HISTORYJA
NATURALNA

PODŁUG

Zygmunta Kaspra Fischera,

doktora medycyny i chirurgii, c. k. radcę, zwyczajnego i publicznego profesora mineralogii i zoologii przy c. k. wszechnicy, członka fakultetu lekarskiego i towarzystwa lekarzy w Wiedniu,

DLA

MŁODZIEŻY SZKOLNÉJ

UŁOŻONA

A TERAZ NA JĘZYK POLSKI PRZEŁOŻONA, POMNOŻONA I DO POTRZEB KRAJOWYCH I UŻYTKU POWSZECHNEGO ZASTÓSOWANA.

WYDANIE TRZECIE POPRAWNE.



BOCHNIA.
Nakładem i drukiem Wawrzyńca Pisza.
1861.

Biblioteka Gimnazjum męsk. im. J. I. Kraszewskiego w Białej
№ 1550
Dział A
Znak 83
№ inw. 2469
288
БИБЛІОТЕКА БѢЛЬСКОЙ ГИМНАЗІИ

Gimnazjum męsk. im. J. I. Kraszewskiego w Białej Podl.
№ 1550

Przegląd dziełka.

Str.

Wiadomości wstępne.

Określenie historyi naturalnéj 1
Ważność i ogólny pożytek historyi naturalnéj . . 2
Podział płodów natury . 3
Ciąg dalszy . . . 5

CZĘŚĆ I.

Zoologia.

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

Str.

II. *Rząd.* Zwierzęta jednokopytne . . . 27
III. *Rząd. A*) Zwierzęta dwukopytne rogate . . 28
B) Zwierzęta jeleniowate . 33
C) — — nierogate . 35
IV. *Rząd.* Zwierzęta wielokopytne . . . 35
V. *Rząd.* Gryzonie . . 38
VI. *Rząd.* Zwierzęta czwororęczne . . . 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 wróblaste czyli śpiewaki . . 50
III. *Rząd.* Ptaki łażące czyli lekkodzióby . . 55
IV. *Rząd.* Kuraki . . 56
V. *Rząd.* Błotniarze . . 59
VI. *Rząd.* Pływaki . . 61

Poddział III. Płazy.

Ich orzeczenie i podział . 63
I. *Rząd.* Żółwie . . 64
II *Rząd.* Jaszczurniki . 64

Str.

III. *Rząd.* Wężowniki . 66
IV. *Rząd.* Gadziny . . 68

Poddział IV. Ryby.

Ich orzeczenie i podział . 69
I. *Rząd.* Żarłoki . . 70
II. *Rząd.* Kręgłopyski . 71
III. *Rząd.* Jesiotry . . 72
IV. *Rząd.* Rybojeże . . 73
V. *Rząd.* Wiązkoskrzele . 74
VI. *Rząd.* Gołobrzuchy . 74
VII. *Rząd.* Brzuchopletwy . 75
VIII. *Rząd.* Gardłopletwy . 79
IX. *Rząd.* Kolcopletwy . 80

ODDZIAŁ II.

Zwierzęta bezgrzbietne.

Poddział V. Owady.

Ich orzeczenie i podział . 83
I. *Rząd* Owady tęgoskrzydłe albo chrząszcze . . 84
II. *Rząd.* O. prostoskrzydłe 89
III. *Rząd.* O. półtęgoskrzydłe 91
IV. *Rząd.* O. żyłkoskrzydłe 92
V. *Rząd.* O. błonkoskrzydłe 93
VI. *Rząd.* O. łuskoskrzydłe albo Motyle . . 95
VII. *Rząd.* O. Dwuskrzydłe 100
VIII. *Rząd.* O. Bezskrzydłe 101

Poddział VI. Wielostawy.

Ich orzeczenie i podział . 102
I. *Rząd.* Niedźwiadki . 102
II. *Rząd.* Pająki . . 103
III. *Rząd.* Gryzki . . 104

Poddział VII. Skorupiaki.

Ich orzeczenie i podział . 104
I. *Rząd.* Raki . . 105
II. *Rząd.* Wielonogi . . 106

Poddział VIII. Obręczniki.

Ich orzeczenie i wykaz . 106

Str.

Poddział IX. Mięczaki.

Ich orzeczenie i podział . 108
I. *Rząd.* Mięcz. głowonogie 109
II. *Rząd.* M. ślimaki . 110
III. *Rząd.* M. bezgłowe . 111
IV. *Rząd.* M. nastrzępione . 112

Poddział X. Promieniaki.

Ich orzeczenie i podział . 113
I. *Rząd* Jeżowce . . 113
II. *Rząd.* Gwiazdy morskie . 113
III. *Rząd.* Żagawki morskie 114
IV. *Rząd.* Galaretniki . 114

Poddział XI. Trzewiaki.

Ich orzeczenie i podział . 115
I. *Rząd.* Wałecznice . 115
II. *Rząd.* Drapacze . . 116
III. *Rząd* Dołkogłowy . 116
IV. *Rząd.* Tasiemce . . 116
V. *Rząd.* Pęcherzowce . 117

Poddział XII. Zwierzęta pierwotne czyli Moczki.

Ich orzeczenie i podział . 118
I. *Rząd.* Polipy . . 118
II. *Rząd.* Moczki . . 120

Dodatek do Zoologii.

Pożytki z zwierząt . . 121
Słowniczek do Zoologii . 123

—

CZĘŚĆ II.

Botanika.

—

ROZDZIAŁ I.

O Botanice w ogólności.

Określenie Botaniki i o roślinach w ogólności . 127
A) Korzeń . . . 127
B) Pień czyli łodyga . 130

Str.

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
Zjawiska w czasie wzrostu roślin . . . 142
Części roślin składowe . 143
Podział roślin . . 145
Układ roślin sztuczny . 146
Układ lineuszowy . 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. Podpodział: *Rośliny drzewne mające w każdem kwieciu wolno stojące nitki pyłkowe i słupki.*

A) W każdem 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 więcéj 163

Str.

II. Podpodział: *Rośliny drzewne, mające nitki pyłkowe od dołu zrosłe, a wierzchem wolno stojące.*

A) Dwie wiązki nitek pyłkowych i kwiaty motylkowe mają: 171
B) W każdem kwieciu trzy lub więcéj wiązek lub nitek pyłkowych mają . . 173

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

A) Na jednéj roślinie są kwiaty z nitkami pyłkowemi i ze słupkami . . 174
B) Na jednéj roślinie są kwiaty z nitkami pyłkowemi, a na drugiéj roślinie tego samego gatunku są kwiaty ze słupkami . . . 180
C) Kwiaty z nitkami pyłkowemi, i z nitkami pyłkowemi ze słupkami . . 185

Poddział II.

Zioła.

Ich własności i podział . 187

I. Podpodział: *Zioła mające w każdem kwieciu wolno stojące i prawie zarówno długie nitki pyłkowe.*

A) W każdem kwieciu jednę 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

Str.

b) Kwiaty bez okółków czyli baldaszków . . 201
F) W każd. kw. 6 nitek pył. 212
G) — — 8 — — 214
H) — — 9 — — 214
I) — — 10 — — 215
K) — więcéj jak 10 n. p. 221

II. Podpodział: *Zioła mające w każdem kwieciu wargowym dwie dłuższe i dwie krótsze nitki pyłkowe.*

Ich wykaz i własności . 229

III. Podpodział: *Zioła, mające w każdem kwieciu cztery dłuższe i cztery krótsze nitki pyłkowe.*

Ich wykaz i własności . 237

IV. Podpodział: *Zioła, mające nitki pyłkowe na dnie w wiązki zrosłe, główki zaś wolno stojące.*

A) Nitki pyłkowe w jednę wiązkę zrosłe mają: . . 242
B) Dwie wiązki nitek pyłkowych lub jednę wiązkę z jedną wolno stojącą nitką pyłkową, mają: . . . 245

V. Podpodział: *Zioła z wielu kwiatkami osadzonymi na jednym powszechnym dnie i otulonemi jednym powszechnym kielichem.*

A) Wszystkie kwiaty języczkowe mają: . . . 249
B) Kwiatki tworzą kulę lub główkę, jednym powszechnym otuloną kielichem; wszystkie kwiaty są rurkowe, brzegowe jednak są większe . 255
C) Wszystkie kwiatki równéj

Str.

prawie wielkości są rurkowe; niektóre ukazują drobne kwiateczki promienne . . 258
D) Kwiaty stojące w główce są rurkowe, kwiaty brzegowe języczkowe i od środkowéj większe . . . 260

VI. Podpodział: *Zioła z kwieciem dwojakiem: w jednych kwiatkach są nitki pyłkowe, w drugich słupki.*

Ich wykaz i własności . 268

Poddział III.
Palmy.

Ich własności i pożytki . 273
Rodzaje palm najważniejsze 274

Poddział IV.
Lilie.

Ich własności i wykaz . 276

Poddział V.
Trawy.

Ich własności i podział . 285
A) Trawy właściwe . . 285
B) Trawy niewłaściwe . 295

Poddział VI.
Rośliny bezkwiatowe.

Ich własności i wykaz . 298

I. Paprocie.

Ich własności i wykaz . 298

II. Mchy.

Ich własności i wykaz . 301

III. Porosty.

Ich własności i wykaz . 303

IV. Wodorosty.

Ich własności i wykaz . 304

V. Grzyby.

Ich własności i wykaz . 305
A) Grzyby blaszkowe . 305
B) Grzyby rurkowate . 308

Str.

C) Grzyby gałęziste . 310
Grzyby kuliste . . 311

VI. Pleśnie.

Ich własności i wykaz . 312

Dodatek do Botaniki.

Pożytki roślin . . 313
Słowniczek łacińsko-polski 315
Słowniczek polsko-łaciński 321

CZĘŚĆ III.
Mineralogia.

ROZDZIAŁ I.
O Mineralogii w ogólności.

Określenie Mineralogii i o minerałach w ogólności 327
Ważność i pożytki minerał. 328
Własności minerałów . 329
A) Kształty minerałów . 329
O kryształach . . 329
Nazwiska różnych kształtów krystalicznych . 331
Zrośnięcia kryształów 331
Kształty przypadkowe 332
B) Złam czyli odłam . 333
C) Twardość . . 333
D) Ciężkość gatunkowa . 334
E) Przeźroczystość . 335
F) Blask . . . 336
G) Barwa czyli kolor . 336
H) Przyświetlanie czyli fosforyczność . . . 336
I) Własności magnetyzmu i elektryczności . . 337
K) Smak . . . 337
L) Zapach . . . 337
M) Własności w ogniu, wodzie i kwasach . 337

Str.

Skład minerałów . . 337
Podział minerałów . . 339

ROZDZIAŁ II.
O Mineralogii w szczególności.

Poddział I.
Minerały ziemiaste.

Ich własności i wykaz . 339
Kwarc i jego odmiany . 340
Dalsze odmiany kwarcu . 341
Granat i jego odmiany . 343
Cirkon albo hyacynt . 343
Turmalin albo skoryl elektryczny . . . 344
Chryzolit, oliwiec, perydot . 344
Szmaragd . . . 344
Topaz . . . 345
Korund . . . 345
Dyament . . . 346
Piroksen, augit . . 347
Lazur 348
Feldspat . . . 348
Kostkowiec . . . 349
Boracyt . . . 350
Mignik . . . 350
Łyszczyk . . . 350
Talk 351
Wężowiec . . . 352
Piana morska . . 352
Miodowiec . . . 352
Flusspat . . . 352
Apatyt i szparagowiec . 353
Wapno . . . 353
Gips 355
Brzemiospat . . . 355

Poddział II.
Minerały solne.
A) Sole.

Ich rozbiór i wykaz . 356
Sól kuchenna . . 356

	Str.
Soda	357
Sól glauberska	357
Saletra	358
Boraks	358
Salmiak	358
Sól gorzka	358
Ałun	359
Sole siarczane	359
B) Kwasy.	
Ich rozbiór i wykaz	360
Kwas siarczany	360
Kwas węglany	361
Kwas saletrzany, solny i fluoryczny	361
Kwas boryczny	361
Kwas arsenikowy	361
Poddział III.	
Minerały kruszcowe.	
Ich rozbiór i wykaz	361
Złoto	362
Srebro	363
Platyna	363
Żywe srebro	364
Miédź	365
Żelazo	366
Ołów	367
Cyna	368
Cynk	369
Arsenik	369
Antymon	370
Kobalt	370
Mangan	370
Poddział IV.	
Minerały palne.	
Ich rozbiór i wykaz	371
Siarka	371
Bursztyn	372
Żywica ziemiasta	372
Węgiel kamienny	372
Torf	373
ROZDZIAŁ III.	
O Geognozyi.	
Określenie Geognozyi i podział	373
Skały ziarniste	374
Skały łupkowe	375
Skały porfirowe	375
Skały narzutowe	376
Skały szczątkowe	377
Lawy	377
Dodatek do Mineralogii.	
Pożytki minerałów	379
Słowniczek do Mineralogii	381
Wykaz potrzebnych do nauki minerałów	383

WIADOMOŚCI WSTĘPNE.

§. 1. Określenie Historyi naturalnéj.

Historyja 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 naszéj ziemi, które się w tych samych własnościach ukazują, jakie przy utworzeniu swojém otrzymały. Dla tego zowią się te ciała: *ciałami naturalnemi* lub *płodami natury;* tak n. p. krzemień, drzewo, ptak, motyl, są płodami natury. — Przeciwnie zaś przedmioty, które człowiek za pomocą narzędzi z ciał naturalnych wyrabia, nazywają się: *płodami sztuki;* jako to: posąg wykuty z kamienia, stół zrobiony z drzewa, nóż, zégar, tkanina z wełny lub sierści, są płodami sztuki. —

Zbiór wszystkich płodów natury, nazywamy *naturą* czyli *światem.* Twórcą natury jest Bóg; On stworzył rzeczy wszystkie według odwiecznych praw wszechmocności swojéj.

Historyja naturalna rozbiéra zewnętrzny kształt i wewnętrzne urządzenia płodów 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.

P. T.

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

Rozmaitość 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 obeznać się z przedmiotami natury i nazwiskami tychże; gdyby historyja naturalna mieszcząc w sobie dobrze przeprowadzony podział ciał naturalnych na klassy 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 natężenia zebrać sobie *w téj ważnéj i ciekawej gałęzi* umiejętnéj, wiadomości nie mało. —

§. 2. Ważność i ogólny pożytek historyi naturalnéj.

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, zdumiéwać się nad mądrością i nieprzebraną dobrocią Stwórcy wszech rzeczy, wielbić go i wysławiać, iże 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 rozróżniać mamy. A chociaż najmniéj 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 nic stworzyć bez celu. Wszystko najdrobniejszy nawet robaczek należy w zakres jego stworzeń; musi być zatém dla nas potrzebny i poszanowania godny.

§. 3. Podział płodów natury.

W historyi naturalnéj dzielą się *płody 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 powierzchnią naszéj ziemi — zapewnie i wnętrze jéj 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 zwiérzętach, krew z serca przepływa żyłami do wszystkich części ciała. — W ciałach organicznych rozróżniamy daléj 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 wyciągania 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 przywiązaną; niektóre tylko rosną swobodno w wodzie, gdzie się na wszystkie strony kołyszą. Rośliny mają bez starań i odszukiwania żywność z ziemi, z powietrza lub wody.

b) *Zwiérzęta* 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 wprawić w ruch pojedyncze części ciała, skorupę swoją otworzyć lub zamknąć i żywność przyciągnąć ku sobie.

Te i inne rozliczne czynności stanowią życie roślin i zwiérząt, które się też przez przyjmowanie żywności, przez wzrost i romnażanie najszczególniéj objawia. —

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

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

Podług tego podziału ciał natury, rozkłada się Historyja naturalna na *trzy Części*:

I. na historyją natury królestwa zwiérząt: *Zoologią* (zwiérzętopismo.)

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

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

§. 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, ich stósownie do potrzeb używał. Przewyższa też człowiek wszystkie zwiérzęta 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 przedziwiać dzieła boskie — czyliż go mało różni od zwiérząt? —

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 słonecznéj spiekoty; gdy tymczasem jedne narody zamieszkały kraje mniéj gorące, drugie wcale zimne.

Pospolicie liczymy *pięć szczepów ludzkich:*

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

2. — *Szczep mongolski* z żółtawą i płaską twarzą, szczeką stérczącą, małemi i zaledwie roztwartemi oczami, włosami czarnemi, nierównemi i cien-

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

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

4. — *Szczep etyjopski* z czarną skórą ciała, wełnistemi krótkiemi i czarnemi włosami, nosem przyklęsłym, stérczącą szczeką i grubemi wargami. Do niego należą mieszkańcy Afryki. —

5. — *Szczep amerykański* z miedzianą skórą ciała, gładkiemi czarnemi włosami i twarzą széroką. Do niego należą mieszkańcy Ameryki. —

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

HISTORYI NATURALNEJ

CZĘŚĆ I.

HISTORYJA NATURY KRÓLESTWA ZWIERZĄT

czyli:

ZOOLOGIA (ZWIERZĘTOPISMO.)

ROZDZIAŁ I.

O ZOOLOGII W OGÓLNOŚCI.

§. 1. Określenie Zoologii.

Historyja natury zwiérząt czyli Zoologia opisuje ciała natury organiczne żywotne, które czują, miejsce pobytu samowolnie zmieniają, albo przynajmniéj niektóre części ciała samowolnie poruszać mogą.

§. 2. Zewnętrzna budowa zwierząt.

Ciało wielu zwiérząt składa się z głowy, szyi, piersi, brzucha i z 2, 4, 6, 8, 10, a nawet i z więcéj członków, które według rozmaitego składu, nogami, grzbietami, skrzydłami lub pletwami się zowią. U wielu zwiérząt 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 powleczona 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 *kościoskład* 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 kościoskładu ani składu muszkułowego; są one tylko komórkowemi i włóknistemi utworami przez które częstokroć że ledwie jedno przechodzi naczynie; albo też mają ciało miękkie i kléjowate, 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 powietrznemi 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 frędzelki złożone z mnóstwa delikatnych naczyń krwistych i powietrznych, cienką połączonych błonką, 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 jednemuż z niemi celowi służące *rurki powietrzne* czyli *dychawki;* albo *całą powierzchnią ciała* oddycha t. j. powietrze lub woda działa na skórę i sprawia tąż samą soków odmianę.

§. 5. Spostrzeżenia na zwierzętach żyjących.

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

Wzrost zwiérząt 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 daléj 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 *późniéj* od innych się pokazują n. p. rogi; lub które kształt swój kilkakrotnie zmieniwszy, albolitéż *przemienione*, dopiéro natenczas do swojéj doskonałości przychodzą. Tak n. p. żaby są z początku do ryb podobne, późniéj dopiéro tracą ogon, przybierają nogi i swoją właściwą postać. Motyle i inne owady wylęgają się gdyby robaki z jajek; późniéj 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. Najwięcéj zwierząt spi w nocy; są przecież i takie, które spią przez dzień a czuwają w nocy. Niektóre przesypiają całą zimę t. j. w stanie otrętwienia i prawie bez znaku życia przebywają tę nieprzyjaźną porę roku.

Najwięcéj zwiérząt rozmnaża się z *jaj*; mniejsza tylko liczba wydaje na świat *młode*.

§. 6. Przyrodzone dary zwiérząt.

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

Lubo rozumu nie mają, dał mi Bóg jednak *przemysł* i wrodzony jakiś *popęd* (instynkt), który ich nagli do pewnego działania i do używania pewnych sposobów już to w poszukiwaniu sobie właściwéj żywności, już w zakładaniu sobie gniazd i leżysk, w obronie własnéj przeciw nieprzyjaciołom, w wychowaniu młodych i w unikaniu niebezpieczeństw. Ten przemysł i popęd zwierzęcy, nie jest wpojony nauką i wychowaniem; lecz przyrodzoną własnością. Tak pająk 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 lepią, 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 wié, kiedy pan jego ma wychodzić z domu — kot poznaje, kiedy drzwi do śpiżarni skrzypią, zna wszelkie przesmyki i wycieczki w domu, w drewniku, w wozowni. Oswojone zwiérzęta 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, przestrach 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* zawiéra w sobie zwierzęta rzędu wyższego czyli *zwierzęta grzbietne*, które mają kościoskład i skład muszkuł, krew czerwoną i wyraźną kolumnę pacierzową.

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

Pierwsza klassa obejmuje: *Zwierzęta ssące.*
Druga „ „ : *Ptaki.*
Trzecia „ „ : *Płazy.*
Czwarta „ „ : *Ryby.*

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

Piąta klassa obejmująca: *Owady* (insekty).
Szósta „ „ : *Wielostawy.*
Siódma „ „ : *Skorupiaki.*
Osma „ „ : *Obręczniki.*
Dziewiąta „ „ : *Mięczaki.*
Dziesiąta „ „ : *Promienniaki.*

Jedynasta klassa 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 *promieniaków* i *trzewiaków* 2000, nareszcie ze zwierząt pierwotnych czyli moczków, przeszło 400 różnych gatunków.

ROZDZIAŁ II.
O ZOOLOGII W SZCZEGÓLNOŚCI.

ODDZIAŁ I.
ZWIERZĘTA GRZBIETNE.

PODZIAŁ I.
Pierwsza klassa zwierząt:
ZWIERZĘTA SSĄCE.

§. 9. Ich orzeczenie i podział.

Zwierzęta ssące są po największéj 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 rozpiętéj między niemi latawczéj błonki w powietrzu się unoszą jak n. p. nietoperze. Niektóre mają zamiast nóg płetwy; 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 cieśle (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 kościoskład składa się z kolumny pacierzowéj czyli ze grzbietu kostnego, z czaski, z żeber, z kości piersiowych, z kości miednicowej i z członków. (Tab. I. Fig. 6.) Rodzą młode i dopóty własnem karmią je mlékiem, dopóki innego pożywienia przyjąć do siebie nie mogą.

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

Co do sposobu życia tych zwierząt, uważać należy, że najwięcéj z nich żyje samotno, niektóre tylko żyją pospołu, szukając gromadnie żywności i broniąc się wspólnie przeciwko nieprzyjaciołom 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 w prawdzie 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. *rząd* zawiera w sobie: *Zwierzęta drapieżne.*
II. „ „ „ : „ *jednokopytne.*
III. „ „ „ : „ *dwukopytne.*
IV. „ „ „ : „ *wielokopytne.*
V. „ „ „ : „ *Gryzonie.*
VI. „ „ „ : „ *czwororęczne.*
VII. „ „ „ : „ *lotne.*
VIII. „ „ „ : „ *Torbacze.*
IX. „ „ „ : „ *Szczerbaki*
X. „ „ „ : „ *Roby.*
XI. „ „ „ : „ *Uwały.*

I. Rząd.

§. 10. Zwierzęta drapieżne.

Zwierzęta drapieżne mają zęby trojakie i żyją najwięcéj 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 jednem 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 najszczerzéj 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 dziczyzny, 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 najgłówniéj są zdolne; tak n. p. jedne są li do domu, drugie do polowania, inne do owiec, znowu inne rzeźnickie i t. d.

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

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

Co do sposobu życia tych zwierząt, uważać należy, że najwięcéj z nich żyje samotno, niektóre tylko żyją pospołu, szukając gromadnie żywności i broniąc się wspólnie przeciwko nieprzyjaciołom 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 w prawdzie 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.	*rząd*	zawiera w sobie:			*Zwierzęta drapieżne.*
II.	„	„	„	„	*jednokopytne.*
III.	„	„	„	„	*dwukopytne.*
IV.	„	„	„	„	*wielokopytne.*
V.	„	„	„	„	*Gryzonie.*
VI.	„	„	„	„	*czwororęczne.*
VII.	„	„	„	„	*lotne.*
VIII.	„	„	„	„	*Torbacze.*
IX.	„	„	„	„	*Szczerbaki*
X.	„	„	„	„	*Roby.*
XI.	„	„	„	„	*Uwały.*

I. Rząd.

§. 10. Zwierzęta drapieżne.

Zwierzęta drapieżne mają zęby trojakie i żyją najwięcéj 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 jednem 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 najszczerzéj 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 dziczyzny, 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 najgłówniéj są zdolne; tak n. p. jedne są li do domu, drugie do polowania, inne do owiec, znowu inne rzeźnickie 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 owczarskiem.*

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

c) *Brytan,* pies wielki, używany na dziki, śmiałéj i pięknéj postawy, ma groźny lecz wspaniały wźrok 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 swojéj postawy i zwinności.

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

g) *Chart,* gatunek najchyższych psów myśliwskich, które ścigając zwierza żadnego nie wydając 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 mniéj znane: *skazotropy, tropowody* (Leithunde), *jednotropy* (Spürhunde), *farbotropy* (Schweisshunde), i *zastawce* (Retter albo Schirmer.)

Psy wydają głos szczekając; czasem skomlą napierając się czego, a wiedzeni jakim nadzwyczajnym popędem albo przeczuciem przeraźliwie wyją. Młode szczenięta są do dziesięciu lub dwunastu dni ślepe, po których upłynieniu dopiéro 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. Wźrok zdradliwy i podejrzany spuszcza wstydliwie na widok człowieka, na którego się przecież zgłodzony 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 żarłoctwie jest najniebezpieczniejszy; łączy się bowiem z innemi, a ta gromada napada wioski, czasem i miasteczka. Wilk ma zmysły widzenia, węchu i słuchu, szczególniéj 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 wściekliźnie. W północnych krajach Azyi i Ameryki ma on właściwe swoje siedlisko; w Europie jest ich najwięcéj w krajach północnych. Nigdy on oswoić się nieda; nawet od młodości chowany, wykrada się zdradziecko i ciągnie do lasu. Mięso jego jest obmierzłe; skóra tylko przydatna na futra tak zwane *wilczury.*

3. *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, takież pazury, szybkość w nogach, nadzwyczaj bystry wźrok, węch i słuch, a przytem chytrość bez porównania. Przemieszkiwa w lasach całej Europy, północnéj i średniéj Azyi, po części także Ameryki. Dla ubezpieczenia swego siedliska, kopie na 3 — 5 stóp głębokie jamy z różnemi kómórkami i kryjówkami. Żyje młodemi sarnami, zającami, królikami, ptastwem domowem, polnem i le-

śném, lubi gęsi, kaczki i kury a w złym razie niepomyślnéj zdobyczy przestawać musi na szczurach, myszach, żabach, jaszczurkach; jé też owoce, osobliwie smakują mu winne grona. Z czarnych lasów z podbiegunowych 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 Schakal) zwany także *złotowilkiem* 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 gwałtownéj potrzebie wykopuje trupy z ziemi. Szakale krążą stadami po 40, po 100 i więcéj sztuk razem, dla wykrycia jakiéj zdobyczy. Wyje jak wilk i szczeka jak pies. Oswaja się jednak i przywięzuje do człowieka, któremu jest posłuszny. Siedliskiem jego są gorące kraje Azyi i całéj Afryki.

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

6. *Ichneumon* albo *szczur nilowy* (Herpestes, der Ichneumon) 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 jadowite 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 śpiącego krokodyla wchodzi paszczą do jego brzucha, zkąd znowu zębami się wydobywa; tym sposobem miał zgładzić tę straszną potworę.

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

8. *Kot* (Felis, die Katze) oswaja się wprawdzie i przebywa w pomieszkaniach ludzi; może jednak zdziczeć, będąc zawsze chytrem i drapieżnem 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 czarnemi w poprzek pręgami, utrzymuje się w lasach i żyje złupu zwierząt jako to: zajęcy, królików, myszy i ptaków. W sierści kota znajduje się wiele elektrycznego płynu.

9. *Ryś* czyli *ostrowidz* (Felis linx, der Luchs) należy do rodzaju kotów, ma wydatne i duże oczy, wźrok chytry i zdradliwy, który też jego najbystrzejszym jest zmysłem. Skórę wierzchnią ma rudo-brunatną, pod brzuchem biało-żółtawą z czarnemi 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, wypi-

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 ścierw schowany więcéj nie wraca. Futro z rysia jest jednym z najlepszych i wysokiéj 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, ciemnemi 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 przestrach, przyczem ma nadzwyczajną siłę, skoro trzymając w paszczy najtęższego bawołu, lekko i szybko uciekać z nim może. Najgłówniéj 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 któréj ogromne krwiożercze kły i długi a łakomy wystaje jęzor, znamionują potworę — daleko jeszcze straszniejszy, gdy się w nim porusza gniéw, lub wre wściekłość. Natenczas napada zwierzęta i ludzi; w ich wnętrznościach zanurza paszczę i ciepłą jeszcze chłepcze krew, poczem rozdziera ciało na sztuki i pożéra do woli. Jeden taki tygrys całą okolicę pustoszy i jest tem niebezpieczniejszy dla swojéj szybkości, gdyż najchyższego 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; tecz w czasie pielęgnowania ich jest najstraszliwszą. Schwytane młode do pewnego tylko stopnia oswoić się dają; wrodzona im mordercza wściekłość zostaje na zawsze. Skóra tygrysia 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 żołtawo-brunatną, długi włos na kształt spadzistéj grzywy zdobi go od głowy aż poniżéj barków i wspaniałą nadaje mu postać. Reszta ciała jest pokryta krótką i gładką sierścią. Ogon na 4 stóp długi, kończy się kiścią rzęsistych włosów. Sprężystość muszkułów i siła wielkiego lwa afrykańskiego jest zadziwiająca. Jedno uderzenie jego przedniéj 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 przestrachem zwierzęta i ludzi. Niektóre tylko zwierzęta mogą się oprzéć jego srogości i sile. Słoń zwala go swą trąbą na ziemię i nogami tarasi; a nosorożec ogro-

mnym swym rogiem przebija mu brzuch i wnętrzności. — W dzień rzadko kiedy wychodzi na zdobycz, światło dzienne czyni go nieśmiałym i bojaźliwym — poluje tylko w nocy, a konie, woły, barany, psy, szczególniéj 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, króre w trzech latach dorastają. W czasie pielęgnowania tychże, jest najniebezpieczniejsza. Młode lwiątka dają się tak ułaskawić, 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 szczując go psami i strzelając; albo łapią go w doły, samostrzały i t. p.

14. *Łasica* albo *Łaska* (Mustella, das Wiesel) ma kształt nieforemny, gdyż głowa jéj 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, szczególniej w kretowych norach; futro jéj jest bez znaczenia. —

15. *Tchórz* (Mustella putorius, der Iltis) 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 gniéwie 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 myszy 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 Azya, 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, 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 wysokiéj nabywa wartości; bo jest zupełnie biało 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 *domowéj* tém, 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 odwiédza stodoły, brogi i inne budynki, gospodarując w nich nie źle. Umié zwinnie włazić na drzewa i piąć się po węgłach; w kurnikach i gołębnikach wiele robi szkody. Jéj 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. Łapią ją w żelaza, z których niekiedy, ugryzłszy sobie nogę, z kikutem uchodzi. Futro jéj nie jest tak przednie, jak leśnéj.

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 napotykane bywa w Gubernii Irkuckiéj. Na łów soboli wybierają się zimą całe kompanie; gdyż mieszkańcy Syberyi temiż futrami muszą opłacać podatki krajowe.

19. *Borsuk* (Meles, der Dachs), którego ojczyzną Europa i Azya, ma gęsty i długi włos, ukrywający postać jego prawdziwą. Kolor włosu jest białawo-szary, 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 lżąc 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 chody. Jego tłustość ma tę własność, iż ciemne włosy farbuje na biało.

20. *Niedwiedź* (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 wspinać.

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 téż na wiosnę wyłazi z swéj 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 spuszczając 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 Azyi. Skóra niedźwiedzia służy na ciepłe i bardzo trwałe futra. Łapy są wielkiem przysmaczkiem na stołach książęcych. Z tłustości robią oléj, który do potraw jest przydatny i na lekarstwo. Z wysuszonych lelit robią sobie Kozacy szyby do okien; Kamczadałowie zaś używają je na zasłonę przeciwko promieniom słonecznym.

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

B) Do *owadożernych* należą:

21. *Jéż* (Erinacaeus, der Igel) ma ciało pokryte kolcami, między któremi 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 uśpieniu; 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 skutecznem lekarstwem dla ludzi i zwierząt.

22. *Kret* (Talpa, der Maulwurf) przebywa w Europie, w Azyi i w Afryce na rolach i w ogrodach. *Kret pospolity* czyli *europejski* 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 grzebania zupełnie stósowne. Jest on pokryty czarną i niby aksamitną skórką, 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 niezmierne czyni szkody w polu i w ogrodach. Z tej to przyczyny każdy gospodarz czycha na jego zgubę. Arabowie jedzą jego mięso jako przysmaczek; w Rossyi 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 piżmowy, który pochodzi z płynu piżmowego ukrytego w gruczolikach.

II. Rząd.

§. 11. Zwierzęta jednokopytne.

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

Tu należą:

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 Azyi i Ameryce napotykane 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 *źrebcami*. Koń służy w gospodarstwie, w podróży, w myśliwstwie, na wojnie i t. d., można go użyć do jeżdzenia, do zaprzęgu, do przewozu towarów, do orania, i t. p. Końskie mięso i mléko pożywają niektóre narody, jak n. p. Kozacy, Tartarzy, Kałmuki; robią nawet z mléka sér i upajający trunek.

Skóra końska bywa wyprawiana, a długie wło-

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

2. *Osieł* czyli *Osioł*, (Equus asinus, der Esel) ma dłuższe uszy i mniéj włosisty ogon, od konia — w stanie dzikości napotykany bywa jeszcze w Azyi. *Osioł oswojony* jest zwierzęciem jucznem, bardzo wytrzymałem i przestającym na lichej paszy. Jego kolor jest zwykle brudno-popielaty z czarnem pasem lub krzyżem na grzbiecie. Ma on w tym grzbiecie nadzwyczajną siłę i dla tego też najwięcej do dźwigania ciężarów bywa używany. Głos jego jest ryk przeraźliwy wcale różny od rżenia końskiego. Mléko ośle ma być skutecznem lekarstwem na suchoty a skóra użyteczna na pergamin.

