszenie gadziny.

c) *Por*, tem od poprzedniego się różni, że korzeń jego składają skórki, jedna na drugiej leżące. Rośnie w ogrodach i kwitnie w Lipcu. —

Liście i korzeń służą w kuchni na przyprawę do potraw i mają smak i zapach ze wszystkich gatunków najłagodniejszy.

d) *Rokambul*, ma liście płaskie, karbowane i rodzi na wierzchołku drobne cebuleczki, okrągłe, wielkości grochowej, fioletową powleczone skórką. —

Smak jego i zapach jest czosnkowy, lecz bardzo łagodny.

e) *Łuk*, ma liście okrągłe, dęte, kwiatki drobne, sijołkowe, nitki z dwóch długich szczecin złożone i przewyższające kwiat. Cebula składa się z główek ściśnionych, odgiętych, zaostzonych i częstokroć z włoskami na ostrzu. Rośnie na drobno-trawnych rolach.

f) *Cebula ogrodowa*, różni się od innych gatun-

ków brzuchatym od spodu prętem kwiatowym, nierównie wyższym od liści, które są okrągłe i dęte.

Odmiany téj cebuli, są u ogrodników wielorakie: *letnia* z cebulami okrągłemi; *zimowa*, z podłużnemi cebulami; *hiszpańska*, pokryta skórą czerwoną, lub *biała i egipska*.

Prócz właściwych cebul, używają się także liście jako szczypiór do stołowego użytku. Liście a osobliwie cebule same, mają pod pokryciem skórek mięso białe, w nos ostro bijące i łzy z oczu wyciskające. Białe są najłagodniejsze; lecz te wyradzają się w ogrodach w czerwone. Mają one też same skutki co i czosnek; mniej przecież są ostre. Pieczone w popiele, pogniecione i przyłożone rozdzielają i miękczą wszelkie puchliny, osobliwie gorące. Rosną najwięcej około Jarosławia, Ropczyc i Drohiczyzna na Podlasiu. —

g) *Szalotka*, ma liście szydłowate, okrągłe, dęte; kwiatowe zaś liście są okrągławo-lancetowe, błękitne, z ostrzem grzbietowym granatowym. —

Liście używają się pod nazwą *szczypioru* do przypraw stołowych wczesnie na wiosnę. ¶

h) *Tatareczka*, rośnie w ogrodach kępkami i ma liście drobne, dęte, szydłowate. Miejscami rośnie u nas dziko. ¶

11. *Cebula morska*, (*Scilla* 6. Grom.) jest rodzaj mający 6 nitek pyłkowych, koronę sześć-listną, rozpostartą i prędko odpadającą.

Z 10 gatunków cudzoziemskich, jest *najważniejsza*:

Cebula morska lekarska, ma kwiaty nagie i ucięte, pokrywki liściowe, rośnie nad morzem w piaskach w Hiszpanii i Sycylii. Korzeń albo cebula, czasem wielkości głowy dziecka, bywa zwykle czerwona, czasem biała, składa się z wielu tęgiech, skórkowatych łupin, i jest bardzo soczysta. Liście prosto stojące są lancetowe. —

Cebula téj rośliny mająca zapach gryzący i smak ostry, jest lekarstwem na zaflegmienia i zamulenia wnętrzości, na katary, kaszle, duszności.

12. *Śnieżyca*, (*Galanthus* 6. Grom.) jest rodzaj

mający 6 nitek pyłkowych, koronę złożoną z trzech listków wklęsłych a miodownik z trzech listków małych i wyrzynanych. Blizna na otworze jest pojedyncza.

Jeden tylko gatunek znany, jest:

Śnieżycza ranna, ma korzeń trwały, który się bardzo rozmnaża i kwitnie zaraz po śniegach kwiatami białymi w kupkach. —

Ojczyzną téj rośliny są góry Wiedeńskie, Trydenckie, i inne; u nas utrzymuje się dla kwiatu rannego w zabawnych ogrodach.

13. *Śniedek*, (*Ornithogalum* 6. Grom.) jest rodzaj mający 6 nitek pyłkowych, otwór jeden, koronę liliową nad połowę otwartą, sześciolistną i na owocu zostająca.

Z 12 gatunków jest najznajomszy:

Śniedek żółty, ma pręt rogaty, dwuliściowy, szypułki kwiatowe pojedyncze, w okołek skupione, listki korony zewnątrz zielonawe, obwiedzione biało, wewnątrz żółtawe, rośnie w zaroślach i na łąkach, kwitnie zaś w Kwietniu i Maju. —

Korzenie téj rośliny czyli cebulki mięsiste i okrągłe, mogą służyć za pokarm dla ludzi.

14. *Konwalia*, (*Convallaria* 6. Grom.) jest rodzaj mający 6 nitek pyłkowych, otwór jeden, koronę sześć-dzielną, jagody trzykomórkowe, plamiste.

Najważniejsze gatunki są:

a) *Konwalia okrążkowa*, ma pręt prosty do łokcia wysoki, liście podługne, żyłowate, od wierzchu jasno-zielone, od spodu blade, kwiaty blado-żółte w okrążkach i na wierzchołku pręta skupione w kłos. Rośnie w zaroślach podleśnych i kwitnie w Maju i w Czerwcu.

Korzeń ususzony i na mąkę zmielony, może służyć za chleb ludziom ubogim.

b) *Lanuszka*, ma korzeń drobny, włoskowy, trwały, liście podługne, zaostrome, wielożyłowe,

pręt kwiatowy nagi, kwiaty zwykle białe, czasem czerwone i biało-plamiste. Rośnie w gajach i lasach nieco przyćmnionych i kwitnie z końcem Maja i w początkach Czerwca. —

Korzeń gorzki utarty w proszek, sprawia kichanie. Jako lekarstwo jest ta roślina skuteczna na ból głowy i wzmocnienie nerwów.

c) *Kokoryczka*, ma korzeń mięsisty, biały, knotowaty, liście od wierzchu ciemno-zielone, od spodu blado błękitnawe, wielożyłowe, kwiaty białawe z zieloną obwódką, jagody czarne. Rośnie w lasach i kwitnie w Maju. —

Korzeń nieco ostry, flegmisty, sprawia kichanie i może służyć na krochmal. Tenże korzeń ma być skuteczny na rany, uderzenia, a odgotowany w winie lub wodzie, goi strupy i blizny po ospie.

15. *Storczyk*, (Orchis 20. Grom.) jest rodzaj mający dwie nitki pyłkowe do słupka owocowego przyrosłe i miodownik na kształt rogu stojący za kwiatem.

Z 33 gatunków są najznajomsze:

a) *Storczyk waniliowy*, ma korzeń trwały, podłużny albo kręgielkowaty, pręt czasem na łokieć wysoki, kłos kwiatowy długi, cienki; przysadki jego liściowe zielone, kwiaty białe, w nocy lub w czasie pochmurnym, waniliowo pachnące. —

Roślina ta zbliża się wiele do wanilii i jest ulubioną od pszczół.

b) *Storczyk samcowy*, ma korzeń trwały, złożony z dwu główek, które trąca kozłem. Liście bezogonkowe bywają czasem plamiste. Kłos kwiatowy cienki, okazały, ma pochewki liściowe lancetowe, czerwone i równej długości z guzikiem owocowym. Korona jest zwykle czerwona. —

Z kwiatu noszą pszczoły na miód. Sławni lekarze zapewniają, że korzeń tej rośliny jest prawdziwy *sałep*; dla tego zbiera się jako lekarstwo do aptek.

c) *Kukawka*, rośnie na łąkach i kwitnie w Maju i Czerwcu, liście ma miernie długie, zaostrome, szerokie, kłos kwiatowy ściśniony, kręgielkowaty, kwiat biały. —

Korzeń zbiera się do aptek zamiast zagranicznego salepu.

d) Prócz tych, jest jeszcze: *storczyk samicyowy*, *storczyk kropkowany*, *szerokoliściowy*, *cielisty*, *plamisty*, *wysoki* i *piękny*.

PODDZIAŁ V.

Piąta klasa roślin.

TRAWY.

§. 60. Ich własności i podział.

Trawy, czyli *rośliny trawne*, mają źdźbło cienkie i chwiejne. Liście są wąskie i jak pochewka źdźbło otulające. Kwiaty stoją w *kiściach* lub *kłosach*, które się z drobnych składają kłosiów, zwanych *plewami* i z jednego lub więcej kwiatów, okolonych temież plewkami. Kwiatki pojedyncze, składają dwie łuski kończące się w długie, tęgie i włóskowe wąsy czyli plewki, które miasto liści kwiatowych otulają zwykle trzy nitki pyłkowe i dwa słupki. Nasienie długie jest albo nagie, albo plewkami okryte. Korzenie traw są najczęściej włókniste.

Rozróżniamy: A) *Trawy właściwe*, czyli trawy z źdźbłem gruczołkowatym i B) *Trawy niewłaściwe*, (półtrawki) czyli trawy z źdźbłem bez gruczołków.

§. 61. A) Trawy właściwe są:

1. *Zyto*. 2. *Pszenica*. 3. *Jęczmień*. 4. *Owies*. 5. *Prosownica*. 6. *Kakol*. 7. *Ryż*. 8. *Kukurycza*. 9. *Trawa wiechowa*. 10. *Kostrzewa*. 11. *Stokłosa*. 12. *Smiatek*. 13. *Trzcina*. 14. *Trzcina cukrowa*.

1. *Żyto*, (*Secale* 3. Grom.) jest rodzaj trawy, mający trzy nitki pyłkowe, otworów dwa, kielichy dwuplewowe.

Z 4 gatunków jest nam najznajomsze:

Żyto pospolite, ma za znak gatunkowy, że obwódka plew jest kosmata.

Odmiany téj tak pożytecznej rośliny są wielorakie:

1. *Żyto sımowe*, sieje się w jesieni przed zimą, rodzi słomę wysoką, kłosa znaczne, ziarna pełniejsze.

2. *Żyto jare*, zasięwa się na wiosnę, rodzi słomę i kłosa zwykle mniejsze, i ziarna chudsze.

3. *Żyto wiosenne*, nam nieznanome, ale w Szwecyi dopiero w Maju zasięwane, słomę i kłosa rodzi nieczemne, ale najprędniejsze ziarna.

4. *Żyto palone*, zasięwa się w Norwegii na gorącym popiele wypalonych lasów.

5. *Żyto krzewiste*, (u nas zwane: *egipskie*) rozkrzewia się czasem bardzo znacznie i rodzi dobre ziarna nasienne; jednak na gruncie podlejszym nie bardzo się udaje.

Pożytki i korzyści żyta są niepoliczone. W całej prawie północnej Europie stanowi chleb z niego pieczony, najgłówniejsze i najpospolitsze pożywienie. Pali się też z żyta gorzałka, która jak w niektórych okolicznościach życia używana z umiarkowaniem, stać się może lekarstwem; tak jej zbytne użycie jest trucizną, przynosząc ludziom tysiączne choroby, nędzę, ubostwo i szkodę krajowi. —

Trafia się czasem, że ziarno nasienne wyrasta szydłowato; skóreczka na niem a często i wewnątrz bywa czarna. Takie ziarna nazywają w niektórych miejscach *sporyszem*. Dają one czarną mąkę, z której pieczony chleb, ma być licznych chorób przyczyną.

2. *Pszenica*, (*Triticum* 5. Grom.) jest rodzaj trawy, mający trzy nitki pyłkowe, dwa otwory, kielich dwuliściowy.

Z 12 gatunków, są najważniejsze:

a) *Pszenica jara*, ma kielichy brzuchate, gładkie, czterokwiatowe i mające ości. Rośnie dziko na polach Baszkirów; w Europie zasięwa się tylko miejscami. —

Największą różnicą od innych gatunków mają być kłosa ościaste; lecz ponieważ według zapewnień sławnych gospodarzy tak z jarą ozimą, jak z ozimej jarą mieć można; będąc zatem *jara* tylko *odmianą* ozimej, czego dowodem jest także owa pośrednia czyli *obojętka*, która tak na wiosnę, jak na zimę siał się daje.

b) *Pszenica ozima*, ma kielichy czterokwiatowe, jak dachówki za siebie zachodzące, brzuchate, gładkie i zwykle bez ości. Korzeń jest włosienkowy, puszcza wiele źdźbłów do półtora łokcia wysokich z kolankami znacznymi; liście są gładkie, kłos gęsty. Ziarna tej pszenicy są jedne z najużyteczniejszych i rozliczne mają *odmiany*, już to z ościami już bez ości. I tak jest:

1. *Pszenica kosmata*, mająca ości krótkie.
2. *Portugalska*, bardzo obficie rodząca.
3. *Długo-ziarnowa*, mająca wiele plew.
4. *Czerwona*, z ziarnem czerwonym.
5. *Biała*, z białym ziarnem i t. d.
6. *Burguncka*, *Prowancka*, *Kanacka*, i inne.

Z ośrodków chleba pszennego, można robić galarety na domowe lekarstwo w gorączkach, w ostrości soków i osłabionych wnętrznościach. Z czystych otrąb pszennych, robi się *tyzanna*, na uparty suchy kaszel. Zwykle zaś używa się mąki pszennej na chleb i rozmaite ciasta, ciasteczka, torty, i t. d.

c) *Pszenica angielska*, ma kielichy czterokwiatowe, brzuchate, kosmate, z pojedynczemi ościami, kłosa krótkie, grube i ziarna obficie wydające.

Dwie *odmiany* za granicą znaczne, są:

Kręgielkowa, z kłosami dłuższymi i w Anglii za najlepszą poczytana, i

Siwa mająca bardzo wielkie kłosa siwe. 2

d) *Pszenica polska*, ma kielichy dwukwiatowe, nagie, z bardzo długimi ościami, a na ząbkach ości całą kupkę tegich włosków. Źdźbło wyrasta na dobrym gruncie do trzech łokci wysokości i jest zielonawo-prążkowane. Liście są zielone, biało paskowane, przynajmniej na pół łokcia długie, zaostrome; kłos bywa blisko ćwierć łokcia długi. Listki

kielicha owalne, kończą się krótkim ale tęgim ostrzem. *Sandomirska gładka*, jest najprzedniejsza. Ziarna, których jedno, do 60 wydaje, są wielkie i dają przednią mąkę obficie. *o o*

e) *Orkisz*, ma kielichy przytępione, czterokwiatowe; kwiaty dwupłciowe mają ości, środkowy jest bez płci i ości. Ziarna są mniejsze niż u pszenicy i mocno trzymające się łusek. U nas nie wiele go sieją; lecz za granicą, gdzie ma więcej zalety, jest jego odmian nie mało.

Zimowy, sieje się na zimę; *jary* i u nas miejscami pod nazwą *owsa tureckiego* znany, sieje się na wiosnę. Prócz tych jest: *czerwony, biały, gładki, kosmaty* i t. d.

W niektórych krajach mieszają mąkę orkiszową z żytną i pieką chleb; robią także z orkiszu kaszę i sód do piwa.

f) *Perz* ma kielichy czterokwiatowe sztyfowate, liście płaskie, korzenie nitkowe białe, źdźbła zaś dwojakie: jedne rozbiegają się pod ziemią, są okrągłe, białe, lśniące, knotowate, na każdym kolanku otulone pochewką; drugie stoją prosto, są różnej wysokości, cienkie, gładkie, pojedyncze tu i ówdzie kolankowate. Liście są wstęgowato-szerokie, płaskie, kłos około cala długi, ziarna podługne, wąskie, spłaszczone, leżą w łuskach. Rośnie na rolach z niemałym uprzykrzeniem rolników; jednak z drugiej strony ma także swoje pożytki. —

Porznięty na sieczkę nie złą jest paszą dla koni i bydła; w czasie niedostatku, chleb nawet z niego pieką lub warzą piwo. Jako lekarstwo są korzonki perzowe skuteczne na dychawicę i zaflegmienia. *z*

3. *Jęczmień* (*Hordeum* 3. *Grom.*) jest rodzaj właściwej trawy a u gospodarzy gatunkiem zboża, mający trzy nitki pyłkowe, dwa otwory, plewkę sześciolistną i trzykwiatową.

Najważniejsze *gatunki* są: *z*

a) *Jęczmień pospolity* ma wszystkie kwiatki dwupłciowe ościste. — *z*

Używa się go na słoń do piwa i na kaszę perłową. Słoma jest zimową paszą dla bydła a ziarnem tuczy się drób. Jako lekarstwo jest skuteczny na gorączki i szkorbut.

b) *Jęczmień mysi* rośnie dziko na miejscach nieuprawnych i kwitnie w Czerwcu. Korzeń ma roczny, źdźbło prawie łokciowe, liście miękkie.

4. *Owies* (*Avena* 3. Grom.) jest rodzaj właściwej trawy, mający trzy nitki pyłkowe, dwa otwory, kielich dwułuskowy, wielokwiatowy, koronę podługowatą z zakreconą na grzbiecie ością.

Najważniejsze *gatunki* są:

a) *Owies pospolity*, ma kielich dwuziarnowy i rozliczne *odmiany*.

Jest bowiem:

1. *Biały pospolity*, który się u nas zwykle sieje.
2. *Angielski zimowy*, sieje się nie tylko na wiosnę, ale i na zimę; ma ziarna większe i od jęczmiennych znaczniejsze.
3. *Ranny biały*, dojrzewa wcześniej od innych.
4. *Czarny pospolity*, ma łuski czarne, dobry do zasiania miejsce górzystych między lasami.

5. *Turecki* albo *Węgierski*, ma wiechę, na której są kwiatki tylko jednostronne, ściśnione i wydaje czwartą część więcej jak pospolity.

Ziarna używają się na obrok dla koni, prócz tego karmi się niemi drób i nierogacizna. Słoma idzie na paszę dla bydła. Chleb owsiany jest zwykłym pożywieniem górali; kasza zaś owsiana zwykłą potrawą chorych we Francyi, w Anglii i w Niemczech.

b) Inne *gatunki* są: *owies nagi*, *owies wysoki*, *głuchy*, *łakowy* i *szoty*.

5. *Prosownica* czyli *Proso*, (*Milium* 5. Grom.) jest rodzaj trawy, mający kielich jednokwiatowy, koronę krótką, bliźnę pęzłowatą.

Znajomy *gatunek*, jest:

Prosownica rozpierschta, ma kwiaty rozrzucone w wiechę bez ości, korzeń trwały, pręt czasem dwułokciowy. Wiecha jest rzadka, kwiatów ma mało i puszcza gibkie, okrągłkowe gałązki. Kielichy są zielone i kręskowane. —

Trawa ta ma przyjemny zapach i póki młoda, jest ulubiona owcom. Z jej słomy można robić kapelusze i inne piękne plecionki słomiane. W niedostatku mogą ziarna służyć na mąkę.

6. *Kakol*, (*Lolium* 5. Grom.) jest rodzaj właściwej trawy, mający trzy nitki pyłkowe, dwa otwory, kielich bezszypułkowy, jednolistkowy i wielokwiatowy.

Dwa gatunki znajome, są:

a) *Kakol trwały*, rośnie wszędzie na rolach i kwitnie w Lipcu. Korzeń jest trwały, źdźbła do łokcia wysokie, liście wąskie lub szersze.

Trawę tę u nas pospolitą, Anglicy pod nazwą *Rajgras*, zasiewają umyślnie na łąkach.

b) *Kakol roczny*, rośnie między zbożem na rolach mokrych. Źdźbło wyrasta czasem do znacznej wysokości, ma kolanka i liście trawne. Kłos jest czasem czerwonawy, spłaszczony, ościsty, ziarno nasienne brunatno-czarne, jajowo-okrągłe, z obu stron spłaszczone. —

Ziarna te nie tylko ludziom ale i zwierzętom są bardzo szkodliwe. Doświadczenie pouczyło, że z niego wynika ból głowy, ociężałość, zawrót, womity i łamania w kościach.

8. *Ryż*, (*Oryza* 6. Grom.) jest rodzaj trawy, mający 6 nitek pyłkowych, dwa otwory, kielich jednokwiatowy, koronę do ziarna nasiennego przerosłą.

Jeden tylko gatunek jest:

Ryż pospolity, rośnie dziko w ziemi Murzynów na błotach; zasięwa się zaś umyślnie w całej Azji i w południowej Europie. Pręt czyli źdźbło jest grube, mocne, kolankowate i do dwóch łokci wysoko wyrastające, liście długie, mięsiste są podobne do trzcinnych. Kwiaty stoją na wierzchołku pręta w podobieństwie kłosów jęczmiennych, które, gdy nasienie dojrzewa, rozszerzają się w wiechę. Ziarna nasienne kosmate, okryte żółtawymi plewkami są skupione po dwa. —

Czem dla Europejczyków jest pszenica i żyto, tem dla mieszkańców Azji, ryż, gotują go w wodzie i używają zamiast chleba.

U nas rozmaicie przyprawiają go w kuchniach. Ryż dobry, powinien być twardy, czysty i biały. Jako lekarstwo jest skuteczny dla suchotników.

8. *Kukuryca* albo *Kukurudza*, (*Zea* 21. Grom.) jest rodzaj trawy z pęciami wcale oddzieloną, którego kwiaty samce i samice w różnych kłosach stoją i mają dwułupinkowy kielich. Samce nie mają korony, tylko 5 nitki pyłkowej, samice mają koronę pięcioletną, szyjkę jedną nitkowatą, długią, i jedno rodzaj ziarno. Wszystkie ziarna są skupione na podłużnym dnie.

Jeden tylko gatunek jest:

Pszenica turecka, rośnie dziko w Ameryce, pręt ma wysoki, czasem znacznie gruby i zwykle brzuchastymi pochwami liści otulony. Liście są szerokie, mają ostry obwód i wiele żył, a podobieństwo do trawnych. Ziarna nasienne są lśniące, okrągławe, od spodu nieco rogate i przez połowę w podłużnym słupku utopione.

Odmiany najgłówniejsze są: Amerykańska, wielka i pospolita.

Amerykańska, wyrasta do 5 łokcie wysokości, rodzi bardzo obficie, lecz ciepłych potrzebuje krajów; w sześciu bowiem miesiącach dopiero dojrzewa.

Pospolita, rzadko nad dwa łokci wyższa, dojrzewa w trzech miesiącach i jest przedniejsza na mąkę.

Ziarna nasienne używają się na chleb, kaszę, do piwa, do tuczenia drobiu i karmienia bydła.

9. *Trawa wiechowa* (*Poa* 5. Grom.) jest rodzaj właściwej trawy, mający 3 nitki pyłkowe, dwa otwory, kielich wielokwiatowy, dwuplewowy, kłosek jajowo-okrągły, złożony z listeczków nieco zaokrąglonych i na brzegu niby zwiedłych.

Z 23 gatunków, są najważniejsze:

a) *Trawa wiechowa pospolita*, ma wiechę rozpięchłą, źdźbło okrągławe, kłoski trzykwiatowe i od spodu nieco włosiste. Rośnie na miedzach, pastwiskach i łąkach i kwitnie w Maju. W czasie kwitnienia ma główki pyłkowe ametystowe.

b) *Mielec* ma wiechę rozpięchłą, kłoski brunatne i zielono mieszane, rośnie przy rzekach, stawach, rowach, jest jedna z najwyższych traw krajowych i kwitnie w Czerwcu.

Ta trawa młodo skoszona, jest bardzo przyjemną paszą dla bydła, osobliwie dla owiec.

c) Prócz tych, jest: *trawa wiechowa, błotna, wązka, łakowa i roczna.*

10. *Kostrzewa* (*Festuca* 5. Grom.) jest rodzaj traw, mający trzy nitki pyłkowe, dwa otwory, kielich dwufuskowy, kłoski podłużno-okrągławe.

Najważniejsze *gatunki krajowe* są:

a) *Kostrzewa owcza* ma wiechę kłosową jednoboczną, ściśnioną, ościstą, źdźbło trzyboczne, nagie, liście szeregocinowate; rośnie na nieurodzajnych i suchych miejscach i plonuje od Maja aż do Września.

Jest ona najpożyteczniejszą paszą dla owiec.

b) *Kostrzewa czerwona*, ma wiechę kudłatą, jednoboczną, źdźbło z jednej strony okrągłe, z drugiej płaskowate i gdy dojrzewa, czerwieniejące.

Jest dobrą paszą dla owiec. Ziarna są ulubionem pożywieniem indyków.

c) *Trawa manniana*, ma wiechę gałęzistą, źdźbła do trzech łokci wysokie, pochewki liściowe ściśnione, skórki pod liśćmi długie, zaostrome, rośnie na łąkach mokrych lub w całe wodą zalanych i plonuje przez lato.

Ziarna tej trawy z początkiem Czerwca zebrane i w stępach utłuczona, są ową *manną*, która należy do pożywienia ludzkiego i przechodzi zamorskie *sago*. Trawa jest bardzo dobrą paszą dla rogacizny.

d) Jest jeszcze: *kostrzewa twarda, leżąca, wysoka, łakowa, perzowa.*

11. *Stokłosa* (*Bromus* 5. Grom.) jest rodzaj trawy, mający 5 nitki pyłkowe, otworów dwa, kielich

dwufuskowy, kłoski podługne, okrągławe, dwurząd-
kowe i ość pod ostrzem.

Gatunki znajome są:

a) *Stokłosa żytna*, ma wiechę otworzystą, nie-
ściśnioną, kłoski jajowo-okrągłe, ości proste, ziarna
nasiennie różne, liście gładkie.

Rośnie obficie, częstokroć aż do uprzykrzenia w zbożu, a o-
sobliwie w żytach na gruncie piaszczystym. Chleb z takiego żyta
jezt niezdrowy.

b) *Stokłosa dachowa*, ma wiechę chwiejną, kłos-
ki równo szerokie, i rośnie nie tylko na suchych pa-
górkach ale i na dachach słomianych.

c) *Stokłosa leśna*, ma wiechę wietką, chwiejną,
zdźbła wysokie, soczyste, ości cieniutkie, kędzierza-
we i krótsze od plewek. Rośnie w suchych lasach i
kwitnie w Wrześniu.

Słoma z niej może w czasie nieurodzaju zboża zastąpić naj-
lepszą słomę pszenną.

d) *Stokłosa polna*, rośnie na rolach, a *stokłosa*
pierzasta, na miejscach nieurodzajnych i górzystych
w lasach.

12. *Smiatek*, (Aira 5. Grom.) jest rodzaj trawy
mający 5 nitki pyłkowe, dwa na nasieniu otwory, kie-
lich dwuplewowy.