Muł pochodzi z konia i osła i jest szczególnie zdatny 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. *Żebra*, (Equus zebra, das Zebra) ma ogon i głowę podobną do osła, resztę do konia. Jest przecież 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, das Quagga) jest także pręgowana na grzbiecie, ale po bokach całkiem brunatna; brzuch i nogi ma białe. Jéj 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, łój, skóry, rogi, mléko masło, sér 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 przeznacza na rzeź. W okolicach górzystych jest niezbędnie potrzebny; chociaż powolny, silny jednak i najzdatniejszy do uprawiania kamienistéj lub twardej ziemi.

Zwierzęta te rogate są dzisiaj prawie na całéj ziemi rozmnożone; ponieważ niepoliczone pożytki ludziom przynoszą. Jednak różna pasza, sposób obchodzenia się z niemi i położenie kraju zrządzają i w nich rozmaite odmiany, tak co do wielkości i maści, jakotéż co do samego kształtu. Z pomiędzy *ras* europejskich, *rasa fryzyjska* albo *tyrolska* jest najprzedniejsza; odznacza się pomimo krótkości nóg dobrym wzrostem, i piękną maścią czerwoną. Po niéj *rasa szwajcarska* celuje czarną maścią; bydło *holsztyńskie* i *polskie* jest także sławne w swoim rodzaju. Jakie pożytki prócz wyż 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, waży 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 mléka, mięsa i skóry. Jest to zwierz srogi i złośliwy, który się inaczéj poskromić nie da, tylko wciśnioną na pysk żelazną obręczą. Widok czerwonego koloru wprawia go w wściekłość z dzikością, któréj 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 *żóbr* (Bovis urus, der Auerochs). Od niego mają pochodzić wszelkie inne rodzaje wołów. W stanie dzikości przebywał on dawniéj w gęstych i zarosłych lasach niemieckich; na nim téż dawni Niemcy doświadczali swojéj waleczności. Teraz znajduje się jeszcze najwięcéj 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 niedźwiedzie z łatwością w górę podrzuca i tę straszną zabawką dotąd powtarza, dopóki ich piersi nie przebodzie 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 piżmak* (Bos moschatus, der Bisamochs) przebywa w samotnych i skalistych okolicach północnéj Ameryki. Z wielką tu zwinnością drapie się ze skały na skałę, rzadko kiedy zchodzi w leśne 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, i które wiszą prawie po ziemię, okrywają jego ciało, które zapach piżmowy z siebie wydaje.

b) *Bizuń* (Bison americanus, der Bison) ma głowę i kark z długą grzywą a na tyle wysoki garb. Włos mocno kędziarzawy, miękki i elastyczny, prawie więcéj do wełny podobny tylko brunatno-czarnego koloru, okrywa mu cały brzuch i głowę. Przez to ukształca się niby czapka, z któréj zaledwie końce rogów dostrzedz można. Pod gardzielem układa się włos w kształt brody. Wźrok 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 łoju.

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

Niektóre *odmiany* są:

a) *Koza dzika* przebywa w górach azyjatyckich; od niéj 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 niéj ulubionem miejscem do paszy; a jéj figlarność żywem obrazem roztrzepania i płochości młodzieńczéj. Najczęściéj kręci się koło koni, i żywi się ziarnem lub sianem odmiecionem ich pyskiem. *Kozioł* zupełnie długiemi obrosły włosami, celuje w skokach i śmiesznych postawach; rogi służą mu do obrony. Kozy chowają najwięcéj dla mléka, które słabowitym osobom jest lekarstwem wielce skutecznym. Z włosów kozich pożytkują szczotkarze, kapelusznicy i perukarze. Można je także prząść na pończochy i płutno. Ze skórek robią korduan, safian i pergamin.

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

Koziorożec (Capra ibex, der 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 Azyi, jest téż 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 wydrążonemi, 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 niéj chustek i rozmaitych materyj, kapeluszów i t. p. Mięso utuczonych owiec i młodych czyli jagniąt, jest bardzo smaczne. Tłustość z nich lub łój służy do użytku mydlarzom; skóra zaś wyprawiona do rozmaitych wyrobów. Z ich mléka robi się najprzedniejszy sér, nawet lelita 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. Motylice osiadają ich mózg, przezco wyrządzają im niezośne boleści, często nawet zawrót głowy. Wilki są ich głównemi nieprzyjaciołmi.

Rasy owiec najznakomitsze są:

a) *Rasa hiszpańska* (Merynosy) ma bardzo mocno zakręcane 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, najszczególniéj zaś w Czechach, w Szlązku, w Austryii i Saksonii.

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

c) *Rasa niemiecka* daje mniéj przednią wełnę.

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

e) *Rasa tłustoogonów* w Azyi 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, średniczą-ca między bydłem 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 Azyi i Afryce; jéj rogi są ku sobie zgięte.

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

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

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

Wszystkie Antylopy są bardzo płoche i szybkie. Lwy, niedźwiedzie i inne drapieżne zwierzęta polują je.

7. *Girafa* czyli *wielbłądoryś* (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-żółtemi i ciemno-brunatnemi cętkami. Żywi się liściami z drzew i żyje w Afryce.

§. 13. B) *Zwierzęta dwukopytne jeleniowate.*

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

1. *Jeleń* (Cervus elephus, der Hirsch, Tab. I. Fig. 7.) jest w lecie czerwono-brunatny, w zimie więcéj 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 śpiczaste odnogi. Żyje w Europie i w Azyi. Jest on zwierzęciem szybkiem, pierzchliwem i przemyśliwem i żywi się tylko roślinami. Polują na niego dla mięsa i skóry. Samicę nazywają *łanią*.

2. *Daniel* (Cervus dama, der Damhirsch) ma rozsochy dłoniaste, maść płową w zimie ciemniejszą. Oswojony nabiera do człowieka wielkiéj 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 sękate. Samiec nazywa się *rogaczem*. Mięso sarn 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, das Rennthier) ma w tył zagięte rozsochy, których końce dłoniaste lub szuflowate. Jego sierść brunatno-popielata jest czasem nakrapiana białemi plamami, u szyi wisi włos długi na kształt białéj 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: krząkanie. Ojczyzną renów są krainy okrawcze, północnéj Europy i Azyi: Grenlandya, Spicbergi. Nowa Zemla 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 mléko. Skóry renów stanowią przyodzienie tamecznych krajowców; robią też z nich szałasy, materace, kołdry. Z ich lelit mają struny, służące im za nici — z kości robią igły, noże, łyżki i rozmaite sprzęty kuchenne.

5. *Łoś* (Cervus alces, das Elenthier) zwierze największe z jeleniowatych, średniczy między koniem i jeleniem. Głowa jego podobna do końskiéj u podgarla wisi długa, krzaczysta i czarna broda, rozsochy ma dłoniaste, kark i grzbiet wyższy, szyję krótszą od jelenia. Maść jego jest mniej więcéj brunatno-szara, nogi białe. Przebywa zwykle na Litwie, w Kurlandyi, w średniéj Rossyi, w Szwecyi i Norwegii, także w niektórych miejscach Azyi i Ameryki. Rośliny, gałązki młodych drzewin, mech i kora drzew, stanowi najgłówniéj 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 puszczach, gdzie koń i bydło uschłoby z pragnienia jak n. p. na puszczach Arabii; zwierze to wytrwa bez wody kilkanaście dni, dla czego nazwano go *okrętem puszczy*. Mięso wielbłądów jedzą i mléko 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 lichéj strawie; kontentuje się chwastem, ostem i ciernistem zielskiem.

2. *Piżmowiec* czyli *piżmokóz*, (das Moschusreh) bez rozsochów, w górnéj szczęce ma dwa długie kły. Z niego pochodzi ciecz gęsta *piżmem* (moszusem) zwana, która się u niego w małéj 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, jedwabnistą.

IV. Rząd.

§. 15. Zwierzęta wielokopytne.

Zwierzęta wielokopytne mają więcéj racic na każdéj nodze i zwykle grubą skórę; dla czego też *gruboskóry* się zowią.

Do tego *rzędu* należą:

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

kolwiek wiele odmian liczy, które bez wyjątku pochodzą od *dzika*, przebywającego w lasach lub gdzie niegdzie w ogrodach zwierzęcych. Samiec ułaskawiony zowie się *kiernozem*, samica *świnią*, młode *prosiętami*. Dzika świnia broni swe młode kłami, które jéj zwykle sterczą z paszczęki. Świnia oswojona jest nieruchawa, niezgrabna i plugawa, tarza się dla ochłodzenia w błocie, w kałuży i gnoju; mruczy i krząka 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 wytępić chwasty, robactwo, gąsienice i inne plugastwa. Ludziom przynosi świnia nieoszacowane korzyści; służy ona bowiem do powszechnego użytku, a utrzymanie i chodowanie jéj nie wiele kosztuje, skoro ją odrobinami i odrzutkami pożywienia naszego wytuczyć można. Smaczne i przewyborne 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 Indyach, jest płochy i niezaczepny, siada jak pies na tylnych nogach i żyje liściem. Nos jego przedłużony ma kształt trąby słoniowéj, także się skurcza lub wyciąga. Na widok nieprzyjaciela ucieka do wody; bo nie tylko doskonale pływa, ale i zanurzony chodzi pod wodą.

3. *Słoń* (Elephos, 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 słoniów: jest słoń *azyatycki* i *afrykański*. Słoń *azyatycki* jest

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 dozorcy prowadzą do rzéki, w którą wszedłszy, nabierają wodę w trąby i polewają się, aby myjącym ich dozorcom ułatwić pracę. Lubią także muzykę, a jeszcze bardziéj tęgie napoje. Zakorkowaną flaszkę zręcznie trąbą otworzy i wino lub arak do kropelki wyłyknie. Dawniéj stawiono na słoniach wieżyczki 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, depcze nogami, przebija kłami i rzuca w górę. — Słoń *afrykański* ma większe uszy i jest dzikszy; dla tego nie chowają go wcale. Mięso słoniów jadają w Afryce i 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 okropne 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 pędzi. Z jego czar-

kolwiek wiele odmian liczy, które bez wyjątku pochodzą od *dzika*, przebywającego w lasach lub gdzie niegdzie w ogrodach zwierzęcych. Samiec ułaskawiony zowie się *kiernozem*, samica *świnią*, młode *prosiętami*. Dzika świnia broni swe młode kłami, które jéj zwykle sterczą z paszczęki. Świnia oswojona jest nieruchawa, niezgrabna i plugawa, tarza się dla ochłodzenia w błocie, w kałuży i gnoju; mruczy i krząka 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 wytępić chwasty, robactwo, gąsienice i inne plugastwa. Ludziom przynosi świnia nieoszacowane korzyści; służy ona bowiem do powszechnego użytku, a utrzymanie i chodowanie jéj nie wiele kosztuje, skoro ją odrobinami i odrzutkami pożywienia naszego wytuczyć można. Smaczne i przewyborne 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 Indyach, jest płochy i niezaczepny, siada jak pies na tylnych nogach i żyje liściem. Nos jego przedłużony ma kształt trąby słoniowéj, także się skurcza lub wyciąga. Na widok nieprzyjaciela ucieka do wody; bo nie tylko doskonale pływa, ale i zanurzony chodzi pod wodą.

3. *Słoń* (Elephos, 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 słoniów: jest słoń *azyatycki* i *afrykański*. Słoń *azyatycki* jest

do 15 stóp wysoki, ma grube nogi, twardą, prawie rogowatą skórę, która jest pozmarszczona i brunatnosiwawa, 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 dozorcy prowadzą do rzéki, w którą wszedłszy, nabierają wodę w trąby i polewają się, aby myjącym ich dozorcom ułatwić pracę. Lubią także muzykę, a jeszcze bardziéj tęgie napoje. Zakorkowaną flaszkę zręcznie trąbą otworzy i wino lub arak do kropelki wyłyknie. Dawniéj stawiono na słoniach wieżyczki 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, depcze nogami, przebija kłami i rzuca w górę. — Słoń *afrykański* ma większe uszy i jest dzikszy; dla tego nie chowają go wcale. Mięso słoniów jadają w Afryce i 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 okropne 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 pędzi. Z jego czar-

nëj, zmarszczonëj i grubëj skóry robią tarcze, kubki i laski.

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

V. Rząd.

§. 16. Gryzonie.

Gryzonie mają tylko zęby przednie, dłutkowate, któremi doskonale gryźć mogą; kłów bocznych nie mają.

Do tego *rzędu* należą:

1. *Zając* (Lepus, der Hase) ma długie uszy ogon krótki, nogi tylne dłuższe od przednich i bardzo hyży skok. *Odmiany* zajęcy są:

a) *Zając zwyczajny, pospolity* ma różno mieszany brunatnawy grzbiet i bywa polowany dla smacznego mięsa.

b) *Królik* przybiera różne kolory i jest jako zwierze domowe powszechnie znany.

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

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

3. *Jéżozwierz* (Hystrix, das Stachelschwein) ma na głowie całą kępę kolców, na grzbiecie zaś żółto i ciemno brunatno ułożone pręgi, które najeża. Żyje w Hiszpanii, we Włoszech, w Azyi i w Afryce.

4. *Bóbr* (Castor, der Biber, Tab. II. Fig 3.) jest kasztanowato-brunatny, ogon ma szeroki, okryty łuskami, 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 rzék 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 Azyi do Europy, zapewnie okrętem, w którym się potajemnie zagnieździł.

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

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

b) *Mysz polna* ukrywa się po dziurach i jamach tak w polu jak w lesie, i niemałe 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 za pomocą dwóch mieszków, które mu wiszą u pyska. Do trzech łutów ziarn potrafi zabrać w nie naraz i zanieść do nory.

8. *Wiewiórka* (Scigrus, 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 cztéry zęby trzonowe. Warga górna jest u nich rozdzielona, uszy podługowate, ogon długi, gę-

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

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

b) *Polatucha* żyje w Syberyi, ma błonę rozpiętą pomiędzy przedniemi i tylnemi nogami, która jéj służy prawie zamiast skrzydeł, gdyż z jednego drzewa przelatuje hyżo na drugie.

9. *Koszatka* albo *ospalec* (Myoxus glis, der Siebenſchläfer) jest popielata, brzuch tylko biały. Ogon jéj jest białym okryty włosem. Śpi w zimie i żyje w krajach umiarkowanych.

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

IV. Rząd.

§. 17. Zwierzęta czwororęczne.

Zwierzęta czwororęczne czyli *małpy* mają tak co do składu i budowy ciała, jako też co do ruchu wiele podobieństwa do człowieka; ich zęby są trojakie, 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, chytre 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 Orang-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; ogona 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 rożen z pieczenią, jeść łyżką lub widelcem, pić z filiżanki, skakać po linach, wdrapywać się po masztach i okrętowych linach przy układaniu żagli i t. d. W dzikim stanie żyją gromadnie po drzewach; za krzywdę jédnéj małpie wyrządzoną ujmują się wszystkie, ścigają 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 Pavian) ma mieszki u pyska kusego, również kusy ogon, jest zwykle duży, dziki i niebezpieczny. Jego ojczyzną jest Afryka.

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

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

5. *Koczkodon pospolity* (Simia cynomolgus, die gemeine Meerkatze) jest półtoréj stopy długi, również tak długi ma ogon. Skórę ma zielonawo-brunatną, pod spodem białawą, policzki brunatne, uszy i ręce czarne. Dosyć 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 błękitne policzki a czerwone nosy — inne o pąsowych grzbietach — inne znowu są długie i czarne albo o długich uszach jak gdyby w czepkach i t. p.

VII. Rząd.

§. 18. Zwierzęta lotne.

Zwierzęta lotne nie mają skrzydeł, tylko błony rozpięte między długiemi palcami, za pomocą której jak ptaki latają szczególniéj 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 rozpiętéj błonie latawczéj 5 — 6 cali szerokości. On to wysysa spiącym zwierzętom nawet i ludziom krew podczas nocy. —

b) *Nietoperz podkowonosy* (V. Ferrum equinum, die Hufeisennase) ma do końca nosa przyrosłą błonkę w kształcie końskiéj podkowy. Przebywa w południowéj i w średniéj Europie.

4. *Psy lotne* czyli *nietoperze psiopyszczaste* (V. Molosi, 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. Torbacze.

Nazwa: *Torbacze* pochodzi ztąd, 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 *Suwacz* (Halmaturus, das Känguru, 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, das 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. Szczerbaki.

Szczerbaki niemają zębów przednich, tylko długie i mocne pazury. —

Do tego *rzędu* należą:

1. *Leniwiec* (Ignavus, das Faulthier Tab. II. Fig. 3.) ma lniane, kudłate włosy, głowę okrągławą, przednie nogi dłuższe od tylnych i twarz podobną do ludzkiéj. Objada liście na drzewach i tak wolno łazi, że zamiast zleźć z drzewa, woli się zwinąć w kłębek i spaść na ziemię. Żyje w Ameryce.

2. *Pancernik* (I. Didactylus, das Gürtelthier, 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, das Schuppenthier) jest okryty pancerzem łuskowym, żywi się owadami i żyje w Afryce i w Indyjach.

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

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

X. Rząd.

§. 21. R o b y.

Roby czyli *zwierzęta ziemnowodne* mają ciało pokryte gładkim i lśniącym włosem, zęby trojakie, wargi mocno obrosłe i krótkie pletwiste nogi, które im służą do chodzenia, gdy na brzegi morskie wyłażą.

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 morskiemi* (Ph. Leoninae jubatae.) Bez grzywy jest *niedźwiedź 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 górnéj szczęce 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 wtył zwrócone, pysk jest otoczony szczeciastemi 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, wyrzucają wodę z dwóch pryskawek na głowie umieszczonych, a to z takim szumem, jaki sprawia młyńskie koło.

Do tego *rzędu* należy:

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-białawy. Osadzona w górnéj szczęce kosmata rogówka (z któréj 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 lodowatem.

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

3. *Zęborożec* (Monodon Narwahl, der Narwall) ma w górnéj szczęce jeden długi prosty ząb, po którym wiją 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, mnogiemi zaostrzonemi zębami i pletwą na grzbiecie.

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

a) *Manati, krowa morska* albo *brzegowiec* do 13 cali długi, żyje roślinami morskiemi. Pozbawiony pryskawek, 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 *serenach* o *trytonach* i *topielcach*.

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

PODZIAŁ II.

Druga klassa 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 przerosłe są błonką; skrzydła zaś przednie członki ich ciała, służą im do latania i dłuższego unoszenia się w powietrzu. Do kościoskładu ich należy kość grzbietna, czaszka, żebra ruchawe, kość piersiowa dość znaczna, kości skrzydne 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 rozmaitość, 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 *pierzą;* ztąd też pochodzi, że niektóre wyglądają inaczej w zimie, a inaczej w lecie. Wzrok mają bystry, słuch dobry, brak im tylko uszu zewnętrznych. Na każdéj stronie dzióba 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 ukrapianą, z tych wykluwają się w sztucznie ułożonych gniazdach młode, za pomocą ciepła utworzonego ciałem samicy lub samca, które ustawicznie w gnieździe na przemian przesiadują. Młode karmią dopóty, dopóki nie podrosną.

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

Ptaki dzielimy tu na 6 *rzędów*:

I. *Rząd* zawiera w sobie: *Ptaki drapieżne.*

II. „ „ „ „ *wróblowate* czyli *śpiewaki.*

III. *Rząd* zawiera w sobie *Ptaki łażące* czyli *Lekkodzióby.*
IV. „ „ „ „ *Kuraki.*
V. „ „ „ „ *Błotniarze.*
VI. „ „ „ „ *Pływaki.*

I. Rząd.

§. 24. Ptaki drapieżne.

Ptaki drapieżne mają zwykle mocne dzióby i nogi, na dzióbie wysówki lub haki i ostre u nóg szpony. Najwięcéj z nich unosi się wysoko w powietrzu, żyją zwiérzętami i ścierwem. Samice są większe od samców.

Ptaki drapieżne dzielą się na 3 pokrewieństwa: A) na *Krzywodzióby*, B) *Hakodzióby*, i C) *Srokosze.*

A) *Krzywodzióby.*

Krzywodzióby mają dziób całkiem zakrzywiony, głowę i szyję obrosłą; wypluwają 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 najwyżéj i krążą długo w powietrzu, śledzą zdobycz, którą z daleka zwietrzą; 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 szczególniéj lubi gołębie i kuropatwy.

d) *Myszołów* z pierzem brunatnem z kréskami falistemi na brzuchu i z 12 poprzecznemi na ogonie, poluje myszy, węże i t. p.
e) *Pustołka* z wierzchu czerwono-brunatna i czarno-plamista.
f) *Sokół* wielce pojętny, dający się także do polowania wyuczyć i użyć.

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

Do *sów* liczy się:

a) *Puchacz* do 2 stóp wysoki, głowę ma ogromną, ślépie kocie i ciemne, czarnemi i brunatnemi cętkami narzucane pierze. Poluje na myszy, krety, zające i młode sarny.

b) *Sowa uszata* ma stopę długości, z wierzchu jest ciemno-żółtawa, brunatnawo znaczona, pod spodem czerwonawo-żółta z ciemno-brunatnemi ząbkowanemi pręgami. Kępy piór wyrastają jéj miasto uszów zewnętrznych.

c) *Sowa pospolita* jest szarawa z brunatnemi w podłuż 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 linije narzucane cętki, pod brzuchem jest żółto i czarno-plamista.

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

B) *Hakodzióby.*

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

Tu należą:

Sępy (Vultures, die Geyer, Tab. IV. Fig. 9) mają u szyi kołnierz, węch 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 Azyi, 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 lśniąco-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 szérokie.

C) *Srokosze.*

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

II. Rząd.

§. 25. Ptaki wróblowate czyli śpiéwaki.

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 zakrzywiony 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 żer 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, zielone 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 czerwonawo-lśniące.

d) *Gawron* jest ciemno-czarny.

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

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

3. *Dławce* (Lanii, die Würger) 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 czerwonawy.

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

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

4. *Krzyżodziób* albo *krzywonos* (Loxia curvirostris, der Kreutzschnabel, Tab. IV. Fig. 2.) ma dziób krzyżowy t. j. dziób spodni ułożony w krzyż z wierzchniem. Jako ptak młody jest brunatnawo-szary; jednak po pierwszem 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 zwyczajna* 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, skrzydło tylko i ogon ma czerwono-brunatny; robi na gałązkach swe gniazdo.

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

8. *Skowronki* (Alaudae die Lerchen) mają szarawobrunatne 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 czób.

9. *Zięby* (Fringile, die Finken) mają dziób krękowaty i mocny.

Do tych należy;

a) *Bukawka*, 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 okrążkę i czarne, żółto nacętkowane skrzydła.

d) *Makolągwa* albo *konopnik* jest wierzchem brunatna, ma przez skrzydła dwie białawo-żółte poprzeczne kreski, na głowie jest czerwono znaczona. 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 śpiéwa wdzięcznie i jak pojętny do pozytewki.

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

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

Do tych liczą się:

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

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

c) *Trzcinnik* albo *potrzos* wielkości wróbla, takiegoż koloru jak wróbel, przebywa w trzcinie i w sitowiu, po rzékach 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. *Spiewaki właściwe* mają głos nader przyjemny, jako to:

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

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

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

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

e) *Piegza* (Tab. IV. Fig. 4) wierzchem błękitnawo-popielata, pod brzuchem biała, ma po sobie taliste, 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 kréskę po nad oczami.

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

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

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

14. *Drozdy* (Turd, die Drosseln) mają dzióby ważko przycięte, przyjemny śpiéw i smaczne mięso.

Do nich należą:

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

b) *Drózd 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 brunatnemi i okrągłemi płatkami, pod lotkami biały. Lubi jałowiec.

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

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

16. *Jemiołuszek* (Ampelis, der Seidenschwanz) czerwonawo-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 nożki białe.

b) *Dymówka*, czarna, ma czoło i gardziel brunatno-czerwone; a 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, spiczasty i czworokanciasty dziób, wierzch piękny niebieski, brzuch rdzawo-czerwony, zieloną głowę. Chowa się w całéj Europie.

19. *Dzióborożec* (Buceros, der Nashornvogel) z rożkiem na wielkim dzióbie, 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 południowéj Europie, żyjąc pszczołami, szarańczami i t. d.

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

22. *Pełzacz 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 Lekkodzióby.

Ptaki łażące czyli *lekkodzióby* mają zwykle duże ale bardzo lekkie dzióby, nadto dwa palce przednie i dwa tylne, które im służą do łażenia i wspinania się po drzewach. Żywią się owadami i w spruchniałych zwykle gnieżdżą się drzewach.

Do tego *rzędu* należą:

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

owady i połykają, także tęgi ogon, który im do przyczepiania się pomaga.

Najważniejsze *gatunki dzięciołów* są:

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

b) *Dzięcioł zielony* ma piérze oliwno-zielone, czub szkarłatno-czerwony, jest wielkości gołębia i żyje w całéj Europie.

c) *Dzięcioł szary* ma piérze szare, samiec tylko jest na czole czerwony.

d) *Dzięcioły wielkie, średnie* i *małe* mają piérze pstre, czarne i białe z czerwonemi płatkami na głowie i w tyle.

2. *Kukułka* (Cuculus, der Guckguck) jest ciemno-popielata, pod brzuchem biała z falistemi czarno-brunatnemi prążkami. Ona składa po jednemu swoje jaja w gniazdach mniejszych ptaków, które jéj młode wykarmić muszą. O kukułkach i sokołach śpiewa wiele słowański lud.

3. *Papugi* (Psittaci, die Papagayen) mają któtkie i grube nogi, dziób zakrzywiony, gruby i twardy, dają się łatwo oswoić i kilka słów nauczyć, bo język mają gruby i széroki. Żyją w krajach gorących i odznaczają się pięknem różnofarbnem pierzem.

U nas są znane:

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

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

c) *Kakado* cały biały, z długim czubem, który podług upodobania wznieść i roztoczyć potrafi.

IV. Rząd.

§. 27. Kuraki.

Kuraki mają krótkie lub nieco dłuższe nogi, latają niedługo i nie wysoko, ani się téż puszczają na wodę; wolą na suchem przebywać, bo i nogi ich nie są do pływania, tylko do grzebania. Dziób mają nie wielki, wypuczony, a górną szczękę nieco dłuższą od dólnej. 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 dólnéj wiszące; prócz tego ma kogut ostrogę na nogach i odznacza się od kury piękniejszem i lśniącem piérzem.

Podług kształtu, wielkości i piérza, 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 piérzem, *kury włosiste* z piérzem 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 uskutecznić 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 ócz mają ciało gołe i brodawczane. Bażanty pochodzą z Azyi i chodowane bywają w ogrodzonych lasach, tak zwanych *bażanteryach*. Ich mięso jest bardzo smaczne.

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

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

b) *Bażant złocisty* ma pierś czerwoną 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 roztacza swoje śliczne zielone i złociste pióra w przecudne koło. Jego krzyk jest przeraźliwy. Złośliwy samiec, gdy znajdzie gniazdo samicy, psuje i wypija jaja. Nasi chłopi wtykają pawie pióra za obrazy w swych izbach, lub przystrajają niemi swoje krakuski.

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

5. *Indyk* (Meleagris, das Truthuhn) ma koralowe u dzióba 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 spuszczonemi zmiata kurz i ciągle już sapi, już pstyka, już krzykliwie golgoce z wielką powagą przechodząc się po podwórzu. W stanie dzikim lubi siadać na drzewach. Chodowanie indykow 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) *Głuszec* ma czarnawe, biało-nakrapiane pierze i jest bardzo pierzchliwy.

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

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

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

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 białem znakiem po każdéj 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. Błotniarze.

Błotniarze mają długą szyję, długi dziób i nogi, które między palcami opatrzone są wązką 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 się.

Najznajomsze *błotniarze* są:

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

2. *Czapla* (Ardea cinerea der Reiher) zwykle szara, pożera gady, płazy i ryby. Samce mają w tyle 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 całéj Europie, żywiąc się myszami, żabami, ślimakami i rybami.

b) *Warzęcha* ma dziób osobliwy, płaski a na końcu jak warzęcha, rozszérzony okrągły. Żyje rybami, gadem, a mięso ma smaczne. —

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

4. *Czajka* (Vanelus, 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, rzékach, stawach i błotach.

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

Do nich należą:

a) *Bekas leśny* ma dziób na 3 cale długi, czerwonawy jako i nogi, wierzchem jest koloru rdzawego z wielu szaremi i czarnemi plamkami, pod spodem jest blado żółtawy z falistemi w poprzek prążkami. W tyle głowy ma cztéry czarne a cztéry rdzawo-żółte poprzeczne prążki, z dzióbem 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 széroki; 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* (Struhio, 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 chyżéj od konia biegać potrafi, głowa jego mała, szyja długa i prawie naga. Pióra z strusich ogonów używane bywają do kapeluszów kobiecych. Żyją w puszczach Afryki i jaja swe,

wielkości głowy składają na piasku, gdzie je słońce ogrzewa, aż się strusięta wylęgną. Dają się oswoić i byłyby zdatne do jeżdzenia, 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, der Casuar) ma pierze czarno-brunatne, podobne do włosów, 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 Azyi i jest mniejszy od strusia. —

Prócz tych należą do *błotniarzy*:

a) *Czerwonak* koloru pąsowego, 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. Pływaki.

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

Najważniejsze *pływaki* są:

1. *Kaczki* (Anas, die Ente, Tab. III. Fig. 1.) mają szeroki, powleczony 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 lodowatem 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 śniég, dziób ma czerwony, nogi czarne i czarną wyskówkę na dzióbie. Bywa do $4^1/_2$ 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 piérwszego się różni.

4. *Nurki* (Colymbus, die 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 dzióby długie, a pod dólną szczęką błoniasty miech, w który zdobycz 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 klassa zwierząt:

PŁAZY.

§. 30. Ich orzeczenie i podział.

Płazy czyli *amfibije* są albo nagie, albo mają skórę brodawkowatą, łuskowatą, ziarnistą i skorupią. Najwięcéj z nich jest o cztérech nogach, niektóre są o dwóch tylko nogach, inne są wcale bez nóg. Chodzą, skaczą lub pływają, najwięcéj zaś pełzają, dla czego także *płazami* 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 czerwonawe. Najwięcéj 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 płazy, z których już żywe młode wychodzą na świat. Niektórym odrastają łatwo nogi, nawet i oczy. Żyją na ziemi lub we wodzie, zkąd także nazwisko noszą *amfibijów* t. j. ziemnowodów.

Płazy dzielimy na 4 *rzędy:*

I. *Rząd* zawiera w sobie: *Żółwie.*
II. „ „ „ *Jaszczórniki.*
III. „ „ „ *Wężowniki.*
IV. „ „ „ *Gadziny.*

I. Rząd.

§. 31. Żółwie.

Żółwie żyją najwięcéj w morzach, niektóre w jeziorach i w rzékach; 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 pospolity* (Testudo die gemeine Flußſchildkröte, Tab. V. Fig. 9.) czarno-brunatny z żółtemi kropkami. Dochodzi długości od 5 — 10 cali, żywi się owadem lub drobnemi rybkami i chowa się w średniéj Europie.

2. *Żółw olbrzymi* albo *morski* (die Rieſenſchildkröte) zielonkowaty lub czarno-brunatny, bywa 7 stóp długi, i waży do 800 funtów. Żyje w morzach ciepłych krajów i wychodzi na miałczyzny i piaski, gdzie zagrzebuje swe jaja. Mięso jego i jaja są jadalne i smaczne. Łowią go zwykle w nocy: zwabiwszy go jasnem światłem, zaczają się na niego, drągami przewalają go w znak gdy ucieka, i tedy na powrozach 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 powleczony błoną skórzystą, bywa 6 stóp długi i przebywa na wybrzeżach śródziemnego morza w Afryce.

4. *Żółw geometryczny* (die Karettſchildkröte) bywa 1½ stopy długi. Jego skorupa składa się z równych tarczy, żółtą ozdobionych gwiazdą. Z takich to żółwich tarczy wyrabiają grzebienie, tabakierki i t. p.

II. Rząd.

§. 32. Jaszczurniki.

Jaszczurniki mają zwykle po 4 nogi o 5 wolnych palcach, także i powieki i skórę łuskową albo ziarnistą na ciele wrzecionowatem. 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 ścieszkach, osobliwie zaś po płotach, murach i stosach kamieni. Podczas słoty 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 czarnemi i brunatnemi płatkami 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 drugiem na dół. Jest w Afryce i w Hiszpanii.

4. *Smok latający* (Draco, die Flugeidechſe) ma pomiędzy przedniemi i zadniemi nogami rozpostartą do latania błonę i skórę łuskową. Żyje na drzewach w lasach Wschodnio Indyjskich.

5. *Krokodyle* (Crocodilus, der Krokodil, Tab. V. Fig. 7.) mają po sobie czworoboczne tarcze, grube jak pancerz i wystawające na grzbiecie, ogon wielki nieco spłaszczony do pływania, zęby mocne i ostre, pysk zaostrzony. Zamieszkują rzéki 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 Nilu w Egipcie.

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

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

III. Rząd.

§. 33. Węże wniki.

Węże wniki są długie i bez nóg; skórę mają gładką, zmarszczoną, albo łuskowatą, którą corocznie zrzucają. Ich szczęki są opatrzone małymi, ostrymi zębami; u niektórych są po obu stronach wyższéj szczęki ruchliwe, wydrążone 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. Najwięcéj z nich niosą jaja; niektóre tylko wydają żywe młode na świat.

Najważniejsze *węże wniki* są:

1. *Wąż pospolity* (Anguis, die gemeine Otter, Tab. V. Fig. 8.) popielato-szary, po bokach czarno znaczony, 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. *Ślepucha* albo *padalec* (Thyphlops, die Blindschleiche, Tab. V. Fig. 6.) ma łuski czerwonawe, trzy czarne kréski na grzbiecie i jest pod brzuchem czarnawa. Bywa na jednę stopę długa, przebywa w krzakach i w starych murach, żywi się najwięcéj glistami, rodzi żywe młode, lecz jadowitą nie jest.

3. *Rudawiec* (Coluber chersea, die rostfarbige Schlange) koloru rudego, przebywa w Szwecyi.

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

5. *Okularnik* (Naja, die Brillenschlange, Tab. V. Fig. 5.) od 4 — 6 stóp długi, żyje w Indyjach. Jego szyja o trzy razy więcéj się rozszérza, niż grubość ciała wynosi. Na grzbiecie jest kréska czarna podobna do 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.

9. *Grzechotnik* (Cortalus, die Klapperschlange, Tab. V. Fig. 4.) do 6 stóp długi, 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 uciąwszy mu głowę, jedzą go.

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

IV. Rząd.

§. 24. Gadziny.

Gadziny mają skórę ślizką, 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 ślizką i tylne nogi dłuższe od ciała; głos ze wszystkich płazów najtęższy — 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 niéj 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 ócz 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) czerwonawo-szara, z wielkiemi brunatnemi brodawkami, jest pod brzuchem blado-czerwonawa. 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, szczególniéj 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 najwięcéj po ogrodach, gdzie często zagony poryją.

3. *Trytony, krzeczki* i *głowacze* czyli *Salamandry wodne* (die Röhrlinge, 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 wyrzucują z brodawek płyn mleczny.

Salamandra znaczona 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 średniéj Europy.

5. *Proteusz* (der Olm 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 Illyryi w Adelsberskiéj grocie i w jeziorze Cyrknieckiem.

PODDZIAŁ IV.

Czwarta klassa 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 żadnéj właściwéj 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 samem gardle są osadzone. Uszu zewnętrznych nie mają, tylko oczy, i zamiast nozdrzy dwa otwory na pysku. Ich język jest prawie nieznaczny.

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

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

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

Kościoskład 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. „ *Kręgłopyski.*	V. „ *Wiązkoskrzele.*
III. „ *Jesiotry.*	

B) *Ościowe* zawierają w sobie 4 *rzędy*:

VI. *Rząd: Gołobrzuchy.*	VIII. *Rząd Gardłopletwy.*
VII. „ *Brzuchopletwy*	IX. „ *Kolcopletwy.*

A) *Ryby chrząstkowe.*

I. Rząd.

§. 36. Żarłoki.

Żarłoki mają ciało nagie, osadzone krótkiemi cienkiemi 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 majtka pochłonęły.

Najważniejsze *żarłoki* są:

1. *Ludojad* (Carcharias, der Hay, Tab. VI. Fig. 4.) ma długie, wrzecionowate ciało z grubym, mięsistym ogonem. Z wierzchu blado-szary, pod brzuchem białawy, bywa do 30 stóp długi, 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 przyrosłą do pyska długą, płaską, kościstą, obustronnie kolcami czyli ostremi 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 płetwy piersiowe niezmiernie szerokie i mięsiste.

3. *Drętwa* (der Zitterroche, Tab. VI. Fig. 5.) okrągła i płaska, koloru czerwono-żółtego z dużymi okrągłymi i siwemi płatkami, ma tę własność, że zbliżające się zwierzęta elektrycznie uderza.

II. Rząd.

§. 37. Kręgłopyski.

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

Najważniejsze *kręgłopyski* są:

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

Tu należą:

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

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

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

III. Rząd.

§. 38. Jesiotry.

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

Najznaczniejsze *jesiotry* są:

1. *Jesiotr pospolity* (Accipynser, der gemeine Stör) ma ciało pięciograniaste, bywa 18 stóp długi, wiérzchem srebrzysty z ciemno-siwemi 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 Kaspijskiem, także w Dunaju i w Woldze. Z niego najlepszy karóg. W Ropczycach obwodu Tarnowskiego bywają najsławniejsze na *wyzinę* jarmarki.

3. *Czeczuga* (Accipenser ruthenus, der Sterlet) bywa nad 2 stopy długa, miewa więcéj po sobie tarczyków jak inne jesiotry, grzbiet ma czarno-brunatny, brzuch biały i czerwono znaczony. Przebywa najczęściej w morzu kaspijskiem i w Woldze. Jéj kawior trzymają za przysmaczek.

IV. Rząd.

§. 39. Ryboježe.

Ryboježe mają grzbiet kościany łuską uzbrojony, albo wydrążone 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 zrośnięte kości, co im kształt dzióba papużego nadaje.

Do *ryboježów* należą:

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

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

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

4. *Iglice* (Essoces bellonae, die Hornfische) mają w każdéj szczęce wystające zęby, na karku kolce, są pięknie znaczone, mogą się nadąć i żyją w morzach południowych.

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

V. Rząd.

§. 40. Wiązkoskrzele.

Wiązkoskrzele różnią się tem od wszystkich ryb innych, że ich skrzele nie są grzebieniaste, tylko małe, okrągłe i w parach w podłuż łusków 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 Meernadel) długa, cienka i prawie równo gruba, siedmiograuna. Bywa od 2 — 3 stóp długa i przebywa w morzu lodowatem.

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

3. *Rurkopysk* (der Röhrenmund) dziesięciogranny, ma długi pysk i wązką do góry odstającą na karku płetwę. Żyje w morzu Indyjskiem.

B) *Ryby ościowe.*

VI. Rząd.

§. 41. Gołobrzuchy.

Gołobrzuchy nie mają płetwów brzuchowych ani też kolczystych płetwów grzbietnich.

Najznajomsze *gołobrzuchy* są:

1. *Węgórz* (Muraena, der Aal) ma skórę miękką i ślizką a łuszczki nieznaczne. Jest węgorz a) *pospolity rzeczny*, i b) *węgórz morski.*

a) *Węgórz pospolity* (Tab. VI. Fig. 9.) ma grzbiet czarno-zielony, brzuch biały, bywa od 3 — 4 stóp długi i do 6 funtów ważący. Przebywa w rzékach, zkąd często w nocy wypływa na ląd i przesuwa się w pola dla odszukania żywności. Przy wilgotnem powietrzu kilka dni nawet bez wody obejść się może. Jego mięso jest bardzo smaczne, używa się gotowane, wędzone lub marynowane.

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

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

3. *Trzęsawiec* czyli *drętwik* (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 długi, przebywa w wodach strefy gorącéj, najszczególniéj 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 kolców, miękkiemi tylko płetwami są opatrzone. Brzuszne płetwy, stoją za piersiowemi.

Pokrewieństwa najważniejsze *brzuchopletwów* są:

1. *Karpie* (Cyprini, die Karpfen) nie mają zębów w paszczy, tylko w gardle; za to zapuszczają wąsy 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 cztérech wąsach, z dużemi łuskami, ma z wierzchu siwawo-zielony pysk z żółtą obwódką. Bywa od 1 — 4 stóp długi i waży od 3 — 40 funtów. Przechowują się w stawach i jeziorach, żywią się grochem, bobem, ziemniakami; albo go tuczą w piwnicach na wilgotnym mchu. Jego mięso jest bardzo smaczne.

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

c) *Karaś* szeroki, ma grzbiet ciemno-zielony; brzuch biało-czerwony i fioletowe piersiowe płetwy. 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 złociste*, czarno-nakrapiane na skórze złocistéj, 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 najwięcéj w północnych Niemczech. Grzbiet mają czarnawy, pysk czerwonawy; 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 długi i żyje w jeziorach i rzékach. Mięso nie jest wprawdzie smaczne; ale za to z łusek jego sztuczne wyrabiają perły.

2. *Śledzie* (Clupeae, die Häringe) mają małą, kończastą, żłóbkowato-wklęsłą głowę z małym pyskiem i z niewielu zębami lub są wcale bez zębów. Ich brzuch jest ostro, piłowato kanciasty, płetwy małe. Płetwa ogonowa jest u nich widłowata; prócz téj mają tylko płetwę grzbietną.

Gatunki *śledzi* są:

a) *Śledź pospolity* (Tab. VI. Fig. 6.) z wystawającą szczęką dolną ma grzbiet czarno-siwy, brzuch i boki ciała są mdławo-srebrzyste. Na wiosnę wypływają ich miliony z głębin morskich na tarcie ku nadbrzeżom, gdzie ich natenczas w obfitości łowią. Najwięcéj 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 świéże jest także smaczne; bywają jednak po największéj części zaprawiane solą, i jako marynowane na całą Europę przesyłane. Śledzie 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 znacznéj ilości od Grudnia aż od Maja; ułowionym obcinają głowy, solą je i rozsyłają w beczułkach. Można ich używać samych przez

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

3. *Ślize* (Cobites, die Schmerlen) bez łusek, są wężowate, bezzębne lub o kilku tylko zębach, mają wąsy i oczy na wierzchu. Brzuszne ich płetwy są daleko w tył połączone z płetwą grzbietną.

Tu należą:

a) *Śliz 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 każdéj szczęce po 6 małych zębów, brzuch pomarańczowy, i w podłuż na czarnéj skórze żółte i brunatne pręgi. Kiedy ma być słota, kręci i wierci się w mule lub piasku; dla czego trzymają go gdzie niegdzie w szklannych 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 płetwą grzbietną jeszcze płetwę tłustą. 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 czerwonawe można jeść świéżo lub maronowane, albo téż wędzone.

b) *Łososiopstrąg* bywa od 2 — 3 stóp długi, na głowie i całem 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 owdzie 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 tłustą płetwą 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 płetwa jest duża, fioletowa i brunatno-plamiona. Żyje w bystrych strumykach, waży do 2 funtów i bardzo smaczne ma mięso.

6. *Szczupak* (Esox, der Hecht) jest długi z prostym grzbietem i z płaskim pyskiem, który jest duży i wielu ostremi zębami opatrzony. Grzbiet ma czarny, brzuch biały z czarnemi kropkami, boki szare i żółto-plamione. Szczupaki jednoroczne, 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 wielkiéj nieco spłaszczonéj głowie, mają nad pyskiem i pod nim wąsy, płetwę 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 najszczególniéj w Dunaju, lecz i w innych rzekach krajowych.

b) *Drętwosum* bez kolców w płetwach, ma skórę gładką i przy dotknięciu elektrycznie uderza. Żyje w rzece Nilu w Egipcie.

8. *Latawica* ma bardzo wielkie i długie płetwy piersiowe, za pomocą których, ścigana od żarłoków, unosi się nad morze i tak długo lata w powietrzu, dopóki nie zmokną jéj płetwy. Bywa jednę stopę długa i znajduje się we wszystkich morzach strefy ciepłéj i umiarkowanej.

9. *Czarnoogon* ma ciało i głowę graniastemi okryte tarczami i mały, bezzębny pysk. Na płetwie ogonowéj ma wielką, czarną plamę. Żyje w południowéj Ameryce.

10. *Tarczołusk* (Cataphractus der Harnischfisch) ma ciało i głowę dużemi okryte tarczami, zęby nadzwyczaj cienkie, na płetwie grzbietnéj, piersiowéj i ogonowéj kolce i jest brunatno-plamiony z czarnymi płatkami na płetwie ogonowéj. Bywa na stopę długi, mięso ma smaczne i przebywa w słodkich wodach wschodnich i zachodnich Indyj.

VIII. Rząd.

§. 43. Gardłopłetwy.

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

Do *gardłopłetwów* należą:

1. *Łupacze* (Schellfische) mają ciało cokolwiek spłaszczone, głowę gołą, łuski i płetwy miękkie, skrzele mocno rozwarte, kilka rzędów małych zębów, trzy płetwy grzbietne, i na karku ostro kanciaste płetwy 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 lodowatem.

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

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

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

morzu śródziemnem — pływają bokiem, żywią się zwierzętami, są smaczne i znacznéj 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) *Księżycoogon* ma pletwę ogonową na kształt księżyca i waży od 200 — 400 funtów. Jego mięso solą i suszą.

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

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

Najważniejsze *kolcopletwy* są:

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

Tu należą:

a) *Okuń rzeczny* (Tab. IV. Fig. 1.) ma grzbiet żółty, z sześcioma czarnemi wstęgami i z czerwonemi 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 wałeczkowate, głowę bezłuskową, zęby mocne, grzbiet czarnawo-błękitny i czerwono-plamisty z śrebrzystemi bokami. Bywa do 3 lub 4 stóp długi i żyje w rzékach Europy. —

2. *Barwena* (Mullus, die Meerbasbe) ma duże i łupkowate łuski, dwa wąsy na brodzie, pysk mały, zęby na podniebieniu i w szczęce prawie nieznaczne, jest czerwona z trzema lub czteroma żółtemi pręgami i takiemiż pletwami. Bywa od 6 — 12 cali długa, mięso ma bardzo smaczne i żyje w morzu lodowatem, w baltyckiem i śródziemnem.

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

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

5. *Kołperz* (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 całéj Europy i jest jadalny.

6. *Kurek* (Trigla, der Knurrhahn) ma czworograniaste i pancerzem okryte ciało, zęby małe, gęste i ostre, grzbiet szary, brzuch czerwonawo-biały i kosmate po bokach smugi. Bywa na jednę stopę długi, żyje w morzu śródziemnem i smaczne ma mięso. Niektóre gatunki mają tak długie piersiowe pletwy, że się za ich pomocą podnoszą z wody w powietrze, i tak uchodzą ścigającym ich żarłokom.

7. *Węgorzyca* (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. Jéj ości błyszczą w ciemności. Przebywa w morzu północnem i baltyckiem.

8. *Ostropysk* czyli *miecznik* (Xyphias, der Schwertfisch) ma ciało podłużno-okrągłe i gładkie, łuski prawie niedostrzegalne, pysk bezzębny i po bokach ogona wystająca ość. Wyższa jego szczęka 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 baltyckiem, śródziemnem i t. d.

9. *Jażwica* albo *ciernik* (Gasterosteus aculeatus, der Stichling) najmniejsza ryba wód słodkich, ma po jednym kolcu na każdéj płetwie brzuchowéj i bywa zaledwie na jeden cal długa. Żyje w morzu północnem i baltyckiem, zkąd także do rzék przepływa. Używa się jéj na tran.

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

Gatunki są:

a) *Wrzeciennica pospolita* ma pięć płetwów pobocznych z każdéj 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 płetwów pobocznych, jest stalowy, zwykle od 1 — 2 stóp długi; lecz bywają dłuższe, ważące na ówczas kilka centnarów. Ich mięso albo się soli, albo zaprawia oliwą. Najwięcéj łowią ich koło Sardynii. —

ODDZIAŁ II.

ZWIERZĘTA BEZGRZBIETNE.

PODDZIAŁ V.

Piąta klassa zwierząt:

OWADY.

§. 45. Ich orzeczenie i podział.

Owady są pokryte skórką pergaminowatą albo włoskową i mają głowę, piersi, tyłek, któreto części przez znaczne wcięcia są odłączone od siebie; potém 6 nóg przyprawionych do piersi. Najwięcéj z nich mają cztéry skrzydła, niektóre tylko dwa; lecz są i bezskrzydlne. Macadła na głowie składają się z drobnych członków, oczy są stałe i całkowicie złożone. Bokiem 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, *pomrówie* albo *gąsienice* (Tab. VIII. Fig. 3. b.) W tym stanie żyje takie stworzenie w błocie, w zgniliźnie, w ziemi w spruchniałem drzewie, w gnoju, albo na roślinach i żywi się i tyje. Lecz po niejakim czasie, gdy się upasło, 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 jé ani pije, nie chodzi ani biega. Niektóre przed tą samą śmiercią uprzędą sobie czechełko, albo zlepią trumienkę. (Tab. VIII. Fig. 3. c.) Po niejakim znów czasie, gdy słońce cieplejsze ogrzéwa martwe ciałka, przebudzają i rzucają się niecierpliwie w swojem ciasnem łożu; bo im przez ten czas urosły nowe nożki, 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 cienkiem 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 gniazdka, posiadają też pewny rodzaj chytrości, 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, wosk, miód lekarstwa i t. d.

Dzielimy *owady* na 8 *rzędów:*

I.	*rząd*	zawiera	w sobie:	*Tęgoskrzydłe.*
II.	„	„	„	*Prostoskrzydłe.*
III.	„	„	„	*Półtęgoskrzydłe.*
IV.	„	„	„	*Żyłkoskrzydłe.*
V.	„	„	„	*Błonkoskrzydłe.*
VI.	„	„	„	*Łuskoskrzydłe.*
VII.	„	„	„	*Dwuskrzydłe.*
VIII.	„	„	„	*Bezskrzydłe.*

I. Rząd.

§. 46. Ow. Tęgoskrzydłe albo Chrząszcze.

Owady tęgoskrzydłe, pochwoskrzydłe, albo *Chrząszcze,* mają cztery skrzydła, z których wierzchnie są tęgie, rogowate, i dla tego, że pokrywają spodnie, *pochewkami* się zowią. Spodnie skrzydła są błoniaste i leżą pod pochewkami. Macadła składają się z 11 członków według rozmaitości gatunków różnokształtnych. Pierś składa się z trzech części: do każdéj części są dwie nogi przyrosłe, zdatne do biegu, lub do pływania: na nogach i to na każdéj 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 rogowatéj, oczach i krótkich macadłach. Żywią się odrobinami ciał roślinnych albo zwierzęcych 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 czechełkach w chrząszcze, z których późniéj 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 najpierwéj ze wszystkich chrząszczów, i żyją równie, jak ich poczwarki roślinnemi mszycami. Zwyczajne są z dwoma lub z 7 kropkami na pochewkach.

2. *Słońki* (die Flohkäfer) mają pałkowate macadła, pochewki bez obrąbków, ciało zwykle drobne i jakby w złocistym blasku świécące; 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 Bockkäfer, Tab. VII. Fig. 4.) ma ciało szczupłe, nogi długie i mocne, macadła szczotkowate 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 Bosfenkäfer) do 3 linij długi, ceglasty i włoskami pokryty, ma pochewki prążkowane i kuse. Siedzi ich po tysiąc pod korą sosien i jodeł, którą w krętym biegu tocząc, nadzwyczajne po lasach czynią szkody.

5. *Wołek* (der Kornwurm) ma przydługi ryjek i ziarnem żyje. Tak szczególnie *wołek czerwony*, który w ziarnach zboża składa jajka; wylęgłe poczwarki, chociaż są bardzo drobne, robią wiele szkody w

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

6. *Ryjkowce* (die Rüſſelkäfer) mają podługowate ryjki, a na nich macadła. Żyją w kwiatach, w nasionach, w owocach, w liściach i gałązkach, wyrządzając w wszelkich drzewach owocowych i dzikich, jako też 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 linij wynosi. Siada na bzie włoskim, na klonach i jesionach i przykry wydaje zapach, po którym łatwo go poznać. W aptekach robią z niego plastry (wizykatorye), pod któremi skóra się pryszczy i z ciała złe soki zciąga. Wewnątrz używane kantarydy, wielką byłyby trucizną.

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

9. *Grzybojad* (der Schwammkäfer) czarny, ma liniowate, zewnątrz zgrubiałe macadła, cztéry nitkowate ryjki, ciało jajowo-okrągłe, tarcz płaską, na szyi prążkowane pochewki. 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 linij długi i płaski, ma prążkowane pochewki i znajduje się w mące. Poczwara żółtawa twarda, wgryza się w drzewo.

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

12. *Kwiatnik złocony* (der Goldkäfer) szeroki i wierzchem spłaszczony, ma na końcach macadeł pałeczki z listków składane i mocno wgięte krajem pochewki. Kolor jego zielono-złocisty, błyszczący. Siada na krzakach różowych i bzowych.

13. *Chrabąszcz majowy* albo *chrząszcz pospolity*, (der Maikäfer) jajowo podłużny, ma podobnież na końcach macadeł pałeczki z listków składane, pochewki czerwono-brunatne, i biało upstrzone, nadto tarczę włoskową. Poczwary żyją pod nazwą *pomrówia* albo *pędraków* przez 3 lata pod ziemią, gdzie przegryzując korzenie roślin nie małą czynią szkodę. W czwartym roku dopiéro na wiosnę wychodzą, jako ukształcone chrabąszcze.

14. *Herkules* czyli *Jednorożec* (der Herkuleskäfer 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 południowéj Ameryce sokiem drzew, które rogiem swoim dziurawi. Poczwara jego jest na ćwierć łokcia długa.

15. *Żuk* albo *krówka* (Searabaeus stercorarius, der Roßkäfer) prawie okrągły, ma czarne i fałdziste pochewki, 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 skórami i sadłem. Jego długość wynosi 3 linije.

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

18. *Toczki* (die Bohrkäfer) 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. *Pustosz, złodziej* (der Borkenkäfer oder Dieb) jasno-brunatny i cokolwiek nad jednę linije dłuższy, zrządza niezmierne szkody w gabinetach naturalnych, psuje zbiory wypchanych ptaków, chrząszczy, motyli i roślin.

20. *Kołatek* (Termes pulsatorium, der Klopfkäfer oder die Todtenuhr) czarno-brunatny, ma grubo prążkowane pochewki. Lubo jest drobny, jednak twardym swoim pyszczkiem tak szybko i silnie kołacze, że go wyraźnie słychać, szczególnie w nocy. Kto tego nie wié, rozumiałby, że słyszy bieg kieszonkowego zégarka.

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

22. *Sprężyk* (Elater, der Schnellkäfer) dwie linije długi, ma czerwono-brunatne pochewki, macadło nitkowe i sprężystą tarczę, za pomocą któréj przewrócony w znak, silnie się podrzuca. Są sprężyki *wachlarzowe, brunatne, popielate i t. d.*

23. *Bogatki* (die Prachtkäfer) tak zwane dla pięknych kolorów, znajdują się w wielu rodzajach po całéj 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) *Tarczobłysk* zielono-błękitny i jakby złocisty, jest swojski. —

24. *Poziomek* (der Laufkäfer) 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 razu cieczą tą pryskać potrafi.

20. *Pływaki* (die Wasserkäfer, 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 złotobrzeg* ma gładkie, oliwkowe pochwy, żółty na około brzeg i skrzelaste do pływania nogi.

III. Rząd.

§. 47 Ow. Prostoskrzydłe.

Owady prostoskrzydłe mają po 4 skrzydła; wierzchne 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 Św. Jan Chrzciciel żył nimi na puszczy.

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

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

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

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

b) *Swierszcz 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 dłoniastymi 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 chędostwa wyniszczonym być może. —

III. Rząd.

§. 48. Ow. Półtęgoskrzydłe.

Owady półtęgoskrzydłe mają po 4 skrzydła, z których wierzchne 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 podłużne, czasem wązkie, długie i płaskie. Przednie nóżki 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: *Wstecznika grzbietopławnego*, który po rowach pływa na grzbiecie i w koło tańcuje — *Miernika*, *Pluskwoogona*, *Igielnika* cienkiego jak igła i *Płoszczycę* popielatą.

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

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 gruczołki, 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 mszyc, koloru zielonego, czarnawego i szarego.

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

Tu należą:

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

Gimnazjum męsk. im. J. I. Kraszewskiego w Białej Podl.

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 osobliwie w Wschodnich Indyjach i przeszłają w obce kraje, gdzie służą do lakierowania.

IV. Rząd.

§. 49. Ow. Żyłkoskrzydłe.

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

Najważniejsze są:

1. *Wodonimfy panny* (die Waſſerjungfern, Tab. VII. 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 przejrzyste, jakoby szklane a w locie szeleszczące. Tyłek cały mogą w pałąk zagiąć. Chłopcy zowią je *lalkami*.

b) *Podpanny*. Z nich *Mrówolew* zasługuje na szczególną wzmiankę. Jego poczwarka podobna do płaskiego kosmatego robaczka o sporych kleszczykach, upatruje sobie na miałkim piasku miejsce, lejkowaty wykopawszy dołek, ukrywa się na dnie tak, iż kleszcze tylko wystają, któremi spadające mrówki chwyta 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 długiemi zagiętemi macadłami.

2. *Jętki* 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. *Perłówki* i *Chróściki*, latają zawsze nad wodą, mają długie macadła, skrzydła nieco kosmate i do motylich 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 pyszczek do kąsania 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 dojrzały i słodycze bardzo lubią; dla tego często ich można widzieć na gruszach, jabłoniach, śliwach i t. d. Zimę przepędzają bez zapasów.

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

2. *Pszczoły* (Apes, die Bienen, Tab. VIII. Fig. 9.) mają szczęki z ryjkiem w podwójnéj 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, raczéj królowéj, która jest dłuższa i jaśniéjsza od innych pszczół. Większe od drugich są pszczoły samice, których w ulu jest przeszło 1000 i które kilkadziesiąt tysięcy jajek złożywszy, po większéj 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 *rojà*, cały rój zawiésza się tam, gdzie widzi królową. Są one jakoby zwiérzęta domowe, a jednak ich żywić nie trzeba, chyba w czasie długiéj zimy, kiedy składy miodu nie starczą do wiosny. Za to téż w jednym roku dają do 3 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 miészkają w ziemi, albo w starych drzewach. Komórki ich jednak nie z wosku są ulepione, jak u pszczół; lecz z włókien roślinnych, albo z odrobin 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; najwięcéj bywa przepasany żółto lub biało.

b) *Świdrowiec fioletowy* w drzewach zakłada gniazdo, wydrąża drzewo i w kómórkach składa jaja i miód, poczem każdą zasklepia.

3. *Mrówki* (Formicae, die Ameisen) są *czerwone*, *czarne*, *borowe*, *szare*, *olbrzymie* i inne. Zwierzątka te pracowite i mocne, mają u siebie wszystko porządnie urządzone; w czasie napadu albo psoty sobie wyrządzonéj, zwołują się, wypadają, uderzają śmiało na nieprzyjaciela i zburzone mrowiska starają się jak najprędzéj 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 cztéry błonkowe, drobniutkiem pyłkiem osute skrzydełka, które niczem 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 jednę tylko roślinę jedzą; są téż takie, które gromadnie żyją i więcéj 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 kończyste, wyzłacane, z których dzienne motyle o 4 nożkach wylęgają się i kończyste, 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 obrączkach; 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 obeshły, 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. *Perłowiec*, (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 żółtemi smugami.

2. *Żałobnica*, (der Trauermantel, Tab. VIII. Fig. 13.) ma czarne skrzydła o żółtych brzegach. Gąsionka jest ciernista, czarna, biało nakrapiana z ceglastemi na plecach 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 kréski, które w jednem 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 czarnawo-szara z żółtemi smugami i plamkami i żyje samotnie na oście.

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

7. *Błyszczyk*, (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 żółtemi prążkami; żyje na kapuście i rzodkwi.

9. *Pierścienník* (der Heckenweißling) biały o czarnych pierścieniach. Gąsionka jest szaro-żółta z czarnemi i żółtemi prążkami i żyje gromadnie w zaroślach.

10. *Apollo* (der Apollo, Tak. VIII. Fig. 11.) duży żółtawo-biały o cztérech czerwonych kółkach po każdéj stronie.

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

Inne motyle dzienne mniéj znaczne są:

a) *Strzelce* są piernikowe i srebrzyste.

b) *Wielooczki* niebieskie, dosyć małe.

c) *Jutrzenka* biała z pomarańczową plamą.

d) *Pietrusznik* ma pod spodem zielone cętki na białem 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 8*, motylek żółty, który ma cętki i brunatne na kształt liczby: 8.

h) *Księżycowiec* ma na szarem 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 czarnemi kropkami i kréskami na kształt trupiéj głowy; górne skrzydła są szare, ciemno-obłoczkowe, z czarnemi, białemi i żółtawemi smugami, plamkami i kropkami; dólne skrzydła są rdzawo-żółte z czarno-brunatnymi pasami. Gąsienica od 4 — 5 cali długa, żółtawo-zielona z błękitnemi kropkami i prążkami, albo seledynowa, ma na tyle róg nie gładki, zakrzywiony i żyje na kartoflach.

2. *Wierzbowiec* (der Weidenschwärmer) ma skrzydła szare, obłoczkowe, dólne 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.

2. *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 każdem jest jedno oko. Gąsienica bywa żółtawo-zielona, z sześcioma błękitnemi i gwiazdzistemi szczecinkami; żyje na gruszach.

Prócz tych są mniéj ważne:

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

b) *Wilczomlékowiec* mniejszy od pawika, ale bardzo piękny; skrzydła ma pstre, górne zielone i różowe; dólne czerwone, białe i czarne. Gąsionka ciemna, kropkami białemi i czerwonemi okryta, siada na mléczu trującym i nim żyje.

c) *Słoń* zielony i różowy, odznacza się długą ryjkowatą głową. Gąsionka jak z czarnego aksamitu w jaśniejsze plamki upstrzona, siada na wierzbowcu 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 nic czerwonego nie mają. Za to trąbka, gdy się rozwinie, jest do półtora cala 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-pierzyste, a skrzydła cokolwiek zwieszone.

Najważniejsze są:

1. *Prządki* 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 ciemniejszemi w poprzek prążkami; na przednich skrzydłach jest półksiężycowata plamka. Gąsienica (b) szara albo biała, przędzie sobie jajowate, z cieniutkich nitek utkane a najczęściéj cytrynowo-żółte czechełko, (c) w którym żyje jako poczwarka. Gąsienica psuje drzewa; osobliwie morwowe; odkąd jednak udało się kosztowny jedwab wysnuć z jéj przędzy, należy do najuteczniéjszych owadów. W wielu krajach, szczególniéj we Włoszech, w południowych Węgrach i t. d. pielęgnują jedwabnice dla znacznych korzyści, które ztąd mają; tak że tysiące ludzi znajduje utrzymanie swoje przez wyroby jedwabne. Pierwsi Chińczycy wyrabiali jedwabne materye i długo ta sztuka była tajemnicą dla całéj Europy, aż się dwom zakonnikom wracając z chinskiego kraju, powiodło sprowadzić do Carogrodu jajka jedwabnicze, w wydrążonych laskach zachowane. Od-

tąd pielęgnowanie jedwabnic rozpowszechniło się w Europie.

2. *Krzyżak* (das rothe Ordensband) ma przednie skrzydła brunatno-szare, biało w krzyż prawie przepasane; dólne czerwone z czarnemi 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. *Liściowoje* (die Wickler) których poczwarki zwijają liście jabłoni, grusz, śliw i w nich siedzą aż do przeobrażenia. Motylki są szare, brunatno-obłoczkowe.

5. *Swiecogasy* są to szare ćmy, co dopóty koło świécy krążą, dopóki się nie spalą albo świéczki 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 dolnych skrzydeł dwie pałeczki ruchome. Z jajek wychodzą jako robaczki beznogie.

Do tego *rzędu* należą:

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

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, ściérwu i gnoju. Cztéry razy zrzucają skórę

Tu należą:

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

b) *Mszycznik*, którego popielate poczwarki z ogonkiem w stokach i zgniliźnie 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 *giez żółty, pstry* i *kosmaty*. W północnych krajach renom dokucza.

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

3. *Bąki* (die Bremsen) podobne do pszczół, ale wysmuklejsze i dłuższe, żyją krwią i posoką zwierzęcą i bydło niespokoją.

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 cztéry 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 jadowicie.

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

Do owadów bezskrzydlnych należą także *pchły* i *wszy*.

PODDZIAŁ VI.

Szósta klassa zwierząt:

WIELOSTAWY.

§. 54. Ich orzeczenie i podział.

Wielostawy czyli *Pajęczaki* (Arachnidy) pod któremi rozumiemy *Niedźwiadki*, *Pająki* i *Gryzki* mają wiele członków, tułów okrągły albo podłużny, okryty łuskami miękkiemi, nóg po 8 w podwójne opatrzonych pazurki. Pierś 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. *Rząd* zawiera w sobie: *Niedźwiadki.*
II. „ „ „ *Pająki.*
III. „ „ „ *Gryzki.*

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 południowéj 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 papiérach zjada drobniutkie owady, które się tam lęgną; sam zaś papiéru nie tyka.

II. Rząd.

§. 56. Pająki.

Pająki są miękkie, okrągłe i mają pod tyłkiem 4 — 6 dziurkowatych brodawek, z których za pomocą nóg wysnuwają swoją pajęczynę i siatki zakładają. Ócz mają zwykle po 8 i dwa haczyki jadowite zamiast górnéj szczęki, a macki u dolnéj 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 któréj siedzi i czatuje rychło mucha lub komar do niéj nie zaglądnie. 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 najsztuczniéj 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 ½ cała długie, mają po cztéry stawy i członki, z których ostatni złożony jest ze 40 części oddzielnych.

4. *Tarantula* (die Tarantel) cal 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 pląsów, że czasem następuje nawet śmierć.

III. Rząd.

§. 57. Gryzki.

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

Tu należą:

1. *Dręcz* (die Kaisermilbe) 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. *Sérowiec* siedzi w sérze.

PODDZIAŁ VII.

Siódma klassa 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, oddechają skrzelami, zrzucają skórę corocznie i niosą jaja.

Dzielimy je na 2 *rzędy:*

I. *Rząd* zawiera w sobie: *Raki.*

II. „ „ „ *Wielonogi.*

I. Rząd.

§. 59. Raki.

Raki mają 5 — 7 par nóg; pierwsza para jest uzbrojona wielkiemi a druga i trzecia para małemi kleszczami; przy ogonie także 5 par nożnych wystaje skrzelów, do których u samic przyczepione są jajka. Głowa z piersią jest zwykle pod jedną połączona 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 krótce. Oczy mają ruchome i cztéry macadła. Żyją najwięcéj w wodzie i osobliwy mają bieg; albowiem nietylko 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 zielonawo-niebieski, czasem także czarnawy albo czerwonawy. Może pływać naprzód i w tył; zawsze jednak pływa w tył. Najczęściéj 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, ócz i macków 2 — 4; nóg od 10 — 200. Żyją w miejscach wilgotnych i w wodzie.

Do tego *rzędu* należą:

1. *Wielonóg poziemnik* (die graue Kelleraffel) ½ cala długi, 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 najczęściéj w piwnicach, pod kamieniami, wazonikami lub w starych drzewach.

2. *Wielonóg wodny pospolity* (die gemeine Wasseraffel) ½ cala długi, żyje w słodkich wodach podczas każdéj pory roku, gdzie po grobach, bagniskach i jeziorach po wodnych roślinach łazi. 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 długi, który się do ryb morskich przypina.

PODDZIAŁ VIII.

Ósma klassa zwierząt:

OBRĘCZNIKI.

§. 61. Ich orzeczenie i wykaz.

Obręczniki mają ciało długie, wysmukłe i w obrączki poskładane. Niektóre mają zamiast nóg inne narzędzia do ruchu; podobne kusćj 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 wyraźniéj występują. Wszystkie prawie mają główkę, oczy, macki, nawet szczęki i posokę kolorową.