Znajdujące się w naszym kraju *gatunki* są:

a) *Smiatek błękitny*, ma liście płaskie, wiechę
ściśnioną, kwiaty sztyfłowate, zwinione, bez ości,
zdźbła wysokie, kwiat ciemno-czerwony lub żółtawy,
rośnie na pastwiskach i łąkach mokrych.

b) *Proso wodne*, ma liście płaskie, wiechę roz-
pierzchłą, kwiaty gładkie bez ości. Rośnie na bło-
tnych łąkach wyżej łąkcia, ma w sobie słodycz i
soczystość i kwitnie w Czerwcu. —

Siano z tej rośliny dobre i bardzo ulubione bydłom.

c) *Smiatek pastewny*, ma liście płaskie, wiechę
rozpierzchłą, liście kwiatowe kudłate z prością i krót-

ką ością. Rośnie na bujnych łąkach i kwitnie w Czerwcu. —

Jest dobrą paszą dla wszelkiego bydła, a jeżeli znajduje się w zbożu, daje słomę pastewną, z której można robić kapelusze, pudełeczka i t. p.

15. *Trzcina*, (*Arundo* 5. Grom.) jest rodzaj właściwej trawy, mający trzy nitki pyłkowe, otworów dwa, kielich dwułuskowy, kwiatki ściśnione i gdyby wełną otulone.

Gatunki najważniejsze są:

a) *Trzcina laskowa*, ma u każdego kielicha po trzy kwiatki i kiść kwiatową wiechowatą albo rozpierzchłą. —

Rośnie dziko w Hiszpanii, Portugalii, we Francyi i w Szwajcaryi. Znane nam są z niej laski nie tanio kupowane pod nazwą: *trzcina hiszpańskich*.

b) *Trzcina błotna*, ma u każdego kielicha pięć kwiatków i wiechę rozpierzchłą. Rośnie w rzekach, jeziorach lub zaniedbanych stawach. —

Używa się w niedostatku drzew na paliwo, na pokrycie dachów, na sufity; a jako lekarstwo na zropiałe wrzody i puchliny.

14. *Trzcina cukrowa*, (*Sacharum* 5. Grom.) jest rodzaj trawy, mający trzy nitki pyłkowe, otworów dwa. Zamiast kielicha jest długa wełna, którą jest otulony jeden kwiat z dwułupinową koroną.

Gatunek najważniejszy jest:

Trzcina cukrowa zwyczajna, pochodzi z Wschodniej Indyi; lecz teraz i w innych krajach napotykaną bywa. Pręt wyrasta aż do 6 łokci wysokości i na dwa palce grubości, zwykle bez gałęzi, jest tylko przedzielony knotami i pełny słodkiego i soczystego rdzenia. Na każdym knocie wierzchowym jest liść do dwóch łokci długości, na trzy palce szeroki, prążkowany, z długim ostrzem i z ostrym obwodem. Wiecha kwiatowa jest wielka. —

Z tej to rośliny mamy wiadomy i różnie używany *cukier*.

Żdźbła albo pręty trzciny cukrowej, zerzniete i powiązane w wiązki, zwożą się do właściwych młynów dla wytłoczenia z nich soku. Wyciśniony, odgotowany, przeczyszczony i zgęstwiony sok, bywa potem podług różnego stopnia dobroci sprzedawany, jako *wielki i mały melis, rafinada, boja, kanar* lub *cukier królewski*. Dobry cukier powinien mieć dźwięk głośny i być przezroczysty. Jako lekarstwo jest skuteczny osobliwie na zgęstwienie soków i zamulenie żołądka; jednak używany zbyt często, psuje zęby i staje się wielorako szkodliwym, osobliwie we febrach przechodzących i niszczących. Sok niezgęstwiony zowie się *syropem*.

§. 62. B) Trawy niewłaściwe czyli półtrawki.

Trawy niewłaściwe czyli *półtrawki*, mają zwykle cienkie i bezknotowe najczęściej trzyboczne żdźbło, kwiaty stojące w kłosach lub główkach. Całem okryciem tychże jest jedna łuska, za którą się znajdują trzy nitki pyłkowe.

Najważniejsze są:

1. *Turzyca*. 2. *Wetnianka*. 3. *Cibora*. 4. *Palki*.
5. *Kalmus*.

1. *Turzyca*, (*Carex* 3. Grom.) jest rodzaj trawy mający trzy nitki pyłkowe, płec kwiatową oddzieloną, korony niema. Kotki tak samcowe jak samiczkowe mają łuski, kielich jednoliściowy. Kwiat samiczkowy ma miodownik nadęty, trzyzębny, trzy bliźny i ziarno nasienne trzyboczne.

Z 39 gatunków znanych, prawie wszystkie są krajowe, z których niektóre są: *Turzyca rozwodowa, pchlana, piaskowa, błotna, zajęcza, lisiana, ostra, kąkolowa, siva, żółta, palczasta, gliniasta, darniowa, rzniączka, nadęta, kosmata*, i t. d.

Dla ostrości i kwasu jest niedobrą i niezdrową paszą dla bydła. —

2. *Wetnianka*, (*Eriophorum* 3. Grom.) jest rodzaj trawy mający trzy nitki pyłkowe, otwór jeden, korony nie ma. Plewki są drobne i jak dachówka

za siebie zachodzą. Ziarno nasienne jedno, jest długią wełną okryte.

Gatunek najważniejszy jest:

Wełnianka wielokłosowa, ma korzeń trwały, źdźbło okrągławe, liście płaskie, kłoski szypułkowe niby wiszące, rośnie na błotnych miejscach i plonuje w Maju i w Czerweu. —

Bydło tej trawy nie tyka. Rdzeń z źdźbła wyjęty ma być skuteczny na oparzenie członków. Wełna nasienna zdatna jest do wysłania krzesel, kanap i t. p. można także robić z niej papier, kapelusze a z przydatkiem owczej wełny lub jedwabiu, sukna i materyje.

3. *Cibora*, (*Cyperus* 5. Grom.) jest rodzaj trawy mający 5 nitki pyłkowe, otwór jeden, korony nie ma, ale natomiast dwa rzędy plewkowych łusek. Ziarno nasienne jedno i nagie.

Najważniejsze *gatunki* są:

a) *Kasztanki ziemne*. Pręt jest trzy-boczny, główki korzeniowe jajowo-okrągłe, których paski za siebie zachodzą, rośnie dziko w południowej Europie.

Główki korzeniowe, mięsiste, łuskowate, mączne, jak prawdziwe kasztany słodkie, są dobrym pokarmem dla ludzi. Gotują się, albo pożywają surowo.

b) *Cibora blade żółta*, ma pręt trzyboczny, nagi, kłoski ściśnione, dzidkowate, żółto-brunatne. Rośnie na miejscach błotnych.

c) *Cibora papierowa*, rośnie w Egipcie, w Syryi i Sycylii.

Już w najdawniejszych czasach robiono z niej papier.

4. *Patki* (*Typha* 21. Grom.) jest rodzaj trawy, mający pęcz w półoddzieloną, kwiaty bez korony w wałeczkowe kotki skupione. Samce mają kielich trzylściowy i 3 nitki pyłkowe; u samic są zamiast kielicha włoski, a w tych ziarna nasienne.

Dwa gatunki krajowe są:

a) *Patki większe*. Korzeń trwały rozłazi się

w błocie, pręt jest na trzy łokcie wysoki, tęgi, prosty, okrągły, liście płaskie, grube, na półtora łokcia długie i pręt otulające, kolba kwiatowa długa i gruba, odziana puchem brązowym, który się rozlatuje z nasieniem.

Z puchu znajdującego się na kolbach robią sobie ubodzy pościel lub poduszki; można też nimi wyścielać krzesła i inne rzeczy. —

b) *Pałki mniejsze*. Liście są twarde, wąskie, z jednego boku płaskie, z drugiego okrągławe, kolba mała, cienka i krótka. Rośnie w zaniedbanych stawach i błotach, jako i gatunek poprzedni.

Gdzie jest niedostatek drzew; tam ta roślina służy na opał.

5. *Kalmus*, (*Acorus* 6. Grom.) jest rodzaj trawy, mający 6 nitek pyłkowych, otwór na słupku owocowym tylko jeden, kwiaty osadzone na kolbie wałkowatej, koronę sześciolistną, słupek owocowy bez szyjki, torebkę nasienną trzykomorkową.

Jeden tylko gatunek krajowy jest:

Tatarskie ziele, rośnie prawie wszędzie we wodach, korzeń rozłazący się w ziemi błotnej, jest nieco płaskowaty, tu i owdzie kolankowaty; zewnątrz żółtawo-czerwony, wewnątrz biały, pulchny i pachnący. Liście są długie, mieczykowe, z pomiędzy których wyrasta pręt, a na nim kolba w Lipcu i w Sierpniu kwitnąca.

Wiadomy jest korzeń w cukrze smażony — skuteczny na wzmocnienie żołądka i przeciwko zarażonemu powietrzu. Sławne z tego względu są *tatarszuchy Staniąteckie* w obwodzie Bocheńskim. —

PODDZIAŁ VI.

Szósta klasa roślin.

ROSLINY KRYTOPECIOWE, czyli KRYPTOGAMY.

§. 63. Ich własności i podział.

Rośliny krytopłciowe czyli *kryptogamy*, mają znaki płci albo nieznaczone albo niewiadome. Rozmnażają się jedynie przez ziarnka kiełkowe t. j. przez drobne, okrągławe pęcherzyczki, które na różnych częściach rośliny widzieć się dają.

Dzielimy zaś *rośliny krytopłciowe*:

- | | |
|-------------------------|---------------------------------|
| I. na <i>Paprocie</i> . | IV. na <i>Zrostnice wodne</i> . |
| II. „ <i>Mchy</i> . | V. „ <i>Bdly i</i> |
| III. „ <i>Porosty</i> . | VI. „ <i>Bedtki</i> . |

I. *Paprocie*.

§. 64. Ich własności i wykaz.

Paprocie, (*Filices* 24. Grom.) są albo **A) pierzaste**, z liśćmi pierzastymi, albo **B) prętowe**, z dętymi i knotowatymi prętami.

A) *Paprocie pierzaste*, mają pień łączący, korzeniowy, z którego dopiero wyrastają liście pierzaste. Ziarna kiełkowe leżą w torebkach, w kupkach lub w rządkach na samych liściach.

Do tych należą: 1. *Sledzionka*. 2. *Złotowłos*. 3. *Paproć*.

1. *Sledzionka*, (*Asplenium* 24. Grom.) jest rodzaj bezkwiatowy. Plamki zamiast kwiatów robią na środku liści linie różnokręte.

Gatunki krajowe są:

a) *Stonogowiec* (*Scolopendrium*) ma głąbie liściowe kosmate, liście pojedyncze, serduszkowate albo języczkowate, rośnie w ciemnych i kamienistych miejscach.

b) *Rzasa skalna*, ma liście pierzaste, rośnie w cieniu na starych murach i w studniach murowanych lub kamiennych.

Jako lekarstwo, skuteczna jest równie jak pierwszy gatunek na choroby śledziony.

2. *Złotowłos* (*Adiantum* 24. Grom.) jest rodzaj bezkwiatowy. Plamki kwiatowe są ukryte na spodzie liścia pod zakrzywionymi brzegami. Jeden gatunek: *złotowłos murowy*, rośnie w murowanych studniach albo na murach starych i ciemnych.

3. *Paproć* (*Polipodium* 24. Grom.) jest rodzaj roślin krytopłciowych, których części owocowania nakszaft okrągławych kropek na płaszczyźnie liści są rozrzucone.

Z 64 gatunków są krajowe:

a) *Paprotka*, ma korzeń gruby, główkowaty, brunatnymi łuskami i czarnymi włoskami pokryty; po wierzchu czerwono-brunatny, wewnątrz zielonawy i obmierzłe słodki. Części owocowania pokazują się gromadki.

Jako lekarstwo zażywa się na zamulenie wątroby, na szkorbut, żółtaczkę, śledzionę i na podagrę, a to albo w soku wyciśniętym, albo w proszku, herbacie i tyzannie.

b) *Kiwior*, rośnie w lasach pagórkowych, jest kosmaty i twardy. Pręt liściowy ma na sobie brunatne łuski; liście palczaste.

c) *Paproć ciernista*, ma pręt liściowy osadzony szczecinami, liście dwa razy pierzaste i rośnie w niektórych lasach —

W Anglii zbierają tę paproć w stogi i w czasie posuchy palą ją w dołach na popiół. Z tego popiołu pomieszanego z ługiem, robią kule, których używają do prania bielizny; ta bowiem od nich znacznie bieleje i krochmalenia nie potrzebuje. Popiołu tego używają także do blechowania płucien i do hut szklanych.

d) Prócz tych, jest jeszcze krajowa: *paproć bukowa, zdrojowa, grzebieniasta, paproć samiec, paproć samica i paproć mała*.

B) *Paprocie prętowe*, mają listki lancetowe, bezogonkowe, stojące gęsto na pręcie. Ziarna kielkowe leżą w torebkach, które gdyby kłosa do końców wypustków są przyczępione.

Do paproci *prętowych*, należą: 1. *Włóczęga* 2. *Koński ogon*.

1. *Włóczęga*, (*Licopodium* 24. Grom.) jest rodzaj roślin z ukrytymi płciami, mający słoik*) dwu-
łupinowy, bezszypułkowy.

Z 24 gatunków, są najznajomsze:

a) *Babimur*, rośnie w lasach mchem zarosłych, pręt ma długi, po ziemi się włóczący, osadzony gęsto listkami, kończącymi się ostrzem i długim włoskiem. Kłoski młode są gładkie, stare chropowacieją. —

Tém zieleń naprawiają winiarze nadpsute wina. Lekarze przypisują mu zbawienne skutki w kołtonie. Kłoski zupełnie, zebrane i przeleżane, dają proszek żółtawy, który na płomień rzucony, zapala się jak proch strzelniczy. Zbierają go też w Rosyji na fajerwerki; zasypują nim rany i osurowiałe części ciała i małych dzieci; nim także aptekarze obsypują pigułki.

b) *Wroniec*, ma pręt łazący, dwudzielny, puszczający wiele gałązek do góry. W kątkach liści stoją pojedyncze kłoski z dwułupinkowymi słoiczkami, pełnymi proszku. —

Niektóre wieśniaczki zwykły tę roślinę przeciwko mniemanym czarom zażywać z niemałym niebezpieczeństwem, gwałtownie albowiem wzbudza womity.

c) Prócz tych jest jeszcze: *Włóczęga pastwiskowa*, *splawowa*, *gajowa* i *zrównana*.

2. *Koński ogon* (*Equisetum* 24. Grom.) jest rodzaj roślin z niewiadomymi płciami, u których części owocowania są tarczycowe, otwierające się u spodu.

Krajowych gatunków jest 6:

a) *Przęstka* ma korzeń trwały, pręt kolankowaty, kłosowy; pochewki pręt otulające, są wielkie. Liście cienkie, liczne, stoją na około. Kłosy owocowe są

*) *Słoiczek*, pyłkiem napełniony i nakrywkę mający, jest kwiatem mchów i paproci; część na nakrywece stojąca, jest *czepkiem*.

szypułkowe, długie i pstrokate. Rośnie na łakach leśnych.

b) *Strzępka* ma korzeń trwały, pręt owocowy nagi; nieowocowy zaś gałęzisty, ostry. Liście mają wielkie pochewki. Rośnie na roli i plonuje w Maju. Torebki nasienne mają osobliwszą sprężystość. —

Dla bydła jest ta roślina bardzo szkodliwa; jedynie garbarze mogą jej użyć do wyprawy skór.

c) *Skrzyp* ma korzeń trwały, pręt w podłuż bruzdowany. Pochewki liściowe mają ości i są czarne z białą obwódką. Rośnie na miejscach wodnistych i w Maju zaczyna plonować. —

Jest również szkodliwą dla bydła rośliną.

d) *Przybuś* ma korzeń roczny, pręt nad dwa łokcie wyższy, prażkowany, liście czterościenne, głęboko bruzdowane, rośnie w rzekach i w Maju zaczyna plonować. —

Roślina ta ususzona jest dla koni przyjemną paszą.

e) *Strzępeczka* ma korzeń trwały, pręt cienki, nagi, zwykle bezgałęzisty. —

Rośnie na błotach gliniastych i tylko dla koni jest użyteczną.

f) *Chwoszczka* ma korzeń trwały, pręt bruzdowany, ostry, spodem gałęzisty, pochewki krótkie, których czarne są końce. Rośnie w lasach wilgotnych i plonuje zaraz po śniegach.

Jest przydatna do polerowania miedzi, żelaza i t. d. Potrzebują jej także malarze, stolarze i tokarze do gładzenia swych robót.

II. Mchy.

§. 65. Ich własności i wykaz.

Mchy (Musci 24. Grom.) są małe roślinki, na których jednak dosyć wyraźnie pręty i liście rozróżnić można. Ziarna kiełkowe ukrywają się w właściwych torebkach, osadzonych na delikatnych ogonkach. Rosną na miejscach wilgotnych i cienistych, na skałach, murach, pniach, także na ziemi, i szczególnie do zatykania i zapychania szpar lub szczelin w budynkach używane bywają.

Najważniejsze rodzaje są: 1. *Czworozęb*. 2. *Mech gałązkowy*. 3. *Porostnica*. 4. *Mszyca*.

1. *Czworozęb* (*Tetraphis* 24. Grom.) jest rodzaj roślin krytopłciowych, mający torebkę z pokrywcząką i cztery zęby. Rośnie w cienistych lasach.

2. *Mech gałązkowy* (*Hypnum* 24. Grom.) jest rodzaj roślin z ukrytą płcią, do mchów należący. Słóik stoi po bokach pręta; otwór słoika ma zewnątrz 16 ząbków odgiętych, wewnątrz ząbkowaną i włóskową skórkę. Rośnie w lasach i przeszło 40 liczy gatunków; z których niektóre są: *mech gałązkowy knotowy, rutewkowy, ugliedzony, świecący, kędzierzawy, paprociowy, wypustkowy, ścienny, cyprysowy it. d.*

3. *Porostnica* (*Marchantia* 24. Grom.) jest rodzaj roślin krytopłciowych, do mchów należący. Kielich jest tarczykowy, od spodu jednolistkowem koronkami okryty, główki pyłkowe są wielodzielne; drugi kielich jest bezszypułkowy, dzwonkowy i wieloziański.

Z 7 gatunków są krajowe:

a) *Porostnica gwiazdkowa*, rośnie na miejscach wodnistych, osobliwie przyćmionych i kwitnie przez całe lato. Każdy pręcik ma na wierzchołku gwiazdę o 8 lub 10 promieniach, przezco ta roślina podobną jest do parasolika. —

Lekarze zalecają ją na choroby wątroby, na żółtaczkę i na krew spiekłą.

b) *Porostnica krzyżowa*, rośnie na miejscach przyćmionych i ma zieloność piękną, żywą. Na szypułce stoi główeczka owalna, która się dzieli na cztery lub pięć kwiatów.

4. *Mszyca* (*Jungermania* 24. Grom.) jest rodzaj roślin krytopłciowych do drobnych meszków należący. Kwiat mniemany samiec, jest nagi na osobnej szypułce i ma czterołupinkową główkę. Samica nie ma szypułki, jest naga i ma okrągławe ziarna.

Z 27 gatunków są niektóre *krajowe* jako to: *mszyca płaska, wielokwiatowa, lancetowa, dwustrzowa, gajowa, widlasta* i t. d. Rosną w wilgotnych i ciemnych lasach lub na miejscach błotnych, mają listki gładkie lub pierzaste, a kwiaty białawe lub czarne.

III. Porosty.

§. 57. Ich własności i wykaz.

Porosty (Lichenes 24. Grom.) są trędownate, skórkowate, liściowate, gałązkowate lub komórkowate rośliny, które na drzewach, kamieniach, murach lub na miejscach suchych rosną i w naczyniach okrągławych i lśniących, ziarenka kielkowe ukrywają. Linneusz liczy 90 i kilka gatunków tychże, które iże korzonków nie mają, *podszewnicami* się zowią.

Najważniejsze gatunki *porostów* są: 1. *Porost Islandzki*. 2. *Płucnik*. 3. *Porost renowy*. 4. *Porost płatany*.

1. *Porost Islandzki* (Lichen Islandicus 24. Grom.) jest liściowy, w górę stojący, rozpierzony z podniesionemi i szczecinkami obsadzonemi brzegami. Jest suchy, twardy; jego gałązki są u wierzchu nieco wypukłe, po brzegach ściągnięte, mają twarde, drobne dołki i miękkie szczecinki. Najobficiej znajduje się w Islandyi: leez i u nas rośnie poniekąd w lasach sosnowych.

Porost ten bardzo gorzki i ściągający, jest jako lekarstwo bardzo skuteczny na suchoty i koklusz. W Islandyi jest pospolitem pożywieniem ludzi; dla tego téż tam według świadectw historycznych ani suchot ani chorób piersiowych nie znają.

2. *Płucnik* (Lichen pulmonarius 24. Grom.) jest liściowy, rozpierzony, przytępiony, gładki, od wierzchu ma dołeczki, od spodu jest pilśniowaty. Jest także gęsty, żółtawy, od spodu czasem czarny; leez na pęcherzyczkach biały. Rośnie w ciemnych lasach, osobliwie na starych dębach.

Wieśniacy zażywają go na dychawicę, kaszel i choroby płucowe. W Syberyi biorą go zamiast chmielu do piwa.

3. *Porost renowy*, (*Cladonia* 24. Grom.) rośnie w krajach zimnych i stanowi najgłówniejsze pożywienie renów.

4. *Porost płątany* (*Parmelia* 24. Grom.) jest z nitek złożony, wisi na drzewach i ma tarczki promieniste. Znajduje się w ciemnych lasach na sosnach i brzozech. Pręt ma miękki, spłaszczony, szeroki, biało-żółtawy.

Można nim farbować zielono.

IV. *Zrostonice wodne.*

§. 67. Ich własności i wykaz.

Zrostonice wodne (*Confervae* 24. Grom.) składają się z skórkowatych lub włosienkowych długich nici z odmiennymi guziczkami zielonego, czerwonego lub brunatnego koloru.

Najważniejsze *gatunki* są:

a) *Wodne nici galaretowe* mają nitki gałązkowe, guziki okrągłe, galaretowate. Dwojaka jest tychże odmiana; jedna jest większa i brunatna, druga mniejsza i zielona. Znajdują się w najczystszych źródłach.

b) *Wodne nici skupione* mają nitki z krótkimi, na wiele części podzielonemi gałązkami; guziki dzielą się w kolanka. Znajdują się w źródłach, rowach i strumykach.

c) *Wodne nici morskie* są skórkowate lub gruczołkowate, pojedyncze albo gałązkowate.

Odmiany rozmaite znajdują się obficie w morzach, z których wydobyte, suszone i na paszę dla bydła używane bywają: służą też dla zawierających w sobie części cukru i galarety za pożywienie, do utworzenia farb i t. d.

Gąbka jest okrągława, brunatno-żółta, elastyczna, cienko lub grubo pilśniasta i dziurkami lub kanałkami przesiadkowana roślina.

Znajduje się w wszystkich morzach, przyczepiona do kamie-

ni lub innych przedmiotów, z kąd się wydobywa, oczyszcza i jako ważny artykuł do handlu wchodzi. Służy do mycia, do rachunkowych tablic, także jako lekarstwo.

V. *Bdły.*

§. 68. Ich własności i wykaz.

Bdły albo *grzyby* (Fungi 24. Grom.) składają się z pręta, który się *trzonem* zowie i z *głowy*, która horyzontalnie lub wypukło na trzonie siedzi i kształt kapelusza całej roślinie nadaje. Śród głowy jest albo *liściowy*, jeżeli listki ze środka wybiegają ku obwodowi; albo *rukowaty*, jeżeli na spodzie głowy małe dziureczki widzieć się dają. Według tego rozróżniamy: *bdły liściowe* i *rukowate*. Prócz tych są jeszcze: *koralewe* i *głabiaste*, czyli *kulkowe*.

Wszystkie *bdły* dzielimy zatem:

- | | | |
|------------------------------|--|------------------------------|
| A) na <i>bdły liściowe</i> . | | C) na <i>bdły koralewe</i> . |
| B) „ „ <i>rukowate</i> . | | D) „ „ <i>kulkowe</i> . |

Wiele *bdłów* daje bardzo smaczną i pożywną potrawę; niektóre jednak są trucizną, a wszystkie ulegają prędkiemu zepsuciu. —

§. 69. A) *Bdły liściowe.*

Bdły liściowe mają na spodzie głowy, drobne listeczki.

Bdla liściowa (Agaricus 24. Grom.) jest rodzaj z ukrytymi płciami, mający głowę horyzontalną ze spodem podzielonym paskami, które są niby listkami. *Gatunków krajowych* jest wiele; niektóre są wprawdzie pokarmem dla ludzi, jednak albo niebezpiecznym albo nieużytecznym; drugie są trucizną.

Najważniejsze *gatunki* są:

a) *Pieprznik* rośnie na łąkach, w gęstych lasach i wrzosach, głowę ma jak lejek wypukłą z zagiętą na około obwódka, żółtą, czasem odmienną, pełną i

mięsista. Paski albo listki pod głową są grube i ga-
 łąziste; trzon krótki, jest bez gatki. *)

W niektórych miejscach używają go za potrawę; jest on je-
 dnak zawsze szkodliwy zdrowiu.

b) *Uzartoploch* rośnie w lasach wielorako od-
 mienny. Głowa jest pełna, nieco mięsista, wklęsła,
 czasem ciemno-czerwona, brunatna lub czerwonawa,
 czasem żółtawa lub zielonawa. Paski pod głową są
 białe i wszystkie równe. Trzon bez gatek dość dłu-
 gi, szeroki lub wązki, biały lub czerwonawy, prosty
 albo skrzywiony.

Użycie jego wewnętrzne wzbudza gwałtowne womity. La-
 pończykowie zbierają go w jesieni, a w zimie kładą w sidła, któ-
 remi chwytają wiewiórki; te bowiem są dla nich przysmaczkiem.

c) *Muchomor* rośnie w ciemnych lasach, jest je-
 den z najszkodliwszych, chociaż tak piękny na oko.
 Trzon ma bardzo gruby, krótki; starszy jest cieńszy,
 tylko od spodu grubowaty, z wielu niteczkami, bywa
 biały, czasem czerwony lub prążkowany, nieco za-
 krzywiony, twardowaty i gęsty, pod głową ma pier-
 ścień, a pod tym na części podzielone gatki. Głowa
 póki młoda, okrągła, jak kula niby pajęczyną okryta,
 czasem kręgielkowata, przybiera potem kształt dzwo-
 na, nakoniec staje się płaską z zakrzywioną naokoło
 obwódką. Wierzch bywa rozmaity: czerwony, po
 brzegach biało-żółtawy lub prążkowany, z czasem
 cały żółty, mający tu i ówdzie białe brodawki. Nie-
 kiedy jest wierzch brunatny, siwy, zielonawy, albo
 czarniawy. Wewnątrz zaś jest ten grzyb żółtawy,
 czerwonawy lub biały. Paski pod głową są liczne i
 ściśnione, cienkie i niby³ pyłem osute, z początku
 białe, potem brunatne lub żółtawe. Smak jest ostry,
 zapach przykry.