Tu należą: *Glista ziemna* czyli *Dżdżownik* bez ócz, macadeł i dychawek. Wszystkie ciała obrączki, mają na każdem boku po 4 szczecinki, które ruch ułatwiają. W zimie i przy pogodzie idą w głąb ziemi; w dészczu 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 białego koloru.

3. *Najady* (die Naiden) są to małe, cienkie i na cal długie robaczki, które w mnogiéj 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 więcéj spłaszczone.

Pijawki lekarskie, których się w różnych używa chorobach, mają w pyszczku trzy małe szczęki z których każda jest jak piłka opatrzona 60 — 90 drobnemi ząbkami. Zwykle ssą one tylko raz lub dwa razy do roku, mianowicie na wiosnę i w jesieni; jednak trzy i cztéry 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, więcéj 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 Rossyi, 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 dwurzędnemi grzebieniastemi skrzelami, na których są szerokie łuski i włoski. Po bokach ma dosyć długie kolce, jakby kosmata gąsionka; ale te kolce błyszczą w pysznych kolorach tęczy, gdy się ich obróci ku światłu.

6. *Amfinom, brodawnik* (die Amphinome, Tab. IX. Fig. 3.) ma ciało długie, spłaszczone i obrączkowe; od brzucha na każdéj obrączce parę brodawczanych nóżek, długiem i cytrynowem włoskiem pokrytytych. Na wierzchu ma dwa rzędy purpurowo pierzystych skrzelów i u pyszczka 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 klassa 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 zawiéra w sobie; *Głowonogie.*
II. „ „ „ *Ślimaki.*
III. „ „ „ *Bezgłowe.*
IV. „ „ „ *Nastrzępione.*

I. Rząd.

§. 63. Mię. Głowonogie.

Mięczaki głowonogie mają przy głowie dwoje dużych ócz, około niéj 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 Tintenfisch, Tab. IX. Fig. 4.) ma 10 ramion, z których dwa dłuższe. Pod płaszczem jest skorupa wapnista, którą trzymają w aptékach. Wewnątrz ma w pęcherzu sok czarny, który pod nazwą *sepia* służy za farbę, a który w czasie napadu puszcza, aby wodę w koło siebie zmącić i zaćmić.

2. *Żeglarka* (der Papiernautilus) o 6 ramionach, siedzi w cienkiej skorupce dosyć wypuczonéj, jak w łodzi wielkości pięści na wiérzchu morza, i w czasie pogody rozpościera błoniaste macadła na kształt żaglów a chwytając niemi wietrzyk, jeździ po morzu. Ramiona zastępują wiosła.

3. *Łodziarz* (das Schiffsboot) siedzi w skorupie zwiniętéj 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.

Ślimaki czyli *Brzuchopełzy* mają głowę wysuwalną od 2—6 wysuwalnych i oczkowych mackach. Pełzają podstawą brzuchową i są albo nagie albo z krętą skorupą, którą grzbiet znosi.

Najważniejsze są:

1. *Ślimaki 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 się na brzuchu. Tu należą:

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

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

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

Tu należą:

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

b) *Talerzowiec* ma skorupę płaską.

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

4. *Porcelanka* (die Porzelanschnecke) ma skorupę gładką, lśniącą, pięknego koloru i okrągławą. Otwór jéj podłużny tworzy dwie wargi ząbkowane. Żyje w morzu.

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

6. *Skrzydlaki* (die Fliegenschnecken) bywają nad stopę długié, mają przy otworze skorupy skrzydło rozpięte i czasem ząbkowane.

7. *Ostrokrążki* (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. *Płucnik* (die Seelunge, Tab. IX. Fig. 6.) należący do nagich ślimaków, ma około grzbietu 14 par nastrzępionych dwurzędnych skrzel a na głowie wielką błoniastą i frenzlowaną obsłonkę. Pyszczkiem 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. Bezgłowne.

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

1. *Muszle* czyli *skrzeki* (die Muscheln) są *rzęczne* 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 morskiemi 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. Zwierzątka żyją w piasczystych lub iłowatych i czystych

strumykach Czech, Wyższéj Austryi, Bawaryi, Saksonii, i t. d. gdzie je dla pereł łowią.

2. *Ostrygi* (die Auſtern) 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 mnogiéj ilości, gdzie je łowią i rozsyłają; są one jadalne.

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

4. Mięczaków nagich i bezgłowych jest mało. *Salpy* mają ciało tak otulone płaszczykiem, 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 wapnistą z kilku części złożoną skorupę. Tu należą:

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

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

PODDZIAŁ X.

Dziesiąta klassa zwierząt.

PROMIENIAKI.

§. 67. Ich orzeczenie i podział.

Promieniaki mają skład ciała promienisty t. j. na kształt 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. „ „ „ *Żagawki morskie.*
IV. „ „ „ *Galaretniki.*

I. Rząd.

§. 68. Jeżowce.

Jeżowce mają skorupę wapnistą, ruchawymi kolcami i drobnymi 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, zaostrzone i fioletowe pokrywają to zwierzątko. Najczęściéj przebywa w morzu śródziemnem.

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

II. Rząd.

§. 69. Gwiazdy morskie.

Gwiazdy morskie mają ciało na kształt tarczy powleczonéj 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 raczéj toczą się z miejsca na miejsce.

Tu należą:

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

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

III. Rząd.

§. 70. Żagawki morskie.

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

IV. Rząd.

§. 71. Galaretniki.

Galaretniki mają ciałko 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, najczęściéj gromadnie, żywiąc się zwierzątkami drobnemi. Wiele z nich odznacza się pyszną wielobarwnością, innne 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 więcéj 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 któréj gdyby promienie, pięknie farbione 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 klassa 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 jest gatunek trzewiaków sobie właściwy; najczęściéj znajdują się w zwierzętach ssących, w ptakach, płazach i rybach, w wodach i innych zwierzętach bywają rzadziej. Sprawiają one choroby i słabości, a czasem bywają przyczyną śmierci.

Trzewiaki dziclimy na 5 *rzędów:*

I. *Rząd* zawiera w sobie: *Wałecznice.*
II. „ „ „ *Drapacze.*
III. „ „ „ *Dołkogłowy.*
IV. „ „ „ *Tasiemce.*
V. „ „ „ *Pęcherzowce.*

II. Rząd.

§. 73. Wałecznice.

Wałecznice mają ciało długie, walcowate, które jest albo wszędzie równo grube, albo na obydwóch końcach cienkie.

Tu należą:

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

2. *Nicień*, (der Mastdarmwurm) nitkowaty; do ½ cala długi, bywa zwykle w dzieciach.

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

III. Rząd.

§. 74. Drapacze.

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

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

III. Rząd.

§. 75. Dołkogłowy.

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

Wątrobnica (die 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. Tasiemce.

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 haczystą pałeczkę, którą się przyczepia do wewnętrznéj 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 trawią regularnie, 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 ztąd 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 nietylko 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 jednéj 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 małéj główce z haczykami i czteroma 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 Hülsenwurm) 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 klassa 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 zwiérzątko zdaje się tylko być drobniutkiem 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* zawiéra w sobie: *Polipy.* II. *Moczki.*

I. Rząd.

§. 79. Polipy.

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 drobniutkich cząsteczek ciała, które z powierzchni zwierzątka gdyby gałązka z drzewa, wyrastają. Młode polipy odłączają się potem od starych i żyją samotnie, albo zostają zrośnięte 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 zwierzopłazy, mając wiele podobieństwa do krzewin lub drzewa. Zwiérzopłazy 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

jeden pyszczek o wielu mackach; tyłek ciała jest kółko palczaste, służące im do pełzania lub posuwania się. Wiele gatunków żyje w morzu i dla pięknych, kolorowych macadeł wielkie ma podobieństwo do kwiatków, przezco się także *kwiatnikami* zowią.

2. *Polipy słodkowodne* (die Süßwasserpolipen) zielone i brunatne, żyją na stojących wodach albo na roślinach w tychże rosnących. Ich ciało bywa od $^1/_2$ linii do $^1/_2$ cala długie; koło pyszczka są macki na kształt wieńca, ramionek, grzebienia lub krzewia, dlaczego ich także *polipami ramionkowemi, grzebieniastemi, piórkowemi* albo *zwierzokrzewami* zowiemy.

B) *Polipy w skorupach* czyli *korale* tworzą błoniaste, rogowate lub kamieniste głazy. Do nich należą:

1. *Rogowce* czyli *korale rogowate* (die Rindenkorallen) są przyrośnięte do dna morskiego, mają kształt krzewów, rozszerzających swe liczne ramiona, których powłokę stanowi rogowata albo wapnista skorupa, wśród któréj podobnie kwiatom na drzewie siedzą polipy. Z pomiędzy nich najważniejszy jest *koral prawdziwy*, na stopę wysoki a cieńszy od palca. Jego pień jest wapnisty i czerwony, pokryty wapnistą powłoką czyli skorupą, w któréj małe, ośmio-ramienne siedzą polipy. Najwięcej jest ich w morzu śródziemnem, gdzie ich łowią na kule, robią z nich kulczyki i strój na szyje dla kobiet miejskich i wiejskich, gdyż tak bardzo lubią i ma swoją dobrą cenę i pokup.

2. *Korale komórkowe* (die Sternkorallen) są głazy drzewiaste albo okrągławe ale zawsze wapniste z komórkami, w których polipy siedzą. Pień drzewiasty ma na całym swym wierzchu komórki gwiazdziste.

3. *Korale oczkowe* (die Augenkorallen) przedstawiają pień drzewiasto rozkrzewiony, z dużemi i głębokiemi komórkami tak na końcach gałązek, jako też po ich bokach.

4. *Korale siatkowe* (die Netzkorallen) wyglądają jak liście zwinięte o siatkowych dziurkach, z których wyglądają polipy okryte wieńcem macadeł.

5. *Rurkowce* czyli *korale rurkowe* (die Röhrenkorallen) zamykają w twardych, wapnistych albo rogowatych rurkach żywy tuk czyli tłuszcz gdzie siedzą, a których główki na wierzch wychodzą. Wydają się one tam tak, jak organki.

6. *Pióra morskie* (die Seefedern) mają z każdéj strony główny pień z gałązkami (Tab. X. Fig. 6.) bywają 6 — 12 cali długie i są złożone z wielu tysięcy drobnych zwierząt, które razem na jednym pieńku umocowane, mają podobieństwo do pióra z choręgiewką.

II. Rząd.

§. 80. Moczki.

Moczki są najdrobniejsze ze wszystkich dotąd znanych zwierząt; jedynie przez szkło powiększające można je widzieć. W lecie znajdują się w stojących wodach, lub w wodzie w któréj cząstki roślinne lub zwierzęce gniją, albo nareszcie w takiéj, która stojąc długo na słońcu, mącić się zacznie. W jednéj kropli mętnéj wody, na czystą szklanną płytę wylanéj, można przez to szkło rozróżnić tysiące takich zwierzątek rozmaitéj wielkości i kształtu. Skład ich ciała jest bardzo pojedynczy; jednak pomimo to, że są tak drobne, mają nietylko narzędzia zewnętrzne, jako to: główkę, przy niéj kółka palczaste, nitkowate ramionka, i t. d. ale i wewnętrzne naczynka, które w nich dostrzeżono Znajdują się na całéj ziemi w niepoliczonéj mnogości; wszakże już w jednéj kubicznéj stopie stojącéj wody, bywa ich do kilka milionów.

Zwierzątka te przed wzrokiem naszym ukryte, poznano dopiero po wynalezieniu szkieł powiększających czyli mikroskopów. Teraźniejsi badacze natury rozróżniają już 30 familij i 600 tychże pokrewieństw czyli gatunków; albowiem, jakkolwiek są drobniutkie; wielka jednak rozmaitość zachodzi w ich kształcie, w ruchu i w składzie zewnętrznym.

Najważniejsze *rodzaje moczków* są:

1. *Kołowrotki* (die Räderthiere, Tab. X. Fig. 2.) mają przy główce wieniec nitkowatych rzęsów, za pomocą których obracają się. Ich ciało przybiera kształt podłużny, kubkowaty, dzwonkowaty lub wałeczkowaty i t. d. o trzonku, który im służy za podstawę do usiadania na jakim przedmiocie. Niekiedy patrząc dobrze na wodę, można spostrzedz, jak zrośnięte w kulkę kołowrotki toczą się po niéj.

2. *Moczki kulkowe* (die Kugelthiere) stanowią kulę, w któréj znajdują się kulki drobniejsze, ukazujące się natychmiast, kiedy kula pęknie. Z tych drobnych kulek tworzy się znowu kula, mieszcząca w sobie inne drobniejsze.

3. *Węgórki* czyli *Wibriony* (die Zitterthierchen, Tab. X. Fig. 1.) są zwierzątka wężykowate, rodzące się często osobliwie w lecie w occie, klajstrze i w innych płynach. Można je wolnem okiem rozpoznać.

4. *Kropki* czyli *Monady* (die Monaden) są zwierzątka, które wtenczas, dopiéro wyglądają jak kropki, kiedy się już 50 razy powiększyły. Żyją w rowach, w stawach, do tysiąca w jednéj kropelce.

DODATEK DO ZOOLOGII.

§. 81. Pożytki z zwierząt.

Niewypowiedziane i nieoszacowane są dobrodziejstwa, które Stwórca łaskawy przez zwierzęta ludziom wyświadcza. Całą ziemię i wszystkie wody napełnił niemi w najrozmaitszych gatunkach, aby człowiek w całéj obfitości mógł ich użyć do zaspokojenia swych potrzeb.

Lecz któż policzy te wszystkie pożytki, jakie nam zwierzęta przynoszą? Zbierzmy przynajmniej najgłówniejsze. Oto! człowiek użytkuje z rozlicznych rodzajów zwierząt, trzymając je przy gospodarstwie

jako to: woły, krowy, konie, owce, wieprze i drób, które już za domowe uważa; w stawy swoje zapuszcza smaczne ryby, a zwierzęta leśne wyszukuje po lasach, kniejach i borach, wszystko dla swego użytku i korzyści.

Zwierzęta bowiem dają nam mięso, które pożywamy, jak n. p. zwierzęta ssące, ptaki, ryby i t. d. krowy, kozy, owce dają nam mléko, masło i sér; z wielu zwierząt mamy także omastę i tłuszcz na światło i do innych potrzeb. Ich skóra i sierść służy nam na przyodzienie; kości i rogi na rozmaite użyteczne sprzęty domowe.

Prócz tego może człowiek użytkować nawet z sił właściwych zwierzętom. Konia używa pod wierzch, do dźwigania ciężarów, do przejazdki, do pługa a nawet do maszyn. Wołem uprawia rolę. W krajach cieplejszych dźwiga wielbłąd lub słoń całe składy towarów. Psu każe sobie towarzyszyć na polowanie, również strzedz domu i własności.

Pszczoły zbierają dla nas miód i wosk; jedwabnice dają nam prace swoje na najkosztowniejsze i najpiękniejsze suknie; galasówki przyczyniają się poszkodowaniem dębiny do wyprawy skór.

To znowu są nam niektóre zwierzęta przykładem i wzorem pilności i cnót innych. Mrówka naucza nas oszczędności — pszczoła pracowitosci — obydwie wskazują staranną troskliwość o potomstwo i spokojne towarzyskie życie.

Przepych kolorów, wdzięk poruszeń, najsztuczniejsze wypracowania zwierząt i śpiew melodyjny ptactwa, zachwyca nasze zmysły i przepełnia serce najczulszą wdzięcznością ku Stwórcy, który *królestwo zwierząt* nie tylko do zaspokojenia naszych potrzeb, lecz oraz i dla uprzyjemnienia życia naszego łaskawie przeznaczył!



SŁOWNICZEK DO ZOOLOGII.

A.

Afrodyta 108
Aktynia 118
Amfinom 108
Antylopa 32
Apollo 97

B.

Baba 62
Baranki 98
Barwena 81
Bawół 29
Bażant 57
Bąk 61
Bąki 101
Bekas 60
Białe C 97
Biedruńki 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.

Chrabąszcz majowy 87
Chróściel 61
Chrząszcz 87
Ciernik 82
Cietrzew 58
Cuchny 101
Cyranik 62
Cytrynka 97
Czajka 60
Czapla 59
Czarnoogon 78
Czeczuga 72
Czerniak 109
Czerwiec pomarańczowy 91
Czerwonak 61
Czerwonogarliczka 53
Czyżyk 52

D.

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

E.

Eneasz 43

F.

Fazyan morski 80
Flądra 79
Flis 104

G.

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

H.

Herkules 87
Hetmann 96
Hyena 18

I.

Ichneumon 18
Iglica 73
Indyk 58

J.

Jarząbek 58
Jaskółka 54
Jastrząb 48
Jaszcz 81
Jaszczurka 65
Jazgarz 81
Jażwica 82
Jednorożec 87
Jedwabnik 99

Jelec 76
Jeleń 33
Jelonek 87
Jemiołucha 54
Jemiołuszek 54
Jerzyk 54
Jesiotry 72
Jéż 25
Jéżowiec 113
Jéżozwierz 38
Jéżówka 73
Jętki 92
Jutrzenka 97

K.

Kabłoń 79
Kaczka 61
Kaiman 66
Kakado 56
Kameleon 65
Kanarek 52
Kanguro 42
Kania 48
Kantaryda 86
Kapustnik 97
Karaś 76
Karb 75
Kawka 50
Kazuar 61
Klesk 51
Kleszcz 103
Kleszczak 61
Koczkodon 41
Kolcobrzuch 73
Kolibry 55
Kołatek 88
Kołowrotek 120
Kołperz 81
Komar 160
Kondor 50
Konie morskie 44
Konik morski 74
Konopnik 52
Koń 27
Koń wodny 38
Kopacz 88
Korale 119
Kosarz ścienny 103
Koszatka 40
Koszenila 92
Kot 19
Koza 30
Koziorożec 31
Kózka 85
Kraby 105
Kret 26
Kręciel 89
Kręgielnik 110
Krogulec 48
Krokodyl 65
Kropki 121
Krowa morska 46
Królik 38
Krówka 87
Kruk 50
Krzeczek 60
Krzywonos 51
Krzyżak 100 103
Krzyżodziób 51
Księżycoogon 46 80
Księżycowiec 97
Kukułka 56
Kulig 61
Kuna 23
Kura 57
Kurek 81
Kurka 60
Kuropatwa 58
Kwagga 28
Kwiatnik złocony 87
Kwiczoł 54

L.

Lama 35
Lampart 20
Latawica 78
Latawiec 55
Leniwiec 43
Leszcz 76
Lew 21
Lin 76
Lipień 77
Lipowiec 99
Lis 17
Liściowoje 100
Lubczykowiec 99
Ludojad 71

Ł.

Łabędź 62
Łańcusznik 117
Łasica 22
Łaska 22
Łodziarz 109
Łososiopstrąg 77
Łosoś 77
Łoś 34
Łowiki 101
Łupacz 79
Łuskowiec 43
Łyska 62

M.

Maik dwupłeć 86
Makolągwa 52
Małpa 41
Manaty 46
Mącznik 86
Miecznik 82
Miętus 79
Minogi 71
Młynarz 86
Mniszka 53
Moczek kulkowy 121
Modrogarliczka 53
Mole 100
Monada 121
Morska świnka 38
Mól 90
Mrówka 94
Mrówkojad 43
Mrówkolew 92
Mszyce 91
Mszycznik 101
Mucha hiszpańs. 86
Muchojadki 54
Muchy 100
Muł 28
Murena 75
Mysiokrólik 53
Mysz 39
Myszołów 49

N.

Najada 107
Nicień 116
Niedźwiadek afrykański 102
Niedźwiadki 92
Niedźwiedź 24
Niedopiérz 42
Nitkowiec 107
Nosorożec 37
Nurek 62

O.

Ogonnik 43
Ogrodnik 110
Okularnik 67
Okoń 80
Olbrzym 89 102 112
Orangutan 40

Orzeł 48
Osa 93
Osioł 28
Ospalec 40
Ostek 69
Ostrokrążek 111
Ostromysz 26
Ostropysk 82
Ostrowidz 19
Ostryga 112
Owca 31

P.

Padalec 66
Pająk 102
Palisadnik 116
Pancernik 43
Pantera 20
Papuga 56
Pard 20
Pardwa 58
Paw 57
Pawian 41
Pawik duży 98
Pawik dzienny 96
Pchła 101
Pelikan 62
Pełzacz 55
Perlica 58
Perłowiec 96
Perłówki 93
Piegza 53
Pierścionnik 97
Pies 15
Pietrusznik 97
Pijawka 107
Piła morska 71
Pióro morskie 120
Piskórz 77
Piżmak 30
Piżmokóz 35
Piżmowiec 35
Pliszka 53
Pluskwa 91
Płaskosz 73
Płatkonóg 62
Płocica 76
Płucnik 111
Pływak 89
Podpanny 92
Pokrzywniczek 53
Polatucha 40
Polip słodkowodny 119
Połoz 67
Porcelanka 110
Pościg 62
Potrzos 53
Powojowiec 99
Poziomek 89
Proteusz 69
Pryszczel 89
Prządki 99
Przepiórka 58
Pstrąg 77
Psy lotne 42
Pszczoła 93
Puhacz 49
Pustosz 85
Pustołka 49
Pustosz złodziéj 88
Puszczyk 49

R.

Raje 71
Rajski ptak 55
Rak 105
Ren 34
Roby 44
Rogowiec 119
Ropucha 68
Roztocz 104
Rudawiec 67
Rurkopysk 75
Rurkowiec 108 120
Rybak 62
Rybik 101
Rybitw 62
Ryś 19
Ryjkowiec 86

S.

Salamandra 69
Salpy 112
Sandacz 80
Sardela 76
Sarna 33
Serowiec 104
Serszeń 93
Sęp 49
Sielawa 77
Sięga 77
Sikora 51
Skałodziób 53
Skałowierć 112
Skolopendra 101
Skórki 90
Skórnik 87
Skowronek 52
Skrzeczek 39
Skrzek 111
Skrzydlak 110
Słoninek 87
Słoń 36 98
Słońki 85
Słowik 53
Smok latający 65
Soból 24
Sokół 18
Sowa 49
Sprężyk 88
Sroka 51
Stonogi 101
Stonóg wilgotnik 106
Strzelec 97
Struś 60
Strzyżyk 53
Suchogrzbiet 46
Sum 78
Sutwica 77
Suwacz 42
Synogarlica 59
Szakal 18
Szarańcza 89
Szczupak 78
Szczur 39
Szczur nilowy 18
Szczygieł 52
Szpak 51

Ś.

Ślédź 76
Ślepucha 66
Ślimak 110
Śliz 77
Świdrowiec 94
Świécogasy 100
Świérszcz 90
Świetlik świętojański 88
Świnia 35
Świszcz 40

T.

Talerzowiec 110
Tapir 36
Tarantula 104
Tarczobłysk 89
Tarczołusk 79
Tasiemiec 116
Tchórz 22
Termity 93

Toczki 88
Trupia główka 98
Tryton 69
Trzcinniczek 53
Trzcinnik 53
Trzęsawiec 75
Trzmiel 94
Trznadel 52
Trzymonaw 80
Tulipanek 112
Tuńczyk 82
Tur 30
Turkawka 59
Turkuć 90
Tygrys 20

U.

Uchowiec 111
Upiór 42

W.

Warcabnica 97
Warzęcha 60
Ważki 92
Wątrobnica 116
Wąż 66
Wesz 101
Węgier 117
Węgorek 121
Węgorzyca 81
Węgórz 74
Wężogwiazd 114
Wężownik 80
Wibrion 121
Wielbłąd 35
Wielbłądokóz 35
Wielbłądoryś 33
Wielonóg 106
Wielooczki 97
Wieloryb 45
Wieloryb rudy 106
Wierzbowiec 98
Wiewiórka 39
Wilczomlekowiec 98
Wilk 16
Wodnik 61
Wodonimfy 92
Wołek 85
Wół 29
Wrona 51
Wróbel 52
Wrzeciennica 82
Wschody 111
Wydra 19
Wywielga 53
Wyż 72

Z.

Zając 38
Zakręt winniczek 110
Zawilec morski 118
Zawój 113
Zawrotnik 117
Zebra 28
Zęborożec 45
Zięba 52
Zimorodek 54
Złodziej 88
Złote 8 97
Złotnik 81
Złotobrew 81
Złotokarp 75
Złotokolec 108
Złotooczki 93

Ż.

Żaba 68
Żagawka morska 114
Żałobnica 96
Żarłoki 70
Żeglarka 109
Żeglarz 97
Żmija 67
Żółna 55
Żółw 64
Żubr 30
Żuk 87
Żuraw 60



HISTORYI NATURALNEJ

CZĘŚĆ II.

HISTORYJA KRÓLESTWA ROŚLIN

czyli:

BOTANIKA (ROŚLINOPISMO.)

ROZDZIAŁ I.

O BOTANICE W OGÓLNOŚCI.

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

Roślinopismo, Zielnictwo albo Botanika jest część historyi naturalnéj, ucząca nas poznawać rośliny i ich własności.

Rośliny są ożywione organiczne ciała, które mimowolnie wciągają w siebie pokarm z ziemi lub powietrza, jednak ani czują, ani też samowolnie poruszać się mogą.

U najwięcéj roślin rozróżniamy: **A)** *korzeń*, **B)** *pień* czyli *łodygę* **C)** *liście*, przez które rośliny wciągają w siebie pokarm; **D)** *kwiaty* **E)** *owoce*, i **F)** *nasiona*, za pomocą których rozmnażają się.

Rośliny u których kwiaty są albo nieznaczne albo niewidome, zowią się *bezkwiatowe*.

§. 2. A) Korzeń.

Korzeń (Tab. XI. Fig. 2 — 6.) jest część rośliny utkwiona w ziemi, która wciągając w siebie po-

żywienie, podaje go całéj roślinie. — Niektóre rośliny nie mają korzeni w ziemi, tylko się innych roślin czepiają, takie zowią się *pasorzytnemi*. Niektóre znowu *rośliny wodne* pływają na powierzchni wody, i dla tego korzeniami swemi żadnego pewnego nie czepiają się miejsca.

Korzeń stanowią następujące części:

a) *Szyja* czyli ta część, która nieco z ziemi wystaje i z któréj się pień nad ziemią wynosi, b) *macica* czyli korzeń główny, c) *gałęzie* t. j. korzenie znaczne rozchodzące się od macicy; nareszcie d) *włókna* czyli drobniutkie, cienkie korzoneczki z znaczniéjszych 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* jeżeli idzie prosto w głąb ziemi, b) *poziomy*, jeżeli idzie prosto w poprzek ziemi, lub w kierunku powierzchni ziemi, c) *ukośny*, jeżeli krzywo, w ukośnym kierunku wrósł w ziemię, i d) *łażący*, jeżeli rozłażąc się na strony tu i owdzie, w głąb ziemi zapuszcza inne korzonki, albo łodygi 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) *kulisty* jak kula, e) *wrzecionowaty*, mający kształt długiego i kończystego kręgla, f) *marchewkowy*, jeżeli w górze baniasty ścieśnia się ku dołowi w koniec długi spiczasty, g) *wałkowaty*, jeżeli jest długi i równo okrągły h) *spłaszczony*, jeżeli ma wyrosty spłaszczone, i) *ugryziony*, gdyby ucięty, k) *węzłowaty*, jeżeli ma po sobie gruzełki lub węzły; l) *wiązkowy*, jeżeli korzonki w kupkę jak snopek złożone, ł) *kolankowy*, jeżeli w niektórych miejscach ma odsadzenia m) *łuskowy*, złożony z łusek lub z cząstek kształt łusek mających; nareszcie n) *zębaty* jeżeli jego wyrosty mają kształt ząbków.

3. Pod względem *podziału* czyli *wewnętrznej budowy*, 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) *Łodyga podziemna* jest niby pień ukryty w ziemi, który mając kierunek horyzontalny i wypuszczając z siebie w głąb ziemi korzonki, wybija też na wierzch liście i inne pręciki.

b) *Cebula* składa się z *talerzyka cebulowego* czyli ze spodniéj plackowatéj lub talerzykowéj części, z któréj 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 stólecia przetrzymują. Takie rośliny zowią się *trwałe*. U niektórych odpadają corocznie łodygi i liście, korzeń jednak trwa kilka lat i rok w rok nowe łodygi, liście i kwiaty z siebie wypuszcza; tak trwałe korzenie mają n. p. mięty, goździki i t. p.

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 łodygą i liściami, jeżeli się w nich już ukształciło potrzebne do wydania nowych roślin nasienie, n. p. jęczmień, owies.

§. 3. B) Pień czyli łodyga.

Pień (Tab. XI. Fig. 1.) jest część rośliny wyrastająca 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, listkowaty, o kolankach lub bez nich i zowie się *źdźbłem;* u ziół jest pień miękki i gałęzisty, który się nazywa *łodygą*. Jeżeli łodyga niema gałązek i liści, tylko kwiat na wierzchołku, jak n. p. u tulipana, natenczas nazywa się *głąbikiem;* 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 *kłodziną* albo *trzonem*. *Bezpniową rośliną* zowiemy tę, która żadnéj niemając łodygi z samego korzenia liście i kwiaty wypuszcza.

Pień albo *łodygę* uważamy: 1. podług jego *wewnętrznego składu*, 2. *kształtu*, 3. *położenia*, 4. *podziału*, i 5. *powierzchni*.

1. Co do *wewnętrznego składu* rozróżniamy *łodygę soczystą*, *mięsistą*, *dętą* jak u traw, *pełną* niemającą znacznych dętości i *drzewną* lub *drzewiastą* jak u drzew.

2. Co do *kształtu* jest łodyga *okrągłą*, *trzyboczną*, *czworoboczną*, *pięcio-* i *wieloboczną*, lub *bruzdowatą*,

kolankowatą, składającą się z odsadzek podrzędnych, które tworzą właściwe węzły, jakby kolanka; nareszcie *skrzydlatą*, jeżeli na około okrytą jest listkowatemi błonkami.

3. Co do *położenia* jest łodyga albo *prostą*, *nakrzywioną*, albo *leżącą*, gdy wcale leży na ziemi. Rozróżniamy także łodygę *włóczącą*, kiedy czołgając się po ziemi tu i owdzie korzonki wypuszcza; *wspinającą*, jeżeli czepiając się innych ciał, do góry się wspina i *wijącą*, gdy się o inne ciała okręca.

4. Co do *podziału* jest łodyga *pojedynczą*, *gałęzistą* i *rozsochatą*, gdy się niestulono ale széroko rozgałęzia.

5. Nareszcie co do *powierzchni* czyli zewnętrznego składu, jest łodyga albo *ulistnioną* albo *bezlistną*, *nagą*, *włosistą*, *brodawkowatą*, *ciernistą*, *kolczystą* i *gruczołkowatą*, okrytą małemi i lekkiemi pęcherzykami.

§. 4. C) Liście.

Liście (Tab. XI. Fig. 7—15) i wszystkie liściaste przydatki znajdujące się na łodydze i jej 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 któremi pomieszane soki przerabiają się w pożywienie.

Liść z dwóch głównych składa się części: z *ogonka liściowego* i z *liścia właściwego* czyli *płaszczyzny liściowéj*, 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: *górną*, obróconą do góry, i *dólną* obróconą do ziemi.

Na liściu rozróżniamy: *podstawę płaszczyzny* przyrosłą do ogonka, *wierzchołek liścia* podstawie przeciwległy i *obwódkę*.

W ogólności dzielą się liście na *pojedyncze* i *złożone*. Jeżeli jeden liść stoi na ogonku, albo bez tegóż wisi uczepiony, natenczas zowie się *pojedynczym*, jeżeli zaś więcéj listków jest osadzonych na jednym powszechnym ogonku, natenczas zowie się takie złożenie listków: *liściem złożonym*.

W nauce o liściach należy uważać:

1. *Miejsce z którego wyrastają.*
2. *Ich osadzenie.*
3. *Ustawienie* czyli *układ.*
4. *Kierunek.*
5. *Kolor.*
6. *Kształt.*
7. *Podzielenie.*
8. *Złożenie.*
9. *Obwódkę liści brzegową.*
10. *Wierzchołek liści.*

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 łodygowe*, stojące na łodydze 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 dólną swą częścią gałązkę lub łodygę otula, d) *na dół biegący*, gdy część dólna stacza się poniżéj pręta, e) *przebity*, gdy pręt przez niego przerasta, f) *zrosły*, gdy dwa liście naprzeciw siebie stojące są z sobą zrosłe, g) *pochewkowy*, jeżeli dólną swą częścią pręt okrywa, h) nareszcie *tarczowy*, jeżeli ma ogonek nie na brzegu ale w pośrodku.

3. *Układ liści około siebie.* — W tym względzie są liście a) *naprzemianległe*, gdy się naprzemian mijają, b) *naprzeciwległe*, c) *okręgowe*, stojące w gwiazdę około pręta, d) *dwustronne*, na dwuch stronach łodygi, osadzone rzędem i e) *kupkowe*, kiedy są ułożone w kupki.

4. *Kierunek liści.* — Co do kierunku spostrzegamy liście *wzniesione* albo *proste*, *wiszące*, *odgięte* i *zgięte*. Najwięcéj liści jest *płaskich* i *równych*; są przecież niektóre *rynienkowate*, *fałdowate* i *bruzdowane*.

5. *Kolor liści.* — Są liście *prążkowate*, *ubarwione* to jest: inny kolor od zielonego mające i *dwukolorowe*, jeżeli górna płaszczyzna inny ma kolor od dólnéj.

6. *Kształt liści.* — Kształt liści jest rozmaity; inny kształt mają liście *grube*, inny *płaskie* i znowu inne *liście podzielone*.

a) *Liście grube* i mięsiste są *wałkowate*, *języ-kowate*, *kanciaste* o trzech, cztérech i więcéj brzegach.

b) *Liście* zaś *płaskie* i *cienkie* są *okrągławe*, *jajowate*, *lancetowe*, *liniowe* t. j. od ogonka aż do wierzchołka równą szérokość mające, *nérkowate*, *miesiącowe*, podobne do miesiąca po nowiu; *strzałkowe*, jeżeli brodki dólne rozpiérzone, i *igłowate*, jeżeli końce mają śpiczaste, jak n. p. na sośnie, jodle i t. d.