*) *Gatka* jest kielichem białow. Na trzonie niektórych białow znaj-
 duje się odsadka skórkowata, zwykle rozpięziona i ta jest
gatką.

Jest trującą dla ludzi i bydła; użyty spowoduje utracenie zmysłów, drżenie, szaleństwo i śmierć. Mleko z nim gotowane stawia się na wytrucie much. Startym namazawszy szpary, wygubiają się pluskwy.

d) *Rydz* rośnie w Wrześniu w lasach sosnowych. Głowa ma z wierzchu w środku wpukłość, brzegi zagięte, kolor czerwono-żółty z przebijającą się białością. Paski pod głową czerwono-żółte gubią się w trzonie. Trzon jest równy, grubowaty i krótki.

Cały grzyb ma właściwy swój zapach i sok wydaje żółtawy. Jest on najwięcej od ludzi lubiony i używany; potrzebuje jednak zdrowego żołądka. Świeże rydze różnie się przyprawiają; lecz na dłuższe chowanie albo się suszą, albo marynują.

e) *Chrzaszcz* rośnie prawie w wszystkich lasach, tylko nie w błotnych. Głowa jest płaska, czasem jak lejek wpuszczona, koloru różowego. Trzon długi, ma kolor cielisty.

Cały ten grzyb jest pełny białego i słodkiego soku. Wcześnie używają go za pokarm zwyczajny.

f) *Pieczarka* rośnie na pastwiskach, w ogrodach, dębniakach, starych inspektach. Z ziemi wychodzi jak kula okrągła, potem staje się głowa półokrągłą, gładką, czasem łuszczkowatą, białą. Paski czerwone dwójakiej długości, są od trzona ucięte. Trzon jest niedługi, a na nim gatka trwała.

Pieczarka jest ulubionym pokarmem ludzi i rozmaicie da się w kuchni przyrządzić. Zbierać się powinny, póki są młode a i wtedy trzeba ich dobrze rozróżniać od *bzduchów* bardzo im podobnym. Różnica na tym jedynie zawisła, że bzduchy nie mają pasków od spodu.

g) *Gołąbek* rośnie w lasach, jest pełny, czasem pojedynczy. Głowa bywa z początku kręgielkowata, potem dzwonowata, czasem zaostrowana, po brzegach fałdowana i brudno-żółta. Paski są żółto-gorące. Trzon bez gatki jest nieco grubszy u spodu.

Gołąbki mają zapach nieco korzenny i różnie się pożywają.

h) *Jelonek* ma głowę płaską, albo w środku wciśnioną, albo lejkwatą, blado-brunatną z czarnymi

plamami lub znakami czarnych kołek, lub téż zielonawo czerwoną, albo blado-żółtą i kropkowaną. Paski są skórkowato żółte. Trzon jest brunatny lub błękitnawy, nagi, krótki i wałkowany.

Rośnie w lasach, jest mięsisty, pełny soku krwawego i używany od ludzi.

i) *Opinka* rośnie na pniach starych drzew ściętych, albo na drzewach butwiejących i to w kupkach. Głowa jest niemięsista jak skórka, brudna i gładka, z początku kręglowata, potem albo dzwonekowata, albo płaska a w pośrodku zaostrowana, na brzegach prążkowana lub fałdowana. Paski lub listeczki są czarniawe. Trzon jest nagi, cienki i kruchy. —

Wieśniacy używają w prawdzie tego gatunku za pokarm; naturalisci jednak zgadzają się w tem, że on jest wielce szkodliwym.

k) *Chrzastka* rośnie w lasach pojedynczo, jest pełna i mięsista. Głowa bywa gładka i biała z przebijającą się żółtością; z początku okrągła, potem wypukła, nakoniec lejkowata. Paski są brunatne, trzon biało-żółtawy i nieco cieńszy od spodu.

Wydaje z siebie sok biały jak mleko i od naszych wieśniaków niezmiernie jest lubiana.

l) *Zielonka* rośnie w lasach sosnowych na czystych piaskach pojedynczo, pełno i mięsisto. Głowa z początku okrągła, potem wypukła lub płaska, nakoniec w pośrodku wklęsła, jest brudno zielona, czasem w środku czerwonawa a po brzegach zielona. Paski są żółtawe. Trzon jest krótki, nagi i zwykle biały. —

Zielonki są pokarmem zdrowym i równie jak rydze przez zimę solone lub marynowane przechować się dają.

§. 70. B) Bdły rurkowate.

Bdły rurkowate, mają na spodzie głowy małe dziureczki albo rurki.

Tu należy:

Hubka, (*Boletus* 24. Grom.) jest rodzaj bdłów,

różniący się od innych tem, że ma głowę horyzontalną, a u spodu głowy dziurki.

Gatunki krajowe są:

a) *Grzyb*, póki młody, ma trzon od spodu grubszy, główkę wypukłą, gładką, dziurki zaostrome, z mniejszych rogaty złożone, rośnie osobliwie między młoda dębina a najobficie ku końcowi Lipca.

Używają się świeże lub suszone.

b) *Hubka korkowa*, bez trzona, jest biała, gładka, wypukła. Dziurki u spodu są zaostrome, rośnie na pniach brzozowych —

Popiół z palonej, jest najlepszy z wszystkich popiołów.

c) *Hubka ogień chwytająca*, bez trzona, ma głowę wypukłą, gładką, dziurki bardzo cienkie, rośnie na różnych drzewach. —

W gospodarstwie jest ta hubka znajoma; bo potrzebna do utworzenia ognia przez uderzenie stałą o krzemień. Jako lekarstwo przyłożona na ranę, tamuje płynącą krew.

d) *Maślak*, ma trzon białawy, główkę wypukłą, bardzo ślizką, dziurki okrągławe, żółte, rośnie obficie i gromadnie w Sierpniu i w Wrześniu w lasach sosnowych.

e) *Żółtak*, ma trzon żółty, krótki, główkę wypukłą, ślizką, mięsistą, czarniawą z ostrą obwódką i w kątach makę kupkami. Dziurki są wałkowate, nieco rogate, przytępione, nierówne, z ziarnami w kątach. Rośnie w lasach.

f) *Koślak*, jest rurkowaty, pełny, mięsisty, pojedynczy. Głowa z początku okrągła, bywa potem wypukła i czerwono-żółtawa, dziurki zaś brunatno-siwe. Trzon jest wałkowaty i od spodu nieco grubszy.

Rośnie w lasach, osobliwie w brzozowych, służy też dożywienia.

g) *Sinak*, albo niema trzonu, albo ma bardzo krótki, siwy, wałkowaty, niegładki i od spodu grub-

szy. Głowa rurkowata, pełna, mięsista bywa z początku okrągła, potem wypukła i czarniawa.

Rośnie w lasach i służy do pożywienia.

h) Zajaczek, jest pełny, mięsisty i odmienny. Głowa czarniawa albo brunatna z promienistemi kręskami jest z początku okrągła, potem płaska albo lej-kowata. Dziurki są blado-żółte. Trzon blado-żółty, rośnie różnie pocięty. —

Znajduje się w lasach i pożywać się daje.

i) Dębniak, bez trzona, ma głowę rurkowatą, mięsistą nieco się mieniającą, brunatną, z początku zmarszczoną i wpukłą, potem lejkowatą, czasem bardzo wielką i jak kryzy, pofałdowaną. Dziurki są biało-siwe. —

Rośnie na dębach i pożywać się daje.

§. 71. C) Bdły koralowe.

Bdły koralowe, rosną pojedynczo, zmarszczone i słupkowato albo gałęzisto.

Tu należy:

1. *Smardz*. 2. *Bdla pateczkowa*.

1. *Smardz*, (*Morchella* 24. Grom.) jest rodzaj krytopłciowy bdłów po wierzchu siatkowanych a przy-sklepionych od spodu.

Dwa *gatunki krajowe*, są:

a) Smardz stołowy, ma główkę jajową, komór-kowatą, trzon nagi, zmarszczony. Głowa bywa zwy-kle u spodu szeroka, lecz u odmiany kręgielkowej lub szyszkowej przyrosła, czasem okrągła. Kolor jest zwykle ciemno, lub jasno-brunatny, a u kręgiel-kowych biały. Trzonek jest wewnątrz dęty, cza-sem bardzo krótki, czasem nieco dłuższy. Rośnie w lasach osobliwie wypalonych i kwitnie w Kwietniu i w Maju.

Używa się różnie przyprawiony do stołu.

b) Smardz nieczysty, ma głowę kratkową, trzon

pokryty czepkiem, rośnie w lasach w Sierpniu i w Wrześniu, osobliwie po dészczach. Jest on podobny do słupka i ma smród gnijącej kapusty. Czepek jest jajowo-okrągły i pełny soku nieco przezroczystego, lipkiego, żółtawego. —

W niektórych krajach zagranicznych, używają myśliwi téj bđły do gusłów i zabobonów.

2. *Bdła pateczkowa*, jest rodzaj bđłów gładkich i podłużnych, których trzon cienki zamiast głowy rozchodzi się w grubą pałkę, całą lub podzieloną.

Najważniejsze *gatunki krajowe* są:

a) *Bdła pateczkowa stęplowa*, ma kształt pałki u spodu ściśnionej, rośnie w ciemnych lasach i pożywać się daje. Odmiany są żółte i gładkie, albo biało-żółtawe, czarne, kędzierzawe i płaskie.

b) *Bdła pateczkowa drzewna*, jest płasko-ściśniona w różgi albo gałązki rozchodzące się wierzchem, czarna i rośnie osobliwie w odyłowanych drzewem piwnicach.

c) *Kozia brodka*, rozchodzi się w gałązki ściśnione, nierówne, rośnie w lasach i jest dobrze wieśniaczkom znajoma. —

Jako potrawa jest lepsza od smardza. Odmiany jój żółte i czerwone służą do kuchni; inne zaś jako to: białawe, czerwone, brunatne i pstrokate, nie dają się pożywać.

d) *Bdła pateczkowa mchowa*, rozchodzi się w gałązki nierówne, ostro zastrzone, żółte. —

I ten gatunek bywa od niektórych więcej jak smardze cenniejszy. Rośnie między mchem. —

§. 72. D) Bđły kulkowe.

Bđły kulkowe, mają kształt kulek albo pałeczek, i zawierają w sobie pył mączny.

Najważniejsze *gatunki krajowe* są:

a) *Trufla*, (*Lycoperdon Tuber* 24. Grom.) jest bđła okrągła, gęsta, kolcowata, bez korzenia, lecz

ukryta w ziemi. Znaleziona bywa na wiosnę i w jesieni, najobficiej po wielkim deszczu i grzmotach. Trufle są okrągłe, owalne, lub podługne, te jednak nie służą do stołowego użytku. Ich kolor jest biały, czarny, siwy, ziemny i niby marmoryzowany. Wielkość ich zwykła jest włoskiego orzecha. Rosną w kupkach, najczęściej w suchym i piaszczystym gruncie, w lasach niezbyt zarosłych, najosobliwiej zaś około dębów i wiązów.

Białe pokazują się na wiosnę; marmoryzowane zaś w jesieni, i te są najlepsze. Ususzonych używają do przypraw stołowych.

b) *Jelenica*, jest okrągła, gęsta, bez korzenia, i w środku niby mąkę mająca. Po wierzchu bywa brunatna, plamista, siwa, żółtawa, czerwona; wewnątrz ciemna, ma zapach nieprzyjemny i obrzydliwy smak. Rośnie w lasach.

c) *Kurzakwa*, zwana od wieśniaków *bzduchą*, jest okrągława, pęka rozpięchło i rośnie na ziemi prawie wszędzie, tylko nie w lasach. Ma podobieństwo do woreczka z korzeniem i trzema skórkami; rdzeń środkowy obraca się z czasem w pył. Kształt jest różny; zwykle okrągły, wielkość różna, kolor rozmaity, najpospoliej biały.

Pył środkowy jest niebezpieczny dla oczu. Biała ta przyłożona na świeże rany, zastanawia płynącą krew. W Łuzacyi podkadzają nią pszczoły przy podbieraniu miodu.

VI. *Bedłki*.

§. 73. Ich własności i wykaz.

Bedłki (*Mycetes* 24. Grom.) są drobnutkie i nieznaczące roślinki, które już to jakby cienkie nitki, już jak powłoka. pyłkowa, na innych osiadają ciałach.

Są więc A) *Bedłki nitkowate* i B) *Bedłki pyłkowe*.

A) *Bedłki nitkowate*, są to cienkie, małe, białe, szare lub zielone nitki, które się tworzą na miejscach wilgotnych i ciemnych.

Tu należy:

Pleśń (Mucor 24. Grom.) rodzaj krytopłciowy, mający niby pęcherzyczki na szypułeczkach stojące.

Gatunki najważniejsze są:

a) *Pleśń stepłowa*, ma szypułkę czarną i włoski brunatne, znajduje się na gnijących drzewach.

b) *Pleśń pospolita*, znajduje się na różnych gnijących rzeczach, osobliwie tam, gdzie wolne powietrze przechodzić nie może.

c) *Pleśń siwa*, znajduje się na melonach, jabłkach i innych gnijących owocach.

d) *Pleśń wodnista*, jest biała, cała wodnista i znajduje się na nadpsutych potrawach.

B) *Bedtki pyłkowe*, składają się z małych pęcherzyczków albo korzuszków, w których miasto ziarenek kiełkowych, ukryty jest drobny pyłek lub proszek.

Tu należy:

Sporysz, (Uredo 24. Grom.) jest czarny, i osiada na częściach kwiatowych i na nasieniu rozmaitych gatunków zboża i traw.

Na warzywie ogrodowym można widzieć często, jak liście i pręty gdyby mąką osute są pyłkowemi bedtkami, co niezmiernie wzrostowi roślin przeszkadza.

DODATEK DO BOTANIKI.

§. 74. Pożytki roślin.

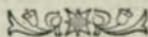
Jakkolwiek liczba znanych gatunków roślin przewyższa 50,000; wszystkich przecież może człowiek użyć już to do zaspokojenia swych potrzeb, już do uprzyjemnienia sobie życia, jeżeli tylko usiłuje te własności i skutki, które im nadał najmędrszy Stwórca odszukać w nich i rozpoznać.

Do naszego użytku służyć rozmaitych roślin nasiona, owoce, liście, pręty, kora, rdzeń i korzenie;

stanowią one bowiem albo pożywienie nasze, napój, (jako to: wino, piwo, cyder, i t. p.) i lekarstwo; alboliteż wyrabiane z nich bywają nasze przyodzienia, naczynia, narzędzia i pomieszkania.

Ile botanicznych wiadomości potrafi sobie przyswoić człowiek, jeżeli użyzonych sobie od Boga władz ducha na rozpatrywanie się i badanie natury użyje; dowodzi to ów postęp w pielęgnowaniu drzew owocowych i kwiatów, który w najnowszych czasach do tak wysokiego doskonałości podniósł się stopnia, że teraz wszystkich prawie gatunków drzew owocowych, których owoce odznaczają się albo smakiem wybornym albo wielkością i pięknnością, alboteż zbiorem tych wszystkich własności, uszlachetnione odmiany znaleźć można w ogrodach.

Gdziekolwiek wzrok nasz rzucimy, wszędzie widzimy niezliczoną mnogość najrozmaitszych roślin, wszędzie przedstawia nam się ziemia przyodziana pięknnością i wielobarwnością tych pożytecznych darów Boga. Okiem nieprzejrzane równiny i nieprzerwane pasmo pagórków, okrywają miliony roślin albo jednego tegoż samego gatunku, albo w kępach rozrzucone w pstrój mieszaninie rozliczne gatunki oddzielnie, z których bez wyjątku korzystać nam dozwolono. Jakaż więc wdzięczność, jaka miłość i uwielbienie powinno napełniać serca nasze ku najdobrotliwшему Stwórcy, który swoją mądrość, wszechmocność i miłość ojcowską ku narodowi ludzkiemu, w *królestwie roślin* tak widocznie i wyrazisto objawia !!! —



Słowniczek

Łacińsko - polski do Botaniki. *)

A.			
<i>Acer</i> klon	185	<i>Agaricus lignosus</i> opinka	308
<i>Achillea</i> złocien	264	<i>Agave</i> agawa	279
<i>Achillea ageratum</i> żeniszek	264	<i>Agrostemma</i> kąkolnica	218
<i>Achillea ptarmica</i> kichawiec	264	<i>Aira</i> śmiałek	293
<i>Achillea millefolium</i> krwawnik	264	<i>Allium</i> czosnek	281
<i>Aconitum</i> tojad	226	<i>Allium ampeloprasum</i> pŁodzi- szek	281
<i>Aconitum lycoctonum</i> tojeść	227	<i>Allium anoprasum</i> tatarczka	282
<i>Aconitum napellus</i> modrownik	226	<i>Allium ascalonicum</i> szalotka	282
<i>Aconitum anthora</i> morzymord	226	<i>Allium cepa</i> cebula	281
<i>Acorus</i> kalmus	297	<i>Allium porrum</i> por	281
<i>Acorus calmus</i> tatarskie ziele	297	<i>Allium scorodoprasum</i> rokam- bul	281
<i>Adiantum</i> złotowŁos	299	<i>Allium vincale</i> Łuk	281
<i>Aesculus</i> kasztan dziki	161	<i>Aloē</i> aloes	278
<i>Agaricus</i> bŁŁa liściowa	305	<i>Althaea</i> ślaz wysoki	244
<i>Agaricus cantharellus</i> pie- prznik	305	<i>Amygdalus</i> migdaŁ	165
<i>Agaricus campestris</i> pie- czarka	307	<i>Amygdalus persica</i> brzoskwi- nia	165
<i>Agaricus cinamomeus</i> goŁŁ- bek	307	<i>Anethum</i> koper	199
<i>Agaricus deliciosus</i> rydz	307	<i>Anthemis</i> rumian	295
<i>Agaricus integer</i> czartopŁoch	306	<i>Anthemis arvensis</i> woŁowe oko	265
<i>Agaricus lactifluus</i> chrząszcz	307	<i>Anthemis crethrum</i> zębc ziele	266
<i>Agaricus muscarius</i> mucho- mor	306	<i>Antirrhinum</i> wyŁlin	233
<i>Agaricus Schæfferi</i> esculentus jelonek	307	<i>Antirrhinum linaria</i> lnic Antirrhinum orontium cielŁca gŁŁwka	233 234
<i>Agaricus Schæfferi</i> esculentus <i>lactescens</i> chrząstka	308	<i>Apium</i> pietruszka	197
<i>Agaricus Schæfferi</i> esculentus <i>farctus</i> zielonka	308	<i>Apium dulce</i> selera	197
		<i>Aquilegia</i> orlik	227

*) Ponieważ we wszystkich botanicznych i zabawnych ogrodach krajowych, oznaczone są rośliny nazwą łacińską, dla większego więc uczących się pożytku, umieszcza się słowniczek łacińsko - polski i polsko - łaciński.
Przypis Tłum.

<i>Arctium</i> Țopian	256	<i>Brassica botrytis</i> kalafior	240
<i>Arnica</i> trank angielski	267	<i>Brassica gongylodes</i> kalarepa	240
<i>Artemisia</i> bylica	259	<i>Brassica napobrassica</i> bru- kiew	240
<i>Artemisia abrotanum</i> boże drzewko	260	<i>Brassica napus</i> rzepak	238
<i>Artemisia absinthium</i> piołun	260	<i>Brassica rapa</i> rzepa	238
<i>Artemisia dracunculus</i> toruń	260	<i>Bromus</i> stokłosa	292
<i>Arundo</i> trzcina	294	<i>Bryonia</i> przestęp	270
<i>Asarum</i> kopytnik	221	<i>Buxus</i> bukszpan	177
<i>Asparagus</i> korzeń gromowy	212	C.	
<i>Asparagus officinalis</i> szparag	212	<i>Cactus</i> opuncja	223
<i>Asplenium</i> śledzionka	298	<i>Culendula</i> nogiet	267
<i>Asplenium scolopendrium</i> sto- nogowiec	298	<i>Cannabis</i> konopio	271
<i>Asplenium trichomancides</i> rzęsa skalna	299	<i>Capparis</i> kapary	171
<i>Aster</i> jaster	261	<i>Carduus</i> oset	256
<i>Aster amellus</i> gawęda	261	<i>Cardus acanthoides</i> barszczyk	257
<i>Atropa</i> pokrzyk	212	<i>Carex</i> turzycyca	295
<i>Atropa belladonna</i> wileze ja- gody	212	<i>Carthamus</i> krokosz	255
<i>Avena</i> owies	289	<i>Carum</i> karolek	198
B.		<i>Cassia</i> krzak senesowy	173
<i>Bellis</i> stokroć	261	<i>Castanea</i> kasztan słodki	176
<i>Berberis</i> kwaśnica	160	<i>Centaurea</i> chaber	255
<i>Beta</i> ówikła	202	<i>Centaurea cyanus</i> bławatek	255
<i>Beta vulgaris</i> burak	203	<i>Centaurea scabiosa</i> żelaźnica	255
<i>Beta cicla</i> boćwina	203	<i>Centaurea benedicta</i> czubek turecki	255
<i>Betula</i> brzoza	177	<i>Cerastium</i> ziele rogowe	219
<i>Bixa</i> orlean	170	<i>Cerasus</i> wiśnia	164
<i>Boletus</i> hubka	308	<i>Ceratoria</i> szarańcza ś. Jana	172
<i>Boletus bovinus</i> grzyb	309	<i>Chelidonium</i> jaskółcze ziele	224
<i>Boletus granulatus</i> żółtak	309	<i>China</i> kina	159
<i>Boletus luteus</i> maśluk	309	<i>Chrysanthemum</i> złotokwiat	266
<i>Boletus Schaefferi</i> esculentus <i>carneus sessilis</i> dębniak	310	<i>Chrysanthemum leucanthe- mum</i> stokroć wielka	266
<i>Boletus Schaefferi</i> esculentus <i>ramosus</i> zajączek	310	<i>Cichoreum</i> podróżnik	250
<i>Boletus Schaefferi</i> esculentus <i>tubulosus</i> kozłak	309	<i>Cichoreum endivia</i> szocerbak	250
<i>Boletus Schaefferi</i> esculentus <i>tubulosus farctus</i> sinak	309	<i>Citrus</i> cytryna	173
<i>Brassica</i> kapusta	238	<i>Cladonia</i> porost renowy	304
		<i>Clavaria</i> biała pałeczkowa	311
		<i>Clavaria coralloides</i> kozia brodka	311
		<i>Cocos</i> drzewo kokosowe	274
		<i>Coffea</i> kawa	158

<i>Colchicum zimowit</i>	280		
<i>Colocynthis kolokwintyda</i>	271		
<i>Conservae</i> zrostnice wodno	304		
<i>Conium</i> świnią wesz	199		
<i>Convallaria konwalia</i>	283		
<i>Convallaria majalis</i> lanuszka	283		
<i>Convallaria polygonatum</i> ko- koryczka	284		
<i>Convolvulus</i> wilec	205		
<i>Convolvulus arvensis</i> powójka	205		
<i>Convolvulus sepium</i> powój	205		
<i>Convolvulus Batatas</i> Batatas	206		
<i>Convolvulus Jalappa</i> salapa	206		
<i>Copaifera</i> drzewo balsamowe	163		
<i>Coriandrum</i> kolędra	201		
<i>Coriaria</i> drzewo garbarskie	184		
<i>Cornus</i> dereń	156		
<i>Cornus mascula</i> dereń wła- ściwy	156		
<i>Cornus sanguinea</i> dereń Świ- dwa	156		
<i>Corylus</i> leszczyna	175		
<i>Crataegus oxyacantha</i> głóg pospolicie	166		
<i>Crataegus aria</i> hordowina	167		
<i>Crepis</i> pępowina	253		
<i>Crocus</i> szafran	276		
<i>Cucubalus</i> kukuba	218		
<i>Cucubalus behen</i> mak pienisty	218		
<i>Cucubalus otilis</i> usznica	218		
<i>Cucubalus tartaricus</i> kukuba tatarska	218		
<i>Cucumis</i> ogórek	269		
<i>Cucumis melo</i> melon	270		
<i>Cucurbita</i> bania	268		
<i>Cucurbita lagenaria</i> tykwa	269		
<i>Cucurbita pepo</i> dynia	269		
<i>Cucurbita citrullus</i> arbuz	269		
<i>Cynara</i> karczoch	257		
<i>Cynara kardunculus</i> karda	258		
<i>Cyperus</i> cibora	296		
<i>Cytisus</i> szczodrzenica	172		
		D.	
		<i>Dahlia</i> georgia	262
		<i>Daphne</i> wilecze łyko	161
		<i>Daucus</i> marchew	196
		<i>Dianthus</i> gwoździak	215
		<i>Dianthus barbatus</i> gwoździak brodaty	215
		<i>Dianthus cariphilus</i> gwoź- dziak ogrodowy	216
		<i>Dianthus Carthusianorum</i> kartuzek	216
		<i>Dictamnus</i> dyptan	220
		<i>Digitalis</i> naparstnica	233
		<i>Dracaena</i> drzewo smoczno	160
		E.	
		<i>Ebenus</i> heban	163
		<i>Equisetum</i> koński ogon	300
		<i>Equisetum arvense</i> strzępka	301
		<i>Equisetum fluviale</i> przybús	301
		<i>Equisetum hiemale</i> chwoszcz- ka	301
		<i>Equisetum limosum</i> strzę- peczka	301
		<i>Equisetum palustre</i> skrzyp	301
		<i>Equisetum silvaticum</i> przę- stka	300
		<i>Eriophorum</i> wełnianka	295
		<i>Eryum</i> wyka gęsia	247
		<i>Eryum lens</i> soczewica	247
		<i>Erythraea</i> centuria	208
		F.	
		<i>Fagus</i> buk	176
		<i>Festuca</i> kostrzewa	292
		<i>Fragaria</i> poziomka	223
		<i>Fraxinus</i> jasion	186
		<i>Fungi</i> białe	305
		G.	
		<i>Galanthus</i> śnieżyca	282
		<i>Galium</i> przytulica	199
		<i>Galium aparine</i> lepczyca	195
		<i>Garcinia</i> żółtosok czyli gu- maguta	186