7. *Liście podzielone.* — Tu rozróżniamy: a) *liście łatowate* t. j. takie, które są aż do środka wycięte i rozdzielone w okrągławe łatki; według ilości tych łatek, zowią się liście *dwułatkowe*, *trzy*, *cztéry*, *pięć* i *wielołatkowe*, b) *liście przecinane*, jeżeli te łatki są śpiczaste i wązkie; c) *rozpierzone*, jeżeli łatki śpiczaste znowu przecięte, są nierówne a mnogie, d) *pół piérzaste*, jeżeli po bokach wycinania mają piérzaste, wreszcie e) *ząbkowate*, jeżeli końce ku części dólnéj są nachylone.

8. *Złożenie liści.* — Są liście: a) *podwójnie*, *potrójnie*, *dwa razy podwójnie* i *liczniéj składane*, jeżeli dwa, trzy, cztéry lub więcéj jednakowych liści jest osadzonych na wiérzchołku ogonka n. p. w koniczu; b) *członkowate*, gdy jeden liść z wiérzchołka

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-piérzyste*, kiedy te listki po bokach są także piérzaste. f) *trzy* lub *więcéj razy pierzyste*, kiedy liść piérzysty dzieli się na mniejsze listki piérzaste a te jeszcze na mniejsze pierzyste 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) *piłkowaty*, 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 *tępemi. Liście obcięte* są te, których wierzchołki wydają się być okrojone; niektóre liście znowu mają *końce ostre* i *kolczyste*, albo płaszczyznę listną o inne ciała w *cienką nitkę skręconą*.

Niektóre rośliny, jak n. p. drzewa iglaste, zawsze mają liście — u wielu innych odpadają one corocznie w jesieni, a nawet wcześniéj zaczynają więdnąć, częstokroć wtedy, kiedy rośliny jeszcze rosną a pręt i kwiaty w swojéj pełnéj 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. — 13.)

jest pospolicie najpiękniejsza część rośliny na szypułce kwiatowéj stojąca i strojna w ładne kolory.

U najwięcéj roślin składa się kwiat z pięciu części głównych: 1) z *kielicha*, 2) z *korony*, 3) z *nitek pyłkowych*, 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 jedném liściu, i b) *wieloliściowy*, kiedy się z dwóch, trzech lub więcéj liści składa.

Kielich jednoliściowy ma zwykle wiele wycinań i jest kształtny albo niekształtny.

2) *Korona.*

Korona jest część kwiatu osłoniona kielichem, otulająca nitki pyłkowe i słupek, a tém się od kielicha różniąca, 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; *rurka*, część dolna, wałeczkowata, osadzona na kielichu lub kwiatowym dnie; *gardziel*, część korony między lamką i rurką.

Korona jednolistna jest *rurkowa* czyli rurka bez znacznéj lamki; *lejkowa*, jeżeli się rurka ku lamce coraz więcéj rozszérza; *dzwonkowa*, jeżeli się rurka do dna w kształt dzwonka brzuchato otwiéra; *kółkowa*, jeżeli wierzch płaski na krótkiéj rurce osadzony n. p. kwiat ziemniaczany; *paszczękowa*, jeżeli wycię-

ciem w dólną i górną wargę jest podzielona; *języczkowa*, jeżeli ma kształt wązkiego liścia i tylko ku dnu się zawija; nareszcie *poczwarowa*, jeżeli u dwuwargowych koron obie wargi się zchodzą, i rurkę zamykają.

b) *Korona wielolistna* składa się z dwóch, trzech, cztérech albo i więcéj liści kwiatowych, które między sobą są albo *równe*, jak u goździków, róż, lilij i kwiatów krzyżowych; albo *nierówne*, jak u *kwiatów motylkowych*, cztéry liście mających, z których górny i największy zowie się *chorągiewką*, 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 przydatki, które się *miodnikami* nazywają.

§. 6. Ciąg dalszy o kwiatach.

3) *Nitki pyłkowe.*

Nitki pyłkowe i *słupek* można najlepiéj rozeznać w lilii lub tulipanie. W środku korony kwiatowéj ukazują się liczne krótsze lub dłuższe kształt nitek 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) *Słupek.*

Słupek, osłoniony pyłkowemi nitkami, składa się z *guzika owocowego*, z *szyjki* i z *blizny*. *Guzik owocowy* jest dólna, grubsza i nabrzmiała część słupka, z któréj 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. Najwięcéj roślin jest takich, w których kwiecie znajdują się i nitki pyłkowe i słupek; te kwiaty zowią się doskonałe. Są kwiaty w którym tylko nitki pyłkowe, albo też tylko sam guzik owocowy się znajduje.

Guzik owocowy ukrywa w sobie zarody ziarn nasiennych; piérwéj jednak nie ukształci się w owoc, dopóki po zupełném okwitnieniu kwiatu, nie zesypie się trochę pyłku z główek pyłkowych na bliznę, albo na wierzch słupka. To uskutecznia pęknięcie główek pyłkowych, lub wiatr zwiewający pyłek na bliznę, albo też owady rojące się w kwiatach.

5) *Dno owocowe.*

Dno owocowe jest ta część kwiatu, na któréj stoją wszystkie inne jego części. Rozróżniamy *dno własne*, jeżeli na niém jeden tylko kwiat stoi, i *dno wspólne*, jeżeli więcéj koron z nitkami pyłkowemi i słupkami, które jeden powszechny kielich osłania, jest na niém; tak n. p. mniczek, rumianek, stokrótka, mają dno wspólne, na którém mnóstwo znajduje się kwiatków.

Kwiaty składane przedstawiają zwykle jakby koszyczki, których albo kraje i środek zdobią jednokolorowe rurkowate korony; 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 *pączkach*, które przed lub po wykłuciu się liści pękają i części kwiatowe odsłaniają. Niektóre rośliny kwitną już w najmierniejszém cieple w Lutym lub Marcu; najwięcéj kwitnie w miesiącach gorących, niektóre dopiéro 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 kwiecia, 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 osadzonym.

3. *Grono* jest wtedy, gdy pręt kwiatowy albo szypułka wypuszcza z kwieciem poboczne gałązeczki, z których tylne dłuższe są cokolwiek, jak n. p. grono porzeczek i t. d.

4. *Wiecha* czyli *kiść* (Tab. XII. Fig. 11.) rozrzuca z jednego powszechnego pręta wiele innych gałązeczek kwiatowych, które się znowu rozszczepiają; zwierzchnie gałązeczki bywają krótsze, dolne dłuższe. Wiele traw odznacza się wiechą, najszczególniéj zaś owies.

5. *Okółek* czyli *baldaszek* (Tab. XII. Fig. 13.) jest wtedy, gdy wszystkie szypułki z jednego miéjsca wyrastają, a kwiaty w jednę płaszczyznę wypukłą, wklęsłą lub płaską się schodzą n. p. u marchwi, pietruszki. Okółek zaś takowy, jest albo *pojedynczy*, gdy się na mniejsze nie dzieli, albo *składany*, gdy się dzieli na okółeczki mniéjsze.

6. *Podbaldaszek*, gdy pierwsze szypułki z jednego miejsca wyrastają, ale ich gałązki różnie się rozchodzą; kwiaty skupiają się w płaszczyznę jak n. p. u bzu.

7. *Okrąg*. (Tab. XII. Fig. 12.) gdy kwiaty bez znacznych szypułek stoją w okrąg na około łodygi.

8. *Główka*, gdy kwiaty są gęsto w okrągłą głowę skupione. *Czub* jest pokrywka liściowa, na wierzchołku łodygi osadzona, która kwiat otula. Główkę można widzieć na koniczu; czub na koronie césarskiéj.

§. 8. E) Owoce.

Pod *owocem* rozumiemy nasienie i okrywę, w której się znajduje. Owoc powstaje z guzika owocowego, jest więc tylko wykształconym i wyrosłym guzikiem owocowym.

Owoce przybiérają nazwiska podług *okryw*, które są albo *skórkowate* czyli *łupinowe* albo *drzewiaste*, *mięsiste* i *soczyste*.

Nazwiska owoców są następujące:

1. *Torebka nasienna*, (Tab. XII. Fig. 14.) jest okrywa wydęta, z wiérzchu z wielu klapek złożona a wewnątrz niepodzielna albo przegródkami na komórki podzielona, wśród których znajduje się nasienie, jak n. p. w maku.

2. *Strąk*, jest dłuższe, a *strączek*, krótsze i szérsze 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.

3. *Łupina*, (Tab. XII. Fig. 15.) jest podługowate

z dwóch klapek złożone okrycie, w którym nasiona tylko do jednego szwu są przyczepione n. p. u bobu, grochu i wszystkich roślin z kwiatem motylkowym.

4. *Owoc skrzydełkowy*, 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 osobnéj torebki ziarna są rozsadzone, n. p. winogrona, agrest, porzéczki i t. d.

8. *Orzech*, jest ziarno twardą skorupą pokryte.

9. *Żołądź*, ma nasienie mączyste w gładkiéj 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 któréj leży ukryte nasienie, n. p. ogórki melony.

§. 9. F) Nasiona.

Nasienie jako najgłówniejsza część owocu, rozmaitego kształtu i wielkości, zawiéra w sobie zawiązek przyszłéj rośliny i bywa albo *wełniste* jak w krzaku bawełnianym, albo ma *przydatek piórkowy*, jak w lwim zębie, przez co do wiatru jak najdalej łatwo uniesione i rozsiane być może.

§. 10. Skład roślin wewnętrzny.

Skład roślin wewnętrzny, jest bardzo *pojedynczy*. Niektóre zamykają w sobie *tkankę komórkowatą*,

złożoną z mnogiéj liczby torebek albo komórek, które rzędem obok siebie stoją i sok albo powietrze w sobie mieszczą. Między rzędami znajdują się *przegródki*, które pożywienie w siebie wciągają i innym częściom rośliny rozdają. Takie rośliny zowią się *komórkowe*.

Inne: *naczynkowe*, mają prócz tkanki komórkowej i przegródek, *kanaliki*, utworzone z nitek pokrętnie a gęsto pozwijanych i *kanalikami pokrętnymi* nazwanych.

Niektóre *rośliny naczynkowe*, jak drzewa, są *drzewiaste* i różne wewnątrz ukazują części, jakiemi są:

a) *Rdzeń*, ciało miałkie i w środku pnia umieszczone.

b) *Drzewo* otulające rdzeń, tworzące się z obrączek. Co rok przyrasta nowa obrączka, dla tego też z liczby obrączek wiek czyli trwałość drzewa obrachować można.

c) *Łyko* znajduje się między drzewem i korą zewnętrzną, a składa się z włókien wstęgowych.

d) *Kora*, zewnętrzna część drzewa, pokrywa wszystkie części wewnętrzne.

Wszystkie te cztéry części dają się najlepiéj poznać na drzewie poprzecznie przepiłowaném, gdzie i corocznie obrączki najwydatniéj się ukazują.

§. 11. Żywność roślin.

Za pomocą najdrobniejszych korzonków i włókien korzonkowych wciągają w siebie rośliny pożywienie *z ziemi* a na powierzchni *z powietrza*. Korzeńmi przywłaszczają sobie tylko ciała płynne; przez liście zaś i liściowe przydatki ciała płynne i lotne; z tego powodu i na ziemi suchéj mogą się udać, jeżeli je wilgotne otacza powietrze.

§. 12. Wzrost roślin.

Nie wszystkie części roślin rosną jednako, ale się *stopniowo* rozwijają. I tak rozwijają się najprzód dolne części łodygi, potém zwierzchnie, później wykłuwają się liście i kwiaty, nareszcie pokazują się owoce i nasiona.

Objętość roślin jest tém większa im więcéj nowych gałązek i odnóg pojawia się na nich, i im więcéj nowych obrączek na pniu przybywa.

§. 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 wschodzeniu roślin, które jedynie w dostatecznym cieple, wilgoci lub powietrzu nastąpić może, wykłuwa się najprzód z nasienia: *łodyżka* czyli ta część rośliny, która rośnie w górę i łodygę, liście jako też kwiaty wydaje; potem pokazuje się *rostek*, który wzrasta w głąb ziemi i w korzeń się ukształca.

b) Przez *korzenie* lub *bulwki*, 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, sérze, 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. Zjawiska w czasie wzrostu roślin.

Rośliny objawiają w czasie swego wzrostu różne *ruchy;* tak n. p. otwierają i zamykają kielichy i kwiaty, nachylają je ku słońcu i wznoszą lub na dół spuszczają. *Liście* zwieszają się zwykle wieczorem; te tylko które przez dzień były zwieszone, podnoszą i prostują się wieczór. Niektóre znowu rośliny mają liście tak drażliwe, iż się stulają przy najlekszém 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 ruchy liści i kwiatów są *przypadkowe* (mimowolne) t. j. nie zależą od natury roślin, ale od wpływów zewnętrznych, jakiemi są: zmiana światła i ciemności, zimno, ciepło, posucha lub wilgoć.

Wiele kwiatów roznosi zapach i woń przyjemną; niektóre mają zapach tak mocny, iż częstokroć szkodliwym, nawet zabijającym być może.

Gimnazjum męsk. im. J. ... w Białej Podl. ...

§. 15. Części roślin składowe.

Rośliny składają się z ciał stałych, miękkich i płynnych; włókna i komórki stałe lub łykowe są narzędźmi 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 zamienia się w tkankę

włóknistą, pilśnianą, komórkowatą i nierozpuszczalną w wodzie.

2. *Kléj roślinny*, bez zapachu i smaku, rozpuszczalny w wodzie zimnéj i ciepłéj, znajduje się w znacznéj ilości w korzeniach ślazu i salepu, także w nasieniu pigwy, i w innych częściach wielu roślin. Guma ściekająca z wisien i śliw, jako téż guma arabska nie jest nic innego, tylko zaschniętym kléjem roślinnym.

3. *Krochmal* czyli *skrobia*, 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 zaczynienia rozmiękłych w wodzie części roślinnych.

4. *Cukier* znajdujący się głównie w trzcinie cukrowéj, w niektórych drzewach n. p. w klonie, jasionie, w burakach, także w wielu owocach, n. p. w winogronach. Można téż sztucznie utworzyć cukier z ziemniaków.

5. *Kwasy roślinne*, które po smaku kwasowym natychmiast rozpoznać można. Z tych najważnicjsze są:

a) *kwas winny*, który się na spodzie beczek z win młodych osadza.

b) *kwas cytrynowy*, zawarty w sokach cytryn, porzyczek, agrestu i innych owoców kwaskowych.

c) *kwas jabłkowy*, będący w jabłkach i innych owocach, podobnie jak

d) *kwas octowy;* nareszcie

e) *kwas pruski*, który jest wielką trucizną znajdującą się w liściach laurowych, gorzkich migdałach, w ziarnach wiśni, śliwek, brzoskwiń i t. d.

6. *Oleje tłuste*, bez zapachu i smaku, palne i nierozpuszczalne w wodzie, otrzymuje się przez tłoczenie i wyciskanie oliwek, 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 (Valeriana), w korze cynamonu, w kwiecie rumianku, w pieprzowéj mięcie, w pomarańczach, w koprze włoskim, w anyżu i t. p.

8. *Żywicę*, która najczęściéj z drzew szpilkowych ścieka, w powietrzu staje się krucha 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 *balzamem*. Taki balsam pod nazwą *terpentyny* wydają u nas sosny i jodły; *drogie balzamy* nabywamy z krajów gorących.

Gumo-żywice, *szellak*, *mastyx*, *kadzidło i mirra* są także zeschnięte soki roślinne.

9. *Soki mleczne* są u niektórych roślin albo białe jak n. p. w lwim zębie, albo żółte jak w jaskółczem zielu (glistniku) i zawierają w sobie właściwe ciała mniéj więcéj do gumy lub żywicy podobne, jako to: *kauczuk*, *guma arabska*, *aloes*, *gumiguta*, *benzoes*, *opium* i t. d.

Wiele roślin zawiera w sobie ciała barwiące, ściągające ostre, gryzące i odurzające, przez co do rozmaitego użytku służą. Tak służy barwnik, urzet lub indygo do farbowania, kora dębowa do garbowania, ciała trujące lulku, naparstniku czerwonego, bieluna i t. d. należą do sztuki lekarskiéj.

§. 16. Podział roślin.

Liczba znanych roślin jest bardzo wielka; więcéj jak 100,000 roślin jest już opisanych i w dziełach

botanicznych ułożonych podług *gromad*, *rzędów*, *rodzajów* i *gatunków*.

Gromady są oddziały, które znowu więcéj rzędów zawierają w sobie. *Rzędy* dzielą się daléj na *rodzaje* a te mieszczą w sobie *gatunki*.

Wiadomość podziału roślin czyli układu roślinnego jest temu niezbędnie potrzebna, kto w téj 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 *jawnokwiatowe* (Phanerogamae) w których kwiaty widome, i

B) na *skrytokwiatowe* (Cryptogamae) w których kwiaty są ukryte lub niewyraźne.

Rośliny jawnokwiatowe, do których drzewa, krzewy, zioła i trawy liczymy, stanowią oddział daleko obszerniejszy, jak *skrytokwiatowe*, do których należą mchy, grzyby i t. d.

Rośliny jawnokwiatowe mogą znowu według *własności pojedynczych części kwiatowych*, według *liczby i długości nitek pyłkowych*, według *ich wspólnego lub ze słupkiem i t. d. zrastania*, w wiele podpodziałów być ułożone.

I. *Podpodział* zawiéra w sobie rośliny, w których kwieciu jest jedna nitka pyłkowa i jeden słupek lub więcéj nitek pyłkowych i więcej słupków. (Tab. XII. Fig. 17 — 29.)

II. W każdém kwieciu rośliny jest jeden słupek i dwie krótsze, a dwie lub cztéry dłuższe i wolno stojące nitki pyłkowe. (Tab. XII. Fig. 30. 31.)

III. W każdém kwieciu rośliny są od dołu nitki pyłkowe w jednę lub więcéj wiązek zrośnięte, końce zaś nitek stoją wolno, a w pośrodku wiązek znajdują się słupki. (Tab. XII. Fig. 32. 34.)

IV. *Czwarty podpodział* zawiera w sobie rośliny z kwiatami w koszyczek ułożonemi promiennemi. W każdym takim kwiatku jest pięć nitek pyłkowych, których główki są długie i w rurkę zrośnięte, a przez rurkę przechodzi słupek. (Tab. XII. Fig. 35.)

V. W każdym kwiatku są główki pyłkowe osadzone na słupku. (Tab. 12. Fig. 36.)

VI. Dwojakie na roślinach znajdują się kwiaty; w jednych są tylko same nitki pyłkowe, w drugich same tylko słupki. (Tab. XII. Fig. 37.)

VII. Z wielu roślin tegoż samego gatunku, znajdują się w kwiatach jednéj rośliny same tylko nitki pyłkowe, a znowu w kwiatach innej rośliny same słupki. (Tab. XII. Fig. 38. a. b.)

VIII. Trojakie kwiaty może mieć roślina: kwiaty z nitkami pyłkowemi, kwiaty ze słupkami, i kwiaty z nitkami i słupkami.

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 jawnokwiatowe czyli z kwiatami wyraźnemi.*

I. *Podpodział.* — *W każdém kwieciu znajdują się nitki pyłkowe i słupki; nitki pyłkowe są dosyć długie, jednak ani z sobą zrosłe, ani ze słupkiem.*

Do tego podpodziału należą następujące *gromady*.

Gromada 1: *jednonitkowa*, ma tylko 1 nitkę pyłkową.

Gromada 2: *dwunitkowa*, ma 2 nitki pyłkowe.
„ 3: *trzynitkowa*, ma 3 nitki pyłkowe.
„ 4: *cztéronitkowa*, 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 najwięcej 20 na kielichu osadzonych.
„ 13: *dennonitkowa*, ma 20 albo i więcéj nitek pyłkowych na dnie owocowém osadzonych.

II. *Podpodział. — W każdém kwieciu jest jeden słupek i nitki pyłkowe wolno stojące, z których jednak dwie znacznie są krótsze.*

Tu należy:

Gromada 14: *nierówno cztéronitkowa*, ma cztéry nitek pyłkowych, z których dwie są krótsze.
„ 15: *nierówno sześcionitkowa*, ma sześć nitek pyłkowych, z których cztéry są dłuższe.

III. *Podpodział. — W każdém kwieciu są nitki pyłkowe i słupki, nitki pyłkowe zrosłe od dołu w wiązki, stoją ku wierzchowi wolno.*

Do tego podpodziału liczy się:

Gromada 16: *zrosłonitkowa w jednę wiązkę*, ma nitki pyłkowe w jednę wiązkę zrosłe.
„ 17: *zrosłonitkowa w dwie wiązki*, ma nitki pyłkowe na dwie wiązki zrosłe, lub jednę wiązkę z wolno stojącemi nitkami.

Gromada 18: *zrosłonitkowa na wiele wiązek*, ma nitki pyłkowe na wiele wiązek zrosłe.

IV. *Podpodział. — W każdém kwieciu są nitki pyłkowe i słupek; główki pyłkowe są zrosłe w rurkę, a na dnie owocowem więcéj znajduje się kwiatów.*

Tu należy:

Gromada 19: *zrosłogłówkowa*, ma główki pyłkowe zrosłe.
„ 20: *główka pyłkowa ze słupkiem zrosła*, ma główki pyłkowe ze słupkami zrosłe, albo na słupku osadzone.

V. *Podpodział. — Rośliny z różnymi kwiatami, jedne z nitkami pyłkowemi, drugie ze słupkami.*

Tu należy:

Gromada 21: *oddzielnokwiatowa na jednéj roślinie*, ma osobne kwiaty z nitkami pyłkowemi i inne z guzikami owocowymi, jednak na jednéj roślinie.
„ 22: *rozdzielnokwiatowa, na dwu roślinach*, na jednéj roślinie są tylko kwiaty z nitkami pyłkowemi, na drugiéj tylko z guzikami owocowemi.
„ 23: *pomiészanokwiatowa*, ma trojakie kwiaty z nitkami, słupkami, także z nitkami i ze słupkami razem czyli kwiaty co do nitek pyłkowych i guzików owocowych różnie pomieszane.

B) *Rośliny bezkwiatowe* (Tab. XII. Fig. 39).

Te zawiéra w sobie: *Gromada* 24. —

Każda z tych dwudziestu cztérech gromad, dzieli się na *rzędy*, a to w *piérwszych trzynastu gromadach*

według liczby słupków, z których w jedném kwieciu 1, 2, 3, 4, 5, 6 albo więcéj znajdować się może.

Gromada 14. zawiéra 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 *straki* za owoce, drugi *strączki*.

Rzędy *gromady* 16. 17. i 18. stanowią się według liczby wolno stojących nitek pyłkowych.

W *gromadzie* 19. zawiérającéj w sobie kwiaty składane, gdyż tu zawsze więcéj kwiatków na wspólnem dnie owocowém osiada, które kielich powszechny osłania; dzielą się *rzędy* według podobieństwa lub różności kwiatów w pośrodku 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 albo też wszystkie wydają nasienie.

Gromada 20. mało roślin zawiéra w sobie.

Rzędy *gromady* 21. i 22. układają się według liczby nitek pyłkowych.

Gromada 23. niema żadnego podziału.

Gromada 24. obejmuje rośliny najrozmaitszéj budowy i podług tego układa 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 słonecznika, 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 *rodzinami naturalnemi*, ponieważ przez nie rośliny mające już od natury podobieństwo do siebie, gdyby w rodzeństwo połączone były. Tak n. p. rozróżnił: rośliny z kwieciem do róży podobnem, baldaszkowem, motylkowem, wargowem i t. d. i ułożył 100 rozmaitych rodzin roślinnych. — Późniéj jeszsze dokładniéj porównywali rośliny niektórzy botanicy i liczbę rodzin naturalnych znacznie pomnożyli. —

Przerzeczony podział roślin naturalnego układu zasadza się najgłówniéj na różnych własnościach nasion roślin, które najszczególniéj przy rostkowaniu tychże rozpoznać można. Kiedy bowiem nasienie kiełek wypuszczać zaczyna, natenczas wykłuwają się z ziarn nasiennych niektórych roślin dwie długie nitki: *rostek* i *łodyżka*, z innych ziarn nasiennych wykłuwa się prócz tych dwóch nitek jeszcze listeczek, jeszcze u innych dwa listeczki, które to ułożenia *listeczkami kiełkowemi* lub *kotyledonami* nazywamy. Według tego dzielą się rośliny na *trzy główne części:*

I. *Rośliny bez listeczków kiełkowych* czyli *liścieni.*

II. *Rośliny z jednym listeczkiem kiełkowym.*

III. *Rośliny z dwoma listeczkami kiełkowemi.*

Do roślin bez *liścieniowych*, należą bezkwiatowe układu sztucznego, jako to: mchy, porosty, paprocie i grzyby.

Do roślin *z jednym liścieniem*, należą trawy, lilie i palmy.

Wszystkie inne rośliny mają dwa *liścienie.*

Liścienie, jako też *rostek* i *łodyżkę*, można najlepiéj widzieć na bobie, gdy ten w wilgotną ziemię wetknięty, kiełkować poczyna.

Rośliny z *dwoma liścieniami* różnią się tem pomiędzy sobą, że niektóre z nich *jednę* tylko mają *osłonę* t. j. jednę koronę i jeden kielich, a inne *dwie osłony* t. j. koronę i kielich razem.

Dalsza różnica zachodzi *w układzie i osadzeniu liści kwiatowych i nitek pyłkowych.*

Liście bowiem *kwiatowe* stoją albo wolno na dnie kwiatowém i na kielichu, albo są zrosłe. Co się zaś tyczy *nitek pyłkowych*, to *trojakie* 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 albo téż 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.

Chcąc jaką roślinę według naturalnego lub sztucznego układu *oznaczyć*, t. j. chcąc znaleźć, do któréj gromady albo rodziny należy i jak się nazywa; trzeba najprzód rozpoznać, czyli ta roślina jest *jawno* lub *skrytokwiatowa.*

Jeżeli roślina *ma kwiaty*, natenczas wszystkie jéj 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 najszczególniéj ich kształt, potem własności i rozrastanie się cząstek.

Gdy się już wszystkie potrzebne znaki i cechy rośliny rozpozna, szuka się w obszerniejszem dziele botanicznem 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 jéj nazwiska i dokładnego opisu.

Z mnogiéj liczby znajomych roślin, te tylko książka niniejsza w sobie zawiéra, które najszczególniéj w gospodarstwie, rolnictwie, w sztukach i w przemyśle używane bywają; także te, które jako lekarstwa lub trucizny znane być winny. Wszystkie zaś rośliny można podzielić na *sześć klass* następujących:

Piérwsza	Klassa	obejmuje:	*Rośliny drzewne.*
Druga	„	„	: *Zioła.*
Trzecia	„	„	: *Palmy.*
Czwarta	„	„	: *Lilie.*
Piąta	„	„	: *Trawy.*
Szósta	„	„	: *Bezkwiatowe*, czyli *rośliny bez kwiatów.*

Każda z tych klass jest jeszcze stósownie do nauki początkowéj tak według nitek pyłkowych lub guzika owocowego jak według składu roślin na naturalne rodziny i mniejsze gromadki podzielona, nadto oznaczona jest każda roślina według układu Lineusza liczbą gromady, do któréj należy.

ROZDZIAŁ II.

BOTANIKA SZCZEGÓLNA.

PODDZIAŁ I.

Piérwsza klassa:

ROŚLINY DRZEWNE.

§. 21. Ich własności i podział.

Rośliny drzewne: *drzewa* i *krzewy* mają pień drzewny, kilka lub kilkaset lat trwający i zwykle na liczne konary i gałęzie podzielony.

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 dopiéro w jakiémś oddaleniu od ziemi konary i gałęzie z pnia wypuszczają, n. p. lipa, orzech.

Według rozłożenia nitek i guzika owocowego rozróżniamy *trojakie* rośliny drzewne, a tém samem 3 podpodziały:

I. *Rośliny drzewne mające w każdém kwieciu wolno stojące nitki pyłkowe i słupki.*

II. *Rośliny drzewne mające nitki pyłkowe od dołu zrosłe a wierzchem wolno stojące.*

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

Piérwszy podpodział zawiéra w sobie 9 odmian; mogą być albowiem:

A) *W każdem kwieciu dwie nitki pyłkowe.*
B) „ „ *cztéry 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 więcéj nitek pyłkowych.*

Drugi podpodział zawiéra w sobie 2 odmiany; mogą być:

A) *Dwie wiązki nitek pyłkowych i kwiaty motylkowe.*

B) *W każdém kwieciu trzy lub więcéj wiązek nitek pyłkowych.*

Trzeci podpodział zawiéra w sobie 3 odmiany:

A) *Na jednéj roślinie są kwiaty z nitkami pyłkowemi i kwiaty ze słupkami.*

B) *Na jednéj roślinie są kwiaty z nitkami pyłkowemi, a na drugiéj roślinie tego samego gatunku są kwiaty ze słupkami.*

C) *Kwiaty z nitkami pyłkowemi, i kwiaty z nitkami pyłkowemi i ze słupkami.*

I. Podpodział.

Rośliny drzewne, mające w każdem kwieciu wolno stojące nitki pyłkowe i słupki.

§. 22. A) W każdem kwieciu mają dwie nitki pyłkowe:

1. *Bez włoski pospolity*, 2. *Ligustr*, 3. *Drzewo oliwne.*

1. *Bez włoski pospolity* (Syringa 2. Grom.) jedna z najprzedniéjszych ozdób wiosny, ma liście serduszkowe, kwiatki rurkowate, zwykle niebieskie i białe, które zamykają w sobie dwie nitki pyłkowe i bardzo przyjemny zapach wydają. Brzeg korony ma 4 płatki, kielich 4 działki, 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 żob'*, (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 ptastwu i w farbierstwie używane bywają.

3. *Drzewo oliwne* (Olea 2. Grom.) ma liście grube, tęgie, zawsze zielone i lancetowe; nieco białawe kwiaty z 2 nitkami pyłkowemi stoją w kątach liście skupione w grona. Owoc 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 pomiészanych owoców jest poślednia.

We Włoszech, w południowéj Francyi, w Afryce i w tych krajach, gdzie to drzewo się rodzi, używają lepszéj oliwy w kuchni zamiast tłuszczu, mniéj dobréj do palenia w lampach, gorszéj zaś na mydło.

§. 23. B) W każdém kwieciu ma cztéry nitki pyłkowe.

Dereń (Cornus 4. Grom.) który kwitnie w podbaldaczek, 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 w południowéj Europie wzrastający, 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 wcześnie na wiosnę na cienkich, zielonawych, włosistych szypułkach. Owoc podobny do oliwki, jest czerwony lub żółty i im dojrzalszy i miększy, tém przyjemniejszy, jego zapach i smak kwaśno-słodkawy. Gałązki i liście są bardzo dobre do garbowania skór.

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 każdém kwieciu mają pięć nitek pyłkowych.

1. *Bez pospolity.* 2. *Porzeczka.* 3. *Agrest.* 4. *Kalina.* 5. *Szakłak.* 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. Podbaldaszki kwiatowe są pięćdzielne. liście gładkie, zielone, są złożone z pięciu lub siedmiu listeczków jajowo-lancetowych, 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 powidła z jagód są bardzo użyteczném lékarstwem; można téż wodą, w któréj liście bzowe były gotowane, wygubiać gąsienice na kapustach i muszki na różnych roślinach.

Krzew ten rośnie po zaroślach, starych murach, lub koło płotów.

2. *Porzeczka* (Ribes 5. Grom.) rośnie u nas w wielu miejscach dziko, lecz i w ogrodach bywa hodowaną, 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 naprzemianległe, są pięć razy wcinane, głęboko i szeroko zębate i mają na dólnéj płaszczyźnie pięć żył ramienistych. Pięciolistne kwiaty o pięciu nitkach pyłkowych tworzą zwisłe grona; jagody czerwone i białe mają skóreczkę przeźroczystą, smak przyjemnie kwaskowy i świeżo pożywać się dają. Wyciśniony z nich sok używany bywa w kuchni, w aptékach, 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 kolczyste; jagody zielone, żółte i czerwone używają się surowo, lub w kuchni na sosy przyrządzane bywają.

4. *Kalina* (Viburnum 5. Grom.) ma kwiaty dzwonkowe o pięciu nitkach pyłkowych, kielich pięć-dzielny, liście jasno-zielone i ząbkowane a jagodę jednoziarnową.

Jéj najważniejsze gatunki są:

a) *Kalina wełnista,* ma jajowate po brzegach piłowate, wierzchem zielone a spodem żyłowate 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 rzéczkach i ma okrągławe czerwone jagody.

5. *Szakłak* (Rhamus 5. Grom.) ma pień prosty z gałęźmi kolczystemi, liście jajowate, gładkie i karbowane, kwiaty zaś o pięciu nitkach pyłkowych w kupkach, i spodem łuskowe. Jagody wielkości grochowéj, są najprzód zielone, późniéj czarne z sokiem zielonym i ściągającym.

Szakłak rośnie po brzegach lasów, po zaroślach i płotach, dosięga 15 stóp wysokości i kwitnie od Maja do Lipca. Drzewo białe i płomienisto-plamione zdatne 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 liściami na wiosnę 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 sadzone, służąc za paliwo.

7. *Kawa* (Coffea 5. Grom.) wyrasta w drzewo od 10 — 20 stóp wysokości i lat 20 trwać może. Właściwą jéj ojczyzną jest szczęśliwa Arabia i kraje strefy gorącéj, gdzie dwakroć kwitnie do roku. Liście ma naprzeciwległe i nieco kędzierzawe; po

brzegach, są jasno-zielone. Kwiaty o pięciu nitkach pyłkowych są białe i pachniące. Jagody dwuziarnowe bywają najprzód zielone, późniéj jak wiśnie ciemno-czerwone i smaczne; jednak najszczególniej używają się z nich ziarna, które suszą, palą, mielą i gotują.