<i>Genisia</i> janowiec	172	<i>Laurus</i> laur	162
<i>Gentiana</i> goryczka	208	<i>Laurus</i> cinammonum cynamon	162
<i>Gentiana</i> centaureum żółc ziemna	209	<i>Lavandula</i> lawenda	232
<i>Geranium</i> nosek	242	<i>Lemna</i> rząsa	191
<i>Glycyrrhiza</i> lukrecya	249	<i>Leontodon</i> brodawnik	249
<i>Glycyrrhiza</i> glabra słodki korzeń	249	<i>Lichen islandicus</i> porost i- slandzki	303
<i>Gnaphalium</i> kocanki	259	<i>Lichen pulmonarius</i> płacnik	303
<i>Gossypium</i> bawełna	244	<i>Ligustrum</i> ligustr	155
<i>Grossularia</i> agrest	157	<i>Lilium</i> lilia	277
<i>Guajacum</i> gwajak	163	<i>Lilium</i> martagon zawojek	278
II.		<i>Linum</i> len	201
<i>Hamatoxilon</i> drzewo błękitne	163	<i>Lolium</i> kałol	290
<i>Helleborus</i> ciemiernik	229	<i>Lycoperdon</i> truśfa	311
<i>Helianthus</i> słonecznik	262	<i>Lycoperdon</i> bovista kurzawka	312
<i>Helianthus</i> tuberosus bulwa	262	<i>Lycoperdon</i> cervinum jelenica	312
<i>Hiacynthus</i> jacynt	279	<i>Lycopodium</i> włóczęga	300
<i>Hieracium</i> jastrzębiec	254	<i>Lycopodium</i> clavatum babimur	300
<i>Hieracium</i> pilosella kosma- czek	254	<i>Lycopodium</i> selago wroniec	300
<i>Hieracium</i> auricula mysie uszko	254	<i>Lythrum</i> krwawnica	221
<i>Hippuris</i> sosnoweczka	289	III.	
<i>Hordeum</i> jęczmień	288	<i>Malva</i> śluz	243
<i>Humulus</i> chmiel	271	<i>Malva</i> alcea zygmarek	243
<i>Hypnum</i> mech gałązkowy	302	<i>Marchantia</i> porostnica	302
<i>Hysopus</i> izop	232	<i>Matricaria</i> maruna	264
I.		<i>Melissa</i> rojownik	235
<i>Illicium</i> anyż gwiazdowy	171	<i>Mentha</i> mięta właściwa	230
<i>Indigofera</i> krzak indychołowy	172	<i>Mespilus</i> nieszpułka	168
<i>Inula</i> oman	263	<i>Millium</i> prosownica	289
<i>Iris</i> kosaciec	278	<i>Mimosa</i> czułek	186
<i>Iris</i> florentina korzeń sło- kowy	277	<i>Morchella</i> smardz	310
<i>Isatis</i> urzet	273	<i>Morus</i> morwa	177
<i>Juglans</i> orzech włoski	174	<i>Mucor</i> pleśń	313
<i>Juniperus</i> jałowiec	184	<i>Mycetes</i> bedki	311
<i>Jungermania</i> mszyca	302	<i>Myosotis</i> ptasie oczko	203
L.		<i>Myosotis</i> scorpioides palus- tris niezapominajka	203
<i>Lactuca</i> sałata	252	<i>Myosotis</i> lappula psi jęczyczek	204
<i>Lamium</i> pokrzywa głucha	231	<i>Myristica</i> drzewo muszkatowe	185
		<i>Myrtus</i> mirt	166
		N.	
		<i>Narcissus</i> narcys	280

<i>Narcissus jonquilla</i> zonkilla	280	<i>Primula auricula</i> fyszczak	204
<i>Narcissus tazetta</i> taceta	280	<i>Primula veris</i> kuleczyki	204
<i>Nepeta</i> miętkiew kocia	229	<i>Prunus</i> śliwa	163
<i>Nicotiana</i> tytuń	211	<i>Prunus armeniaca</i> aprykoza	164
<i>Nicotiana rustica</i> bakuń	212	<i>Prunus spinosa</i> tarń	164
<i>Nicotiana tabacum</i> aprak	211	<i>Punica</i> drzewo granatowe	165
O.			
<i>Ocimum</i> bazylija	236	<i>Pyrus</i> grusza	167
<i>Olea</i> drzewo oliwne	155	<i>Pyrus malus</i> jabłoń	168
<i>Orchis</i> storczyk	284	Q.	
<i>Orchis militaris</i> kukawka	285	<i>Quassia</i> kassia	163
<i>Origanum</i> lebiotka	232	<i>Quercus</i> dąb	175
<i>Origanum maiorana</i> majeran	232	R.	
<i>Ornithogalum</i> śniedek	283	<i>Ranunculus</i> jaskier	227
<i>Oryza</i> ryż	290	<i>Raphanus</i> rzodkiew	241
<i>Oxalis</i> szczawik	219	<i>Raphanus raphanistrum</i> łopucha	242
P.			
<i>Papaver</i> mak	225	<i>Reseda</i> reseda	222
<i>Parietaria</i> pomurnik	195	<i>Rhamnus</i> szakłak	158
<i>Parietaria officinalis</i> szklenicznik	195	<i>Rheum</i> rabarbarum	214
<i>Parmelia</i> porost płątany	304	<i>Ribes</i> porzeczka	157
<i>Phaseolus</i> fasola	247	<i>Robinia</i> drzewo grochowe	171
<i>Phellandrium</i> koper koński	200	<i>Rosa</i> róża	168
<i>Phoenix</i> drzewo daktylowe	275	<i>Rosmarinus</i> rozmaryn	234
<i>Pinus</i> sosna	178	<i>Rubia</i> marzanna	195
<i>Pinus abies</i> jodła	178	<i>Rubus</i> jeżyna i malina	169
<i>Pinus cedrus</i> cedr	179	<i>Rumex</i> szczaw	213
<i>Pinus larix</i> modrzew	179	<i>Ruta</i> ruta	220
<i>Pinus picca</i> świerk	179	S.	
<i>Piper</i> pieprz	191	<i>Sacharum</i> trzcina cukrowa	294
<i>Pistacia</i> pistacya	184	<i>Sago</i> drzewo sagowe	275
<i>Pisum</i> groch	246	<i>Salix</i> wierzba	180
<i>Plantago</i> babka	192	<i>Salix alba</i> wierzba pospolita	183
<i>Plantago coronopus</i> wronia stopa	193	<i>Salix arenaria</i> rokita	181
<i>Plantago psyllium</i> plesznik	193	<i>Salix caprea</i> iwa	182
<i>Poa</i> trawa wiechowa	291	<i>Salix fragilis</i> wierzba krucha	182
<i>Poa aquatica</i> mielec	292	<i>Salix incubacea</i> rokicina	181
<i>Polipodium</i> paproć	299	<i>Salix pentandra</i> łozina	181
<i>Polipodium lonchitis</i> kiwior	299	<i>Salix purpurea</i> wierzba czerwona	181
<i>Primula</i> pierwiosnka	204	<i>Salix triandra</i> łoza	181
		<i>Salix viminalis</i> witwa	182
		<i>Salix vitellina</i> złotowierzba	182

<i>Salvia szafwia</i>	234	<i>Thlaspi tobołki</i>	237
<i>Sambucus bez</i> pospolity	157	<i>Thymus tymian</i>	235
<i>Sandix trybula</i>	198	<i>Thymus serpill. macierzanka</i>	235
<i>Sandix pecten veneris</i> iglica	199	<i>Tetraphis czworoząb</i>	302
<i>Saponaria mydło albo mydlnica</i>	217	<i>Teucrium ozanka</i>	230
<i>Satureja cąber</i>	236	<i>Teucrium marum</i> kocie ziele	230
<i>Scabiosa dryakiew</i>	193	<i>Teucrium scordium</i> czosnek	231
<i>Scilla cebula morska</i>	282	<i>Tilia lipa</i>	170
<i>Scorsonera węży mord</i>	252	<i>Tragopogon kozibrod</i>	251
<i>Secale żyto</i>	285	<i>Trifolium koniczyna</i>	245
<i>Sempervivum rojnik</i>	222	<i>Trifolium melilotus officinalis</i> nostrzyk zwyczajny	246
<i>Senecio starzec</i>	263	<i>Triticum pszenica</i>	286
<i>Senecio jacobea</i> Jabóbek	267	<i>Triticum spelta</i> orkisz	288
<i>Siphonia kauczuk</i>	180	<i>Triticum repens</i> perz	288
<i>Solanum psianka</i>	209	<i>Tripeolum nasturcya</i>	214
<i>Solanum dulcamara</i> słodkogorz	211	<i>Tulipa tulipan</i>	279
<i>Solanum pseudocapsicum</i> drzewko koralowe	210	<i>Tussilago podbiał</i>	258
<i>Solanum tuberosum</i> kartofel	209	<i>Tussilago petasites</i> lepieźnik	258
<i>Solidago prosiawłóć</i>	263	<i>Typha pałki</i>	296
<i>Sonchus łoczyga</i>	253	U.	
<i>Sorbus aucuparia</i> jarząb dziki	166	<i>Ulmus wiąz</i>	258
<i>Sorbus domestica</i> jarząb domowy	166	<i>Uredo sporysz</i>	313
<i>Spinacia szpinak</i>	282	<i>Urtica pokrzywa</i>	272
<i>Spiraea parzydło</i>	168	<i>Urtica urens</i> żagawka	272
<i>Synapis gorczyca</i>	240	V.	
<i>Styrax</i> drzewo styraxowe	162	<i>Vaccinium</i> borówka, czernica	161
<i>Styringa</i> bez włoski pospolity	155	<i>Valeriana</i> kozłek	192
<i>Scietenia</i> świtek czyli drzewo mahoniowe	162	<i>Vanilla</i> wanilia	190
T.		<i>Verbascum</i> dziewanna	207
<i>Tagetes szarańcza</i>	261	<i>Veronica</i> przetacznik	190
<i>Tagetes patula</i> aksamitek	262	<i>Veronica beccabunga</i> bobownik	190
<i>Tanacetum</i> wrotycz	263	<i>Viburnum</i> kalina	158
<i>Tanacetum balsamita</i> piwonia	264	<i>Vicia</i> wyka	248
<i>Taxus</i> cis	183	<i>Vicia faba</i> bób	248
<i>Thea</i> herbata	171	<i>Viola</i> siołek	236
<i>Theobrama</i> kakao	174	<i>Viscum</i> jemięła	273
		<i>Vitis</i> winorośl	159
		Z.	
		<i>Zea</i> kukurydza	291
		<i>Zingiber</i> imbiér	189

Słowniczek

polsko-łaciński do Botaniki.

A.

Agawa <i>agave</i>	279
Agrest <i>grossularia</i>	157
Akacja <i>robinia</i>	171
Akacja prawdziwa	187
Aksamitek <i>Tagetes patula</i>	262
Aloes <i>aloë</i>	278
Anyz gwiazdowy <i>illicium</i>	171
Apykoza <i>Prunus armeniaca</i>	164
Arbuz <i>Cucurbita citrullus</i>	269

B.

Babimur <i>Lycopodium clavatum</i>	300
Babka <i>plantago</i>	192
Bania <i>cucurbita</i>	268
Barszczyk <i>Carduus acanthoides</i>	257
Batatas <i>Convolvulus Batatas</i>	206
Bawełna <i>gossypium</i>	244
Bazylija <i>ocymum</i>	236
Bdła liściowa <i>agaricus</i>	305
Bdła pałeczkowa <i>clavaria</i>	311
Bdły <i>fungi</i>	305
Bedłki <i>mycetes</i>	311
Bergamuty	173
Bez pospolity <i>sambucus</i>	157
Bez włoski pospolity <i>syringa</i>	155
Bławatek <i>centaurea cyanus</i>	255
Bobki wiśniowe	164
Bobownik <i>Veronica beccabunga</i>	190
Boćwina <i>Beta cicla</i>	203
Bodian czyli anyz gwiazdowy	171
Borówka <i>vaccinium</i>	161
Boże drzewko <i>Artemisia abrotanum</i>	260
Bób <i>Vicia faba</i>	248
Brodawnik <i>leontodon</i>	249
Brakiew <i>Brassica napobrassica</i>	240
Brzoskwinia <i>Amygdalus persica</i>	165
Brzoza <i>betula</i>	177
Buk <i>fagus</i>	176

Bukszpan <i>burus</i>	177
Bulwa <i>Helianthus tuberosus</i>	262
Burak <i>Beta vulgaris</i>	203
Bylica <i>artemisia</i>	259

C.

Cebula <i>Allium cepa</i>	281
Cebula morska <i>scilla</i>	282
Cedr <i>Pinus cedrus</i>	179
Centuria <i>erythraea</i>	208
Chaber <i>centaurea</i>	255
Chmiel <i>humulus</i>	271
Chrząstka <i>Agaricus Schaefferi esculentus lactescens</i>	308
Chrząszcz <i>Agaricus lactifluus</i>	307
Chwoszczka <i>Equisetum hiemale</i>	301
Cibora <i>cyperus</i>	296
Cielęca główka <i>Antirrhinum orontium</i>	234
Ciemniernik <i>helleborus</i>	229
Cis <i>taxus</i>	183
Cwikła <i>beta</i>	202
Cynamon <i>Laurus cinammonum</i>	162
Cytryna <i>citrus</i>	173
Czaber <i>satureja</i>	236
Czartopłoch <i>Agaricus integer</i>	306
Czernica <i>vaccinium</i>	161
Czosnek <i>Teucrium scordium</i>	231
Czosnek <i>allium</i>	281
Czubek turecki <i>Centaurea benedicta</i>	255
Czulek <i>mimosa</i>	186
Czworoząb <i>tetraphis</i>	302

D.

Dąb <i>quercus</i>	175
Dąb korkowy	176
Dereń <i>cornus</i>	156
Dereń właściwy <i>cornus mascula</i>	156
Dębniak <i>Boletus Schaefferi tubulosus carnosus sessilis</i>	310
Dryakiew <i>scabiosa</i>	193
Drzewko koralowe <i>Solanum pseudocapsicum</i>	210

Drzewo balsamowe <i>copaifera</i>	163	Imbiér <i>zingiber</i>	189
Drzewo błękitne <i>haemato-</i>		Iwa <i>Salix caprea</i>	182
<i>xilon</i>	163	Izop <i>hyssopus</i>	232
Drzewo daktylowe <i>phoenix</i>	275	J.	
Drzewo garbarskie <i>coriaria</i>	184	Jabłoń <i>Pyrus malus</i>	168
Drzewo granatowe <i>punica</i>	165	Jacynt <i>hiacynthus</i>	279
Drzewo grochowe czyli aka-		Jakóbek <i>Senecio jacobea</i>	267
<i>cya robinia</i>	171	Jałowiec <i>juniperus</i>	184
Drzewo kokosowe <i>cocos</i>	274	Janowiec <i>genisia</i>	172
Drzewo mahoniowe <i>svietenia</i>	163	Jarząb dziki <i>Sorbus aucu-</i>	
Drzewo muszkatowe <i>myri-</i>		<i>paria</i>	166
<i>stica</i>	185	Jarząb domowy <i>Sorbus do-</i>	
Drzewo oliwne <i>olea</i>	155	<i>mestica</i>	166
Drzewo orzechowe	274	Jasion <i>fraxinus</i>	186
Drzewo sagowe <i>sago</i>	275	Jaskier <i>ranunculus</i>	227
Drzewo smocze <i>dracaena</i>	160	Jaster <i>aster</i>	261
Drzewo styraxowe <i>styrax</i>	162	Jastrzębiec <i>hieracium</i>	254
Dynia <i>Cucurbita pepo</i>	269	Jelenica <i>Lycoperdon cervi-</i>	
Dyptan <i>dictamnus</i>	220	<i>num</i>	312
Dziewanna <i>verbascum</i>	207	Jelonek <i>Agaricus Schafferi</i>	
F.		<i>esculentus carnosus</i>	307
Fasola <i>phaseolus</i>	247	Jemioła <i>viscum</i>	273
Fernambuk czyli brezylia	163	Jeżyna <i>rubus</i>	169
Fioletek <i>viola</i>	236	Jeczmięń <i>hordeum</i>	288
G.		Jodła <i>Pinus abies</i>	178
Gawęda <i>aster amellus</i>	261	K.	
Gąbka	304	Kakao <i>Theobroma</i>	174
Georginia <i>dahlia</i>	262	Kalańszor <i>Brassica botrytis</i>	240
Głóg pospolity <i>Crataegus o-</i>		Kalarepa <i>Brassica gongylo-</i>	
<i>xyacantha</i>	166	<i>des</i>	240
Gołębek <i>Agaricus cinamo-</i>		Kalina <i>viburnum</i>	158
<i>meus</i>	307	Kalina włoska <i>Berberis vul-</i>	
Gorzycza <i>synapis</i>	240	<i>garis</i>	160
Goryczka <i>gentiana</i>	208	Kalmus <i>acorus</i>	297
Groch <i>pisum</i>	246	Kamfora <i>Laurus camphora</i>	162
Grusza <i>pyrus</i>	167	Kapary <i>capparis</i>	171
Grzyb <i>Boletus bovinus</i>	309	Kapusta <i>brassica</i>	238
Gumaguta	186	Karczoch <i>cynara</i>	257
Gwajak <i>guajacum</i>	163	Karda <i>Cynara cardunculus</i>	258
Gwoździak <i>Dianthus</i>	215	Karolek <i>carum</i>	198
Gwoździak brodaty <i>Dianthus</i>		Kartofel <i>Solanum tuberosum</i>	209
<i>barbatus</i>	215	Kartuzek <i>Dianthus Carthu-</i>	
Gwoździak ogrodowy <i>Dian-</i>		<i>sianorum</i>	216
<i>thus cariophilus</i>	216	Kassia <i>quassia</i>	163
H.		Kasztan dziki <i>aesculus</i>	161
Heban <i>ebenus</i>	163	Kasztan słodki <i>castanea</i>	176
Herbata <i>thea</i>	171	Kauczuk <i>siphonia</i>	180
Hordowina <i>crataegus aria</i>	167	Kawa <i>coffea</i>	158
Hubka <i>boletus</i>	308	Kakol <i>lolium</i>	290
I.		Kakolnica <i>agrostemma</i>	218
Iglica <i>Scandix pecten veneris</i>	199	Richardziec <i>Achillea ptarmica</i>	264
		Kina <i>china</i>	159

N.

Naparstnica <i>digitalis</i>	233	Pomarańcza	173
Narceyz <i>narcissus</i>	280	Pomurnik <i>parietaria</i>	195
Nastureya <i>tropeolum</i>	214	Por <i>Allium porum</i>	281
Nieszpułka <i>mespilus</i>	168	Porost islandzki <i>Lichen islandicus</i>	303
Niezapominajka <i>Myosotis scorpioides palustris</i>	203	Porost płątany <i>parmelia</i>	304
Nogiet <i>calendula</i>	268	Porost renowy <i>cladonia</i>	304
Nosek <i>geranium</i>	242	Porostnica <i>marchantia</i>	302
Nostryk zwyczajny <i>Trifolium melilotus officinalis</i>	246	Porzeczka <i>ribes</i>	157

O.

Ogórek <i>cucumis</i>	269	Powójka <i>Convolvulus arvensis</i>	205
Oman <i>inula</i>	263	Powój <i>Convolvulus sepium</i>	205
Opinka <i>Agaricus Schæfferi esculentus lignosus</i>	308	Poziomka <i>fragaria</i>	223
Opuncya <i>cactus</i>	223	Proszianowłóć <i>solidago</i>	263
Orkisz <i>Triticum spelta</i>	288	Proso <i>milium</i>	289
Orlean <i>bixa</i>	170	Przestęp <i>bryonia</i>	270
Orlik <i>aquilegia</i>	227	Przetacznik <i>veronica</i>	190
Orzech włoski <i>juglans</i>	174	Przestka <i>Equisetum silvaticum</i>	300
Oset <i>carduus</i>	256	Przybuś <i>Equisetum fluviale</i>	301
Owies <i>avena</i>	289	Przytulia <i>galium</i>	199
Ozanka <i>teucrium</i>	230	Psianka <i>solanum</i>	209

P.

Pałki <i>typha</i>	296	Psienica <i>triticum</i>	286
Paproć <i>polipodium</i>	299	Ptasia zób' <i>ligustrum</i>	155
Parzydło <i>spiraea</i>	168	Ptasie oczko <i>Myosotis</i>	203
Pelargonja	242		
Perz <i>Triticum repens</i>	288		
Pępawa <i>crepis</i>	253		
Pieczarka <i>Agaricus campestris</i>	307		
Pieprz <i>piper</i>	191		
Pieprznik <i>Agaricus cantharellus</i>	305		
Pierwiosnka <i>primula</i>	204		
Pietruszka <i>apium</i>	197		
Piołun <i>Artemisia absinthium</i>	260		
Pistaoya <i>pistacia</i>	184		
Piwonia <i>Tanacetum balsamita</i>	264		
Plesznik <i>Plantago psyllium</i>	193		
Pleśń <i>mucor</i>	313		
Płodziszek <i>Allium ampeloprasum</i>	281		
Płucnik <i>Lichen pulmonarius</i>	303		
Podbiał <i>tussilago</i>	258		
Podróżnik <i>cichoreum</i>	250		
Pokrzyk <i>atropa</i>	212		
Pokrzywa <i>urtica</i>	272		
Pokrzywa głucha <i>lamium</i>	231		

R.

Rabarbarum <i>rheum</i>	214
Rezeda <i>reseda</i>	222
Rojnik <i>sempervivum</i>	222
Rojownik <i>melissa</i>	235
Rokambul <i>Allium scorodoprasum</i>	281
Rokicina <i>Salix incubacca</i>	181
Rokita <i>Salix arenaria</i>	181
Rozmaryn <i>rosmarinus</i>	234
Róża <i>rosa</i>	168
Rumian <i>anthemis</i>	265
Ruta <i>ruta</i>	220
Rydz <i>Agaricus deliciosus</i>	307
Ryż <i>oryza</i>	290
Rzasa <i>lemna</i>	191
Rzasa skalna <i>Asplenium trichomanoides</i>	299
Rzepa <i>Brassica rapa</i>	238
Rzepak <i>Brassica napus</i>	238
Rzodkiew <i>raphanus</i>	241

S.

Salapa <i>Convolvulus Jalapa</i>	206
----------------------------------	-----

Sałata <i>lactuca</i>	252	Świdwa <i>cornus sanguinea</i>	156
Selera <i>Apium dulce</i>	197	Świérk <i>Pinus picea</i>	179
Sinak <i>Boletus Schaefferi esculentus tubulosus farctus</i>	309	Swinia wesz <i>conium</i>	199
Skrzyp <i>Equisetum palustre</i>	301		
Słodki korzeń <i>Glycyrrhiza glabra</i>	249	T.	
Słodkogorz <i>Solanum dulcamara</i>	211	Taceta <i>Narcissus tazetta</i>	280
Słonecznik <i>helianthus</i>	262	Taruń <i>Prunus spinosa</i>	164
Smardz <i>morchella</i>	310	Tatareczka <i>Allium aenoprasum</i>	282
Soczewica <i>Ercum lens</i>	247	Tatarskie ziele <i>Acorus calamus</i>	297
Sosna <i>pinus</i>	178	Tobołki <i>thlaspi</i>	237
Sosnoweczka <i>hippuris</i>	189	Tojad <i>aconitum</i>	226
Sporysz <i>uredo</i>	313	Tojęś <i>Aconitum lycoctonum</i>	227
Starzec <i>senecio</i>	267	Toruń <i>Artemisia dracunculus</i>	260
Stokłosa <i>bromus</i>	292	Trank angielski <i>arnica</i>	267
Stokroć <i>bellis</i>	261	Trawa wiechowa <i>poa</i>	291
Stokroć wielka <i>Chrysanthemum leucanthemum</i>	266	Trusła <i>lycoperdon</i>	311
Stonogowiec <i>Asplenium scolopendrium</i>	298	Trybula <i>scandix</i>	198
Storczyk <i>Orchis</i>	284	Trzcina <i>arundo</i>	294
Strzępeczka <i>Equisetum limosum</i>	301	Trzcina cukrowa <i>sacharum</i>	294
Strzępka <i>Equisetum arvense</i>	301	Tulipan <i>tulipa</i>	279
Switek <i>sciolenia</i>	163	Turzyca <i>carex</i>	295
Szafran <i>crocus</i>	276	Tymian <i>thymus</i>	235
Szakłak <i>rhamus</i>	158	Tykwa <i>Cucurbita lagenaria</i>	269
Szałotka <i>Allium ascalonicum</i>	282	Tytuń <i>nicotiana</i>	211
Szałwia <i>salvia</i>	234		
Szarańcza <i>tagetes</i>	261	U.	
Szarańcza św. Jana <i>Cerataria</i>	172	Usznica <i>Cucubalus otilis</i>	218
Szczaw <i>rumex</i>	213	Urzet <i>isatis</i>	237
Szczawik <i>oxalis</i>	219		
Szczerbak <i>Cichoreum endivia</i>	250	W.	
Szczodrzenica <i>cytisis</i>	172	Wanilia <i>vanilla</i>	190
Szklennicznik <i>Parietaria officinalis</i>	195	Wełnianka <i>criophorum</i>	295
Szparag <i>Asparagus officinalis</i>	212	Wężymord <i>scorsonera</i>	252
Szpinak <i>spinacia</i>	272	Wiąz <i>ulmus</i>	158
		Wierzba <i>salix</i>	180
S.		Wierzba pospolita <i>Salix alba</i>	183
Ślacz <i>malva</i>	243	Wierzba czerwona <i>Salix purpurea</i>	181
Ślacz wysoki <i>althaea</i>	244	Wierzba krucha <i>Salix fragilis</i>	182
Śledzionka <i>asplenium</i>	298	Wierzba płacząca	183
Śliwa <i>prunus</i>	163	Wieżożołd	176
Śmiałek <i>aira</i>	293	Wiłec <i>convolvulus</i>	205
Śniedek <i>ornithogalum</i>	283	Wiłecz jagody <i>Atropa belladonna</i>	212
Śnieżyca <i>galanthus</i>	282	Wiłecz <i>tyko</i> pospolite <i>daphne</i>	161
		Winorośl <i>vitis</i>	159
		Wiśnia <i>cerasus</i>	164

Witwa <i>Salix viminalis</i>	182	Ziele rogowe <i>cerastium</i>	219
Włóczęga <i>lycopodium</i>	300	Zielonka <i>Agaricus Schaefferi</i>	
Wołowe oko <i>Anthemis arvensis</i>	265	<i>farctus</i>	308
Wronia stopa <i>Plantago coronopus</i>	193	Zimowit <i>colchicum</i>	280
Wroniec <i>Lycopodium selago</i>	300	Złocięń <i>achillea</i>	264
Wrotycz <i>tanacetum</i>	263	Złotokwiat <i>chrysanthemum</i>	266
Wyka wicia	248	Złotowierzb <i>Salix vitellina</i>	182
Wyka gęsia <i>errum</i>	247	Złotowłos <i>adanthum</i>	299
Wyżlin <i>antirrhinum</i>	233	Zrostnice wodne <i>confervae</i>	304
		Zygmarek <i>Malva alcea</i>	244
		Z.	
		Żagawka <i>urtica urens</i>	272
Zajączek <i>Boletus Schaefferi</i>		Żelaźnica <i>centaurea scabiosa</i>	255
<i>esculentus ramosus</i>	310	Żonkilla <i>Narcissus jonquilla</i>	280
Zawojek <i>Lilium martagon</i>	278	Zółć ziemna <i>Gentiana centaurium</i>	209
Zeniszek <i>Achillea ageratum</i>	264	Żółtak <i>Boletus granulatus</i>	309
Zębne ziele <i>Anthemis crethrum</i>	266	Żółtosok <i>garcinia</i>	186
Ziele jaskółcze <i>Chelidonium</i>	224	Żyto <i>secale</i>	285
Ziele pomurne <i>parietaria</i>	195		



HISTORYI NATURALNÉJ

CZĘŚĆ III.