W handlu stanowi kawa bardzo ważny artykuł, gdyż prawie we wszystkich krajach za napój zwyczajny i ulubiony używaną bywa. Jéj dobroć zależy od kraju, z którego pochodzi; najlepszą jest arabska albo wschodnia (lewancka), po téj wschodnio-indyjska albo z Jawy, nareszcie zachodnio-indyjska.

W naszym kraju może także udać się kawa, jednak tylko z ziarn świéżych, i tylko w cieplarniach.

8. *Kina* (China, Cinchona 5. Grom.) rośnie w Ameryce, koronę ma lejkowatą a torebkę nasienną dwukomórkową. Kora tego drzewa jest jednem z najsławniejszych lekarstw, i w niektórych słabościach n. p. we febrze najskuteczniejszem. Zapach ma korzenny, słaby i nieco przytęchły, smak nieprzyjemny, ściągający, balzamiczno-gorzki, zewnątrz jest siwa, wewnątrz żółto-czerwona, czasem brunatna, rdzawa i mchem obrosła.

9. *Winorośl* (Vitis 5. Grom.) jest to roślina, mająca pięć nitek pyłkowych, koronę złożoną z kwiecia pięć-listnego i kielich pięć-dzielny zębaty. Jagody, znane pod nazwą *winogron* są bardzo smaczne; ususzone zowią się *rodzynkami.* Sok wytłoczony z dojrzałych jagód jest bardzo słodki i zowie się *moszczem*, wyrobiony zaś, ustały i wyrojony jest *winem.*

Winorośl pochodzi ze środkowéj Azyi, gdzie od najdawniejszych czasów znaną już była; późniéj sprowadzili ją Rzymianie do Włoch i Niemiec a teraz w bardzo wielu krajach w znacznych nawet obszarach rozsadzaną i pielęgnowaną 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. Wino ma kolor żółtawy, żółty lub czerwony; pierwsze zowie się *winem białem*, drugie *czerwonem*.

Węgry, Francyja, 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, rośnie od 5 — 6 stóp wysokości, gałązki ma kolczyste, liście jajowato-łopatkowate, kwitnie w Maju i Czerwcu, kwiaty wiszące na szypułkach groniastych 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 zarośli krzewnych, na pagórkach i w lasach.

2. *Drzewo smocze* także *krwawosok* (Dracaena 6. Grom.) rośnie w Indyi wschodniej poczęści w południowéj 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 lékarstw.

§. 26. E) Siedm nitek pyłkowych ma:

Kasztan dziki albo *gorzki*, (Aesculus 7. Grom.) Najszczególniéj służy do wysadzania ulic w ogrodach lub zwierzyńcach. Gatunków jest dwa: jeden pochodzi ze 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 czerwonem. Obydwa gatunki mają liście duże, siedmiolistkowe jak wachlarz rozłożone. Owoc wielki zieloną, grubą łupiną pokryty, mączysty i gorzki, służy najszczególniéj za strawę bydłu, nierogaciznie i t. d.

§. 27. F) Ośm nitek pyłkowych w każdem kwieciu ma:

Borówka i wilcze łyko.

1. *Borówka, czernica* (Vaccinium 8. Grom.) ma szypułki jedno-kwiatowe, gałązki kątowate, liście jajowe ząbkowate i odpadające na zimę. Krzewek ten od 1 — 2 stóp wysokości wyrastający, znajduje się prawie we wszystkich lasach, kwitnie u nas w Maju i w Czerwcu, z początkiem Lipca ma jagody dojrzałe, które są czarno siwawe, smak mają kwaskowy i pożywać się dają.

2. *Wilcze łyko 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 brzoskwiniowo-czerwone. Owoce są jagody jasno-czerwone. Wszystkie części téj rośliny: korzeń, kora, liście a osobliwie jagody mają ostry smak; kora łyka nawet w sztuce lékarskiéj dla tej drażliwéj ostrości używaną bywa.

§. 28. G) Dziewięć nitek pyłkowych mają:

Bobek, Cynamon i Kamfora.

1. *Bobkowe drzewo* (Laurus 9. Grom.) ma kielichowatą sześćdzielną koronę bez kielicha i owoc pestkowy.

Bobek pospolity, rosnący dziko we Włoszech, w Hiszpanii, Grecyi, w północnéj Afryce, ma liście lancetowe, zawsze zielone i za przyprawę do potraw służące. Z ciemno-niebieskich jagód wyciska się olej, który służy za lékarstwo.

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 naszéj śliwy, kwitnie biało w Styczniu, ma owoc na kształt oliwek, zapach goździkowy 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 trzeciéj korze, ale się od drugiéj oddzielić nie da. — W Maju oddzierają korę z drzewa, a oczyszczoną z zwierzchniéj siwéj, 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 lékarstwo.

§. 29. H) Dziesięć nitek pyłkowych w każdém kwieciu mają:

1. *Drzewo styraksowe.* 2. *Drzewo balzamowe.* 3. *Kassya* 4. *Drzewo błękitne.* 5. *Switek* czyli *drzewo mahoniowe i heban.*

1. *Drzewo styraksowe*, (Styrax 10. Grom.) rośnie w krajach gorących i wydaje z siebie przyjemnie pachniącą i balzamiczną żywicę, któréj pod nazwą *styraksu* używa się w kadzidłach.

2. *Drzewo balzamowe* (Copaifera 10. Grom.) rośnie w Ameryce i wydaje z siebie jako lekarstwo wielce szacowny balzam.

3. *Kassya* (Quassia 10. Grom.) i *Gwajak* (Guajacum 10. Grom.) rosną w Ameryce i są w sztuce lekarskiéj wysokiéj wartości

4. *Drzewo błękitne* (Haematoxilon 10. Grom.) i *Fernambuk* czyli *brezylia* rosną w Ameryce. Drzewa te strugane kupują się do farbowania; pierwsze farbuje 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 Indyjach służą do pięknych robót stolarskich.

§. 30. I) Dwadzieścia i więcéj 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: *wiśnie, czeremchy, morele, brzoskwinie, 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 śliw* są następujące:

a) *Śliwa zwyczajna*, ma szypułki najczęściéj jednokwiatowe, liście zwinione, lancetowo-jajowe i pospolicie ciemno zielone. Owoc bywa różnéj wielkości, kulistości, koloru; ma téż bardzo wiele odmian, z których nam są znane: *damasceny czarne wielkie*, *damasceny małe*, *damasceny wielkie fioletowe*, *węgierki czarne*, *węgierki fioletowe*, *węgierki białe*, *dorancye*, *mirabelle*. Mięsistość śliw ma kolor żółtawy, skórka zaś bywa oszroniona modrawo, 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 pszczół ulubionym pokarmem, drzewo mające kolor brunatny, jest przydatne tokarzom, — kora gotowana farbuje zółto i także daje farbę malarską Najużyteczniéjszy zaś jest owoc; ten bowiem nietylko surowo pożywać się daje, ale i różnie przyprawiać w konfiturach, marmoladach; także się suszy lub gotuje na powidła.

b) *Wiśnia* (Cerasus) ma kwiaty w okółkach szypułkowych, liście jajowo-lancetowe, gładkie, fałdowane i pospolicie zaostrzone. Drzewo to pochodzi z Azyi 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) *Lauro-wiśnia* rosnąca w południowéj Europie, ma w gronach małe, czarne i słodkawe owoce, a liście od 4 — 6 cali długie, zawsze zielone i gorzkie, z których się woda na lekarstwo odpędza.

d) *Tarń* jest krzew ciernisty, rośnie po pagórkach, zaroślach i ściészkach, wydaje małe, niebieskie i cierpko-kwaśne owoce.

e) *Morele* mają owoc okrągły ze szwem bardzo znacznym, pokryty skórką różnej żółtości, od strony słońca czerwieniejącej. Kwitną biało lub różowo.

Zdaniem lekarzy, morela dobra i dojrzała, jest owocem najzdrowszym; bywają téż 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.

2. *Migdał pospolity* (Amygdalus communis 12. Grom.) ma liście podługowate, zaostrzone, ząbkowate i naprzemianległe. Na ogonku liściowym i na ząbkach liścia blisko ogonka są dwie pary gruczołków. Owoc: orzech zaostrzony, jest pokryty mięsiwem cienkiem, niesmacznem i wełnisto-omszonym. Kwiaty parzyste, bezszypułkowe.

Początkowo pochodzą migdały z Syryi i Arabii; teraz krucho łupinowe są rozmnożone we Włoszech, w Hiszpanii, Francyi, Portagalii; twardo łupinowe zaś w południowych Niemczech.

Migdały pospolite są gorzkie i słodkie. Swieże ziarna słodkich migdałów są wprawdzie lepsze, lesz my przestawać musimy na dawniejszych, które nam w łupinach i bez łupin przywożą. Potrzebujemy ich zaś do stołu i do lekarstw. Robi się téż z migdałów wiadoma *orszada*.

3. *Brzoskwinia* (Amygdalus persica 12. Grom.) gatunek migdałów, ma liście ostro-ząbkowane, kwiat pojedynczo bez ogonka siedzący, czerwony i w Kwietniu lub Maju kwitnący. Owoc mięsisty otula orzech bardzo twardą skorupą pokryty.

Podług 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 pięćlistną, kielich nad owocem pięćdzielny, a jagody dwu- lub trzy-ziarnowe.

Ziele angielskie odmiana mirtu, ma liście podłużne smaku korzennego, kwiaty skupione w gronka, jagody okrągławe, gdy dojrzeją są czarne gładkie i lśniące. Jagody niedojrzałe, zbiérają się suszą i do Europy przesyłają. Smak ich ma podobieństwo do mieszaniny goździków, cynamonu i pieprzu. Anglia przywozi ich najwięcéj z Jamajki i używa w miejsce pieprzu, ztąd się téż *angielskim zielem* nazywają.

6. *Jarząb dziki* (Sorbus aucuparia 12. Grom.) ma liście piérzyste, 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 udaje się w każdym gruncie, najlepiéj 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 téż na nim różne sztychowania wyrzynać. Gałązki młode z liściami, służą garbarzom do wyprawiania skór. Jagody nietylko pożywienie ptastwu stanowią, lecz w Kamczatce suszą je mieszkańcy, mielą i chléb 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 piérzyste a owoc jak gruszki podługowate, zielono-żółte, czerwone, twarde i kwaśne, które przez ulężenie 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 okółkach i pachną. Jagody podłużne lub okrągłe są, gdy dojrzeją, czerwone a wewnątrz żółtawe.

Głóg ten jest pożywieniem ptastwa także pszczół, które z kwiatów zbierają pyłek na wosk.

9. *Grusza mączna* (Crataegus aria 12. Grom.) ma liście od wierzchu ciemno-zielone, lśniące, od spodu wełniste, gdyby mąką opylone; co do wielkości różne: trzydzielne i ząbkowane. Kwiaty białe stoją w okołkach. Jagody są okrągławe i czerwone, mięsistość żółta i mączysta.

Krzew ten rośnie po 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 więcéj jak 1000 różnych odmian, do których należą: *bergamutki*, *małgorzatki*, *muszkatki*, *panny*, *cesarki i t. d.*

Ten owoc używa się surowy, suszony, gotowany lub przyprawiony jako napój. Owoc letni dojrzewa latem i prosto z drzewa pożywać się daje; drugi jesienny dojrzewa dopiéro z końcem Września lub na początku Października i przechowuje się przez niejaki czas. Zimowy zostawia się jak najdłużéj na drzewie i zbiera się niedojrzały przed samemi mrozami, w schowaniu dopiéro przychodzi on prędzéj lub późniéj do swéj dojrzałości.

Dalsze pożytki z tego drzewa są następujące: Z kwiatu wyssysają pszczoły słodycz i noszą ją obficie na miód i wosk. Liście gotowane dają trwałą żółtą farbę, kora zaś i owoc niedojrzały służą do wyprawy skór. Drzewo czerwonawe, ciężkie a osobliwie w odmianie dzikiéj twarde, daje się czernić jak heban.

Zdaniem lekarzy są gruszki owocem zdrowym orzeźwiającym i chłodzącym.

11. *Jabłoń* (Pyrus malus) ma liście ząbkowane, kwiaty w okółkach bezszypułkowych i rośnie dziko w lasach lub uszlachetniona w ogrodach.

Pień dzikiéj jabłoni wyrasta do średniéj wysokości; gałęzie jéj kolące rosną bezładnie, poplątane kwiaty są czerwonawe, owoc okrągły, twardy, kwaśny, z jednéj strony żywo-czerwony i różnéj wielkości.

Dzika jabłóń równie jak grusza dzika jest matką wszystkich odmian ogrodowych. Do tych należą: *renety, jabłka papiérowe, oliwne, sztetyny, borsztowki zimowe, i t. d.*

Z gruszek i jabłek robią napoje: *gruszecznik i jabłecznik.*

22. *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 smak ściągający i chłodzący, pożywa się także jako przysmaczek przy stole, jednak nie prędzéj, aż go nocne przymrozki na drzewie przemrożą.

13. *Parzydło* (Spiraea 12. Grom.) ma liście trzy razy składane, kwiaty skupione w kłosy wiechowe, a w torebce nasiennéj dwa ziarna długie i proste. Roślina ta rośnie dziko, lecz i w ogrodach dla ozdoby utrzymywaną bywa.

Pręt i liście służą do wyprawy skór, z kwiatów wyciągają pszczoły słodycz na miód i wosk.

14. *Róża*, (Rosa 12. Grom.) ma kielich dzbanuszkowaty, mięsisty, na szyi ścieśniony i pięćdzielny. Korona jest pięćlistna. Ziarna nasienne szczecinkami osadzone, są przyczepione do wewnętrznego boku kielicha.

Lineusz liczy 13 gatunków róż. inni botanicy

więcéj. 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 na gałązkach naprzemiaległe, są częstokroć kolące i pierzasto z pojedynczych listeczków złożone; bywają téż złożone z trzech aż do siedmiu listeczków zaostrzonych, owalnych, ząbkowanych lub całych. Kwiaty są pełne lub puste, jedne mają zapach przyjemny, drugie mniej przyjemny.

Wszystkie róże są na zimno wytrzymałe i rozmnażają się przez rozsadzanie w jesieni wypustków korzeniowych.

Róża dzika rośnie wszędzie po zaroślach; owoc jéj zbiéra się i suszy do przypraw kuchennych. Zwyczajna zaś ogrodowa *stólistna* (centofolia) ma czerwone, białe i żółte odmiany, rośnie w krzew od 8 — 10 stóp wysokości, i także we wazonikach lub doniczkach pielęgnowaną bywa.

15. *Jeżyna i malina* (Rubus 12. Grom.) rosną dziko; ostatnia także w ogrodach rozsadzaną bywa.

Jeżyna ma liście z trzech lub pięciu drobniéjszych złożone, od wierzchu gładkie i zielone, od spodu białawe; kwiaty zaś białe lub czerwonawe na wierzchołkach gałązek albo téż 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 napój 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 13. Grom.) jest piękny rodzaj drzew, mający wiele nitek pyłkowych na dnie owocowem osadzonych, kielich pięćdzielny, koronę pięćlistną, jagody suche, okrągłe, pięć-komórkowe i spodem na pięć części pękające. Lipa pospolita wielkolistna, ma za znak gatunkowy, że kwiat miodników nie ma. Według mniemania nie psuje się to drzewo nad tysiąc lat na pniu, wyrasta do ogromnéj grubości i wysokości, jest miękkie, białe, gładkie, lekkie a przecież dosyć gęste i mięsiste. Liście są serduszkowe, zaostrzone, 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. Owoc drobny dosyć gładki, jest cztero-komórkowy i cztero-kątny.

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 zbiérają. 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. *Arnota* albo *Orlean* (Bixa 13. Grom.) rośnie w ciepłéj Ameryce, liście ma serduszkowe, zaostrzone i zawsze zielone, kwiaty stojące w kupkach czerwone lub białe. Ziarna nasienne rogate, są

powleczone czerwoną wilgocią, z któréj robią czerwoną i żółtą farbę, zwaną *orleanem*.

18. *Kapary* (Capparis 13. 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 południowéj Europie. Pączki kwiatowe wydają znajome nam *kapary* czyli *kaparki*, któremi wiele potraw się przyrządza.

19. *Herbata* (Thea 13. Grom.) ma kielich pięć- lub sześć-liściowy, koronę sześć lub dziewięcio-listną, torebkę nasienną trzechziarnową i jest dwojaka: *brunatna* lub *zielona*.

Herbata brunatna ma kwiaty sześcio-listkowe i rośnie w Japonii. *Herbata zielona* ma kwiaty dziewięciolistkowe i rośnie w Chinach.

20. *Anyż gwiazdowy* czyli *badjan'* (Illicium 13. 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 lekarskiéj jest używanym.

II. Podpodział.

Rośliny drzewne, mające nitki pyłkowe od dołu zrosłe, a wiérzchem wolno stojące.

§. 31. A) Dwie wiązki nitek pyłkowych i kwiaty motylkowe mają:

1. *Drzewo grochowe* (akacya). 2. *Szczodrzenica.* 3. *Chleb św. Jana.* 4. *Janowiec.* 5. *Krzew indychtowy.* 6. *Krzew senesowy.*

1. *Drzewo grochowe* czyli *akacya* (Robinia 17. Grom.) ma liście pierzyste, kwiaty motylkowe skupione w grona wiszące, z przyjemnym jasminowym

zapachem i kwitnące w Czerwcu; kielich zielony czerwono-cętkowany — koronę po większéj części białą, koniec tylko chorągiewki zewnątrz czerwonawy 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 u nas utrzymywane bywa na cieniste szpalery, jako ozdoba ogrodów. —

2. *Szczodrzenica* (Cytisus 17. Grom.) rośnie wszędzie po lasach lub przy drogach. Gałązki są słabe, włosiste i leżące — liście gładkie na kosmatych ogonkach jajowo-okrągłe — kwiaty zaś ciemno-żółte stoją w okołkach na wierzchołkach prętów i gałęzi, mają kielich rurkowaty, brzuchaty, włosisty i na dwie łapki podzielony; pod kwiatami jest kupka liści.

3. *Chléb św. Jana* (Ceratonia 17. Grom.) rośnie najgłówniéj w południowych Włoszech jako drzewo od 20 — 30 stóp wysokości. Kwiaty nie mają korony tylko kielich pięć razy dzielony, szyjkę nitkowatą i strąk skórkowato-mięsisty 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 lékarstwo.

4. *Janowiec* (Genista 17. Grom.) ma pręt krzewiasty do dwu łokci wysokości wyrastający, wypuszcza gałązki okrągłe do góry stérczące, liście ma lancetowe, gładkie i lśniące, kwiaty żółte motylkowe i kwitnie w Czerwcu lub w Lipcu. Z téj rośliny można mieć przednią żółtą farbę do malowania.

5. *Krzak indychtowy* (Indigofera 17. Gr.) Znaki gatunkowe téj rośliny są: *strączki* jak sierp zgięte i opylone, także *gronka* kwiatowe krótsze od liści. Roslina ta utrzymuje się w obu Indyjach; z niej téż pochodzi farba *indycht*, w rękodziełach sukiennych do błękitnego sukien farbowania używana.

6. *Krzak senesowy*, (Cassia 17. Grom.) rośnie w Egipcie i w południowych Włoszech. Z niego mamy wielce skuteczne lékarstwo: *liście senesowe*.

§. 32. B) W każdem kwieciu trzy lub więcéj wiązek nitek pyłkowych mają.

Cytryna i *Kakao*.

1. *Cytryna* (Citrus 18. Grom.) pochodzi ze wschodniej Indyi; teraz jednak rozmnożyła się we Włoszech, w południowéj Francyi i w Portugalii. Kielich ma pięćdzielny, kwiat pięcio-liściowy; owoc duży, soczysty, otulony skórką korzenną i mięsistą, jest dziewięcio- komórkowy.

Odmiany Cytryn najważniéjsze są:

a) *Cytryny zwyczajne* mają liście podłużne, śpiczaste i zawsze zielone, kwiat pachnący, owoc podłużny i kwaskowy.

b) *Limonie* rosną gęsto krzaczysto, gałązki mają kolczyste, liście karbowane, owoc drobny 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 lékarstwo używany bywa.

d) *Pomarańcza* różni się tém od cytryny, że ogonki liściowe ma szydełkowate, a liście same ostro zaostrzone. 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 napojem chłodzącym dla zdrowych i cho-

rych. Cytrynowy komput, galareta, syrop, cukier i t. p. są wiadome aptekarzom, cukiernikom i kucharzom. Uwagi też godne, że Turcy w czasie pomoru niczém się lepiéj nie zabezpieczają, jak częstem używaniem cytryn.

Równie zdrowym owocem jest pomarańcza.

2. *Kakao* (Teobrama 18. Grom.) rośnie w południowéj 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, zaostrzony, 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 pożywnéj tłustości, która wygotowana lub wyciśniona prasą, ma imię *masła kakaowego*. Te ziarna stanowią także najgłówniejszą część wiadoméj czokolady.

III. Podpodział.

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

§. 33. A) Na jednéj 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.) ma kwiat o 18 nitkach pyłkowych na dnie owocowem osadzonych, kielich jednoliściowy łuskowy, koronę sześćdzielną, liście ma duże złożone, pierzyste i pachnące. Drzewo w saméj porze jest twarde, pięknie

żyłowane, ciężkie, brunatne i mocne. Kwiaty żółte są w kotkach.

Orzechy dojrzałe osobliwie świéże, dają pożywienie zdrowe i tuczące, wydają też prawie przez połowę swéj wagi przedni oléj. Z łupin zielonych i korzeni można mieć farbę brunatną i czarną.

2. *Leszczyna* (Corylus 21. Grom.) ma kielich łuskowaty, korony zaś niema. Liście prawie okrągłe, nierówno podwójnie piłkowane, spodem mocno omszone. Kwiaty z nitkami pyłkowemi stoją w kotkach, słupków zaś tylko końce wyglądają z pączków. Owoc jest twardą pokryty łupiną, w któréj znajduje się ziarno cieniutką powleczone skóreczką.

Różność owocu czyni różne *odmiany*: i tak jest *leszczyna pospolita*, która rośnie wszędzie po lasach; *gronista*, na któréj orzechy stoją w gronach; *funtowa*, tak zwana dla wielkości orzechów i *migdałowa*, mająca orzechy długie, cienkie i zaostrzone.

Tego drzewa używa się najwięcéj na obręcze. Orzechy służą do pożycia, i są bardzo sycące; można z nich także mieć chléb, mléko chłodzące i czokoladę podobną jak z Kakao. Oléj wyśmienity równy migdałowemu, różni się tylko zapachem.

3. *Dąb* (Quercus 21. Grom.) ma kwiaty w kotkach, kielich pięciolisciowy 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 zwyczajny* ma liście podłużne, zatokowo-łatowate, rośnie w wielu miejscach i jest drzewem w gospodarstwie najużyteczniejszem. Służy ono do paliwa, do robót, stolarskich snycerskich i bednarskich. Kora dębowa jest jedna z najprzedniejszych do wyprawy skór. Żołądź, która ma w sobie wielką gorycz, a którą przyroda wielu dzikim zwierzętom wyznaczyła za pokarm i pożywienie, jest prawie najlepszą karmią dla nie-

rogacizny. Przyczepione jak kule do liści dębianki, *gallas* zwane są gniazdami owadu i służą do czarnego farbowania, także na atrament.

b) *Dąb bezszypułkowy* ma liście podłużne na obu końcach zaostrzone, zresztą jak w poprzedzającym gatunku. Owoce są bezszypułkowe.

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 odzieraną 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 z nitkami pyłkowemi wiszą na giętkiéj szypułce i są skupione w okrągłą kotkę. Kwiaty ze słupkami wyrastają w owoc kolczysty, na końcu zaostrzony, który *bukwicą* lub *orzeszkiem bukowym* nazywamy. Kielich cztero-ząbkowany przeobraża 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 koło 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 używaną dla ludzi. Ziarna bukowe mają w sobie nadzwyczajnie wiele tłustości i dla tego wybijają się na oléj, 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. Owoc jest kolczysty i dwa lub trzy zawiéra w sobie kasztany.

Drzewo to pochodzi z Azyi; podziśdzień jest go dosyć w południowéj 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 jajowo-okrągłe, zaostrzone i ząbkowane. Kwiaty z nitkami pyłkowemi są skupione w koteczki, których łuski kielichowe podobnie jak dachówki na siebie zachodzą; kwiaty zaś z guzikiem owocowym są skupione w wałeczek.

Brzoza zwyczajna jest drzewo wysokie, którego gałęzie są cienkie i na dół zwieszone, 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 rózg starych gałęzi są miotły. W Szwecyi pokrywają brzeziną dachy, w Japonii robią z niéj pudełka, w Syberyi rozmaite naczynia, w dawniejszych wiekach używano kory zamiast papieru; teraz dziegciarze palą z kory dziegieć. Sadze zbiérane przydają się drukarzom i malarzom. Sok brzozowy na wiosnę zbierany, zażywa się rozmaicie jako lékarstwo w kąpielach; a urobiony z rodzynkami i z cukrem, daje napój podobny do wina. Liście brzozy farbują żółto-zielonawo, kora brunatno-czerwono, a mech z brzeziny jasno-żółto.

7. ***Morwa*** (Morus 21. Grum.) ma kwiaty z nitkami pyłkowemi i kwiaty ze słupkami; jedne i drugie stoją oddzielnie skupione w koteczki. Kielich ma czterolisciowy, 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 zaprowadzone jedwabnictwo tam i to drzewo jest rozmnożone.

8. ***Bukszpan*** (Buxus 21. Grom.) jest drzewem zawsze zielonem, wyrastającem na Wschodzie i w południowéj Europie, od 3 — 6 cali grubości i od 12 — 15 stóp wysokości. U nas inny gatunek krzewiasty rozsadzany bywa dla ozdoby w ogrodach zabawnych,

jest niski, chróścikowaty, ma okrągławe listeczki, lecz nigdy nie kwitnie i nigdy nie rodzi. Jego kwiaty są dwoiste: w jednych są zrosłe cztéry nitki pyłkowe, w drugich trzy słupki.

Drzewo bukszpanowe jest twarde, żółte i zdatne 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 zimą i latem zielone.

Najważniejsze *gatunki* sosny są:

a) *Sosna pospolita* ma liście długie, po dwa lub trzy z jednéj pochewki wyrastające. Kwiaty z nitkami pyłkowemi stoją w podłużnych w górę podniesionych kotkach na wierzchołkach gałęzi, żółtym osypane pyłem, który jak dym po lasach się rozbiega; kwiaty ze słupkami barwy szkarłatnej, stoją zwykle pojedynczo, rozwijając się po okwitnieniu w szyszkę ostrokrężną, w której 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 świécą. Ze sośniny mamy żywicę i smołę — sadze sosnowe służą drukarzom i malarzom — kora utłuczona, garbarzom.

b) *Swirk* albo *smerek* wyrasta czasem do 150 stóp wysokości. Kora brunatno-czerwona jest gładka, lecz im starsza, tém bardziéj popękana. Liście jasno-zielone są wązkie czworoboczne, zaostrzone, tęgie, kolące, na końcach zakrzywione i wyrastają z wązkich łuskowych guziczków, stojąc tak na około gałęzi, że cała gałąź wałkiem się być zdaje. Kotki są owalne i jasno-czerwone; szyszki wiszą na dół, są z początku czerwonawe, potem jasno-brunatne a dojrzewając

w Październiku, dopiéro w Grudniu na nasienie zbiérać się mogą.

Drzewo świerkowe 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 Japonii powrozy; a 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 *kalafonią* dla muzykantów.

c) *Jodła* dorasta do 180 stóp wysokości, korę ma popielatą lub czerwono-brunatną, liście stojące pojedynczo po bokach gałęzi zawsze zielone, wązkie spłaszczone i tęgie; kwiaty czerwone, szyszki podłużne i brunatne, do góry stojące.

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 wązkie, jasno-zielone i wyrastają z pochewki. Kwiaty pokazują się przed liściami 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 zaostrzone i ułożone w kupki, rośnie w Syryi a osobliwie na górach Libanu i podług jednostajnego zapewnienia pisarzy, między wszystkiemi drzewami nadzwyczajnej dosięga starości, lat bowiem 1000 i więcéj trwać może. Jakoż pokazują jeszcze kilka sztuk na górze Libanu, które od panowania króla Salomona stać mają. Na oko ma niejakie podobieństwo do jodły; drzewo jest słoju przedniego, mocne, żółtawo-białe i nietykane od robactwa. Kora jest popielato-brunatna, gładka i lśniąca. Gałęzie miewają po cztéry 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 cztéry 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* czyli *drzewo sprężnikowe* (Siphonia) rośnie w Gujanie i w Brazylii od 50 — 60 stóp wysokości. Wszystkie jego części zawierają w sobie sok mleczny, który żywicę sprężystą czyli *gumi-elastykę* wydaje.

§. 34. B) Na jednéj roślinie są kwiaty z nitkami pyłkowemi, 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 kwiaty dwoiste. Na jednym drzewie mają kotki kwiatowe od 1 — 7 nitek pyłkowych, na drugiem jeden lub dwa słupki. Z tych kwiatów zawiązują się jednokomórkowe torebki nasienne, w których znajduje się wiele ziarn nasiennych 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 potém można z nich mieć tarcice i drzewo do rozmaitych robót. Węgle z wierzb służą także na proch do strzelania. Mniejsze wierzby przydają się do faszyn na groble, do martwych płotów, robienia koszów i t. d. Niektórych wierzb wełna z nasienia, jest prawdziwą bawełną krajową, która w miejsce cudzoziemskiéj używaną być może. Kora niektórych zastępuje według doświadczeń lekarzy ową sławną albo kosztowną kinę. Popiół z liści zmieszany z octem gubi brodawki i wyrostki.

Gatunki wierzby najznaczniejsze u nas spostrzegane, są:

a) *Łoza*, ma liście z obu stron modrawe, potem, gdy się zestarzeją, są zielone, na obwódkach ostrozębkowate 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 puszczając korzenie, ziemię przeciwko wylewom zabezpieczają.

b) *Łozina* ma liście małe, z smakiem i zapachem zbliżonym do liści bobkowych, wyrastające z oczka grubego, owalnie-zaostrzone, 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 gałązek 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.

Rózgi téj wierzby są jedne z najprzedniejszych na kosze i inne plecianki.

d) *Rokita* rośnie wszędzie na błotach i piaskach, ma liście jajowo-zaostrzone, na obu płaszczyznach 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) *Złotowierzb* ma liście jajowe i zaostrzone; ząbki na brzegu są chrząstkowate i mają na ogonkach czarne kropeczki. Pień puszcza proste, giętkie gałązki z żółtą lub czerwonawą 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, podłużne przysadki; kwitnie z końcem Kwietnia.

Wierzba ta lubo do robót plecionych nie zdatna, służy na paliwo, rośnie prędko, drzew daje nie mało i dobrych, a co cztery lata dozwala sobie obcinać gałęzie. Można nią zasadzać ulice lub płoty. Korzeń długo gotowany daje farbę czerwoną; kora z młodych rocznych gałązek, ma słodkawy balzamiczny 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 różnéj wielkości i łatwo odpadają. Kotki kwitną w Kwietniu, są grube, owalne i mają zapach przyjemny.

Drzewa Iwowego używano dawniéj na tarcze. Węgle są zdatne na proch do strzelania. Z rózg można różne wyrabiać plecianki.

i) *Witwa* ma liście bardzo długie, lancetowo-równo-szerokie, zaostrzone od spodu, jak jedwab lśniące i rogowate gałązki. Kotki dwoma lub czteroma listeczkami otoczone, są cienkie.

Witwa rośnie nad stawami i przy strumieniach, jest zdatna do wzmocnienia lądów i do robót plecionkowych. Liście jej są dobrą paszą dla bydła.

k) *Wierzba biała* ma pień czasem ogromnéj grubości. Kora szara, kosmata i popękana; młode gałązki gibkie, gładkie, brunatne; starsze zaś ciemne i kruche. Liście są podłużne, na zwierzchniéj płaszczyznie lśniące, blado-zielone i krótkimi białemi włoskami okryte; dólna zaś lśni się od tych włosków jak srebrna. Na obwódce są ząbki, a na tych czerwonawe gruczoliki. 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 zdatnego; w miejscach cierpiących niedostatek opału służy za paliwo i rozmnaża się łatwo przez sadzenie gałęzi. Kwiaty lubią pszczoły — korą można farbować wełnę i jedwab na krwawo lub cynamonowo. Wszystkie części tego drzewa a osobliwie kora, ma cierpki ściągający smak, przezco jako lekarstwo skuteczne używaną bywa. W Kolchis okrywają chorych na gorączkę, liściami téj wierzby.

l) *Wierzba płacząca* ma gałęzie zwieszone i jako drzewo ozdobne, w ogrodach sztucznych rozsadzaną bywa.

Prócz opisanych odmian wierzb, jest jeszcze: *wierzba siwa* 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 na Beskidzie; 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 źwierciadło 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 go 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 szkodliwemi 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 czerwonawo-brunatną i gdzieniegdzie popękaną, drzewo żółtawo-czerwonawe, przyjemny zapach dające i jagody czarne.

Krzew ten rośnie u nas pospolicie 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 jemiołuszek.

4. *Pistacya* (Pistacia 22. Grom.) ma liście pierzyste, owoc podłużny, rogaty, rówkowany i z podwójną łupiną, zewnętrzna jest cienka, skórkowata, kosmata, krucha i czerwonawo-żółta; wewnętrzna drzewiasta i biała, ziarno jest jeszcze czerwonawą skóreczką powleczone, blado zielonawe i żeberkiem znaczone.

Ziarna te są słodkie, tłuste, smaczne, w wielu stronach południowéj Europy do stołowych przysmaczków należące i nad migdały szacowane.

4. *Drzewo garbarskie* (Coriaria 22. Grom.) rośnie w południowéj Europie jako krzew do 4 stóp wysokości i liście ma jajowo-podłużne, które do czarnego farbowania i wyprawy skóry Korduańskiéj na Wschodzie używane bywają.

Jagody tego drzewa są wielką trucizną.

6. *Drzewo muszkatowe* (Myristica 22. Grom.) rośnie na wyspach Molluckich, owoc ma jajowo-okrągły, mięsisty i do włoskiego orzecha bardzo podobny. Łupina zewnętrzna jest gruba i mięsista, zdjęta odsłania skórkę czerwoną, a gdy uschnie, brudno-żółtą, zwaną *kwiatem muszkatowym*. Pod tym kwiatem jest łupina twarda jak u orzechów, a w téj dopiéro *muszkatowa gałka*, która jako lekarstwo i do przypraw potraw kuchennych używaną bywa.

§. 35. C) Kwiaty z nitkami pyłkowemi i z nitkami pyłkowemi i ze słupkami.

Tu należą: 1. *Klon* 2. *Jesion*. 3. *Żółtosok*. 4. *Czułek*.

1. *Klon* (Acer 23. Grom.) ma kwiaty dwoiste, z 8 nitkami pyłkowemi i 1 słupkiem i znowu kwiaty, tylko ze samemi nitkami pyłkowemi. Kwiaty są zielonawe, kielich pięć-dzielny, korona pięć- lub sześć-listna. Torebki nasienne mają na wierzchołkach skrzydełka.

Najważniejsze *gatunki klonu* są:

a) *Klon, jawor* prawie wszędzie po lasach rosnący, ma liście łapkowe, wyrzynane i parzysto na długich ogonkach wiszące. Kwiatki są w kupkach. Kora z tego drzewa daje dla malarzy farbę lub lak różowy.

b) *Klon cukrowy*, sprowadzony do Europy z Ameryki, ma liście na kształt ręki pięć-dzielne zaostrzone i ząbkowate.

Z tego drzewa wydobywają sok jak z brzozy, gotują go aż do zagęstnienia, poczem osiadły przemienia się w cukier. Cukier ten nie jest biały albo brunatny; zwykle przywożą go do Europy

w bryłach lub plackach. Jako lekarstwo jest skuteczny na słabości piersiowe.

2. *Jasion* (Fraxinus 23. Grom.) jest rodzaj drzew z kwiatami dwoistymi. Kwiat albo niema kielicha, albo ma kielich czworodzielny; także korony albo niema, albo ma czworo-listną. Nitek pyłkowych jest dwie, słupek jeden. Kwiaty z dwoma nitkami pyłkowemi stoją bez słupków.

Jego gatunki są:

a) *Jasion pospolity* rośnie do 100 stóp wysokości, liście ma pierzaste, kwiaty ułożone w kupki, torebkę nasienną podobną do języka ptasiego, w któréj jest ziarno podłużne, gładkie, białe i gorzkie.

Drzewo jasionowe jest białe, czasem w żółto wpadające i żyłowane, służy na toporzyska do siekiér, na poręcze do schodów na krzesła, stołki, osobliwie zaś na drągi pod pojazdy. Kora gotowana w wodzie z 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 mannowy* 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*, *gumiguta* (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 gałązek; jabłka są wielkie i żółte.

Z pnia płynie guma żółta, któréj pod nazwą *gumiguty* używają malarze; jest ona wprawdzie piękną farbą malarską, ale oraz trucizną.

4. *Czułek* (Mimosa 22. Grom.) jest rodzaj drzew z kwiatami dwoistymi. Kielich ma pięć-zębny, koronę pięć-dzielną. Kwiat ma dziesięć lub więcéj nitek pyłkowych; kwiat słupkowy rodzi strączek.

Najważniejsze *gatunki* są:

a) *Czułek zwyczajny*. (U ogrodników zowie się: *Mimosa pudica*). Pręt téj 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 w cieplarniach pielęgnowany być musi. Kwiaty mają tylko po pięć nitek pyłkowych i są bez korony. Strączki są ustawione w promień. Godne uwagi, że liście téj rośliny pewny rodzaj czułości okazują, stulając się przy dotknięciu i dopiéro po niejakimś czasie nazad się rozwijają. Ta osobliwość nadała jéj nazwę.

b) *Akacya prawdziwa*, ma kwiaty w kłos skupione i kolce potrójne, między któremi jest średni odgięty. Za ojczyznę ma Afrykę i Wschodnie Indyje. Na pniu jest kora biała. Kwiaty stoją w kłosach zwieszonych i mają zapach fijołkowy. Liście są podwójno-piérzaste. Straki długie, owalne 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 mniéj więcéj kolor żółtawy i jest przeźroczystą. Używa się do farb i atramentu, dodając im połysku i gładkości. *Sok* zaś akacyjny wyciska się z niedojrzałych owoców.

PODDZIAŁ II.

Druga klassa roślin:

ZIOŁA.

§. 36. Ich własności i podział.

Zioła czyli *rośliny zielne* mają po największéj części łodygę miękką i mięsistą, poniekąd także rurkową lub dętą. Wiele ziół utraca przez zimę łodygę i korzenie; u niektórych znowu odpada łodyga corocznie,

ale korzeń trwa przez dwa lata lub dłużéj i z każdą wiosną nowe pręty wypuszcza.

Wszystkie zioła można w następujące *sześć podpodziałów* ułożyć:

I. *Podpodział*: *Zioła mające w każdem kwieciu wolno stojące i prawie zarówno długie nitki pyłkowe.*

Ten *podpodział* zawiéra w sobie *10 odmian*; może być albowiem:

A) *W każdem kwieciu jedna nitka pyłkowa;* mogą być
B) „ „ *dwie nitki pyłkowe.*
C) „ „ *trzy nitki pyłkowe,*
D) „ „ *cztéry nitki pyłkowe;* albo
E) „ „ *pięć nitek pyłkowych.*
F) „ „ *sześć nitek pyłkowych.*
G) „ „ *ośm nitek pyłkowych.*
H) „ „ *dziewięć nitek pyłkowych.*
I) „ „ *dziesięć nitek pyłkowych.*
K) „ „ *więcéj jak dziesięć nitek pyłkowych.*

II. *Podpodział*: *Zioła mające w kwieciu wargowem dwie dłuższe i dwie krótsze nitki pyłkowe.*

III. *Podpodział*: *Zioła mające w każdem 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 jednę kupkę zrosłe.*

B) *Dwie kupki nitek pyłkowych, lub jedna kupka z jedną wolno stojącą nitką pyłkową.*

V. *Podpodział*: *Zioła z wielu nitkami osadzonemi na jednem powszechnem dnie*

i otulonemi jednym powszechnym kielichem.

Ten *podpodział* zawiera w sobie *cztéry* odmiany:

A) *Wszystkie kwiatki są języczkowe,*

B) *Kwiatki tworzą koszyczek lub główkę, jednym powszechnym otulone kielichem; wszystkie kwiaty są rurkowe, brzegowe jednak są większe.*

C) *Wszystkie kwiaty równéj prawie wielkości są rurkowe; niektóre ukazują drobne kwiateczki promienne.*

D) *Kwiaty stojące w główce są rurkowe, kwiaty brzegowe, języczkowe i od środkowych większe.*

IV. *Podpodział*: *Zioła z kwieciem dwojakiem: w jednych kwiatach są nitki pyłkowe, w drugich słupki.*

I. Podpodział.

Zioła mające w każdem kwieciu wolno stojące i prawie zarówno długie nitki pyłkowe.

§. 37. A) W każdem kwieciu jednę nitkę pyłkową mają:

1. *Sosnóweczka.* 2. *Imbiér* 3. *Wanilia.*

1. *Sosnóweczka* (Hippuris 1. Grom.) ma prostą, pojedynczą, członkowatą, kosmatą i od 1 — 4 stóp wysoki łodygę. Liście liniowe tworzą okręgi w których bez korony są ułożone drobne kwiateczki. Nasienie stanowi jednokomórkowy orzeszek.

To ziele rośnie po wodach stojących i do czyszczenia cynowych naczyń używane bywa.

2. *Imbiér* (Zingiber 1. Grom.) rośnie w Afryce i Wschodniej Indyi, puszcza łodygę do 3 stóp wysoki, liście ma długie i wązkie — kwiaty blade, błękitne i pachnące. Korzeń téj rośliny jest na palec gruby,

spłaszczony i węzełkowaty; używa się go za przyprawę do potraw.

2. *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 tęgie. 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 czekulady i niektórych przypraw stołowych.

§. 38. B) W każdem kwieciu dwie nitki pyłkowe mają:

1. *Przetacznik.* 2. *Rząsa.* 3. *Pieprz.*

1. *Przetacznik* (Veronica 2. Grom.) ma koronę niebieską lub błękitną, jednolistną, liście dólne lancetowe, szérokim ogonkiem łodygę otulające i kłos kwiatowy od spodu rzadki, ku wierzchołkowi zagęszczony. Torebka nasienna jest dwókomórkowa.

Roślina ta znajduje się na łąkach, polach, bagniskach; przy zdrojach, na rolach i w górach.

Z 36 gatunków nie mało znajduje się i u nas, jako to:

a) *Przetacznik zwyczajny* ma łodygę leżącą, liście naprzeciw stojące, kłosy kwiatowe na szypułkach rzadkie, zwykle białawo-błękitne, czasem zupełnie białe lub czerwonawe.

Smak téj rośliny jest gorzkawy i póki świeży, nieco balzamiczny: dla tego używana z jéj liści herbata, ma być skuteczna na wrzody płucowe.

b) *Bobownik* ma liście płaskie, jajowe, lśniące, gładkie, grube i ostro ząbkowane. Łodyga dęta pływa

w wodzie, i przy każdém kolanku wypuszcza kupkę korzonków.

Roślina ta, osobliwie nie młoda, ma smak gorzki i jak rzeżucha ostry; lecz młoda nie tylko jest zdrową paszą dla bydła a osobliwie dla koni, ale nawet ludziom dobrą i smaczną daje sałatę. Sok z niéj jest skuteczny na raka, na szkorbut i na zamulenie wnętrzności.

c) Bywa jeszcze u nas napotykany: *przetacznik długoliściowy, przetacznik opylony, przetacznik kłosowy, podkłosowy, szerokoliściowy, rolowy, polowy, bluszczykowy, trzyliściowy i wiosenny.* —

2. *Rząsa* (Lemna 2. Grom.) jest rodzaj mający kielich jednoliściowy i torebkę nasienną jednokomórkową. Gatunków jest *cztéry;* wszystkie są dobrem pożywieniem gęsi i kaczek.

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. Łodyga chróścikowa 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, zbiérają 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 wierzchniéj zmarszczonéj skóreczki odarty.

b) *Pieprz długi* rośnie dziko w Indyjach Wschodnich, ma liście serduszkowe i łodygę wijącą. Kłoski z niedojrzałemi jeszcze ziarnami, zebrane i ususzone, są owym *długim pieprzem*, który kupujemy, lubo nie tak powszechnie używanym bywa.

§. 39. C) W każdem kwiecie trzy nitki pyłkowe ma:

Kozłek, (Valeriana 3. Grom.) z koroną u dołu na jednym boku garbatą, i na guziku owocowym osadzoną. Kielicha nie ma. Każdy kwiat jedno tylko rodzi ziarno.

Gatunki najważniéjsze są:

a) *Kozłek pospolity*, ma w kwiatach trzy nitki pyłkowe, liście wszystkie piérzyste, rośnie w lasach na miejscach mokrych, kwitnie zaś w Maju i Czerwcu. Łodyga bez gałęzi wyrasta od 3—4 stóp wysokości i ma na wierzchołku okółek kwiatowy. Korzeń ma zapach przenikający, nieprzyjemny, szczególniéj koty do siebie przynęcający, aromatyczny; jest skutecznem lekarstwem.

b) Inne gatunki, jako to: *kozłek nizki*, *kozłek sałatka* i t. d. są dobrem pożywieniem ptastwa.

§. 40. D) W każdem kwiecie cztery nitki pyłkowe mają:

1. *Babka*. 2. *Dryakiew*. 3. *Przytulia*. 4. *Marzanna*. 5. *Pomurnik* czyli *ziele pomurne*.

1. *Babka* (Plantago 4. Grom.) jest rodzaj mający 4 nitek pyłkowych, kielich czterodzielny, koronę tożsamo czterodzielną z odgiętą obwódką 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 trwały, z którego liście wychodzą ogonkowe, czasem bardzo długie, na obwodzie całe, albo wycinane i ząbkowane. Kłos kwiatowy jest długi, cienki i pojedynczy lub podzielony.

Roślina ta świéża, jest przyjemną i zdrową paszą dla bydła; krowom osobliwie mléko 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, głąbik 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 eteru siarczanego.

c) *Babka zaostrzona* ma liście lancetowe — kłos jajowo-kulisty — głąbik kątowaty 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 skuteczniéjszem od poprzednich lékarstwem.

d) *Wronia stopa* ma liście leżące na ziemi, kosmate, równo szérokie i ząbkowane. Kłos kwiatowy jest wałeczkowy; łuski na nim jajowe, białe, mają przez środek zielone żeberko kończące się w ość. Głąbik nie wysoko rosnący jest pojedynczy i kosmaty.

Rośnie na grubo-ziarnistych piaskach i kwitnie w Czerwcu. Lekarze zalécają to ziele na ukąszenie wściekłego zwiérzęcia.

e) *Pięsznik* ma łodygę gałęzistą, kosmatą, twardą, prostą i czasem czerwonawą. Liście równo szérokie, 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 lekarskiéj; zażywa się bowiem wewnętrznie jako herbata na biegunki, kolki, suchoty, choroby piersiowe, febry; zewnętrznie zaś na płukanie gardła, na zapalenie ócz i t. d.

f) Jest jeszcze: *babka rzadkokwiatowa*, *jednokwiatowa i podkrzewinowa*, mająca głąbik 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 30 gatunków są w naszym kraju najpowszechniejsze:

a) *Dryakiew ugryziona*, ma łodygę pojedynczą, liście lancetowo-owalne, kwiaty równe, na wypukłem 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 niemi w wodzie gotowane farbują zielono. — Kwiat lubią pszczoły.

b) *Dryakiew polna* rośnie wszędzie na rolach piasczystych, łodygę ma osadzoną 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. Zielem można wełnę na zielono farbować; kwiat służy pszczołom na miód i wosk.

c) *Dryakiew górna* ma liście korzeniowo-jajowo-okrągłe i karbowane; łodygowe, piérzaste 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 szczecinowate, korony w promieniu dłuższe, liście poprzecinane. Kielich jest tak długi jak korona i składa się z 12 równo-szérokich nadgiętych listeczków. Kwiaty kwitną w Sierpniu i Wrześniu, mają zapach piżmowy, są zwykle ciemno-czerwone — znajdują się przecież i różne jaśniéjsze, nawet wcale białe. Ziarna nasienne są otulone fałdowaną skóreczką i małą pięć-szczecinkową koroneczką. Z kwiatu zbierają pszczoły miód i wosk.

3. *Przytulia* (Gaulium 4. Grom.) ma kwiatki okrągławe i cztérodzielne, kielich mały czworodzielny i liście łodygowe, ułożone w okręgi.

Z 20 *gatunków* są u nas znajome:

a) *Przytulia prawdziwa* rosnąca na łąkach, przy drogach i miéjscach trawnych, ma łodygę krótką, gałęzistą, liście równo-wązkie po ośm w okręg skupione, kwitnie w Lipcu i Sierpniu. Kwiatki żółte są drobne, skupione i pachnące.

To ziele jest kwaskowate; wrzucone w mléko, obraca go w twaróg, dla tego w niektórych krajach do robienia sérów używane bywa.

b) *Lepczyca* ma kwiatki białe i rośnie po zaroślach 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, szerokolisciowa i północna.*

4. *Marzanna* (Rubia 4. Grom.) ma łodygę kątowatą a na tych kątach jak piła ząbkowaną i gałęzistą. Korzeń dwuletni, soczysty, czerwony, rozłazi się pod ziemią. Liście stoją po pięć lub sześć w okrążkach, a po cztéry 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 południowéj Europie i używane bywa w farbiarstwie. Korzeniem farbują się sukna czerwono. Można téż z korzonków robić lak malarski.

5. *Pomurnik* czyli *ziele pomurne* (Parietaria 23. Grom.) Korony niema. Kielich czterodzielny otacza guzik owocowy. Ziarno nasienne tylko jedno, wydłużone.

Z 7 *gatunków, jeden* się tylko u nas pojawia:

Szklennicznik. Korzeń ma trwały; pręt prosty jest kosmaty, liście długie lancetowe są gdy uschną przeźroczyste. Kwiaty stoją w kątach liści na bar-

dzo krótkich szypułkach i są skupione po sześć w gęste, gałęziste okrążki.

Ziele to ma smak nieco słony. W gospodarstwie można go używać do czyszczenia naczyń kruszcowych i szklannych.

§. 41. H) Pięć nitek pyłkowych w każdém kwieciu mają:

a) *Kwiaty w okółkach lub baldaszkach; i* b) *kwiaty bez baldaszków.*

a) *Kwiaty w okółkach lub baldaszkach.*

1. *Marchew.* 2. *Pietruszka.* 3. *Karolek.* 4. *Trybula.* 5. *Koper.* 6. *Swinia wesz.* 7. *Koński koper.* 8. *Kolędra.*

1. *Marchew* (Daucus 5. Grom.) rośnie dziko na łąkach, rolach i po drogach z cienkim białawym korzeniem; korzeń ogrodowéj jest duży, biały, żółty lub czerwonawy. Ten rodzaj ziół ma kwiaty promieniste i wyjąwszy środkowe, wszystkie dwupłciowe. Owoc jest szczecinkowatemi włoskami osadzony.

Z 5 *gatunktów* znany nam jest tylko *jeden:*

Marchew pospolita. Korzeń jest wrzecionowaty, mięsisty i dwuletni, łodyga wysoka, liście podwójnopierzaste z listeczkami głęboko wcinanymi i ostrymi ząbkami. Okółek kwiatowy jest wielo-szypułkowy, który się stula w kształt gniazda, gdy dojrzewają nasiona. Okrywa powszechna składa się ze czterech liści pierzystych. Okółeczki stoją na twardych szypułkach, a ich pokrywki szczególnie są wielkie i składają się z wielu, równo-wązkich dzidkowatych liści. Wszystkie kwiatki rodzajne są prócz średniego białe; średni jest purpurowy. Korona nierówna jest pięćlistna. Ziarna nasienne kosmate.

Marchew ogrodowa jest bardzo zdrowém pożywieniem dla ludzi — biała jest najpodlejsza. Z kwiatów purpurowych środkowych, można mieć przednią farbę czerwoną. Korzeń pognieciony léczy za świadectwem lekarzy raka i stare wrzody. Syrop z niéj, 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 korzeniowe i złożone, łodygowe równo-szerokie; okryweczki bardzo małe. Korzeń słodkawy i korzenny ma w sobie prawdziwy cukier.

Korzenie i liście téj rośliny używają się w kuchni do przyprawy potraw. Biorąc ją z ogrodu, trzeba uważać, aby zamiast niéj nie wyrywać *blekotu*, który jest trucizną.

b) *Pietruszka dzika* tém od domowéj się różni, że ma liście łodygowe 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, łodygowe, jajowato-okrągłe i wielorako przedzielone.

d) *Pietruszka holenderska* ma liście korzeniowe szerokie, trzy razy dzielone, z wyrzynaniem ząbkowem i długimi ogonkami. Smak jéj jest przyjemniejszy.

e) *Selery* mają liście podniesione na bardzo długich ogonkach, z wyrzynaniem ząbkowanem i o pięciu łatkach. — Smak jéj jest z pomiędzy wszystkich najprzyjemniejszy.

f) *Pietruszka rzepna* ma liście rozkładające się poziomo, na pięć wcięć ząbkowane z ogonkami krótkimi. Korzeń kulisty, mięsisty i wielki.

Ogrodnicy tak tę, jak poprzednią zowią *seleramі*, 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* albo *kminek* (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:

Kminek pospolity (Carum carvi). Korzeń kręgielkowaty tkwi w ziemi głęboko, ma korzenny smak i wypuszcza z siebie kilka łodyg gładkich, mocnych, bruzdowanych, których gałęziste wierzchołki kończą się w nierówne okółki białych i czerwonawych kwiatków. Liście pierzaste stoją na długich ogonkach, składają się z wielu drobnych piórek i dzielą się na wiele innych drobnych, wązkich i płaskich listeczków.

Kminek 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 chléba. Korzenie marynowane w occie, przyprawione cukrem, albo używane jak pietruszka, dają także pokarm dla ludzi.

4. *Trybula* (Scandix 5. Grom.) jest rodzaj mający kwiaty w okółkach. Pokrywa powszechna jest promienista. Listeczki korony są wycinane. Owoc szczecinkami pokryty.

Z 10 *gatunków* są następujące *krajowe:*

a) *Trybula zwyczajna*, ma ziarna nasienne lśniące i jajowo-szydłowate. Okółki kwiatowe stoją bez szypułek po bokach pręta i gałązek. Korzeń roczny jest biały, kręgielkowy, krótki i włósienkowy — cała dalsza roślina jest wietka i gładka. Łodyga dęta wyrasta czasem do łokcia wysokości — liście są lśniące, gładkie, dosyć szerokie i potrójnie piérzaste. 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 łodygę gładką, wszystkie korony równe — ziarna nasienne jajowo-okrągłe i szczecinkowe. 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 niéj robić olejek anyżowemu podobny.

d) *Iglica* ma na ziarnach nasiennych bardzo długie dzióby — 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) *Koperek pospolity*, ma liście nitkowate — nasienie płaskie i zapach właściwy.

Liście i nasienie używają się w kuchni. W gospodarstwie bierze się do sérów, chleba i kwaśnéj 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 jednéj strony wypukłe, także smak i zapach nierównie przyjemniejszy.

6. *Swinia wesz* (Conium 5. Grom.) jest rodzaj, mający kwiaty w okółkach. Owoc jest prawie okrągły i z obu stron ubarwiony.

Jeden tylko gatunek znajduje się u nas, to jest:

Swinia wesz plamista. Jest to roślina szkodliwa, prawie trucizna; a częstokroć w ogrodach, łąkach,

pastwiskach, nawet na podwórzach rosnąca. Korzeń ma dwuletni, wrzecionowaty, z wielu włóknami korzeniowymi, które się znowu na drobniejsze dzielą. Zapach zbliża się do zapachu pasternaka. Kolor ma biały wpadający w żółty. Łodyga do półtora łokcia wysokości wyrastająca jest gładka, okrągława, dęta i zwykle od spodu do wierzchu krwawemi znaczona plamkami. Taż łodyga ma wiele węzłów, z których wyrastają gałęzie otulone od pochew liściowych i prątki okółkowe. Liście mają zapach obrzydliwy, są zielono-czarniawe, z wierzchu gładkie i lśniące, naprzemianległe i wyrastają z czerwonawéj pochewki. Listeczki na małych ogonkach stoją na powszechnym ogonku liściowym ukośnie naprzeciw siebie i dzielą się znowu na mniejsze ząbkowane, lecz bez ogonków. Okółek wielki kwiatowy ma pokrywkę od trzech do ośmiu listków małych, wązkich i odgiętych, które z dojrzałością nasienia odpadają. Wszystkie kwiatki są białe; listeczki kwiatowe mają w podłuż środka kréskę i są na końcach nieznacznie wcinane i wgięte. Każdy kwiat wydaje dwa ziarna nasienne, nagie, kropkowane, na jednéj stronie gładkie, na drugiéj 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 Czerwcu i Lipcu. Zażycie téj rośliny wewnętrzne jest bardzo szkodliwe; przykładany korzeń zewnętrznie miękczy 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 — łodyga gruba, liście są bardzo wielkie, potrójno-pierzaste, pokrywa mała i z pięciu nierównych listeczków złożona. Rośnie na łąkach błotnych. —

Nasienie korzenne téj 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 połówkowe. Owoc jest okrągły.

Ze dwu gatunków jest u nas znana:

Kolendra ogrodowa. Korzeń ma roczny — liście piérzaste, łodygę okrągłą, lśniącą i rozchodzącą się w gałązki. Kwiaty białe drobne.

Ojczyzną téj rośliny są: Włochy, Francyja, Hiszpanija, Szwajcaryja; u nas sieje się corocznie w ogrodach. Ziele świéże ma zapach bardzo nieprzyjemny, jednak ususzone nabiera zapachu przyjemniejszego i ma smak korzenny, słodkawy i nieco ostry. Utłuczona na proszek ma być skuteczna przeciwko biegunkom.

§. 42. b) Kwiaty bez okółków czyli baldaszków mają:

1. *Len.* 2. *Cwikła.* 3. *Ptasie oczko.* 4. *Pierwiosnka* albo *pierwiosnek.* 5. *Wilec.* 6. *Fijołek.* 7. *Dziewanna.* 8. *Tysiącznik* (centurya). 9. *Goryczka.* 10. *Psianka.* 11. *Tytuń.* 12. *Pokrzyk.*

1. *Len* (Linum 5. Grom.) jest rodzaj mający pięć nitek pyłkowych, kielich i koronę pięćlistną, torebkę nasienną pięć-łupinową, dziesięć-komórkową i w każdéj komórce po jednem ziarnie nasiennem.

Z 22 *gatunków* są najważniejsze:

a) *Len pospolity* rośnie dziko między zbożem w południowéj Europie; u nas bywa siany corocznie. Jego znaki gatunkowe są: łodyga zwykle pojedyncza, liście naprzemianległe, lancetowe; listki kwiatowe karbowane, kielichy i torebki nasienne kończą się ostrzem. Korzeń jest roczny, łodyga rzadko wyższa nad łokieć.

Kwiaty błękitne na wierzchołkach łodygi 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 wymłócać go trzeba; włókno daje dłuższe, lecz nie tak białe. *Wielkolen* różni się od *pospolitego* wysokością wzrostu. *Rygski* albo *len Inflantski* ma za granicą wielkie zalety. Jest jeszcze *Ankoński* i *Afrykański* z znacznie większemi główkami nasiennemi.

Len jest w użyciu ludzkiem bardzo użyteczną rośliną. Z niego mamy nici, rozmaite płótna, a z tych papiér. Przedniość płócien zawisła od odmiany lnu, od gruntu, na którym się zasiewa, od sposobu wyrabiania przędzy 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 postną do potraw. Tenże oléj wewnętrznie 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 łodyg, które u wierzchu są gałęziste. Kwiaty ma błękitne.

c) *Len dziki* rośnie w lasach, na łąkach i pastwiskach wilgotnych. Korzeń ma roczny, łodygi cienkie, pojedyncze, czasem drobno-gałązkowe — liście małe, owalno-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 cieniutkich szypułkach.

2. *Ćwikła* (Beta 5. Grom.) jest rodzaj mający kielich pięć-listny; korony niema. Ziarno nasienne jest nerkowate i w głębi dna zamknięte.

Najważniéjsze 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 świéżo ugotowane, przyprawiają się chrzanem i octem na ćwikłę do mięsa. Jako lékarstwo są dobre na piersi i kaszel. gdyż wiele mają w sobie słodyczy 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.

3. *Ptasie oczko* (Myosotis 5. Grom.) jest rodzaj mający koronę tacowatą, z zasklepionym gardzielem, i o pięciu przedziałach wyrzynanych. Każdy kwiat wydaje cztéry 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 kłosy. Kielich kosmaty, korona mała, zwykle błękitna z gardzielem żółtym.

Ziele to pogniecione i letnio przykładane léczy 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, obsypane włoskami, pręt zwykle łokciowy.—

Kwiat jasno-błękitny i żółto nakrapiany wewnątrz, wzięto za godło wspomnienia.

c) *Psi języczek* 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, drobnemi okrytymi włoskami. Łodyga bez liści jest wielo-kwiatowa; kwiaty nachylone ku ziemi, mają przy szypułkach małe przysadki liściowe, są jasno-żółte, z kréską ciemniejszą, mają zapach przyjemny, i gnijąc zielenieją. Kielich jest długi, rurkowaty, nieco brzuchaty i pięćboczny.

Korzeń téj rośliny ma zapach ostry, dla tego na proch starty 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 bolów, 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 mocnych, długich, cienkich, lekko ząbkowanych, gładkich i na dólnej 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) *Łyszczak* ma liście ząbkowane, gładkie — rośnie dziko na górach Szwajcarskich, lecz i u nas pielęgnowany bywa w niektórych ogrodach zabawnych, gdzie kwitnie wcześnie na wiosnę. Korzeń trwały

puszcza jajowo-okrągłe, zwykle popylone, drobno ząbkowane liście, które się układają na ziemi. Łodyga kwiatowa 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 dwukomórkową i w każdéj komórce po dwa ziarna nasienne.

Najważniejsze *gatunki krajowe* są:

a) *Powójka* ma korzeń cienki lecz trwały i w ziemi głęboko utkwiony. Wici czepiają się blizkich przedmiotów i pną się w górę. Liście strzałkowe są z obu stron zaostrzone. 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. Wić bardzo długa, obwija się o bliskie przedmioty. Liście strzałkowe są z tyłu przytępione. Szypułki ma czworoboczne, kwiat wielki, biały.

Powój rośnie między chróścinami na miejscach wilgotnych i kwitnie w Lipcu. Z zaciętéj rośliny płynie sok mléczny, który zgęstniony używa się w sztuce lekarskiéj. Kąpiel z tego ziela, uśmierza bóle cierpiącym na kamień.

c) *Wilec błękitny* ma liście serduszkowate, nieco wełniste — kwiat ciemno błękitny — wić 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 zabawnych, dla okrycia altan, piramid i t. d. Kwitnie od Lipca aż do mrozów. Co rano inne roz-

wijąc kwiaty, z których się każdy przed południem stula i potém więdnieje.

e) *Wilec Batatas*, ma liście serduszkowate i pięcio-żyłowe. Pręty wielu szczecinkami osadzone, puszczają z każdego kolanka korzenie, mające gałązki podobne kartoflaném. Ojczyzną téj rośliny jest ciepła Ameryka i wschodnia Indyja. U nas utrzymuje się w oranżeryach.

f) *Wilec, Salapa* ma pręt wijący i pnący się do góry — liście różne: serduszkowate, rogate, podłużne, dzidowate — korzeń z wierzchu czarniawy, wewnątrz czarniawemi kréskami 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. *Fijołek* (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-łupinowa jedno-komórkowa.

Najważniejsze *gatunki* są:

a) *Fijołek dziki*, ma liście serduszkowe, włoskowe, rośnie w lasach i kwitnie wcześnie na wiosnę.

b) *Fijołek przylaszczka*, 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) *Fijołek marcowy* ma korzeń trwały, drzewiasty, gałęzisty, kątowaty 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; korona zwykle błękitna, bywa także biała lub rozmaicie czerwona.

Liście téj rośliny można na wiosnę używać za zieleninę — kwiat lubią pszczoły. W aptékach mają z fijołków konserwy, ulipki i inne przyprawy. W Egipcie robią z fijołkowego soku napój nazwany *Sorbetem*. Nasieniu przyznawano dawniéj wielką skuteczność na kolki.

d) *Fijołek psi* rośnie na miejscach słońcu otworzystych, kwitnie zaraz po śniégach, podczas kwitnienia nie ma łodyg, te wyrastają dopiéro 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: *fijołek górny, fijołek dziwny* rosnący w lasach i *fijołek: brat i siostra* rosnący na ugorach.

7. *Dziewanna*, (Verbascum 5. Grom.) jest rodzaj mający pięć nitek pyłkowych, koronę kółkową, torebkę nasienną dwu-komórkową i dwu-łupinową.

Najważniéjsze *gatunki* krajowe są.

a) *Dziewanna wielka* ma liście na obu płaszczyznach kosmate i po łodydze zbiegające, rośnie przy drogach na nieurodzajnych grubo-piasczystych gruntach i kwitnie od Sierpnia aż do zimy. Korzeń trwały wypuszcza łodygę czasem do trzech łokci wysoką, liście w palcach zdają się być z jakiej białawéj pilśni. Kłos kwiatowy jest zwykle bardzo długi, kwiaty niemałe są blado-żółte.

Liście i kwiaty zażywają się jako lekarstwo zewnętrzne na uśmiérzenie bólów; wewnętrznie zamiast herbaty na duszność i ciężkość piersiową. Woda pędzona z kwiatów ma zapach różowy. Ususzone i w jakiéjkolwiek tłustości umoczone łodygi służą w niektórych miejscach ludziom ubogim za świéce.

b) *Dziewanna mniéjsza*, ma liście klinowato-podłużne i tak jak łodyga i kielichy, białawo-popylone.

Kłosy kwiatowe są z wielu mniéjszych złożone. Korona jest biaława lub żółtawa.

Rośnie na odłogach; kwitnie zaś w Lipcu i Sierpniu.

c) *Dziewanna czarna*, ma liście serduszkowo-podłużne, ogonkowe, na wiérzchniéj płaszczyźnie biało-zielonawe a na dólnéj cokolwiek kosmate. Kłos kwiatowy jest cienki i czasem dzielony. Kwiaty żółte mają w środku kółko i na nitkach pyłkowych bródkę purpurową.

Rośnie przy drogach i kwitnie w Lipcu i Sierpniu. Z tego i z poprzedzających gatunków, pszczoły obficie na wosk noszą.

8. *Tysiącznik*, *centurzya* albo *centuria* (Erythraea 5. Grom.) ma łodygę prostą, czworoboczną, wiérzchem widełkową — trzy liście żylaste, 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 gorzkiem lecz bardzo skuteczném lékarstwem.

9. *Goryczka* (Gentiana 5. Grom.) jest rodzaj ziół, mający pięć nitek pyłkowych, torebkę nasienną dwu-łupinową, i dwoiste w podłuż stojące dno owocowe.

Najważniejsze *gatunki* krajowe są:

a) *Goryczka płucowa*, ma korzeń trwały, łodygę prostą do pół łokcia wysoką, liście gładkie, bezogonkowe, równo-szérokie i naprzeciw siebie stojące. Kwiaty błękitne stoją na wierzchołkach łodygi po trzy lub cztéry na osobnych szypułkach. Nasiennik jest długi i zaostrzony.

Rośnie na wilgotnych gruntach i kwitnie w jesieni.

b) *Goryczka kropkowana* ma liście jajowo-lancetowe, kwiaty kropkowane, kielich pięć-zębaty i koronę pięć dzielną.