HISTOR. NATURY KRÓLESTWA MINERALÓW.

czyli:

MINERALOGIA (KOPALNOPISMO).

ROZDZIAŁ I.

O MINERALOGII W OGÓLNOŚCI.

§. I. Okręślenie Mineralogii i o minerałach w ogólności.

Mineralogia jest nauka o glinach, kamieniach, solach, kruszcach, żywicach i węglach kamiennych. —

Niektóre minerały przedstawiają się nam jako *ciała stałe* (twarde), ograniczone regularnie płaszczyznami w kształcie wielościennym: kostek, piramid, tablic i t. d. jak n. p. kryształ górny, granat. — Drugie są *bryłami różnego gatunku*, czasem zaokrąglone, często zaś nieregularnie kańciaste, po których stłuczeniu ani zewnątrz ani wewnątrz płaszczyzn spostrzedz nie można, jak n. p. krzemień, opal, kamień wapienny. — Inne znowu znajdują się w stanie *plynym*, n. p. żywe srebro, olej skalny. —

Minerały nie rosną tak, jak rośliny lub zwierzęta; wzrost ich jest skutkiem zrosnięcia nowych cząstek, układających się na około pierwszych, odbywa się więc na *zewnątrz*. Nie mają też wewnątrz ani komórek, ani porów, ani naczyń lub organ; są

one tylko mniej więcej jednorodnemi bryłami bez czucia i ruchu, dla tego téż i żywności wciągać w siebie nie mogą.

Minerały zostają *niezmienne* w tymże samym stanie, w jakim utworzone zostały; zmieniają się tylko natenczas, kiedy wpływy zewnętrzne n. p. woda, powietrze, wilgoć, lub inne żywioły przypadkowo na nich działają. W skutek działania tych przyczyn zewnętrznych, rozdzielają się często pierwiastki minerałów zupełnie i rozsypują lub rozłupują się w bryłki; jak n. p. *ochwat wapienny* przechodzi w *kręde*, — *jasnokrusz* w *okrę żelazną*. Niekiedy znowu ujmują wpływy przypadkowe minerałowi jaki pierwiastek, lub mu inny nowy naddają, przez co wcale inny minerał powstaje; tak z połączenia *szwiru żelaznego* z *kwasorodem* tworzy się: *koperwas* czyli *siarczan żelaza* — przez ubycie siarki powstaje z niego *żelazny braunsztyt*.

Nie da się także o minerale powiedzieć, że jest młody, stary lub rozrosły; ponieważ od swego utworzenia aż do zniszczenia lub przejścia w inny dla przyczyn zewnętrznych, w tymże samym stanie zostaje, nie mając żadnych na sobie znaków, z którychby poznać można młodość, starość lub trwałość jego bytu. —

§. 2. Ważność i pożytki Mineralogii.

Pożytki z nauki mineralogii ten tylko odnieść może, kto rozliczne minerały ma przed oczami. Przyjemnym i użytecznym zatrudnieniem jest ta nauka zapewnić; wszakże takie zawiera w sobie wiadomości, które do wielu sztuk, rękodzieł, wyrobów i fabryk niezbędnie są potrzebne. Górnictwo i hutnictwo: które nas uczy wyszukiwać kruszce, sole i inne pożyteczne minerały — rzeźbiarstwo i budownictwo, sztuk-

ka lékarska i leśnictwo, rolnictwo, wyroby szkła, porcelany, farb i wiele innych rękodzieł zasadzają się jedynie na wiadomościach mineralogicznych; dla tego też udoskonalenie i rozszerzenie swoje postępom Mineralogii od dawna zawdzięczają. —

§. 3. Własności minerałów.

Własności minerałów, obejmują w sobie:

A) Kształt. **B) Złtam** czyli *odtam*. **C) Twardość.** **D) Ciężkość gatunkową.** **E) Przeźroczystość.** **F) Blask.** **G) Barwę** czyli *kolor*. **H) Przyswiewlanie** czyli *fosforescencyą*. **I) Elektryczność** i *magnetyzm*. **K) Smak.** **L) Zapach.** **M) Nareszcie własności w ogniu, w wodzie i w kwasach.** —

§. 4. A) Kształty minerałów.

Kształty, pod jakimi przedstawiają się nam minerały, są *dwojakiego* rodzaju:

a) Jedne z minerałów znajdują się bez płaszczyzn zaokrąglone, lub jako kuliste — soczewkowate — pestkowate — baryłkowate — wałkowate bryły, jak to w ich nasypiskach i wodnych osadach, niekiedy nawet w wielkich pokładach piaszczystych lub kamienistych rozpadlin napotykamy, i mają *kształt bryłowy*.

b) Drugie są ograniczone równymi płaszczyznami, mają *kształt kryształowy* i zowią się *kryształami*, chociaż się nie błyszczą i nie są przeźroczyste.

§. 5. O kryształach.

W kryształach należy uważać a) *ich płaszczyzny*, b) *krawędzie*, c) *końce* i d) *osie*.

a) *Płaszczyzny* mogą być równościenne lub różnościenne trójkąty, czworokąty, prostokąty, czworo-

boki, romboidy, trapeze, trapezoidy, pięciokąty, lub wielokąty.

Dwie ograniczające ścianę linie robią *ką*t, który jest: *prosty, ostry i rozwarty*.

1. *Trójkąt* jest płaszczyzną trzema ścianami zawartą, i nazywa się *równościenny*, jeżeli wszystkie ściany między sobą są równe — *równoboczny*, jeżeli dwie tylko ściany są równe — i *różnościenny*, jeżeli wszystkie trzy ściany są nierówne.

2. *Czworokąt* jest płaszczyzną o czterech kątach prostych, czterema równymi i równoległymi ścianami zamkniętą.

3. *Prostokąt* ma dwie dłuższe i dwie krótsze ściany z czterema prostymi kątami.

4. *Czworobok* (czwartak, romb) ma cztery równe i równoległe ściany z czterema kątami, z których przeciwległe są sobie równe; dwa kąty są ostre a dwa rozwarte. —

5. *Romboid* ma cztery równoległe ściany, z których dwie dłuższe a dwie krótsze; kąty te same, jak u czworoboku.

6. *Trapez* jest czworokąt, w którym dwie tylko ściany są równoległe.

7. *Trapezoid* ma cztery nie równe i różnoległe ściany. —

b) *Krawędź* kryształu jest ta linia, która przez zetknięcie się dwóch ścian powstaje.

c) *Końce* kryształu są te wierzchołki, w których się płaskie kąty z krawędziami stykają.

d) *Osie* lub *średnice* kryształu są proste linie, które sobie środkiem kryształu przechodzące przedstawiamy, a to: od jednego końca krawędzi lub środka płaszczyzny do przeciwległego końca krawędzi lub środka płaszczyzny.

§. 6. Nazwiska różnych kształtów krystalicznych.

Różne kształty kryształów, przybierają też różne nazwiska:

1. *Kostka* (Hexaeder) *kubus* albo *sześcian*, składa się z sześciu czworokątnych płaszczyzn.

2. *Czworościan* (Tetraeder) składa się z czterech równościennych trójkątów.

3. *Ośmiościan* (Octaeder) składa się z ośmiu równościennych trójkątów.

4. *Dwunastościan* (Dodecaeder) ma kształt okrągławy, dwunastu równymi, czworo- lub pięścieniami płaszczyznami ograniczony.

5. *Dwudziestocząścian* (Icositetraeder) również okrągławy kształt mający, dwudziesto czterema płaszczyznami ograniczony.

6. *Czterdziestuośmiościan* (Tetracontaoctaeder) składa się z czterdziestu ośmiu równych płaszczyzn.

7. *Romboeder* jest sześcian, rombicznymi płaszczyznami ograniczony.

8. *Piramida* ma kształt ograniczony trójkątami, których płaszczyzny pochylając się ku górze i spodowi w wierzchołki się kończą. W piramidzie można poznać dokładnie oś główną i wiele innych dłuższych lub krótszych osi pobocznych. — Rozróżniamy *czworoboczne, sześcioboczne i ośmioboczne piramidy*, które u wierzchu i na spodzie czterema, sześcioma lub ośmioma trójkątami są ograniczone. Podług równości ścian trójkątowych, znajdują się *równolub różnościennie piramidy*.

9. *Graniastopy* (prizmy) są ciała, kształt słupów mające.

§. 7. Zrośnięcia kryształów.

Minerały krystaliczne przedstawiają się nam w prawdzie w wyż określonych kształtach; jednakże

bardzo często różnym także podlegają zmianom. Tak n. p. zamiast końców i krawędzi, widzimy na niektórych płaszczyzny; graniastosłupy okazują się nieraz po końcach w kilka płaszczyzn przycięte, a natenczas i kryształy bywają dwoistemi lub też liczniej- szemi płaszczyznami ograniczone. — Takie kształty nazywają się *kształty złożone* czyli *zrośnięcia*. Jeżeli zaś sobie równe płaszczyzny takiego złożonego kształtu powiększone przedstawiamy; natenczas ukazuje się nam jeden z wyżej opisanych pojedynczych kształtów.

Różne zmiany przypadkowe zachodzące z cząstkami zrośnięcia, sprawiają też, że kryształy stają się często tak niewyraźne, iż przechodzą w *złożenia włoskowate, pręcikowe, blaszkowate i soczewkowate*, które to złożenia albo wolno stoją, albo są nagromadzone w massy lub rozrzucone bez ładu. —

§. 8. Kształty przypadkowe.

Kształty przypadkowe kryształów najważniejsze, są następujące:

1. *Kryształy podwójne* lub *potrójne*, powstające przez regularne zrośnięcie dwóch lub trzech kryształów.

2. *Bryła krystaliczna*: nieregularne nagromadzenie kryształów w jedno krystaliczne ciało.

3. *Cyple krystaliczne*: zrosty kryształów na powierzchni innych ciał.

4. *Dendryty* czyli *krzewokształty*: nieregularne nagromadzenie kryształów sterczących w kształt krzewin lub drzew.

5. *Sople* czyli *stalaktyty*, podobne do sopli lodowych i dające się szczególnie spostrzegać w pieczarach i jaskiniach lub grotach skał wapiennych;

tworzą się przez sączenie wody po ścianach, w której są rozpuszczone ciała stałe.

6. *Czerepy* czyli *geody*, wydrążenia kuliste, wypełnione kryształem sproszkowanym a przy trzęsieniu brzęk lub łaskot wydające.

7. *Naskorupienia* i *skamieniałości* (petrefakta) są to minerały, które nam nie tylko zewnętrzny kształt zwierząt i roślin, ale nawet ich wewnętrzne urządzenie jak najdokładniej przedstawiają — lub takie, na których wyciski zwierząt i roślin spostrzedz można. Tworzą się przez osadę powłoki kamienistej na roślinach, zwierzętach i t. d. Z tąd pochodzą skamieniałe drzewa, muszle, kości i t. p.

§. 9. B) Złam czyli odłam.

Jeżeli przy uderzeniu młotem rozsypują się minerały w kawałki; natenczas przedstawiają ich ułamki, pojedyncze albo równe i błyszczące płaszczyzny, które się nazywają *płaszczyznami złamu muszlowego* albo nierówne, zwane *płaszczyznami złamu zadzierowatego*. Przez to poznaje się, czyli minerały z większych lub mniejszych łuszczynek, ziarenek lub włókien złożone były, czyli są zbitymi lub gliniastymi bryłami.

§. 10. C) Twardość.

Niektóre minerały dają się rysować paznokciem, inne nożem śpiczastym, inne znówu twarłą zaledwie piłką. Do rozpoznania i oznaczenia twardości minerała służy właściwa *skala twardości*, w której jest ułożonych 10 minerałów coraz twardszych, według stopni téjże twardości. — Skala ta jest następująca:

- | | |
|----------------------------|---------------------------------------|
| 1. <i>Talk.</i> | 6. <i>Feldspat.</i> |
| 2. <i>Gips.</i> | 7. <i>Kwarc</i> czyli <i>kwarzec.</i> |
| 3. <i>Spat wapienny.</i> | 8. <i>Topaz.</i> |
| 4. <i>Flusspat.</i> | 9. <i>Korund</i> (rubin, szafir). |
| 5. <i>Apatyt</i> (mylnik). | 10. <i>Djament.</i> |

Według téj skali daje się *talk* najłatwiej rysować; jego zatém twardość jakoteż wszystkich minerałów, które od niego nie są znacznie miększe lub twardsze, oznacza się liczbą: 1. *Gips* jest twardszy od talku; dalej następują ciała coraz twardsze, a to tak, że n. p. kwarc, jako stopień siódmy, wszystkie sześć poprzedzające minerały rysuje, sam zaś tylko od trzech ostatnich zrysowanym być może.

Jeżeli więc *twardość* jakiego nieznanego minerała i stopień jego twardości według skali oznaczyć chcemy; musimy nim najpierw djament, potem korund i t. d. coraz miększe ciała rysować, dopóki nie trafimy na taki minerał, n. p. *feldspat*, który ani tego nieznanego minerała nie zrysuje, ani od niego zrysować się nie da; przez co poznamy, że ów nieznaną minerał ma jednakową twardość z feldspatem — a ponieważ według skali twardość feldspatu oznacza się liczbą = 6, przeto i twardość nieznanego minerała będzie liczbą: 6, czyli szósty stopień twardości.

§. II. D) Ciężkość gatunkowa.

Biorąc równéj objętości ciała n. p. kawałek *krędy* i równy kawałek *żelaza* na wagę, widzimy, że każdy z nich ma w sobie właściwą ciężkość t. j. jeden kawałek jest cięższy, drugi lżejszy. Zgodzono się na oznaczenie wszystkich ciężkości gatunkowych przez porównanie z jednem ciałem, to jest: z *wodą*, a tą tym sposobem, że się uważa, o ile pewne ciało lżejsze lub cięższe jest od równéj objętości wody, czyli cieczy, n. p. o ile sześcian (kostka) żelaza cięższy jest od sześciana wody. Przy tém porównaniu przekonano się, że niektóre ciała lżejsze są od wody, skoro po jéj powierzchni pływają, kiedy inne albo jednakową ciężkość mają, płynąc z nią razem, lub dwa, trzy i t. d. do dwudziestu razy cięższe są od

niej; słowem przekonano się, że ciężkość mineralów gatunkowa albo mniejsza jest, albo równa, albo większa od ciężkości wody.

Przy tém porównaniu oznaczono ciężkość wody liczbą 1; ciężkość więc gatunkowa jakiego ciała będzie ta, która jego objętość w stosunku do równej objętości wody, wyrażonej przez liczbę 1 posiada; n. p. jeżeli mówię: że ciężkość gatunkowa żelaza jest = 7; to przez to rozumię, że sześcian (kostka) żelaza, siedm razy cięższy jest od sześciana wody.

Ciężkość gatunkową ciała mineralnego następującym *wynaleść* można sposobem:

Kładzie się to ciało na jedną czarę wagi, na drugą zaś tyle ciężaru (gwichtów), ile potrzeba do utrzymania równowagi w obydwóch; tym sposobem znajdujemy ciężar rzeczywisty ciała mineralnego w powietrzu. Potém wyjmuje się to ciało z wagi, i waży się pod nią na nici w wodzie destylowanej, z czego się okaże, iż czara z ciężarem upada, a zatem ciało stratę wagi w wodzie ponosi. Aby zaś tę stratę wagi odszukać, kładzie się w próżną czarę nad ciałem mineralnem wiszącą tyle drobnych ciężarów, (gwichtów), ile do utrzymania równowagi potrzeba — ilość dołożonych ciężarów stanowi stratę wagi ciała mineralnego w wodzie. Teraz dzieli się ciężar ciała w powietrzu przez stratę tegoż wagi w wodzie, a wieloraz (kwocjent) oznacza ciężkość gatunkową próbowanego ciała.

Przykład. Gdybyśmy znaleźć chcieli ciężkość kwarca, który w powietrzu 10 łutów waży; pokazałoby się, iż strata jego wagi w wodzie wynosi 4 łuty, wypadłby więc rachunek taki: $10 : 4 = 2 \frac{1}{2}$ t. j. ciężkość gatunkowa kwarca jest = $2 \frac{1}{2}$ albo 2, 5.

§. 12. E) Przeźroczystość.

Minerały przedstawiają się różnie, stósownie do

kierunku, w jakim ich promienie światła przechodzą. Niektóre są *doskonale przezroczyste* lub *wodojasne*; inne *pół-przezroczyste*, inne znowu *przyswiewające*. Lecz są także, których tylko *krawędzie są przyswiewające*, lub takie, które do siebie światło przypuszczają a zatem *wcale nieprzezroczyste*.

§. 13. F) Blask.

Co do blasku minerałów, rozróżniamy *blask mocno połyskujący, połyskujący, mniej połyskujący, migocący, mdławy*, lub *bez połysku*. Dla podobieństwa do niektórych ciał, dzieli on się także na *blask kruszcowy, djamentowy, tłusty, szklisty, perłowaty, jedwabisty, woskowaty, i t. d.*

§. 14. G) Barwa czyli kolor.

Głównych kolorów mineralnych, których podziwiająca jest piękność i różnaitość, liczymy ośm: *biały, szary, niebieski, żółty, zielony, czerwony, brunatny i czarny*. Każdy kolor główny ma znowu wiele odcieni; dla tego uważać należy, czyli kolor minerału jest blady, jasny, lub ciemny. Kolory najczęściej minerałów są jednostajne, tylko u niektórych zmieniają się z powodu działania powietrza i światła; natenczas bowiem zbijają się minerały i stają się jaśniejsze lub ciemniejsze.

Są minerały, które według różnego kierunku do światła: *wielobarwność* pokazują, inne oddają blask światła t. j. *opalizują* — inne znowu kolory tęcze t. j. *iryzują* —

§. 15. H) Przyswiewlanie czyli fosforescencya.

Niektóre minerały mają *własność fosforyczną*, czyli *przyswiewlania* t. j. okazują przy tarcie lub ogrzaniu różne kolory i połyskują przyjemnie. —

§. 16. J) Własność Magnetyzmu i Elektryczności.

Minerały, działające na magnes i pociągające lub odpychające igłę magnesową, zowią się *magnetyczne*; posiadają zaś własność, lekkie jakie ciała, n. p. kawałek papieru po tarceniu lub ogrzaniu przyciągać albo odtrącać, jak to na bursztynie widzimy, zowią się *elektryczne*. —

§. 17. K) Smak.

Ta własność stanowi ważną cechę niektórych minerałów n. p. soli i kwasów. Rozróżniamy *smaak ściągający, słodkawy, słony, ługowy, szczypiący, gorzki, urynowy i kwaśny*.

§. 18. L) Zapach.

Niektóre minerały wydają przez chuchanie, tarcie, ogrzanie lub spalenie *zapach siarczany, piekący i bitumiczny* (zwierzęcy.)

§. 19. M) Własności w ogniu, wodzie i w kwasach.

W ogniu podlegają minerały różnym zmianom ważnym; i tak: rozpadają się, zmieniają kolor, tracą blask, rozpadają się w proszek, przechodzą w żuzle, topnieją, ulatniają lub skupiają się w ciało ziemiste i t. d.

W wodzie rozplývają się tylko niektóre minerały — więcej z nich zostaje bez zmiany, inne tracą tylko skład swoich cząstek; *w kwasach* jednak rozpuszczają się liczne minerały albo zupełnie albo zostawiając osad, burzą się, ulatniają, tworzą gazy (ciała lotne) i mniejszej lub większej podlegają zmianie.

§. 20. Skład minerałów.

Rozmaicie badano minerały: w kwasach, przy różnych stopniach ciepła, w elektryczności, lub zo-

stawiając ich wzajemnemu oddziaływaniu. Z przedsiębranych poszukiwań wykazało się: że minerały są *ciała* albo *pojedyncze* (pierwiastki), albo *złożone*.

Minerały pojedyncze są te, które się w cząstki dalsze żadnymi środkami rozłożyć nie dadzą; jako to: kruszce prawdziwe (w stanie rodzimym): złoto, srebro, miedź i t. p.

Minerały złożone są połączenia więcej ciał pojedynczych w jedno ciało tego samego rodzaju n. p. połączenie miedzi i siarki w żółtokrusz.

Przez badania wszystkich ciał natury, odkryto dotąd **54 ciał pojedynczych**, z których złożone są nie tylko wszystkie minerały, ale nawet wszystkie zwierzęce i roślinne utwory. Z tych 54 ciał chemicznie pojedynczych, które *pierwiastkami* zowiemy, jest **41 kruszczowych** czyli *kruszców*, a 13 *niekruszczowych*, pojawiających się jako ciała sproszkowane, ziemiste lub lotne. —

Ciała kruszczowe są:

1. Kalium	15. Molybdoenum	29. Argentum (srebro)
2. Natrium	16. Manganesium	30. Mercurius (żywo srebro)
3. Lithium	17. Wolframium	31. Cuprum (miedź)
4. Barium	18. Antimonium	32. Uranium
5. Strontium	19. Tellurium	33. Bizmut
6. Calcium	20. Titanium	34. Cezium
7. Magnesium	21. Osmium	35. Cyna
8. Glycium	22. Tantalium	36. Plumbum (ołów)
9. Ittrium	23. Aurum (złoto)	37. Cadmium
10. Alumium	24. Vanadium	38. Zincum (cink)
11. Circonium	25. Platinium (platyna)	39. Niccolium
12. Thorium	26. Iridium	40. Cobaltum
13. Arsenicum (arszenik)	27. Palladium	41. Ferrum (żelazo).
14. Chromium	28. Rhodium	

Ciała niekruszczowe są:

1. Kwasoród	3. Wodoród	5. Fosfor
2. Saletroród (gaśnik)	4. Siarka	6. Węgiel

7. Bor	10. Chlor	13. Fluor.
8. Selenium	11. Brom	
9. Krzemień	12. Jod	

§. 21. Podział minerałów.

Dotąd dzielono minerały rozmaicie; w tém dziełku dzielimy ich na *cztery* następujące *Klasy*:

- I. Klasa* zawiera w sobie: *Minerały ziemiste.*
II. „ „ „ *minerały solne.*
III. „ „ „ *minerały kruszcowe.*
IV. „ „ „ *minerały palne.*

ROZDZIAŁ II.

O MINERALOGII W SZCZEGÓLNOŚCI.

PODDZIAŁ I.

Pierwsza klasa minerałów:

MINERAŁY ZIEMISTE.

§. 22. Ich własność i wykaz.

Minerały ziemiste, także *glinkami* (gliniakami) i *kamieniami* (krzemieniakami) zwane, są w wodzie albo nierozpuszczalne, albo rozpuszczalne lecz w bardzo małej ilości, bez smaku, nie dają się kuć, w ogniu wytrzymałe i rzadko się topią, lub są wcale nietopliwe. Ciężkość ich gatunkowa jest 2 — 4, rzadko mniejsza od 2. —

W stanie rodzimym (w naturze) mamy różne minerały ziemiste, jednak nieczyste, tylko zwykle zrosnięte z ciałami innymi, przybierające często rozmaite kolory z powodu pomieszania z niedokwasami kruszczowemi lub z innymi zrostowemi ciałami.

Najznajomsze z nich i najpożyteczniejsze są:

- | | |
|--|----------------------------------|
| 1. <i>Kwarc</i> albo kwarzec. | 13. <i>Kostkowiec</i> . |
| 2. <i>Granat</i> . | 14. <i>Boracyt</i> . |
| 3. <i>Cyrkon</i> albo hjacynt. | 15. <i>Mignik</i> . |
| 4. <i>Turmalin</i> albo skoryl. | 16. <i>Łyszczyk</i> . |
| 5. <i>Chryzolit</i> , perydot al-
bo oliwiec. | 17. <i>Talk</i> albo Łojek. |
| 6. <i>Szmaragd</i> . | 18. <i>Serpentyn</i> , węzowiec. |
| 7. <i>Topaz</i> . | 19. <i>Piana morska</i> . |
| 8. <i>Korund</i> . | 20. <i>Miodowiec</i> . |
| 9. <i>Djament</i> . | 21. <i>Flusspat</i> , topnik. |
| 10. <i>Piroxen</i> , <i>Augit</i> . | 22. <i>Apatyt</i> , mylnik. |
| 11. <i>Lazur</i> . | 23. <i>Wapno</i> . |
| 12. <i>Feldspat</i> . | 24. <i>Gips</i> . |
| | 25. <i>Brzemiospat</i> . |

§. 23. 1.) Kwarc (kwarzec) i jego odmiany.

Kwarc jest to minerał najczęścięj i w najliczniejszych napotypanych odmianach. Jego kryształy przedstawiają graniastosłupy sześciścienne, które po swych końcach ukazują płaszczyzny sześcioboczne piramidy, znajduje się także w układzie ziarnistym, w kształcie gałek lub tworzy masy zbite. — Twardość jego jest 7, ciężkość gatunkowa między 1 — 9 i 2 — 7. Inna przezroczystość, różny złam i kolor; sprawiają w kwarcach przedziwne odmiany.

I tak znajduje się:

a) *Kryształ górny*, kwarc krystaliczny lub bryłkowaty, przezroczysty i wodo-jasny. *Ametyst*, klejnot ulubiony, jest kwarcem fioletowym przezroczystym. *Cytryniak* koloru winno-żółtego. *Kwarc dymny* jest brunatny i przezroczysty.

Mniej przezroczyste odmiany kwarców koloru białego, zowią się *kwarcami mlecznymi*, koloru różowego: *kwarcami różowymi*, a koloru zielonkawego: *prażem*. Odmiany kwarcu niekrystaliczne i z rudym kolorem, zowią się *kwarcem pospolitym*.

Jeżeli kwarc ma kształt rogu, nazywa się *rogowcem*, (u pospólstwa zwany *zanokcicą*), jeżeli kształtu drzewa: *drzewiakiem*. *Krzemień* (skałka) każdemu znany minerał, jest także kwarcem mdławo-brunatnego koloru, który w układach nie bardzo spojnych oblepia się białym i lekkim pyłkiem w krustę zwaną *krzemieniem pływakiem*, bo wrzucony do wody nie zatapia się, ale przez jakiś czas po niej pływa.

b) *Chalcedon*, kwarc pospolity, znajduje się w małych nerkach czyli gałkach i jest rudoniebieskiego koloru. Kiedy ma kolor czerwony, natenczas zowie się *krwawnikiem*, jeżeli kolory ułożone są wstęgowo lub warstwami: *Onixem*, zafarbowany zaś żółtawo lub brunatnawo: *Sardonixem*. Kwarc koloru jabłkowo-zielonego, zowie się *Chryzoprasem*, koloru rudoczerwonego: *krzemieniem żelazistym*.

c) *Jaspis*, kwarzec ściśle połączony z żelazem, który, gdy ma kolory ułożone wstęgowo, zowie się *Jaspisem wstęgowym*. *Krzemień włóknisty*, jest to pręcikowo lub włóknisto ułożony kwarzec; *Heliotrop* jest kwarzec z glinką zieloną i z czerwonymi punktami od niedokwasu żelaznego.

d) *Agaty* tworzą się z wyż przytoczonych różnych odmian kwarcu. Według swych zafarbowań przybierają liczne nazwiska; i tak są: *agaty wstęgowe*, *punczikowe*, *obłoczkowe*, *meszkowe* i *zameczyste*. — *Bol*, *tupek lepki* i *blyszczkowy* są kwarcie przez wpływy zewnętrzne zwietrzone.

§. 24. Dalsze odmiany kwarcu.

e) *Opal*, szczególny gatunek kwarcu, bo nigdy nie krystalizuje ani się rozkłada; zdarza się w małych soplach, częściej stanowi dość znaczne gałki albo jest w kształcie gałązek. Twardość jego jest: 5.

Opal jest przejrzysty lub nieprzeźroczysty, ma blask szklisty lub żywiczny i rozmaite przybiera kolory.

Napotykamy różne odmiany Opalu, i tak: *Opal szlachetny*, ukazujący wielobarwność i jako klejnot wysokiej wartości w Węgrzech poszukiwany. *Półopal*, znajduje się w wielu krajach, lecz nie ukazuje wielobarwności. *Opal pospolity*, zowie się według podobieństwa swego do różnych ciał: *opalem żywicznym, woskowatym lub drzewiastym*. Gumowaty *Hyalit* i głąbiasty *Menilit* stanowią jego szczególniejsze odmiany.

Okiem świata, zowią się te odmiany, które, gdy przez wsiąkanie na powrót straconą wodę odzyskują, jednocześnie znów nabývają przezroczystości.

f) *Pumex*, znany gębczasty, łupliwy, włóknisty i bardzo lekki minerał, ma kolor białawo-szary i blask jedwabisty. Znajduje się u stóp gór wulkanicznych Etny, Wezuwiusza, i służy do gładzenia drzewa.

g) *Obsydyan*, kwarzec przez ogień zapewne utworzony, odznacza się pięknym aksamitno-czarnym kolorem, ma blask szklisty i bywa zwyczajnie wzdęty. Służy on jako zlepieniec do zlepiania niektórych naczyń, a ludzie dzicy na wyspach Wniebowstąpienia, używają go, jeżeli ostro-kańciasty, za broń lub za narzędzie do krajania. Jego odmiany stanowi: *Smołowien* szklisty i *Perłowiec* układu muszlowego.

h) *Dychroit*, krystalizuje w graniasto-słupach, jest niebieskiego koloru i tę szczególną własność posiada, że w jednym kierunku wygląda niebieski, w innym żółtawo-szary.

Użytki z ciał kwarcowych. Kwarzec jest najwięcej upowszechniony i szczególniej do wyrobów szkła używany minerał. Piękniejsze odmiany kwarcu kolorowego, jako to: Ametyst, Cytryniak, Krwawnik, służy za klejnoty, jednak nie wielkiej wartości. Z Jaspisu, Agatu, Heliotropu, Chalcedonu, Drzewiaka i Onixa wy-

rabiają piękne tabakierki, rękonośce do szpad, guziki, figury i różne inne płaskorzeźby.

§. 25. 2.) Granat i jego odmiany.

Granat, składa się z krzemionki, wapna, glinki i z cokolwiek niedokwasu manganu; a ponieważ te połączenia bywają często w jednym kryształe zmieszane, z tego powodu i kolory są zmienne. Twardość granatu jest 6 do 7; ciężkość gatunkowa między 3 i 4. Różność koloru i kształtu krystalicznego nadaje mu różne nazwiska.

a) Jako klejnot nisko ceniony mamy *Pirop* czyli *granat czeski*; *Granat szlachetny* (almandyn) ma piękny czerwono-brunatny kolor i u jubilerów pod nazwą: *Karbundula* przychodzi; granat zielony: *agrestnik* (grossular), *granat czarny* (melanit) i *granat pospolity* są ciała w dwunastościany krystalizujące; ostatni dodaje się także przy topieniu żelaza.

b) *Idokrazy*, (Wezuwian, Egerian) są ciała tego samego składu jak granaty, krystalizują jednak w kwadratowe graniastosłupy, których końce zbiegają się w równoboczne czworościenne piramidy, zwane dla tego *granatami piramidalnemi*. Kolor mają brunatny, wpadający także w zielony lub żółty, blask słabo szklisty, niekiedy żywiczny a muszlowy złam.

c) Do granatów liczy się także żółtawo-zielony *Helwin* i ciemno-brunatny *Krzyżeń* (Staurolit), z których pierwszy w czworościany, drugi w graniastosłupy różnokątne krystalizuje.

Najpiękniejsze i najdroższe granaty pochodzą od Wschodu z Czech i w innych krajach znaleźć się dają.

§. 26. 3.) Cirkon albo hjacynt.

Cirkon, składa się z ziemi tegóż nazwiska, z krzemionki i niedokwasu żelaza. Jego twardość jest 7, ciężkość gatunkowa: 4. Skryształowany przed-

stawia graniastosłup kwadratowy lub ośmiościenny piramidalny, jest ciemno-brunatnego, żółtego lub czerwonego koloru, blask ma szklisty albo djamentowy i bywa mniej lub więcej przezroczysty. Cirkony żywego czerwono-żółtego koloru, nazywają się *hjacyntami*, i bywają jako klejnoty uważane.

§. 27. 4.) Turmalin albo Skorył elektryczny.

Turmalin albo *Skorył*, składa się z krzemionki, gliny z niedokwasu żelaza i manganu. Jego twardość jest 7, ciężkość gatunkowa: 3. Krystalizuje w romboedry, trzy- lub sześciościennie graniastosłupy i tychże (modyfikacye) układy; albo znajduje się niekształtny zwykle w pręcikach zrosłych. Turmaliny rozmaitego są koloru: ciemne lub rzadko jaśniejsze, brunatne lub czarne wpadające w zielone, nareszcie czerwone i niebieskie. Odmiany czerwone znajdują się w Syberyi, niebieskie w Szwecyi.

Przez ogrzanie nabywa Turmalin elektryczności biegunowej, to jest: dodatną na jednym, a ujemną na drugim końcu. Piękny, zielony turmalin bez skaz, rys i włókien, bywa jako klejnot wysoko ceniony.

§. 28. 5.) Chryzolit, oliwiec, perydot.

Chryzolit, składa się z magnezyi, krzemionki, wapna i niedokwasu żelaza. Krystalizuje w graniastosłupy różnokątne czworościennie: ale się także znajduje wrosnięty w układach ziarnistych, dla tego *Oliwecem* zwany. Jego twardość jest nad 6, ciężkość gatunkowa nad 3; kolor ma zielony w różnych odcieniach. Godne o nim uwagi, że go nawet w meteorach napotymano. — Jako klejnot jest zwykle małej wartości.

§. 29. 6.) Szmaragd.

Szmaragd składa się z krzemionki, glinki, glucyny

i niedokwasu żelaza. Jego twardość przechodzi 7; ciężkość gatunkowa między 2 i 3. Krystalizuje w graniastosłupy sześciścienne, lecz znajduje się także w kawałkach niekształtnych. Kolor szmaragdu jest zielony w różnych odcieniach. Odcienia jasne zowią się *Beryłami*.

Szmaragd bywa tylko w niektórych krajach napotykanym i jako klejnot wysoko ceniony. — Piękny szmaragd zielony *Kruszyniec* (Euklas), znajduje się tylko w Peru i Brazylii, skryształizowany w różnokątne graniastosłupy. —

§. 30. 7.) Topaz.

Topaz składa się z glinki, krzemionki i fluoru. Jego twardość jest 8, ciężkość gatunkowa nad 3. Krystalizuje w graniastosłupy różnokątne czworosściennie, po których końcach ukazują się także piramidy; jednak znachodzeno go także w małych kawałkach niekształtnych. Znajduje się także w wielu krajach, osobliwie w szczelinach skał krystalicznych, w których się osadza jak n. p. w granicie i tworzy tak zwaną *skołę topazową*. Jeżeli się nagromadza w massy pręcikowe, nazywa się *Piknitem*, jeżeli zmieszany z innymi ciałami: *Fizalitem*. Kamień ten należy także do rzędu klejnotów.

§. 31. 8.) Korund.

Korundy są minerały twarde, rysują prócz djamantu wszystkie inne ciała i składają się głównie z glinki. Twardość ich jest 8 albo 9; ciężkość gatunkowa albo dochodzi 4 albo cokolwiek przechodzi. — Korundy jako klejnoty bywają tém wyżej cenione, im większe, rzadsze i piękniejsze są odmiany kolorów. —

Tu należą:

a) *Chryzoberyl* albo *złotoberyl*, koloru biało- lub żółto-zielonego, przyjmuje połysk szklisty i ma złam

muszłowy. Znajduje się skryształizowany w różnokątne czworościenne graniastosłupy, lecz i w małych kawałkach niekształtnych. Bardzo się pięknie wydaje, gdy jest w ścianki rżnięty. Ciało to znajduje się w Brazylii, na wyspie Cejlon, także w Syberyi.

b) *Spinel*, którego czyste i pięknie farbowane odmiany w jubilerstwie pod nazwą: *rubinu spinelowego* przychodzą — krystalizuje w dwunastościanach; bywa także napotykanany ziarnisty i ma kolor czerwony wpadający w niebieski, zielony, żółty, brunatny i czarny. Znajduje się szczególnie na wyspie Cejlon.

c) *Szafir*, krystalizuje w różne kształty romboedrow, najczęściej w równokańciaste sześcioboczne piramidy; znajduje się także jak i inne korundy w kształcie nerek łupliwych i w massach ziarnistych. Główny kolor szafiru jest niebieski, jego odmiany znane są pod nazwiskiem: *szafirów wschodnich*. Odmiany zielone zowią się *rubinami wschodniemi*, fioletowe: *ametystami*, zielone: *szmaragdami wschodniemi*, a żółte: *topazami wschodniemi*. Jeżeli szafir rżnięty opalizuje w kształcie gwiazd, natenczas zowie się *szafirem gwiazdzistym* albo *gwiazdowcem*.

d) Do korundu romboedrycznego należą także niektóre mniej ważne odmiany, jako to: *Szmergel* i *Spat djamentowy*, którego się używa do gładzenia stali, klejnotów, nawet samego djamentu. Azya jest głównie ojczyzną szafirów.

e) Bardzo rzadkim gatunkiem korundu, jest *Ganit* (Antomolit) brudno-zielonego koloru, który w ośmiościany krystalizuje, i dotąd tylko w Szwecyi był napotykanany.

§. 32. 9.) Djament.

Djament, najtwardszy z wszystkich ciał mineralnych, krystalizuje w ośmiościany, ale też i w ziarn-

kach znachodzonym bywa. Ciężkość djamentu gatunkowa jest 5 — 5; znajduje się przezroczysty, wodojasny, białego, czerwonego, niebieskiego, żółtego, zielonego, nawet czarnego koloru; blask ma nadzwyczajnie żywy, a po wyszlifowaniu okazuje osobliwszą grę światła. Składa się z czystego węgliku i stapia się zupełnie lecz w najmocniejszym ogniu. Jest on najkosztowniejszym klejnotem, i im czystszy, jaśniejszy i większy, tém cena jego stósunkowo wyższa. Jako klejnot używany bywa do przerzynania szkła i do rycia na innych kamieniach. Jego proszek służy do rżnięcia lub szlifowania innych djamentów i klejnotów.

Znajduje się osobliwie w Brazylii i w Indyjach wschodnich.

§. 33. 10.) Piroxen, Augit.

Piroxeny krystalizują w graniastosłupy ukośne t. j. w różnokątne sześciocienne graniastosłupy, po których końcach tylko do połowy ukazują się płaszczyzny czworobocznych i różnokątnych piramid. Składają się z krzemionki, wapna, magnezyi, glinki i z niedokwasu żelaza. Ich twardość jest między 4 i 7, ciężkość gatunkowa albo zwyż, albo niżej od 3. — *Piroxeny* są prawie zawsze pięknie skryształizowane, jednak często znajdują się także odmiany w kawałkach niekształtnych, ziarnistego lub pręcikowego układu.

Najważniejsze odmiany są:

a) *Amfibol* (Hornblende, blenda rogowa) brunatnego w biały lub czarny wpadającego koloru. *Pro-mieniec*, kamień zielony złożenia pręcikowego: *Tremolity*, jasno-zielonego, szarego lub białego koloru.

b) *Asbest i Amjant*, kamień szczególniejszy, bo się składa z włókien włoskowatych, giętkich i tak cienkich jak przędza jedwabników. Kolor ma naj-

częściej zielonawo-biały i służy pod nazwą *lnu górnego* do przędzenia płótna nie spalistego. Dają się też włókna asbestowe do flaszeczek zapałkowych. — Należy tu także: *skóra górna* podobnego układu i brunatnego koloru, jako też *korek górny* o włóknach bardzo grubych.

c) Odmiany czarne, i w rysie ciemnawo-czarno-zielone zowią się *Augitami*; odmiany jaśniej zielone i układu ziarnistego zowią się *Kokolitami*; najjaśniejsze zaś, układu prosto pręcikowego i dobrze przejrzyste; zowią się *Djopsydami*.

Augity są bardzo upowszechnione minerały.

§. 34. 11.) Lazur (Ultramarin).

Lazur, którego najgłówniejszą część składową krzemionka stanowi, jest co do twardości 6, a ciężkości gatunkowej 3. Krystalizuje w dwunastościany i odznacza się nader pięknym lazuruwo-niebieskim kolorem. Robią z niego piękną do malowania farbę: *Ultramarinem* zwaną, i używają go do tabakierek, pierścieni i innych przyozdobień.

§. 35. 12.) Feldspat.

Feldspat, składa się najczęściej z krzemionki, wapna i glinki. Jego twardość jest 6, ciężkość gatunkowa: 2 i wyż. Pospolicie krystalizuje w czworościenne lub kwadratowe graniastosłupy; jednak i w kawałkach niekształtnych napotykanym bywa. Kolor jego biały, przechodzi w szary, zielony i czerwony.

Najważniejsze odmiany Feldspatu są następujące:

- a) *Adular*, *Murczysonit* lub *kamień księżycowy*, koloru białego i dobrze przejrzysty.
- b) *Kamień amazoński*, koloru zielonego.

c) *Labrador*, który po szlifowaniu daje piękne odbicia kolorów.

d) *Feldspat pospolity*, jest niekształtny i mało przejrzysty.

e) *Porcelanówka*, powstaje z rozkładu feldspatu i na fajanse lub pospolitą porcelanę używaną bywa. Najlepsza znajduje się w Passawy, koło Szemnic i w Chinie.

f) *Glina i il*, są to dwa z sobą ściśle spokrewnione i pod tém nazwiskiem znane powszechnie minerały. *Glina* ma kolor niebieskawo-szary, *il* zaś żółto-brunatny. Glina wsiąka w siebie wodę urabiając się w ciasto. Używane bywają gliny do robienia cegieł i rozmaitych naczyń garncarskich; a ponieważ wody nie przepuszczają, służą także w tego spojonych warstwach za pokłady osadowe, wody wstrzymujące.

Należy tu też samo: *ziemia włoska* lub *umbra*, której się do malowania używa i *glina folarska* czyli *suknowalska*, która dla własności; wsiąkania w siebie tłuściości, służy do walcowania sukna.

§. 36. 15.) Kostkowiec (Kuphonspath).

Kostkowce, składają się powszechnie z krzemionki i gliny. Ich twardość jest między 3 i 6, ciężkość gatunkowa cokolwiek nad 2.

Najważniejsze do tego układu należące minerały są:

a) *Analcym*, krystalizuje w kostkach i w dwudziestocztérościennych kształtach.

b) *Leucyt*, koloru popielatego, znajduje się w żuzlach gór ognistych (w lawie).

c) *Krzyżowiec*, tak zwany dla tego, iż w nim kryształy pojedyncze w kształcie krzyżów przera-
stają.

d) *Zeolit*, łączy się z różnemi pojedynczemi kryształami, dla tego też różnym odmianom podlega. Rozróżniamy: *Zeolit listkowy*, *łupkowy*, *igłowy* i *włoskowy*. Wzdyma się w ogniu nie wydając wody a kolor ma biały w różnych odcieniach.

Kostkowce są desyć upowszechnione.

§. 37. 14.) *Boracyt*.

Boracyt, składa się z talku i kwasu boraxowego. Jego twardość jest: 7, ciężkość gatunkowa około 3. Znajduje się zawsze skryształizowany w połączenia czworościanu z sześcianiem i w inne kształty tego samego osiowego układu. Kolor jego biały przechodzi w szary; połysk zbliża się do djamentowego. Ma on jeszcze tę własność, iż światło łamie podwójnie a przez tarcie, elektryczności nabiera.

§. 38. 15.) *Mignik (Schillerspath.)*

Mignik, składa się z krzemionki i magnezyi, kryształizuje w graniastosłupy, kolor ma oliwkowy wpadający w czarnawo-zielony i śliczny połysk kruszcowo-perłowy. Jego twardość jest: 4, ciężkość gatunkowa zbliża się do 5. W kierunku do światła ukazuje białe punkciki, które się zielonawo lub brunatnawo migają, z kąć nazwisko: *Mignik* pochodzi.

§. 39. 16.) *Łyszczyk (Glimmer)*.

Łyszczyk, składa się po największej części z krzemionki, z glinki i z cokolwiek niedokwasu żelaza, kryształizuje w regularne sześciennie graniastosłupy i takie same tablice; najczęściej zaś składa się z cienkich blaszek. Nie jest on twardy, a jego ciężkość gatunkowa wynosi blisko: 3. Ma on także doskonałą łupliwość i kolor rozmaity, raz szary lub żółtawy, drugi raz zielonawy lub różowy.

Łyszczyk jest minerał dosyć upowszechniony; w niektórych okolicach Syberii i Peru, napotykaný w dużych przejźroczystych z cienkich łusek utworzonych kawałkach, bywa używany zamiast tafli szklanych, dla czego nawet *szkłem ruskiem* się zowie.

Odmiany łyszczyka są:

- a) *Łuszczkowiec* czyli *łyszczyk litynowy*, brzo-skwiniowo-czerwonego koloru.
- b) *Łupek gliniany*, używany do tablic rachunkowych lub do pokrycia dachów.
- c) *Łupek oselkowy*, służy za gładzik.

§. 40. 17.) Talk (Łojek.)

Talk czyli *Łojek*, zdarza się zwykle w różnych odmianach niekształtnych, bardzo rzadko w różnokątnych sześciennych tablicach. Nie jest on wcale twardy, jednak jego ciężkość gatunkowa przechodzi: 2, a w cieńszych blaszkach jest giętki. Główny jego kolor zielony, przedstawia się w rozmaitych odcieniach. Odznacza się także swoją łupliwością, po-łyskiem szklistym djamentowym i tłuściością w dotknięciu.

Najważniejsze odmiany talku są:

- a) *Talk* czyli *Łojek pospolity* jabłkawo-zielonego koloru i składu łuskowatego.
- b) *Zielonka*, (Chlorit) zielonawego w brunatny wpadającego koloru.
- c) *Zielonoziemia* tworzy się z wywietrzonej zielonki i służy za farbę.
- d) *Garkowiec* lub *zdunek*, mieszanina talku, zielonki i łyszczyka — nazwany tak dla tego, iż z niego wyrabiają kociołki, garnki i bardzo trwałe piecyki.
- e) *Słoniniec*, blisko spokrewniony z talkiem, brudno-białego w żółtawy i czerwony wpadającego koloru; łatwo rozkroić się daje.

f) *Obrazowiec*, zielonawo-szarego koloru, najszczególniej w Chinie znachodzony.

Tak ze Słonińca jak z Obrazowca wyrabiają figury, korki, i inne rozmaite rzeczy.

§. 41. 18.) Wężowiec (Serpentyn).

Wężowiec składa się najgłówniej z krzemionki i magnezyi. Kolor jego zielony przechodzi w różne inne najczęściej niepozorne szare odcienia. Bywa niekiedy znaczony białymi, żółtymi i czerwonymi plamami lub żyłami, co mu nadaje pewne podobieństwo do skóry węża, zkad jego imię powstało. Twardość jego jest 3, ciężkość gatunkowa 2 i zwyż, połysk ma tłusty i ukazuje się zwykle w kawałkach niekształtnych. Odmiany kolorów żywszych i wyraźniejszych zwane są: *wężowcem szlachetnym* czyli *Ofitem*.

Wyrabiają z niego: donice, tabakierki, piaseczniczki, filiżanki i inne rozmaite sprzęty.

§. 42. 19.) Piana morska.

Piana morska bywa biała, w żółto lub czerwono wpadająca, mdła, ziemista i tłusta cokolwiek w dotknięciu; przylega do języka, jest nieprzeźroczysta, lekka i miękka. Służy do wyrabiania fajek.

§. 43. 20.) Miodowiec (Honigstein).

Miodowiec, bardzo rzadki minerał koloru żółtego, znajduje się w Turyndze w pokładach węglanych. Tworzy się z gliny i z kwasu właściwego, miodowcowego, krystalizuje w równokańciaste czworoboczne piramidy.

§. 44. 21.) Flusspat.

Flusspat składa się z wapna i kwasu wodofluorycznego. Jego twardość jest 4, ciężkość gatunkowa 5. Krystalizuje w sześciiany, ośmiościany i w po-

łączenia z innymi kształtami tego samego układu osiowego. Połysk ma piękny szklisty i bardzo żywe kolory. Znajduje się biały, żółty, niebieski, zielony, czerwony i fioletowy, w różnych odcieniach. Posypyany na węgle żarzące, przyświecła (fosforyzuje) niebieskim, zielonym lub czerwonym połyskiem.

Wyrabiają z niego różne sztuczne przedmioty, wyprowadzają też kwas wodo-fluoryczny, który służy do rycia na szkłe.

Flusspat jest minerał dosyć upowszechniony.

§. 45. 22.) Apatyt (mylnik) i Szparagowiec (Spargelstein).

Apatyt czyli *mylnik* i *Szparagowiec* składają się z ziemi wapiennej i kwasu fosforycznego; krystalizują w sześciennie graniastosłupy i w połączenia tychże z równobocznymi sześciennymi piramidami. Ich twardość jest 5, ciężkość gatunkowa: 3 i wyż. Kolor jest biały, fioletowo-niebieski, niekiedy i żółty. Niektóre odmiany przyświecłają przy tarcu z ciałami stałymi, i dla tego zowią się *fosforanami*.

§. 46. 25.) Wapno.

Wapno składa się z ziemi wapiennej i z kwasu węglanego; krystalizuje w romboedry, w sześciennie piramidy, w sześciennie graniastosłupy i tychże układy. Jego twardość jest 3, ciężkość gatunkowa 2 i wyż, łupliwość rzadka. Kryształy wapna bywają zwykle białego, szarego, lub żółtawego koloru; odmiany zaś w kawałkach niekształtnych ukazują prawie wszystkie kolory od najczystszej białego, aż do najciemniejszego czarnego. Ma ono połysk szklisty, który na niektórych płaszczyznach staje się perłowatym; odmiany złożone są mdłe, odmiany zaś krystaliczne są często albo bardzo przezroczyste, albo tylko po krawędziach przejrzyste.

Najważniejsze odmiany są:

a) *Spat wapienny* (wapnospat) ma jak najlepszą łupliwość, i nazywa się *dwuspatem*, jeżeli jest bardzo przejrzysty i podwójne łamanie światła ukazuje.

b) *Wapień* (Kalkstein) składa się z odmian niekształtnych, także w ziarnistym i włóknistym układzie znachodzonym bywa.

c) *Marmur* jest to wapień zwykle zafarbowany, który piękną politurę przymuje, i rozmaite rysunki wstęgowe, jako też faliste przedstawia.

d) *Zędra wapienna* jest wapieniem układu włóknistego, pojawiająca się w różnych kształtach odwzorowanych.

e) *Kręda* jest wapieniem białego koloru i kruchej spójności.

f) *Grochowiec* składa się z ziarenek, czyli kulek różnej wielkości, utworzonych z polepianych powłók ciał mineralnych.

g) *Martwica* czyli *tufa wapienna*, jest żółtawoszary lub żółty, dziurkowaty wapień.

h) *Margiel* jest wapno zmieszane z gliną; *łupek marglowy* ukazuje niekiedy odciski ryb.

i) W jaskiniach i pieczarach czyli grotach wapiennych dają się widzieć wiszące sople, *naciekiem* albo *stalagmitem* zwane, także krzewiaste powłoki ścian, znane pod nazwą: *kwiecia żelazistego* (żelazokwiecia).

Użytki wapna. — Wapno jest ciałem powszechnego użycia; służy ono do pobielania ścian, za cement do narzucania i jako kamień budowlany. *Marmuru* używają do okładania ścian, na płyty stołowe i inne przedmioty rzeźbiarskie. *Kręda* służy do pisania i czyszczenia; *margiel* do ulepszenia ziemi gliniastej i piaszczystej. — W reszcie używa się wapna w garbarniach, mydlarniach, w rafineriach cukru, w chemicznych laboratoryach i w sztuce lekarskiej. Do pobielania i na cement, trzeba wapieni wypalać t. j. uolnić z

niego za pomocą utworzonej gorącości kwas węglany, który się potem staje gryzącym, burzy się i rozognia, kiedy się go gasi czyli wodą poléwa.

Spat brunatny (brunatnik), *Spat rutowy* (rutowiec) i *Wapień gorzki* (gorzkowiec) są szczególne odmiany wapienia połączonego z magnezją.

§. 47. 24.) Gips.

Gips jest siarczanem wapna, t. j. składa się z wapna i kwasu siarczanego, krystalizuje w różnokątne sześciennie graniastosłupy i tablice; jednak znajduje się także w kawałkach niekształtnych. Jego twardość jest 2, ciężkość gatunkowa 2 — 3. Ma rzadką łupliwość, blask perłowaty a kolor najczęściej biały, niekiedy żółtawy, cielisty lub szary. W kryształach jest przejrzysty, w masach niekształtnych nieprzejrzysty.

Gips blaszkowy i włóknisty, jeżeli ma żywy połysk i jasną przejrzystość, zowie się *gipsem lodowatym*. — W wielu krajach bywa znachodzony, gdzie albo tworzy pagórki, albo się w śród nich w pokładach i warstwach rozciąga.

Uścicie gipsu. — *Gips* jest bardzo użytecznym minerałem. W budownictwie używają go do cementu, susztowania i wyrabiania sztucznych marmurów. W rolnictwie służy do ulepszenia pól i łąk; a w rzeźbiarstwie, jeżeli czysty i biały, przybiera nazwę *alabastru*, i służy do wyrabiania rozmaitych rzeczy. Z gipsu sproszkowanego i rozczynionego z wodą, wyrabiają najpiękniejsze figury, także odciśki medalów, monet i innych przedmiotów.

§. 48. 25.) Brzemiospat (Schwerspath.)

Brzemiospat składa się z ziemi zbitéj i z kwasu siarczanego, krystalizuje w różnokątne często tablicowate graniastosłupy; lecz i w kawałkach niekształtnych napotykaný bywa. Jego kolor jest biały, szary, żółty, niebieski, czerwony i brunatny, twar-

dość 5, ciężkość gatunkowa 4 i zwyż. Blask ma tłu-
sty i jest albo bardzo przezroczysty, albo tylko przej-
rzysty.

Szczególniejszą jego odmianę stanowi *kamień
boloński*.

PODDZIAŁ II.

Druga klasa mineralów:

MINERAŁY SOLNE.

A) Sole.

§. 49. Ich rozbiór i wykaz.

Sole są ciała stałe i połączenia kwasów z
pierwiastkami solonośnemi. Smak ich słony zmienia
się podług różności pierwiastków na czysto słony,
ługawy, gorzki lub chłodzący. Wszystkie sole są w
wodzie rozpuszczalne, ich ciężkość gatunkowa jest
1 — 2. Najważniejsze są:

- | | |
|---|----------------------------|
| 1. <i>Sól kamienna</i> czyli
<i>kuchenna</i> . | 5. <i>Boraks</i> (tinkal). |
| 2. <i>Soda</i> (natron). | 6. <i>Salmiak</i> . |
| 3. <i>Sól glauberska</i> . | 7. <i>Sól gorzka</i> . |
| 4. <i>Saletra</i> . | 8. <i>Alun</i> . |
| | 9. <i>Sole siarczane</i> . |

§. 50. 1.) *Sól kuchenna*.

Sól kuchenna składa się z sody i kwasu solne-
go (solanu), krystalizuje za zwyczaj w sześciiany,
przecież znajduje się także w massach ziarnistych,
drobno blaszkowych, włóknistych i zbitych. Z natu-
ry bardzo łupliwa, koloru białego, zielonawego, czer-
wonawego albo niebieskiego, jest przejrzysta, a
smak ma czysto słony. W stanie rodzimym jest ta
sól albo ciałem stałym, jako *sól kamienna*, albo roz-
puszczona w wodzie. Jako ciało stałe bywa zwykle

z różnemi cząstkami ziemistemi zmieszana, z których się dopiero łągowaniem oczyszcza. Roztwór pozostały wydaje po odparowaniu wody w solwarniach sól czystą, która się w składach sprzedaje.

Woda morska zawiera w stu częściach wody, trzy części soli kuchennej, a otrzymana z niej sól, zowie się *solą morską*.

Do okolic najbogatszych w pokłady soli, należą okolice Solnogradu (Salzburga) w niższej Austrii, tudzież Wieliczki i Bochni w Galicyi austryjackiej.

Użytki. Sól kuchenna bywa powszechnie używaną. Służy za przyprawę do potraw, jako środek zaradczy zepsuciu mięsa i ryb, do farbowania, topienia niektórych ciał i t. d.

§. 51. 2.) Soda (Natron).

Soda składa się z natronu i kwasu węglanego, smak ma gryzący, łągowy, krystalizuje w białe ukośne różno-kątne czworo-ścienne graniastosłupy; ale znajduje się także nadwietrzała w proszku i zmieszana z ziemią. Obficie się pokazuje jako pokwit podobny do śniegu, którym pokrywa ziemię, w tym to stanie znana jest na równinach węgierskich około Debreczyna. Niekiedy znaleźć ją można w okolicy jezior, w jaskiniach i niektórych wodach.

Soli tej używa się do robienia mydła, w farbierstwie, do prania i bielenia płótna.

§. 52. 3.) Sól glauberska.

Sól glauberska naturalna jest siarczanem sody t. j. składa się z natronu czyli sody i kwasu siarczanego, krystalizuje w graniasto słupy, lecz i w kształtach igiełkowych lub w powłokach białych napotykaną bywa. Jest biała, przejrzysta, blask ma szklisty a smak chłodząco-gorzki. Na powietrzu wietrzeje prędko; używaną zaś bywa w sztuce lekarskiej.

§. 53. 4.) Saletra (Saletran sody).

Saletra czyli *saletran sody*, składa się z wapna i kwasu saletrzanego, krystalizuje w graniastosłupy, jest biała, smak ma słono-chłodzący, w wodzie rozpuszcza się łatwo, na powietrzu jednak zostaje niezmienna i płonie posypana na żarzące węgle. Saletra znajduje się po różnych miejscach, nie w takiej przecięż ilości, jakiej potrzeba; dla tego tworzą ją sztucznie w tak zwanych plantacyach saletrzanых. Stanowi ona najgłówniejszą część prochu strzelniczego i tak w sztuce lekarskiej, jak w innych rozmaitych wyrobach używaną bywa.

§. 54. 5.) Boraks (Tinkal).

Boraks krystalizuje w ukośne, różnokątne sześciennie graniastosłupy, blask ma tłusty, kolor biały, wpadający w szary lub zielony, a smak słodkawo-ługowy. Znajduje się w Persyi i Tybecie, częścią i jeziorach, zkad przez wyparowanie odzyskiwanym bywa. Służy jako lekarstwo.

§. 55. 6.) Salmiak (sól ammoniacka).

Salmiak czyli *sól ammoniacka* składa się z kwasu słonego i ammoniaku, krystalizuje w sześciiany i ośmiościany, ma kolor biały, blask szklisty, smak mocno gryzący a w ogniu ulatnia się zupełnie. W stanie rodzimym bywa bardzo rzadko i to w małej ilości w pobliżu gór wulkanicznych napotykaną. Używają go farbownicy i metalurgowie; także jako lekarstwo nie małą ma wartość.

§. 56. 7.) Sól gorzka (epsomska).

Sól gorzka (epsomska) czyli siarczan magnezyi, krystalizuje w różnokątne sześciennie graniastosłupy,

znajduje się w igiełkowych lub włoskowatych kształtach, niekiedy w skorupach, składa się z magnezyi i kwasu siarczanego, smak ma słonawo-gorzki, kolor biały i jest przejrzystą. W niektórych okolicach znajduje się w stanie pokwitnienia, także w roztworze (w stanie płynnym), stanowiąc wtedy wody gorzkie (mineralne).

§. 57. 9.) *Atun.*

Atun składa się z glinki i kwasu siarczanego, krystalizuje w osmiościany, albo się tworzy w kawałkach niekształtnych. Jest przejrzysty, koloru białego, smak ma słodkawo-ściąający i w różnych okolicach znachodzony bywa.

Używają go w farbierstwie, w skórnictwie i w papierach, także w sztuce lékarській.

§. 58. 8.) *Sole siarczane.*

Sole siarczane składają się z kwasu siarczanego i z niedokwasu żelaza, miedzi lub cynku, rozpuszczają się w wodzie i smak mają ściąający.

a) *Siarczan żelaza* jest zielony, na powietrzu oblepia się żółtym pyłkiem, i bywa używany w farbierstwie, do robienia atramentu i farby jasno-niebieskiej (Berlinerblau).

b) *Siarczan miedzi* ma piękny kolor niebieski i znajduje się albo skrytalizowany albo w niektórych wodach, z których za pomocą kawałka żelaza miedz czystą wydobyć można. Takie wody zowią się *wodami cementowemi*.

c) *Siarczan cynku* jest biały i brzoskwiniowoczerwony, w wodzie rozpuszcza się prędko, lecz w stanie rodzimym rzadko się trafia.

Sztuczny używany bywa jak lékarstwo, częściej jeszcze w farbierniach.

B) O Kwasach.

§. 59. Ich rozbiór i wykaz.

Kwasy są ciała płynne, stałe lub lotne, mające smak kwaśny i własność farbowania na czerwono-roslinne kolory niebieskie.

Najważniejsze są:

1. *Kwas siarkowy* albo *siarczany*.
2. *Kwas węglany*.
3. *Kwas saletrzaný*.
4. *Kwas solny*.
5. *Kwas fluoryczny* czyli fluor.
6. *Kwas boryczny* czyli borowy.
7. *Kwas arsenikowy*.

§. 60. 1.) *Kwas siarkowy, siarczany; (Vitriol).*

Kwas siarkowy albo *siarczany* ma wodojasny brunatny kolor, smak mocno gryzący i ostry, a polany na inne ciała, wydaje z dymem nieprzyjemny zapach. W niektórych miejscach znajduje się w stanie rodzimym; często jednak tworzą go z siarki lub żelaza powleczonego siarką. Jest niezbędnie potrzebny w rozmaitych wyrobach, rzemiosłach, także w sztuce lekarskiej.

§. 61. 2.) *Kwas węglany.*

Kwas węglany, ciało lotne (gaz), bezkolorowe i cokolwiek od powietrza cięższe, znajduje się w zaklepionych podziemnych pieczarach, w kopalniach, studniach a osobliwie w piwnicach, kiedy wino robi (fermentuje). Kto do takich miejsc wchodzi, powinien na tyce lub źerdce trzymać przed sobą łuczywo albo świecę palącą, która gdy zgaśnie, jest znakiem nieomylnym, że zaduszający kwas węglany tamże istnieje. Gaz ten znajduje się także rozpuszczony w

wodzie, lub jako część składowa wielu ciał mineralnych.

§. 62. 3.) Kwas saletrzany, 4.) solny i 5.) fluoryczny.

Kwas saletrzany, solny i fluoryczny, jako kwasy płynne, w różnych rzemiosłach i niektórych rozbiorach chemicznych używane, stanowią także części składowe ciał mineralnych.

§. 63. 6.) Kwas boryczny (borowy).

Kwas boryczny znajduje się w łuskach, ziarnkach lub skorupkach na brzegach źródeł i jezior. Jest szary lub żółtawo-biały; blask ma perłowaty, smak zaś kwaskowaty, gorzkawo-chłodzący albo w reszcie słodkawy.

§. 64. 7.) Kwas arsenikowy.

Kwas arsenikowy trafia się nerkowaty, w cienkich skorupach albo w kształcie nacieków (kamyków leżowatych); kolor ma biały, blask szklisty, krystalizuje w ośmiościany, a posypany na żarzące węgle wydaje zapach czosnkowy. Jest trucizną, która w krótkość zabija.

PODDZIAŁ III.

Trzecia klasa mineralów:

MINERAŁY KRUSZCOWE.

§. 65. Ich rozbiór i wykaz.

Minerały kruszcowe czyli *kruszcze*, ciała chemicznie, pojedyncze, mają właściwy blask, dają się dobrze szlifować, są nieprzejrzyste i dobrimi przewodnikami tak ciepła jak elektryczności. Ich ciężkość

gatunkowa wynosi 4 — 21. W stanie pierwotnym (rodzimy) są albo czyste, albo jako niedokwasy kruszcowe połączone z kwasorodem, także z kwasami, siarką i z gliną.

Najważniejsze są:

- | | | |
|------------------------|----------------------|-----------------------------|
| 1. <i>Złoto.</i> | 6. <i>Żelazo.</i> | 11. <i>Antymon, surmik.</i> |
| 2. <i>Srebro.</i> | 7. <i>Ołów.</i> | 12. <i>Kobalt.</i> |
| 3. <i>Platyna.</i> | 8. <i>Cyna.</i> | 13. <i>Mangan, Braunit.</i> |
| 4. <i>Żywe srebro.</i> | 9. <i>Cynk.</i> | |
| 5. <i>Miedź.</i> | 10. <i>Arszenik.</i> | |

§. 66. 1.) Złoto.

Złoto koloru żółtego, ciężkości gatunkowej: 19, a twardość trzy lub mniejszej, w bardzo wielkiej gorącości topliwe i nadzwyczaj ciągłe, krystalizuje w kostki lub ośmiościany, częściej jednak znajduje się w kształcie włóskowatym, włóknistym, ząbkowatym i drzewiastym, naleciałe w rudach, albo w piaskach rzek, zwirach siarki, miedzi i arszeniku. Naleciałe w rudach otrzymuje się przez odtłuczenie pozlepianych obcych cząstek i przez płukanie; zasklepione zaś w rudach przez właściwy sposób czyszczenia, w którym się oddzielają inne ciała kruszcowe. *Złoto* bywa dla piękności koloru i blasku, także dla niezmienności swojej w powietrzu, za najszlachetniejszy kruszec uważane. Służy ono do bicia monet, do rozmaitych robót jubilerskich, do pozłacania, i w sztuce lekarskiej.

Dla piękności złota miesza się z niém do użytku miedź. Rachujemy go zaś na grzywny (marki), licząc w grzywnie 16 łutów czyli 24 karatów. Jeżeli w grzywnie znajduje się 18 karatów złota a 6 karatów miedzi; natenczas zowiemy takie złozenie **18 karatowem**. Złozenie złota z miedzią oznaczają zwykle *Nrm. 1. Nrm. 2 i Nrm. 3*. Grzywna *Nru. 1*, za-

wiera w sobie ośm, Nru 2. trzynaście, a Nru 3 ośmnaście karatów złota.

Obficie znajduje się złoto w Brazylii, Meksyku, w Peru, także w Siedmiogrodzkiej ziemi i w Węgrzech koło Szemnic, Kremnic i t. d.

§. 67. 2.) Śrebro.

Srebro ma właściwy srebrzysto-biały kolor, jest bardzo ciągłe i w ogniu niezmiennie. Jego twardość jest 3, ciężkość gatunkowa nad 10. Zdarza się albo w stanie rodzimym, albo zmieszane z siarką lub kwasami. W stanie rodzimym krystalizuje w sześciiany i ośmiościany; częściej jednak znajduje się poprzeplatane w kształcie ząbkowatym, włóknistym lub krzewiastym (dendrytycznie), w blaszkach, najczęściej zaś w pyłku.

Najznaczniesze odmiany srebrzyste są: *blyskokrusz*, *srebrniak szklisty*, *kruchy*, także *siarczyk srebra antymonowy czarny*, potem *srebrniak jasno-czerwony*, *arszenikowy* i *kerat* czyli *srebro rogowe*.

Z tych to srebrniaków jakoteż z niektórych innych rud srebrnych wydobywa się srebro, skoro w stanie rodzimym tak rzadko napotykanie bywa. Dla jego większej trwałości dodaje się podobnie tak do złota ilość stosunkowa miedzi. Grzywna zawierająca w sobie 16 łutów, oznacza wartość pieniężną. Zwyczajne złożenie czyli mieszanie srebra z miedzią, jest *13 łutowe*, t. j. w jednej grzywnie znajduje się 13 łutów srebra a 3 łuty miedzi.

Śrebro używa się na monety, naczynia, zegarki, lichtarze, tabakierki, na różne ozdoby (towary galanteryjne), na druty, posrebrzanie i t. d.

Znajduje się w Czechach, w Węgrzech, najobficiej zaś w Ameryce.

§. 68. 3.) Platyna.

Platyna jest najcieńsza z wszystkich ciał krusz-

cowych; ciężkość bowiem gatunkowa czystej i kutej wynosi 21. Kolor ma sino-biały, pomiędzy białym srebra a sinym cyny, blask mocny, jest też w najmocniejszym ogniu zupełnie nietopliwa. Kruszec ten jest bardzo rzadki i użyteczny; daje się w cienkie druty rozciągnąć a dla nietopliwości swojej służy na tygle. Robią z niego także zwierciadła do szkieł powiększających, medale i niektóre przedmioty ozdobne.

Dotąd znajdowano platynę najgłówniej w południowej Ameryce i w górach Urałskich Rosyi.

§. 69. 4.) Żywe srebro (Merkuriusz, rtęć).

Żywe srebro, kruszec białego koloru, ma blask mocny, w stanie rodzimym bywa zawsze płynny i w nadzwyczajnych tylko mrozach, lodowacieje. Jego ciężkość gatunkowa jest 13, dla tego pływają po nim inne kruszce lepsze, jako to: kawałek miedzi, żelaza i t. d. W stanie rodzimym rzadko się pojawia; zwykle znajduje się zmieszany z siarką lub innymi kruszcami jako amalgam czyli skwaszony. —

Połączenie żywego srebra z siarką, nazywa się *Cynobrem*, który krystalizuje w romboedry i sześciennie graniastosłupy; zwyczajnie zaś w kawałkach niekształtnych znachodzony bywa. Główny jego kolor czerwony ma rozmaite jaśniejsze i ciemniejsze odcienia.

Odmiany Cynobru są: *wątrobnica*, *krusz koralowy* (koralokrusz) i *zgorzelica*.

Połączenie merkuriusza z kwasem solnym, czyli *krusz rtęcia rogowy*, należy do osobliwości mineralogicznych.

Merkuriusz kruszcowy otrzymuje się z Cynobru przez destylowanie w naczyniach lub retortach właściwych. Jego najgłówniejsze pokłady są w Idrii w ziemi Kraińskiej, w Dwóchmostach (Zweibrücken, Bipontum), koło Almaden w Hiszpanii i w Peru. Używany bywa do barometrów i termometrów (powietrze- i cie-

płó-miarów), do zwierciadeł, których powłoka spodnia jest amalgamatem (mieszaniwą, złozeniem) żywego srebra z cyną, narreszcie w sztuce lékarskiej.

§. 70. 5.) Miedz.

Miedz jest czerwono-brunatnego koloru, brzęk ma mocny i wielką ciągłość. Jój ciężkość gatunkowa wynosi 8. Krystalizuje w ośmiościany, które najczęściej krzewiaste przybiérają kształty; lecz i w dużych bryłach i bałwanach napotykaną bywa. Najwięcéj miedzi wydobywa się z rud miedzianych (miedniaków), jakimi są:

a) *Szaromiedniak* (Fachlerz) składa się z antymonu czyli surmika, siarki i żelaza, kolor ma stalowo-szary i krystalizuje w ośmiościany.

b) *Blyszcz miedzi*, składa się z miedzi, siarki i żelaza.

c) *Żółtokrusz*, składa się z siarki i z miedzi, kolor ma żółty; krystalizuje w czworoboczne piramidy.

d) *Błękit miedzi* czyli *błękitomiedniak* koloru niebieskiego, i

e) *Melachit* czyli *zielenomiedniak*, koloru zielonego, składają się z kwasu węglanego i z niedokwasu miedzi.

Te rudy miedziane wydają miedz przez częste prażenie i topienie; uzyskana z ich roztworu (rozkładu) miedz, zowie się *miedzią roztworową*. Kruszec ten bywa używany do monety, rozmaite naczynia, na obicie okrętów, pokrycie dachów, na druty, do rytownictwa i t. d.

W powietrzu wilgotnem pokrywa się powłoką zieloną, która się zowie *grynszpanem* (podocianem miedzi).

Z połączenia miedzi z cynkiem tworzy się *mosiądz*, a z połączenia miedzi z cyną: *bronz*, z którego leją działa i t. p.

Pakfong składa się z niklu i miedzi.

Miedz znajduje się mnić więcej we wszystkich krajach, najobficiej zaś w Węgrzech.

§. 71. 6.) Żelazo.

Żelazo jest najużyteczniejsze ze wszystkich ciał kruszcowych; tak w rolnictwie jak w kunsztach i rzemiosłach jest ono niezbędnie potrzebne. Kolor ma szarawo-biały, złam zadzierowaty, jest bardzo mocne, żyłowate i giętkie, tak zimne jak rozpalone daje się nagiąć i rozciągnąć. W wielkim ogniu można go topić. Ciężkość gatunkowa żelaza jest zwyż 7. W powietrzu wilgotnem okrywa się brunatną powłoką, która się *rdzą* zowie. W naturze znajduje się żelazo połączone z kwasorodem, z siarką lub z kwasami.

Najważniejsze *Żelaziaki* są:

a) *Iskrzyk żelazny* albo *stocisty* (piryt). Składa się z żelaza i siarki, krystalizuje w sześcianny, kolor ma żółty, twardość 6 a ciężkość gatunkową 5. Tam gdzie się obficie pojawia, używany bywa do fabrykacyi siarki, kwasu siarczanego i siarczana żelaza.

b) *Żelaziak magnetyczny*. Składa się najczęściej z niedokwasu żelaza, krystalizuje w ośmiościany, kolor ma czarny i wielkie na magnes wywiera działanie.

c) *Żelaziak czerwony*, krystalizuje w romboedry, i sześciennie tablice, kolor ma czerwony, stalowo-szary i czarno-żelezisty, a z niedokwasu najgłówniej się składa. Według różności blasku, koloru i składu cząstek, rozróżniamy kilka jego odmian; i tak: *żelaziak błyszczący* czyli *błyskawkę żelaza*, *żelaziak tyszczkowy*, *krwawnicę żelazną*, *okrę* czyli *ugrę czerwoną*, *krędę czerwoną* czyli *rubrykę* i inne odmiany *soplaste*.

d) *Żelaziak brunatny* składa się z niedokwasu żelaza i z cokolwiek niedokwasu manganu, kolor ma brunatny i zdarza się często w soplawo-kamieni-

stych kształtach. Ma on podobne odmiany, jak żelaziak czerwony.

e) *Żelaziak spatowy* krystalizuje w romboedry, składa się z niedokwasu żelaza i kwasu węglanego, kolor ma żółtawo-szary w rozmaitych odcieniach i blask perłowaty.

f) Mniej ważne i rzadkie żelaziaki są: *iskrzyk promienisty*, *iskrzyk magnetyczny*, *ruda żelazna niebieska*, *żelaziak chromowy*, *Liwryt* i *Franklinit*.

g) *Grafit* (ołówek) składa się z żelaza i węgla, rzadko krystalizuje, bywa zwykle w kawałkach niekształtnych, jest nieprzejrzysty, blask ma kruszcowy a kolor czarny.

Najlepszy i najczystszy znajduje się w Anglii, także koło Hafnerzell, Passawy, Szotfina i Marbachu w Austrii i t. d. Używany bywa na ołówki, tygle, piece, do nacierania pieców, także do smarowidła lub mazi dla zapobieżenia wielkiemu tarcia kół wozowych lub maszynowych.

Żelazo bywa z rud żelaznych w wielkich wytapiane piecach. Najpierw wytapia się *surowizna*, która ponieważ jeszcze nieczysta i łupliwa, czyli: krucha; dla tego używaną bywa do lania różnych naczyń i przedmiotów. Z tej surowizny osiąga się przez powtórne topienie i kucie *żelazo* albo *czyste szynowe*.

Z żelaza zmieszanego z węglami, wyrabiają *stal*.

Najbogatsze kopalnie żelaza w Europie, ma Anglija, Francya, Szwecyja, Austryja i Prusy. Europa wydaje corocznie 36 milionów centnarów żelaza. Z tych przypada na Angliję 18, na Rosyję 4, na Francyję i Prusy po 3 i więcej, na Austryję i Szwecyję po 2 miliony.

§. 72. 7.) Ołów.

Ołów, ma kolor czysty ołowiano-szary, blask kruszcowy, w powietrzu czernieje, jest miękki, topliwy i bardzo ciągliwy. Jego ciężkość gatunkowa jest

11. Zdarza się połączony z siarką, kwasami i z niedokwasem.

Najważniejsze *ołowiaki* są:

a) *Blyszcz ołowiu*, składający się z ołowiu i siarki, krystalizuje w sześciiany, ośmiościany i tychże układy, łupliwość ma rzadką a kolor czysty ołowiano-szary. Rozróżniamy *blyszcz ołowiu krystaliczny*, *łupkowany* i *ziarnisty* od *ołowca*.

Odmiany zwietrzałe i sproszkowane zowią *mułem ołowiu*.

b) *Ołowiaki: czerwony, zielony, żółty i biały*, tak dla kolorów nazwane, składają się z niedokwasu ołowiu i z kwasu chromowego, molibdonowego, fosforycznego i węglanego.

c) *Siarczan ołowiu*, składa się z niedokwasu ołowiu i kwasu siarczanego. Ołów wytapia się z blyszczu ołowiu. Jeżeli blyszcz ołowiu zawiera w sobie srebro, natenczas i to przez dalsze pędzenie wydobyć można.

Najważniejsze kopalnie ołowiu są w Bleiberg (Ołowiogórze) i Windischkaple w Karyntyi, potem w Czechach, w Węgrzech i w ziemi Siedmiogrodzkiej, także niektórych okolicach Anglii i Francyi.

Użytki. — Używa się ołowiu do wydobycia z innych kruszców złota i srebra; także na szrót, kule, do pokrycia dachów; wyrabia się też z niego białokrusz, glejta, octan ołowiu (Bleicucker), blejwas czyli węglan ołowiu, minija i massikot, których się albo do farb albo w sztuce lekarskiej używa.

§. 73. 8.) Cyna.

Cyna ma kolor właściwy biały, blask mocny i tę własność, że ją można rozplaszczyc i walcować, tylko w druty rozciągnąć się nie da i w naginaniu szeleści. Jest ona twardszą od ołowiu; jej ciężkość gatunkową oznacza liczba 7.

Wyrabia się zaś cyna z *cyniaka* czyli z *rudy cynowej* t. j. z niedokwasu cyny, która ma kolor czar-

ny, blask djamentowy, twardość w liczbie 6 — 7 i w równokątne czworościenne graniastosłupy krystalizuje.

Najobfitsze kopalnie cyny są w Cynwaldzie i Szlackenwaldzie w Czechach, także w Anglii i Saxonii. —

Cyna służy do wyrabiania naczyń, pobielania miedzianków, utwarzania Staniolu; a niedokwas cyny do białych farb olejnych i do politory.

§. 74. 9.) Cynk.

Cynk jest cynowo-białego koloru; jego ciężkość gatunkową oznacza liczbą 6.

Najważniejsze rudy cynkowe są:

a) *Blenda cynkowa*, składająca się z cynku i siarki; ma kolor żółty, czerwony, zielony, brunatny lub czarny, blask djamentowy i krystalizuje w dwunastościany.

b) *Galman* składa się z niedokwasu cynku i kwasu węglanego, kolor ma biały i krystalizuje w tablicowato-czworościenne graniastosłupy.

c) *Spat cynkowy* albo *galmanowy*, krystalizuje w romboedry.

Najgłówniej używają cynku do pokrycia dachów i do wyrabiania mosiądzu.

§. 75. 10.) Arsenik.

Arszenik znajduje się albo w stanie rodzimym, albo w pokładach kruszcnorodnych; to ciało jest koloru szarego, blasku kruszcowego, i przy ogrzaniu zapach czosnkowy wydaje. Jego twardość jest 3, ciężkość gatunkowa dochodzi 6.

Krusz arsenikalny (Mispikiel) ma kolor srebrzysto-biały i twardość oznaczoną liczbą 5, składa się zaś z arseniku, żelaza i siarki.

Złotolusk czerwony (realgar) i *złotolusk żółty* (auripigment), składają się z arseniku i siarki, z tą

jednak różnica, że w złotofusku żółtym więcej jest siarki jak w czerwonym. Te obydwie arszeniaki są miękkie.

Arszenik jest jedną z najszkodliwszych trucizn, służy przecież także do robienia ślicznej farby zielonej, do różnych złożeń kruszcowych i w sztuce lekarskiej.

§. 76. 11.) Antymon, (surmik).

Antymon czyli *Surmik* ma kolor cynowo-biały, jest miękki lecz bardzo łupliwy i dosyć ciężki. Jego ciężkość gatunkowa oznacza się: 6. 86: przytem jest on bardzo topliwy i ulatniający. Znajduje się w stanie rodzimym, także połączony z siarką i kwasorodem.

Antymoniaki najważniejsze są: *Siarcszyk antymonu szary*, *antymon czerwony* i *antymon czarny*.

Używa się antymonu do złożeń kruszcowych i w sztuce lekarskiej.

§. 77. 12.) Kobalt.

Kobalt, ciemno-olowiano-białego w czerwona-wy wpadającego koloru, ma ciągłość nieznaczną, lecz ciężkość gatunkową 8. 7.

Kruszec ten ulega działaniu magnezu i jest prawie nietopliwy. Bywa połączony z arszenikiem, z siarką, z niedokwasem i kwasem.

Najważniejsze odmiany Kobaltu są: *Kobalt spiszowy*, *błyszcz kobaltu* i *kwiat kobaltowy*.

Z kobaltu robią piękną farbę niebieską, która się *smaltą* nazywa.

§. 78. 13.) Mangan, Braunit, (Braunsztyn).

Mangan podobny do lanego żelaza, zakwasza się prędko w powietrzu. Używany bywa w chemicznych laboratorjach (pracowniach) i służy jako dodatek przy fabrykacji szkła i emaliów.

Prócz tych znajdują się jeszcze i inne kruszce,

które w naturze rzadziej napotymane bywają i nie służą do powszechnego użycia; n. p. *Nikiel*, *Tellur* (ziemian), *Molibden*, *Uran*, *Wolfram* albo *Szelin* *szelziony*, *Tantal*, *Tytan*, i t. d.

PODDZIAŁ IV.

Czwarta klasa mineralów:

MINERAŁY PALNE.

§. 79. Ich rozbiór i wykaz.

Minerały palne są te, po których spaleniu w ogniu mocniejszym lub słabszym albo się żadna nie osadza pozostałość, albo się osadza pozostałość węglana. Ich ciężkość gatunkowa jest 1 — 5; niektóre są płynne i mają zapach bitumiczny (zwierzęcy), inne stałe i bez smaku.

Najważniejsze minerały palne są:

- | | |
|----------------------------|----------------------------|
| 1. <i>Siarka.</i> | 4. <i>Węgiel kamienny.</i> |
| 2. <i>Bursztyn.</i> | 5. <i>Torf.</i> |
| 3. <i>Żywica ziemista.</i> | |

§. 80. 1.) *Siarka.*

Siarka, ciało pojedyncze (pierwiastek), krystalizuje w równoboczne czworościenne piramidy i także graniastosłupy, kolor ma żółty, wpadający w czerwony i zielony a blask tłusty. Jego twardość jest albo wyż 4, albo niż 5; ciężkość gatunkowa 2. Ciało to po krawędziach pół-przejryste, trzeszczy przy ogrzaniu w ręce, a przy tarceniu właściwy zapach wydaje. Kiedy się pali, płonie niebiesko i zapach gryzący ulatnia.

Znajduje się albo w kryształach, albo w niekształtnych i zanieczyszczonych kawałkach. Wielkie pokłady siarki znaleziono w Galicyi, we Włoszech, w Sycylii i w ziemi Siedmiogrodzkiej i po innych miejscach. Lecz i w niektórych wodach znajduje się

siarka, a taka nazywa się: *siarką kąpielową*; jak n. p. w Badeniu pod Wiedniem.

Użytki. — Siarka służy do robienia zapałek, prochu, cynobru, kwasu siarczanego, do odcisków i w sztuce lekarskiej.

§. 81. 2.) Bursztyn.

Bursztyn jest przezroczysty, znajduje się w niekształtnych kawałkach lub ziarnkach i kolor ma żółty, wpadający w czerwony albo brunatny. Jego ciężkość gatunkowa przechodzi 1, jego twardość jest 2. Jest on zapewne zaskorupioną żywicą roślinną; bo czasem zamyka w sobie owady, cząstki roślin i t. d.

Głównie bywa zbierany na brzegach morza Bałtyckiego w Prussach, i używany jako ozdoba. Rznięty na perły ze ściankami, noszony bywa przez kobiety. Na wschodzie jest bursztyn bardzo szacowany. Muzułmanie noszą różańce bursztynowe, używają wyrobionych z niego trzonek do noży i sztyletów, końców do cybuchów i t. d. Z bursztynu wyrabia się kwas bursztynowy; wchodzi też bursztyn w skład pokostów tłustych, bardzo świetnych i trwałych.

§. 82. 3.) Żywica ziemista.

Żywica ziemista znajduje się albo płynna, albo soplasto-kamienista, albo w kawałkach niekształtnych. Kolor ma czarny, wpadający w czerwony lub brunatny, blask tłusty, zapach właściwy bitumiczny i płońnię z wielkim dymem niebiesko. Rozróżniamy w ciastach żywicowych: *Nastę, olej skalny, bitum elastyczny, dziegieć ziemny i asfalt* czyli *smołę żydowską*.

Żywice znajdują się na wielu miejscach i bywają używane do pokostów, do podlejszego malowania, do smarowania wozów, do smołowania lin i wszelkich masztowań okrętowych.

§. 83. 4.) Węgiel kamienny.

Węgiel kamienny znajduje się zwykle w pokładach lub w wielkich warstwach górutworów osadowych. Jest złożenia drzewiastego i zowie się *ży-*

wicowym, jeżeli w sobie żywicę i bitum zawiera lub *nieżywicowym*, *atracytem* (węglóbłyskiem), jeżeli w sobie bitumu niema. Kolor żywicowy, stanowi dwie odmiany, któremi są: *węglak czarny* i *węglak brunatny*.

Węgłe kamienne zastępują po największej części jako paliwo miejsce drzewa, a niekiedy z większą nawet korzyścią używane bywają; n. p. do parowych maszyn, do ogrzewania pieców, w kuźniach i t. d., jednak węgle żywicowe są daleko lepszem paliwem jak nieżywicowe czyli antracyty. Pokłady węgla kamiennych we wszystkich prawie krajach znachodzone bywają, a odszukanie i użycie tychże jest rzeczą tém ważniejszą, ileż z postępem przemysłowości i upowszechnieniem fabryk pomnaża się coraz więcej potrzeba paliwa, a tak przerzedzone i powycinane lasy szanować wypada.

Węgłe kamienne, z których bitum sztucznie wyparowano, zowią się *koksami*.

§. 84. 5.) Torf.

Torf składa się z cząstek roślin bitumem przeciekłych i tak rozłożonych, iż ich już więcej rozpoznać nie można. Znajduje się zanurzony w nizinach i miejscach bagnistych, z kąd wydobyty i przesuszony jak drzewo do paliwa służy. Są *torfy papierowe*, *żywicowe*, *darniste* i *pokładowe*.

ROZDZIAŁ III.

O GEOGNOZYI (ZIEMIOZNAWSTWIE),

czyli

NAUKA O SKŁADZIE KULI ZIEMSKIEJ.

§. 85. Określenie Geognozyi i podział.

Geognozja jest nauka wyjaśniająca nam istotę, kształt i skład górutworów osadowych, które stanowią pokrywę czyli skorupę kuli ziemskiej, jako też

owe niewątpliwe zjawiska, które ją zmieniały i dotąd jeszcze zmieniają.

Górutwory osadowe są albo minerały pojedyncze albo złożone z wielu pojedynczych. Do pierwszych należą skały czyli pokłady osadowe: kamienia wapiennego (wapienia), gipsu, kamienia solnego; do drugich pokłady osadowe granitu, porfiru i t. d. Podług sposobu łączenia się tych ciał składowych, różniamy:

- | | |
|-----------------------------------|----------------------|
| 1. Skały czyli pokłady ziarniste. | 4. Skały narzutowe. |
| 2. Skały łupkowe. | 5. Skały szczątkowe. |
| 3. Skały porfirowe. | 6. Lawy. |

§. 86. 1). Skały ziarniste.

Części składowe tych górutworów, łączą się niewidomą spojnią w jedno krystaliczno-ziarniste ciało. Do tych pokładów, należy:

a) *Granit*, tworzący się z kwarcu, łyszczyka i feldspatu; jego pokłady są za najdawniejsze uznane. W pokładach granitowych znajduje się najwięcej feldspatu białego, niekiedy czerwonego; kwarciec pokładowy jest szary; łyszczyk zaś czarno-brunatny albo szary. Są i inne odmiany rozliczne.

b) *Syenit* tworzy się z feldspatu i blendy rogowej; objawia się także w krystaliczno-ziarnistym układzie. Feldspat jest czerwony, blenda rogowa ciemno-zielona. To złożenie bywa zwykle małe i drobno ziarniste:

c) *Dioryt* czyli *zieleniec* tém tylko od Syenitu się różni, iż więcej zawiera w sobie blendy rogowej aniżeli feldspatu, który z nim jest albo biały albo przez blendę na zielonawo zafarbowany. Częstokroć i ta różnica zachodzi, że pierwiastki nie bardzo ściśle i regularnie z sobą się łączą.

d) *Doleryt* składa się z Feldspatu, Augitu i Piroxenu; to jednak złożenie jest małe i drobno ziarniste. —

e) *Bazalt* jest dolerytem zbitym w masę szarą, niebiesko-czarną lub popielatą, która przechodzi na ciało ilaste zwane *waką*, i sama przez się znakomite, nieraz tak ściśle z sobą złączone pokłady stanowi, iż te pokłady kształt jednego minerała mieć się zdają.

f) *Gabro* (eufodit) składa się z feldspatu i mignika. Ta mieszanina jest albo bryłowata albo drobno ziarnista, i zowie się *Aflolitem*, jeżeli jest prążkowata lub promienista.

§. 87. 2.) Skały łupkowe.

Cząstki składowe tych górutworów są albo w warstwach ułożone, albo mają złożenie łupkowe, które na całe skały przenoszą. Tu należy:

a) *Gnejs* składający się z kwarcu, feldspatu i łyszczyka. Jest on odmianą granitu, w której kwarc i feldspat ukazują się ziarnisto zarosłemi; łyszczyk zaś w warstewkach jest ułożony, przez co to łupkowe złożenie powstaje.

b) *Łupek łyszczykowy*, który nie zawiera w sobie feldspatu, tylko kwarc i to w małej ilości. Jeżeli i ten kwarc niknie a łyszczyk blask swój traci, natenczas przechodzi skała w *łupki ilaste*. Znajdują się zaś w łupku łyszczykowym granaty, tedy skała ta zowie się *murkiem*.

c) *Skała topazowa* składa się z warstewnego ułożenia topazu, kwarcu i turmalinu; na rozpadlinach tej skały pojawiają się zwykle kryształy topazu i kwarcu.

§. 88. 3.) Skały porfirowe.

Porfirami w ogólności nazywamy wszelkie skały

złożone, które wśród masy zbitej zawierają wyraźne ziarnka lub kryształy feldspatu i kwarcu, albo też tylko samego feldspatu. Podług przeważającej masy, która jest rogowcem, syenitem albo diorytem (zielenicem) rozróżniamy: *porfiry rogowcowe*, *syenitowe* i *zielone* (ofity). Szczególniejszą odmianą porfirów jest: *porfir trahitowy*, składający się z wielu pierwiastków zbitych w masę, w którą także wrosły mocno połyskujące kryształy feldspatu.

Inne odmiany porfirów, stanowią: *porfir żywiczny*, *porfir obsydianowy* i *porfir perłowaty* (perłowca).

§. 89. 4.) Skały narzutowe.

Skały narzutowe są pokłady piaskowców lub ułamków kątowych (okrucowców) rozrzucone w nieładzie, bez ścisłego związku i spójności.

Liczy się tu:

a) *Piasek* składający się z ziarn kwarcu, feldspatu, fyszczyka, granata i t. d. Bywa napotykaný albo w większych pokładach, albo w potężnych warstwach, poprzedzielanych innymi pokładami. Piasek znajdujący się w górotworach, zatokach morskich i w rzekach, zawiera w sobie niekiedy pokłady złota, cyny lub klejnotów, które przez wymulenie i płukanie nabywane bywają. Składy takich szczątków stoczonych nazywają się: *usypnie* (Seifengebirge.)

b) *Wydmuch* jest piasek drobno ziarnisty, który wiatr z sobą porywa i w powietrzu unosi. Jeżeli taki piasek znajduje się w rzekach, natenczas zowie się *pulchnym* albo *letkim*.

c) *Tuf wulkaniczny* czyli *martwica gębczasta wulkaniczna* (tras) jest masa mulista lub pyłkowata, ziemista albo dziurkowata, zawierająca niekiedy kryształy Melanitu, Augitu, Leucytu i t. d.

d) *Ziemia roślinna* stanowi wierzchnią warstwę

ziemi i składa się z zwiętrzałych i sproszkowanych glin i kamieni, zmieszanych z szczątkami ciał zwierzęcych i roślinnych.

§. 90. 5.) Skały szczątkowe (okruchowce skaliste).

Skały szczątkowe powstają z okrągławych lub kątowych ułamków (okruchowców) jakiego górutworu i są ściśle z sobą złączone. Do tych rachują:

a) *Szarowakę* zawierającą w sobie kwarc, łuppek krzemienisty i inne kamienie połączone z sobą lepiszczem gliniastym. Jeżeli to złożenie spaja zlepieniec, natenczas zowie się szarowaka: *tupkiem szarowakowym*; w razie przeciwnym zowie się: *zwyyczajną, grubo-ziarnistą* i wiele skamieniałości w sobie zasklepia.

b) *Piaskowiec* składa się z ziarn kwarcowych zlepionych częstokroć z ziarnami feldspatu, łyszczyka i innych ciał mineralnych. Podług różności zlepieńca, przybierają piaskowce różne nazwiska. I tak: znajduje się *piaskowiec gliniasty, krzemienisty, wapienny* i *żelazisty*.

c) *Zlepieniec* (konglomerat) zawiera w sobie duże, okrągławe lub kątowe ułamki rogowca, kwarcu, wapienia i t. p. spojone lepiszczem ziemistym lub wapiennym. Jeżeli się składa z kości zwierząt, z ułamków wapienia lub z innych szczątków skalistych; natenczas zowie się *zlepieńcem kościcowym*.

§. 91. 6.) Lawy.

Lawy są pokłady kamieni, stopione przez podziemny ogień i przeto zmienione.

Zuzle ziemiste powstały z pokładów rozpalonych węgli kamiennych: *lawy* zaś *właściwe* są roztopione kamieniste masy węglane z górutworów. Dziurkowate lub postać pęcherzy przybierające, zawierają

w sobie mniej lub więcej przez ogień zmienione albo niezmienione kryształy, także ziarnka Leucytu, Augitu, Oliwca i t. d.

W górutworach znajduje się wiele zasklepionych, a osobliwie w górnictwie ważnych minerałów, kruszców, węgla kamiennych i t. d. Te zasklepione minerały pojawiają się albo w *pokładach*, *warstwach* lub *ławicach* (płaskurach) t. j. rozciągają się po obu stronach prostopadle w zdłuż i w szerz, i nachylają się horyzontalnie lub rozrzucają w zygzak; albo w postaci *stożków* (ostrokregów) t. j. bywają najczęściej innemi minerałami otoczone. Małe stożki zowią się *kregami* (gniazdami); a skupienia nieznaczne, przybierają kształt nerek lub migdałów.

Żyły law są zlepiska mineralne przepierzające warstwy górutworów i zwykle w kruszce obfite. —



DODATEK DO MINERALOGII.

§. 92. Pożytki minerałów.

Minerały przynoszą ludziom bardzo wielkie pożytki; bo chociaż człowiek z królestwa zwierząt i roślin otrzymuje żywność i odzież, chociaż pomieszkanie wybuduje z drzewa a płodów organicznych rozmaitym sposobem do zaspokojenia potrzeb swoich użyć potrafi; przecież z różnych względów są mu minerały daleko użyteczniejsze, aniżeli zwierzęta i rośliny.

Z płodów mineralnych stawiają ludzie najtrwalsze i najdogodniejsze budowle. Ku temu celowi służy im piaskowiec, wapień i inne kamienie, piasek, gips i glina, która przez wyrabianie, suszenie i wypalenie, na cegły i dachówki używaną bywa. Także dla zabezpieczenia od deszczu, śniegu i pożaru, pokrywają budowle dachówką, łupkiem, żelazem lub miedzią.

Rozliczne narzędzia i sprzęty, których się w gospodarstwie i rolnictwie używa, bywają sporządzane z ciał mineralnych, jako to: igły, noże, nożyczki, siekiery, sierpy, kosy, lemiesz do pługów i t. d. Te wszystkie przedmioty w gospodarstwie niezbędnie potrzebne, są wyrabiane z żelaza.

We wszystkich prawie fabrykach i rękodzielniach, tylko płody mineralne obrabiane bywają. Tak z żelaza i miedzi tworzą maszyny, naczynia i sprzęty; ze złota i srebra robią ozdobne, piękne i użyteczne przedmioty; z marmuru i z alabastru posagi i rozmaite upiększenia; z krzemionki szkło, z rozmaitych minerałów najtrwalsze farby i najskuteczniejsze lekarstwa. —

Kamień solny daje nam najlepszą i najpotrzebniejszą przyprawę do potraw; a woda jest dla nas najprzyjemniejszym i najzdrowszym trunkiem.

Kamienie węglane i torf służyć nam za wielce szacowne paliwo. Bóg łaskawy urządził też tak troskliwie, że minerały, które ludziom tyle pożytku przynoszą, w wielkiej ilości napotykanie bywają. W górotworach złożył On nieprzebrany skarb najużyteczniejszych kruszców; lecz jako Stwórca najmędrszy postanowił, ażeby człowiek tylko przez usilną i mozolną pracę starał się o przywłaszczenie sobie potrzebnych płodów natury. Ta wola Boża niechaj nas poucza, tak tych, jak i innych darów, które obficie posiadac możemy, z umiarkowaniem i wdzięcznością używać.



Słowniczek DO MINERALOGII.

A.		D.		Kerat	363
Adular	348	Dychroit	342	Kobalt	370
Agat	341	Djament	346	Kobalt śpiżowy	370
Afolit	375	Djopsyd	348	Kokolit	348
Agrestnik	343	Djoryt	374	Konglomerat	377
Alabaster	355	Doleryt	375	Korek górny	348
Almandyn	343	Drzewiak	341	Korund	345
Ałun	359	Dwuspat	354	Kostkowiec	349
Ametyst	340	Dziegieć ziemny	372	Kręda	354
Amfibol	347	E.		Kręda czerwona	366
Amjant	347	Egerian	343	Krusz arsenik.	369
Analeym	349	Eufodit	375	Krusz koralowy	364
Antymon	370	Euklas	345	Krusz rtęcia ro- gowej	364
Apatyt	353	F.		Kruszyniec	345
Arszenik	369	Feldspat	348	Kryształ górny	340
Asbest	347	Fizalit	345	Krzemień	340
Asfalt	372	Flusspat	352	Krzemień włók.	341
Augit	348	Fosforan	353	Krzemień żelez.	341
Auripigment	370	Franklinit	367	Krzyżeń	343
Automolit	346	G.		Krzyżowiec	349
B.		Gabro	375	Kwarc	340
Bazalt	375	Galman	369	Kwarc dymny	340
Blenda cynkowa	369	Ganit	346	Kwarc młeczny	340
Blenda rogowa	347	Garkowiec	351	Krwawnik	341
Błękit miedzi	365	Gips	355	Kwas arsenik.	361
Błyskawka żelaza	366	Glina	349	Kwas fluoryczny	361
Błyskokrusz	363	Glina folarska	349	Kwas kobaltowy	370
Błyszcz miedzi	365	Gnejs	375	Kwas saletrzany	361
Błyszcz ołowiu	368	Grafit	367	Kwas siarkowy	360
Bol	341	Granat	343	Kwas węglany	360
Boracyt	350	Granit	374	Kwiecie żelaziste	354
Boraks	358	Grossular	343	L.	
Braunit	370	H.		Labrador	349
Brunatnik	355	Heliotrop	341	Lawa	377
Brzemiospat	355	Helwin	343	Lazur	348
Bursztyn	372	Hjacynt	343	Leucyt	349
C.		Hyalit	342	Liwryt	377
Chalcedon	341	I.		E.	
Chlorit	351	Idokraz	343	Łojek	351
Chryzoberyl	345	Iskrzyk magnet.	367	Łupek błyszcz.	341
Chryzolit	344	Iskrzyk promien.	367	Łupek gliniany	351
Chryzopras	341	Iskrzyk złocisty	366	Łupek lepki	341
Cirkon	343	Iskrzyk żelazny	366	Łupek łyczcz.	375
Cyna	368	J.		Łupek marglowy	354
Cyniak	368	Jaspis	341	Łupek osiekowy	351
Cynk	369	Jaspis wstęgowy	341	Łuszczkowiec	351
Cynober	364	K.		Łyszczyk	350
Cytryniak	340	Kamień amazoński	348	Łyszczyklininowy	351

M.		Rogowiec	341	Tellur	371
Mangan	370	Rteć	366	Tinkal	358
Margiel	354	Rubin	344	Topaz	345
Marmur	354	Rubryka	366	Torf	373
Martwica	354	Ruda cynowa	368	Tremolit	347
Melachit	365	Ruda żelaz. nieb.	367	Tufa wapienna	354
Melinit	342	Rutowiec	355	Turmalin	344
Merkuriusz	364	S.		Tytan	371
Miedź	365	Saletra	358	U.	
Mignik	350	Salmiak	358	Ugra czerwona	366
Miodowiec	352	Sardonix	341	Umbra	349
Molibden	371	Serpentyn	352	Uran	371
Murczysonit	348	Siarczan cynku	359	W.	
Murk	375	Siarczan miedzi	359	Waka	375
Mylnik	353	Siarczan ołowiu	368	Wapień gorzki	355
N.		Siarczan żelaza	359	Wapno	353
Naciek	354	Siarczan srebra	363	Wątrobnica	364
Nafta	372	Siarka	371	Wezuwian	343
Natron	357	Skała topazowa	345	Węgiel kamienny	372
Nikiel	371	Skała	341	Węgiel brunatny	373
O.		Skoryl	344	Węglóbłysk	372
Obrazowiec	352	Skóra górna	348	Węzowiec	352
Obsydjan	342	Słoniniec	351	Witriol	360
Ofit	376	Smoła żydowska	372	Wolfram	371
Oko świata	342	Smołowień	342	Z.	
Okra czerwona	366	Soda	357	Zanokcica	341
Olój skalny	372	Sól amoniacka	358	Zdunek	351
Oliwice	344	Sól glauberska	357	Zeolit	350
Ołowiak	368	Sól kamienna	356	Zedra wapienna	354
Ołów	367	Sól kuchenna	356	Zgorzelica	364
Ołówek	367	Sól siarczana	359	Zieleniec	374
Onix	341	Spat brunatny	355	Zielonka	351
Opal	341	Spat cynkowy	369	Zielonomiedniak	365
P.		Spat djamentowy	346	Zielonoziemia	351
Perłowiec	342	Spat rutowy	355	Ziemia włoska	349
Perydot	344	Spat wapienny	354	Zlepieniec	377
Piana morska	352	Spinel	346	Złoto	362
Piasiek	376	Srebrniak kruchy	363	Złotoberyl	345
Piknit	345	Srebrniak jasno-		Złotołusk czerw.	369
Pirop	343	czerw. arsen.	363	Zuzle ziemiste	377
Piroxen	347	Srebro	363	Ż.	
Piryt	366	Srebro rogowe	363	Żelaziak błyszc.	366
Platyna	363	Stalagmit	354	Żelaziak brunatny	366
Półopal	342	Staurolit	343	Żelaziak czerw.	366
Porcelanówka	349	Szafir	346	Żelaziak magnet.	366
Porfir	375	Szaromiedniak	365	Żelaziak spatowy	367
Porfir syenitowy	376	Szmaragd	344	Żelazo	366
Praż	340	Szmergiel	346	Żelazokwiecie	354
Promieniec	347	Szparagowiec	353	Zółtokrusz	365
Pumex	342	T.		Żywe srebro	364
R.		Talk	351	Żywica ziemista	372
Realgar	369	Tantal	371		

- | | |
|---|--|
| 56. Żelaziak czerwony (<i>Roth-eisenstein</i>). | 68. Blenda cynkowa (<i>Zinkblende</i>). |
| 57. Żelaziak błyszczący (<i>Eisenglanz</i>). | 69. } Siarczyk antymonu szary |
| 58. Żelaziak gliniany (<i>Thoneisenstein</i>). | 70. } (<i>Grauspiessglanz</i>). |
| 59. } Żelaziak brunatny (<i>Braun-</i> | 71. Krusz arsenikalny (<i>Arsenik-</i> |
| 60. } <i>eisenstein</i>). | 72. Kobalt. |
| 61. } | 73. Mangan. |
| 62. Żelaziak spatowy (<i>Spatheisenstein</i>). | 74. Siarka (<i>Schwefel</i>). |
| 63. } | 75. Grafit. |
| 64. } Błyszcz ołowiu (<i>Bleiglanz</i>). | 76. Węglak brunatny (<i>Braunkohle</i>). |
| 65. } | 77. Węglak czarny (<i>Schwarzkohle</i>). |
| 66. Ołowiak biały (<i>Weissbleiers</i>) | 78. Granit. |
| 67. Cyniak (<i>Zinnstein</i>). | 79. Porfir. |
| | 80. Piaskowiec (<i>Sandstein</i>). |

➔ Uporządkowane według tego wykazu minerały nawet w większej ilości i rozmaitej wielkości, można nabyć w Wiedniu pod Adresą: „Herrn Jakob Baader, Med. Doct. im Bürgerspital Nr. 1100 im 1. Hof. 5. Stiege 1. Stock.“

Są tamże tożsamo do nabycia potrzebne do objaśnienia kształtów krystalicznych modele kryształów drewniane.