Rośnie w górach i kwitnie z końcem Lipca.

c) *Goryczka łąkowa* ma koronę pięć-dzielną, tacowatą a w gardzieli bródkę — 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 dzwonkowatą z odłożonemi płatkami, błękitną częściéj purpurową.

Rośnie na suchych łąkach i kwitnie w Wrześniu. W Szwecyi używano téj rośliny zamiast chmielu do piwa.

e) *Goryczka krzyżowa* ma korzeń trwały, pręt prosty, liście gładkie, lancetowe, jasno-zielone, nieco pochewkowe i parami na krzyż stojące. Kwiaty są błękitne i stoją po bokach w okrążkach.

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 febry.

f) *Goryczka: żółć ziemna* ma koronę lejkowatą 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-széroko-lancetowe. Kwiatki stojące niby w okółkach na wierzchołkach pręta, są zwykle zamknięte, czerwone, czasem białe.

Roślina ta ma szczególniéj w kwiatach bardzo wielką gorycz, przez co, gdzie się obficie znajduje, nie tylko dla bydła jest nader zdrową paszą, ale oraz jako lékarstwo ma wielkie zalety dla ludzi. Zażywa się w ekstrakcie na wzmocnienie żołądka. Sławni lékarze przyznają jéj także zamiast chiny skuteczność na febrę, żółtaczkę i robaki.

10. *Psianka* (Solanum 5. Grom.) ma guzik owocowy pod kwiatem, koronę kółkową z jednéj sztuki, i jagodę dwu-komórkową.

Z 36 *gatunków* znajdują się u nas następujące:

a) *Kartofel* czyli *ziemniak* ma łodygę zieloną, liście pierzaste, na obwodzie całe, szypułki kwiatowe zwykle dzielone. Początkowo pochodzi ta roślina z Peru w Ameryce, zkąd roku 1585 do Europy przywiezioną i tak dalece rozmożoną została, iż te-

raz bardzo rzadko znajdzie się gospodarstwo, w któremby dla użyteczności utrzymywaną nie była. — Korzeń trwały jest złożony z wielu główek mącznych, złączonych z sobą nitkami. Prętów jest wiele: prostych, różnie wysokich, grubych, rogatych, nieco włosistych i gałęzistych. Dólne 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 pietnastu listeczków, na powszechnym ogonku naprzeciw siebie ustawionych. Kwiaty w Lipcu i Sierpniu, stoją na grubych, rogatych szypułkach w kątach gałązek i liści lub na wierzchołku pręta. Kielich zostaje się aż na jagodzie, korona jest biała, czasem czerwieniejąca. Jagoda jest okrągła, różnéj wielkości i gdy dojrzeje, ciemno-czerwona.

Wszystkie części téj 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 przynajmniéj 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 téj 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 téż i badylami żywić bydło; lecz pierwéj, nim się jagody powiążą.

b) *Psianka pospolita* ma korzeń roczny, łodygę gałęzistą — liście miękkie, jajowe, zębato-kątowe, grona kwiatowe dwudzielne, przewisłe — koronę białą, jagody czarne i rośnie najosobliwiej między warzywem w ogrodach.

Dwie inne téj psianki *odmiany* są: *z jagodami żółtemi i z jagodami czerwonemi.* 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) *Słodkogorz* ma korzeń drzewny, łodygę krzewiastą, kręconą, liście gładkie, kwiaty stojące w kątach liści na gałęzistych szypułkach. Korona zwykle ciemno-fijołkowa, czasem biała, ma na każdym dziale u spodu dwie plamki zielone. Jagoda jest jajowo-okrągła, soczysta, czerwona i wieloziarnista.

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 osobliwie świéże, na miejsca bolące przykładane, uśmierzają boleści. Jedne tylko jagody téj rośliny nie mają dotąd żadnéj 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 łodydze zbiegające. Kwiaty są zaostrzone, blado-czerwone.

Początkowo pochodzi z Ameryki; teraz różne jego odmiany utrzymują się w Europie i u nas w ogrodach, najobficiéj zaś na Podolu.

Gatunek *Aprak* bywa powszechnie najwięcéj używany. Z niego są cygara i tytuń do kurzenia, także tabaka do zażywania. Cała ta roślina ma moc odurzającą i używana zbytecznie jest bardzo skodliwą dla osób suchych, melancholicznych i cholerycznych; wysusza bowiem wilgoci, soki zagęstwia, smak i powonienie przytępia. Łodygi téj rośliny służą za ziemię maciczną do warzenia.

saletry; popiół z nich jest dobry mydlarzom. Dym tytuniowy wygubia wołki w śpichlirzach i robaki w uszach owiec. Popiół tytuniowy gubi motylice, muszki na rozsadach i gąsienice na kapustach.

b) *Bakuń* ma liście na ogonkach niezą̨bkowane, owalne i nieco lipkie — kwiaty przytępione żółte.

Początkowo pochodzi z Ameryki; u nas jest już prawie zdziczały i do kurzenia niezdatny. *Tytuń turecki* jest tylko odmianą̨ 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: wilcza jagoda (Atropa Belladona) ma korzeń trwały, łodygę̨ zieloną̨, purpurową̨ i wysoką̨. Liście jajowo-okrągłe, niedzielone, czerwienieją̨ w jesieni. Kwiaty zewnątrz ciemno-brunatne, wewnątrz purpurowe, stoją̨ pojedynczo na długich szypułkach w kątach liści. Jagoda z wierzchu nieco płaska, lśni się gdy dojrzeje, jest czarna i pełna słodko-kwaskowatego, obrzydliwego, purpurowego soku. —

Rośnie u nas wszędzie w lasach na miejscach górzystych i kwitnie w Czerwcu. Jagody i korzeń już od dawna policzono między trucizny; przecież z jagód można mieć zieloną̨ farbę̨ do malowania.

§. 43. Sześć nitek pyłkowych w każdém kwieciu ma:

Korzeń gromowy i szczaw.

1. *Korzeń gromowy* (Asparagus 6. Grom.) jest rodzaj mający sześć nitek pyłkowych, koronę̨ sześć razy przedzieloną̨, jagodę̨ trzy-komórkową̨ i dwuziarnową̨.

U nas jest tylko *jeden gatunek* znajomy:

Szparag ma łodygi proste, okrągławe, zielone — liście nitkowe, i w równéj im liczbie przysadzki liściowe. Łodyga rozchodzi się wiechowato. Szypułki kwiatowe wyrastają̨ po dwie, mają̨ kolanka, są̨ wielkie i na dół zwieszone. Korona dzwonkowata ma wewnątrz

listki dłuższe. Korzeń jest długi, okrągły. Jagody dojrzałe są̨ czerwone.

Szparagi rosną̨ miejscami dziko; lecz zwykle utrzymywane bywają̨ w ogrodach do stołowego użycia. Korzeń trwa kilka lat i co rok nowe pręty soczyste wypuszcza które zdrową̨ i ulubioną̨ potrawę̨ nam dają̨.

2. *Szczaw* (Rumex 6. Grom.) jest rodzaj mający sześć nitek pyłkowych, koronę̨ trzech-liściową̨ i kwiaty zostawiające ziarna nasienne trzy-rożne.

Z 28 *gatunków* są̨ najważniejsze:

a) *Szczaw rabarbarowy* (u ogrodników: *rabarbarum*) rośnie dziko we Włoszech; u nas w niektórych tylko ogrodach utrzymywany bywa. Korzeń ma trwały, długi, mięsisty, pełny soku żółtego, gorzkawy i cierpki. Łodyga jest bruzdowana, liście znaczne, serduszkowo-podłużne, zaostrzone. Listki na nasieniu są̨ strzałkowe.

Korzeń służy za lekarstwo; liście mogą̨ 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 są̨ kędzierzawe i fałdowane; kwiaty skupione w gęste, nagie, wiechowe kłosy, stoją̨ w kątach liści i na wierzchołkach gałązek. Na każdym listku ziarnowym jest żółty gruczolik.

Wodę̨ z korzeniem gotowaną̨ zażywają̨ za napój w trądzie i żółtaczce. Z nasienia ususzonego można mieć mąkę̨ i chléb.

c) *Szczaw pospolity* ma liście podłużne, strzałkowe, kwiaty białe, żółte lub czerwone, zwieszone na dół i w rzadkie kłosy skupione; rośnie na pastwiskach i kwitnie w Czerwcu i Lipcu.

Roślina ta jest użyteczna lékarzom, gospodarzom, kucharzom i rzemieślnikom. Woda gotowana z korzeniem, przybiéra kolor czerwonego wina i jest skuteczna na zamulenie wątroby. Tymże korzeniem świéżo utartym okładają̨ wrzody na nogach. Liście w sól kwaśną̨ obfite, nie tylko do stołu używane bywają̨; ale też albo surowe, albo z cukrem utarte są̨ skuteczne w gorączkach. Korzenia używają̨ garbarze do wyprawy skór. —

d) Mniéj ważne gatunki, są: *Szczaw kobyli* zdatny do żółtego farbowania; *szczaw tępolisciowy*; *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 każdem kwieciu ma:

Nasturcya (Tropeolum 8. Grom.) Ten rodzaj ma kielich z jednéj 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. Łodyga jéj czepia się bliskich przedmiotów i pnie się w górę wysoko. Liście są nieznacznie na pięć łapek wycięte, tarczykowe. 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 swéj balsamiczności nad właściwe kapary cenione bywają.

b) *Nasturcya mniejsza* ma liśce tarczowe wycinane, listki kwiatowe zaostrzone, kwiaty ogniste, czerwonawo-żółte. Wszystkie części téj rośliny a osobliwie liście, mają zapach i smak gorzkawy, ostry, ale przyjemny; można ich także na sałatę używać.

§. 45. H) Dziewięć nitek pyłkowych w każdem 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, różnéj długości, pełny flegmistego, żółto-czerwonego soku, zapachu nieprzyjemnego, smaku gorzkawego, jest zewnątrz czerwonawy, wewnątrz żółty i czerwono-prążkowy. Liście rączkowe są nieco kosmate, ich działy podłużne i dosyć zaostrzone, ogonki kropkowane.

Korzeń téj rośliny jest jeden z najprzedniejszych lekarstw. Zażywa się go skutecznie we wszystkich febrach, biegunkach, niestrawnościach; osobliwie zaś w chorobach wątroby.

§. 46. I) Dziesięć nitek pyłkowych w każdem kwieciu ma:

1. *Goździk.* 2. *Mydlnica.* 3. *Kukuba.* 4. *Kąkolnica.* 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 pięćlistną, któréj płatki kończą się spodem w kształt paznokci, terebkę nasienną wałeczkową i jedno-komórkową.

Z 18 *gatunków*, są następujące *krajowe*, częścią dzikie, częścią w ogrodach:

a) *Goździk dziki*, ma korzeń roczny. Kwiatki czerwone, skupioną w kupki, mają łapki zaostrzone z jednym lub dwoma ząbkami. Łuskowe przysadki na kielichu są dzidkowate, kosmate i swą długością równające się rurce kielichowéj. Rośnie na miejscach urodzajnych i kwitnie w Lipcu.

b) *Goździk brodaty*, ma korzeń trwały, liście dzidkowate, kwiaty skupione. Łuski u kielicha jajowo-okrągło-szydłowate, są równéj 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) *Goździk główkowy*, ma korzeń roczny, łodygę do pół łokcia wysoką, liście wązkie, kwiaty skupione w główkę. Przysadki na kielichu łuskowe są jajowo-okrągłe, tępe i dłuższe od rurki kielichowéj. Rośnie na łąkach nieurodzajnych, kwitnie w Sierpniu i ma zapach słaby.

d) *Goździk mały*, ma korzeń roczny, łodygę nizką, gałęzistą, liście wązkie, kwiaty pojedyncze i bardzo krótką koronę. Kielich ma cztery pary łusek dłuższych od kwiatu, z których wewnętrzne są stopniowo większe i bardziéj przytępione. Rośnie na gruntach piaskowych i kwitnie w Lipcu blado-czerwono.

e) *Kartuzek* ma korzeń trwały — liście wązko-dzidowate, tęgie i trój-żyłowe. Łodyga jest nieco kosmata, kwiaty skupione. Łuskowe na kielichu przysadki są jajowo-okrągłe, ościste i prawie równéj długości z rurką kielichową. Utrzymuje się w ogrodach zabawnych i kwitnie w Lipcu.

f) *Goździk ogrodowy* dla zapachu i wielobarwności pielęgnowany w ogrodach, ma korzeń trwały, łodygę kwiatową gdzie niegdzie knotową albo kolankową — liście wązkie, 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 znacznéj wielkości i tak osadzone listkami, że kielich z boku przedzierają. Kolory mogą być rozmaite, najrzadziéj przecież czarne i żółte.

Ogrodnicy dzielą goździki ogrodowe na *cztéry*

główne *odmiany: płomieniste*, które są prążkowane i mają dwa kolory przez całe listki idące; *bizarty*, które są prążkowane albo cieniowate i mają trzy lub cztéry 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 goździków ma osobliwszą moc wzmacniania nerwów. Wyrabia się z nich także wódka czyli likwor goździkowy.

g) Inne gatunki mniéj ważne, są: *goździk trawny* rosnący na łąkach; *goździk chiński* bez zapachu, lecz różnobarwny; *goździk pyszny* mający łodygę prostą i zapach przyjemny; *gwoździk piórowy* rosnący dziko w trawnych lasach, którego liście są niby błękitno-zieloną rosą powleczone i *goździk piaskowy* na szczerych piaskach dziko rosnący, wielobarwny i z przyjemnym zapachem.

2. *Mydlnica* (Saponaria 10. Grom.) ma kielich nagi, koronę pięćlistną z długiemi paznokciami, torebkę nasienną podłużną, jedno-komórkową.

Z 8 *gatunków* są najważniejsze:

a) *Mydlnica lekarska* rośnie na różnych miejscach, korzeń ma trwały, łodygę prostą, liście jajowo-lancetowe, gładkie, tęgie i trój-żylaste, kwiatki skupione, koronę białą, czasem czerwoną. Kwitnie zwykle w Czerwcu.

Liście i korzeń téj rośliny przepełnia sok mydlasty, gorzki, który się z wodą pieni; dla czego do najprzedniejszych rozwalniających lekarstw policzoną została. Sokiem świéżo wyciśnionym można wywabiać plamy. W wodzie przegotowanéj z liściami, piorą wieśniacy suknie wełniane, które się przezto nie tylko czyszczą, ale i bieleją.

b) *Mydlnica zbożowa* rośnie między zbożem i kwitnie w Lipcu. Korzeń mały jest roczny. Łodyga tęga, prosta; gałązki rozłożone w ramiona, liście jajowo-okrągłe, kielichy piramidalne, pięćboczne; kwiaty al-

bo skupione stojące na długich szypułkach, albo pojedyncze w kątach wierzchowych gałązek. Owoc ma cztéry 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-żyłowaty, 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 słodycz na miód.

b) *Usznica* ma płeć oddzieloną, kwiaty drobne, żółte, rośnie na pagórkach piasczystych 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, brunatnym.

4. *Kąkolnica* (Agrostemma 10. Grom.) jest rodzaj mający kielich jedno-liściowy, skórkowaty, koronę pięć-listną, któréj 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, łodyga około łokcia wysoka, kosmata i gałązkowata, na niej 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 zbytnie w zbożu rozrodzi, wielce zasmuca gospodarzy; takie bowiem zboże nieda nigdy białéj mąki, tylko błękitnawą. 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 rogowe* (Cerastium 10. Grom.) jest rodzaj, mający dziesięć nitek pyłkowych, koronę pięć-listną, listki kwiatowe rozdarte, torebkę nasienną jedno-komórkową otwierającą się na wierzchołku.

Z pomiędzy kilkunastu *gatunków* są najważniejsze:

a) *Ziele rogowe pospolite* ma liście jajowo-okrągłe, łodygi rozłożyste i biały kwiat. Rośnie w znacznych kępach na miedzach, łąkach, przy drogach i kwitnie w Maju.

b) *Ziele rogowe lipkie* ma korzeń roczny, łodygi podniesione, kosmate, lipkie, kwiat biały — rośnie na chudych łąkach i kwitnie w Czerwcu.

c) *Ziele rogowe pół-dziesiąte*, tak zwane dla tego, że mając 10 nitek pyłkowych, na pięciu tylko ma pyłkowe główki. Korona jest od kielicha krótsza. Rośnie na nieurodzajnych polach.

d) *Ziele rogowe rolne* ma liście dzidowate, kwiaty białe pachnące, rośnie na rolach osobliwie gliniastych i kwitnie na początku Maja.

e) *Ziele rogowe 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 pięcio-liściowy, listki korony u spodu zrosłe. Torebka nasienna 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. Łodyszki kwiatowe wyrastają prosto z korzenia, są cienkie, krótkie i mają czasem po kilka owalnych listeczków. Kwiaty najczęściéj 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 szkorbucie. Utartymi listkami lub solą téj rośliny można wywabić z płócien plamy z atramentu.

7. *Dyptan* (Dictamus 10. Grom.) jest rodzaj, mający 10 nitek pyłkowych, kielich pięcio-liściowy, koronę także pięćlistną z odstawającymi listkami. Nitki pyłkowe mają kropki gruczolikowate.

Jeden gatunek rosnący między górami, jest:

Dyptan biały, korzeń ma trwały, długi i biały, łodygę wysoką, liście pierzaste, jasionowym 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, ramienisty, łodygę twardą, liście dwa razy składane, blado-zielone i kwiaty zielonawe skupione na kształt wiechy.

Roślina ta, mająca ostry i mocny zapach, jest skutecznem lekarstwem. Zażyta jak herbata, sprawia poty i wzmacnia żołądek. Wieśniacy nasi trzymają rutę za powszechne lekarstwo przeciwko truciznie; niektórzy zaś Niemcy posypują nią chléb z masłem i tak pożywają osobliwie z rana, sądząc się tym sposobem być ubezpieczonemi przeciwko szkodliwym wpływom zepsutego powietrza.

§. 47. K) Więcéj jak dziesięć nitek pyłkowych mają:

1. *Kopytnik.* 2. *Krwawnica.* 3. *Rezeda.* 4. *Rojnik.* 5. *Opuncya.* 6. *Poziomka.* 7. *Ziele jaskółcze.* 8. *Mak.* 9. *Tojad.* 10. *Orlik.* 11. *Jaskier.* 12. *Ciemiernik.*

Kopytnik (Asarum 11. Grom.) jest rodzaj bez korony, mający natomiast kielich trzy lub cztéry razy podzielony i torebkę nasienną skórkowatą z czubkiem.

Znajomy u nas *gatunek* jest:

Kopytnik pospolity, ma korzeń gruby, mięsisty, węzłowaty, dwa liście nerkowate, tępe, gładkie, lśniące i na długich ogonkach wyrastające z korzenia; kwiat na bardzo krótkiéj 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 lekarskiéj.

2. *Krwawnica* (Lythrum 11. Grom.) jest rodzaj, mający nitek pyłkowych 12, kielich dwunasto-dzielny, 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 kątowate, proste, do dwóch łokci wysokie, czerwone łodygi — 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 niéj ma léczyć wrzody i rozpalenia. Wieśniacy używają jéj po ukąszeniu wściekłego psa. Z kwiatu noszą pszczoły na miód.

3. *Rezeda* (Reseda 11. Grom.) jest rodzaj, mający kielich jedno-listny, 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 póki młode, karbowane lub fałdowane. Kwiaty są żółtawe, kielich cztéro-dzielny, korona cztérolistna, owoc trzy-boczny marszczony i sześć-łupinowy.

Ta roślina zasiewa się tam, gdzie są farbiarnie; służy bowiem do żółtego farbowania wełny i sukna.

b) *Rezeda francuzka*, ma liście niedzielone lub trzy-łatkowe, kielich wielki i sześć-dzielny, kłos kwiatowy cięki, bez liści, kwiat biały i około 20 nitek pyłkowych z czerwonemi główkami. Torebka nasienna wielka, tępo trzy-rożna, ukrywa w sobie ziarna jajowe.

Roślina ta mająca zapach fijołków, 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 francuzkiéj, iż ma korzeń dwuroczny, liście z większemi łatkami i zapach przyjemny malinowy.

4. *Rojnik*, (Sempervivum 11. Grom.) jest rodzaj mający kielich dwunasto-dzielny, koronę dwunastolistną i dwanaście, wielo-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 łodygi na bardzo krótkich szypułkach, koronę czerwoną wewnątrz, a zewnątrz zielonawą.

Roślina ta jest pełna ostrego, 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 i w jednym okręgu na kielichu osadzonych, kielich jedno-liściowy nad guzikiem owocowym stojący, jagodę jedno-komórkową i wieloziarnową.

Gatunki najważniéjsze 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 kolkami. Owoc dojrzewa w jesieni na kształt figi czerwonéj.

U nas pielęgnują tę roślinę w ogrodach zabawnych lub w pokojach dla pięknego kwiatu, który w prawdzie twra długo, lecz niema zapachu.

b) *Opuncya koszenilowa* ma kolanka rodzące bez kolców, jajowo-okrągło-podłużne owoce i rośnie w ciepłej Ameryce.

Owad z rodzaju *Coccus*, składa swe zarodki na liściach téj rośliny, a wylęgłe późniéj owadki żywią się jéj sokami. Amerykanie podścielając płótno strząsają je i umoczywszy w occie suszą. Z tych to owadów jest owa kosztowna farba *koszenila*.

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, wyśmienity smak i zapach.

Ogrodowe zwane *truskawkami*, są wielkie i mniejsze, czasem wielkości śliwy zapach piżmowy mający, jak n. p. truskawka ananasowa, albo co miesiąc aż do jesieni rodząca. Kolor jagody jest mniej więcéj czerwony, białawy, lub żółtawy.

Jagody *poziomkowe* są bardzo zdrowym owocem, nie tylko świéże ale i w różnych przyprawach. Względem zdrowia skuteczniejsze są poziomki jak truskawki, osobliwie w gorączkach i zgniłych febrach. Liście zgniecione léczą rany i wrzody, są także zdatne do wyprawy skór.

7. *Ziele jaskółcze* (Chelidonium 13. Grom.) jest rodzaj mający wiele nitek pyłkowych na dnie owocowem osadzonych, kielich dwuliściowy, koronę czterolistną, owoc równo-wązki, jednokomórkowy.

U nas są *dwa gatunki*:

a) *Ziele jaskółcze większe*, ma liście podzielone na okrągławe łatki, korzeń trwały ciemno-czerwony, okrągły i tak, jak wszystkie części téj rośliny, ostry, palący, śmierdzący i sok czerwony wypuszczający. Szypułki kwiatowe rozchodzą się w okółeczki, kwiaty są żółte, nasienie w torebkach ma podobieństwo do strączka.

Rośnie przy płotach, parkanach, murach, ścieszkach, osobliwie w cieniu i kwitnie w Maju i Czerwcu. Sok téj rośliny leczy wrzody ócz; gubi brodawki i inne wyrostki. Umywanie się wodą z tego ziela, wzmacnia wźrok, gubi piegi i ogorzałość.

b) *Ziele jaskółcze rogate* ma korzeń roczny, łodygę odzianą szczecinkami — liście bezogonkowe na poprzeczne podzielone części, szypułki jednokwiatowe, kwiat czerwonawo-żółty, nasienie w długich i kosmatych strączkach.

Rośnie na polach, kwitnie zaś w Czerwcu 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 dziureczkami pod blizną.

Z 9 gatunków są najznajomsze:

a) *Maczek mały* ma korzeń roczny, łodygę do pół łokcia wysoką, osypaną białymi włoskami, kwiat czerwony z czarną u spodu plamą, torebkę nasienną klinowatą, owoc podłużno-jajowy, osadzony włoskami i liście wielokrotnie dzielone, z ostro wcinanemi łatkami.

Rośnie w zbożu.

b) *Maczek wątpliwy* ma torebki nasienne znacznie długie, łodygę wielo-kwiatową, kwiat czerwony i rośnie na roli między zbożem.

c) *Mak polny* ma torebki nasienne okrągłe, łodygę włosistą, wielo- kwiatową — 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 rozmaitéj czerwoności, czasem prążkowane i pełne.

Kwiaty, z których pszczoły na wosk noszą, są skutecznem lekarstwem w kolkach, kaszlu dychawicznym, katarach i febrach gwałtownych.

d) *Mak ogrodowy* rośnie dziko w południowéj Europie; u nas zasiéwa się w ogrodach gospodarskich albo zabawnych. Korzeń ma roczny, pręt wyższy nad łokieć, w Arabii i Persyi do 10 łokci wysoki — liście szérokie, kwiaty wielkie i przed ro-

zwinięciem na dół zwieszone. 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 oléj, zdatny do malarskich pokostów i do potrzeb kuchennych. Z kwiatu noszą pszczoły wosk.

Opium od tylu wieków w sztuce lekarskiéj sławne, pochodzi także z téj rośliny, jednak w Azyi rosnącéj. 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 więcéj 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 w 3, 4 lub 5 strączkach.

Gatunki u nas znajome są:

a) *Tojad mordownik* ma liście z łatek równoszerokich, które ku wierzchowi szerzéj się zchodzą i naznaczone są kréską. Korzeń jest gruczołowaty, czasem długi i wiele innych korzonków włósienkowych wypuszczający. Kwiaty granatowe, kwitną w śród lata.

Roślina ta jest trucizną nie tylko dla bydła, kóz, owiec, wilków, myszy i kotów, ale nawet dla ludzi; rośnie zaś najwięcéj na górach ruskich.

b) *Tojad morzymord*, 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 modrownikiem i rośnie w górach.

10. *Orlik* (Aquilegia 13. Grom.) jest rodzaj, mający wiele nitek pyłkowych na dnie owocowym osadzonych. Kielicha niema, korona pięć-listna ma pięć miodowników. Jest także pięć torebek nasiennych. Orlik ma największe podobieństwo do wiszącego dzwonu o pięć zagiętych uszkach.

Jeden znajomy u nas *gatunek* jest:

Orlik pospolity ma korzeń trwały — liście pięknie w łatki wyrzynane i miodownik od spodu kwiatu zakrzywiony. Rośnie dziko w lasach, osbliwie kamienistych i kwitnie w Czerwcu i Lipcu. Dziko rosnący ma kwiat modry czyli niebieski, utrzymywany w ogrodach miewa różne kolory i odmiany, bywa nawet pełny.

Jako lekarstwo pomaga na ospy i odry, także na zamulenie wątroby. Sok wyciśniony z liści i korzenia leczy rany. Z kwiatów zbierają pszczoły na miód i wosk.

11. *Jaskier* (Ranunculus 13. Grom.) jest rodzaj mający wiele nitek pyłkowych na dnie owocowem osadzonych, kielich i koronę pięćlistną z miodownikami, 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 łodygę nachyloną. Kwiaty mają do 30 nitek pyłkowych. Kielich jest nieco kosmaty, korona mała, żółta, lśniąca 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, zaostrzone, otulające pochewkami łodygę stojącą, wyższą nad łokieć, okrągławą i dętą. 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. Łodyga słaba leży na ziemi — liście są gładkie, lśniące, soczyste; kwiaty stoją na długich, nagich szypułkach w kątach gałązek, korona jest żółta i lśniąca.

Korzeń téj rośliny, złożony z wielu knotków jajowych, ma obrzydliwy, flegmisty i ściągający smak. Świéżo zgnieciony i przyłożony na ciało robi pryszcze; 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 pochewkę okrytą szyję. Łodyga jest gruba, pulchna, prosta, do łokcia wysoka — liście korzeniowe okrągławozębkowane i na trzy łatki dzielone, stoją na osobnych ogonkach. Kwiaty drobne mają do 20 nitek pyłkowych — listki korony są blado-żółte, torebki nasienne w kształcie litery *V* ukrywają w sobie ziarna jajowe, spłaszczone, które za najmniéjszem dotknięciem torebki wypadają.

Roślina ta jest jedna z najjadowitszych; szkodzi ludziom, zwierzętom a najbardziéj owcom.

e) Prócz wymienionych gatunków, znajduje się jeszcze w kraju naszym: *jaskier kaszubski*, rosnący

w zaroślach i lasach; *jaskier ogrodowy*, *jaskier złoty*, *ostry*, *rolny*, *wodny*, *kosmaty*, *dwu-kwiatowy*, *wielo-kwiatowy*, *główkowy i włóczący się*. Wszystkie te gatunki różnią się liściem i łodygą.

12. *Ciemiernik* (Helleberus 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 śmierdzący, ma korzeń trwały, łodygę knotową, około łokcia wysoką, liście ząbkowane, kwiat żółty i kwitnący zaraz po śniegach.

Proszek utarty z korzenia sprawia gwałtowne kichanie; dawniéj 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 paszczękowe podzielone w wargi. U niektórych jest na dnie kielicha ziarno nagie, u innych okryte.

Należą zaś do tego podpodziału:

1. *Miętkiew* czyli *mięta kocia*. 2. *Mięta właściwa*. 3. *Ozanka*. 4. *Pokrzywa głucha* (jasnotka). 5. *Lebiotka*. 6. *Lewanda*. 7. *Izop*. 8. *Naparstnica*. 9. *Wyślin*. 10. *Szałwia*. 11. *Rozmaryn*. 12. *Tymian*. 13. *Meliska*. 14. *Bazylia*. 15. *Cząber*.

1. *Miętkiew*, *miętka* albo *mięta kocia* (Nepeta 14. Grom.) rośnie w trawnych końcach pól pod lasami i kwitnie w Czerwcu i Lipcu. Liście kosmate stoją na długich ogonkach, kielich jest pięć-dzielny, korona dwu-wargowa, kwiaty czerwonawe.

Roślina ta ma zapach mocny i smak bardzo gorzki. Koty szukają jéj 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 łodygi 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 czerwonawe 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 czerwonawo, błękitnawo lub biało kwitnąca; *mięta żabia* rośnie przy wodach, z liściem szerokim, wełnistym a kwiatem czerwonawym — i *mięta polna* rosnąca wszędzie na roli. Kielich ostatniéj jest zielonawy, kwiaty błękitnawe, z których pszczoły miód noszą.

3. *Ozanka* (Teucrium 14. Grom.) jest rodzaj mający kwiaty należące do paszczękowych. 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 jajowo-okrągłe są drobne, kosmate i na brzegu zwinięte — kwiaty mają kosmate kielichy i czerwonawe korony.

Cała ta roślina ma zapach mocny, przenikający, korzenny; za nią to szalenie biegają koty.

b) *Ozanka czosnkowa*, rośnie w zaroślach, osobliwie w gruncie piasczystym. 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 zwierzchniéj wargi jest błękitnawo-czerwona.

Cała roślina ma smak gorzki, zapach nieprzyjemny, czosnkowy; dla tego dawniéj na najjadowitsze choroby jako lekarstwo używaną bywała.

4. *Pokrzywa głucha*, (Lamium 14. Grom.) jest rodzaj mający kwiaty paszczękowe, nitek pyłkowych dwie dłuższych a dwie krótszych, ziarno nasienne nagie, u korony wyższą wargę niedzieloną, przysklepioną, dólną podzieloną, dwie łatki, i ząbkowany po brzegach gardziel.

Z 8 *gatunków* są najznajomsze:

a) *Pokrzywa głucha gładka*, rośnie dziko między drzewami w ogrodach i kwitnie w Czerwcu. Łodyga jest gładka, liście ząbkowane, kwiat czerwony.

b) *Pokrzywa głucha biała*, rośnie wszędzie i kwitnie przez całe lato. Łodygę ma dosyć wysoką, liście serduszkowe, ostro zaostrzone, ogonkowe, okrążki dwudziesto-kwiatowe, kwiaty białe i brunatno-plamione kielichy.

Zapach ma nieprzyjemny; jednakowo używano jéj dawniéj na rany, gruczoły 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. Piwowarzy mieszają ją do piwa, by mu nadać smak i zapach przyjemny. Jako lekarstwo używaną bywa skutecznie w dychawicach i żółtaczce. Ziele z kwiatami gotowane w wodzie, farbuje czerwono. Według zdań niektórych, można także tém zielem rozpędzić mrówki.

b) *Majeran* ma liście owalne, przytępione, kłosy kwiatowe okrągławe, ściśnione i nieco wełniste; utrzymuje się u nas w ogrodach warzywnych.

Dla przyjemnego zapachu i korzennego smaku, używa się do przypraw kuchennych. Jako lekarstwo wzmacnia żołądek i uśmierza kolki. Kwiat lubią pszczoły.

6. *Lewanda*, (Lavandula 14. Grom.) jest rodzaj mający nasienie nagie, kielich jajowo-okrągły, nieco ząbkowany, — koronę odgiętą a w jéj rurce nitki pyłkowe.

Znajomy w naszych ogrodach *gatunek* jest:

Lewanda zwyczajna ma liście lancetowe długie, kłosy kwiatowe nagie, kwiaty błękitne, drobne z przyjemnym zapachen i kwitnące w Lipcu.

Olejek lewandowy z cukrem roztarty jest najpewniejszym ratunkiem na kurcz języka. Wódką, octem, balsamem lub proszkiem lawendowym ratować się można w mdłościach i w zawrocie głowy.

7. *Izop* (Hyzopus 14. Grom.) jest rodzaj mający jak poprzednie kwiaty paszczękowe. Łapka średnia dolnéj wargi jest karbowana.

Znajomy *gatunek* w ogrodach krajowych jest:

Izop lekarski, rośnie dziko w Szwajcaryi, ma liście lancetowe, drobne, kłosy kwiatowe jednoboczne, kwiaty błękitne lub białe. —

Roślina ta używaną bywa dla przyjemnego, balsamicznego zapachu i korzennego smaku, do przypraw kuchennych. Sok z niéj wyciśniony, leczy choroby piersiowe.

8. *Naparstnica* (Digitalis 14. Grom.) jest rodzaj mający ziarna nasienne okryte, kielich pięćdzielny, koronę dzwonkowatą, brzuchatą i na pięć części rozdartą, torebkę nasienną jajowo-okrągłą i dwu-komórkową.

Gatunki dwa najważniejsze są:

a) *Naparstnica czerwona*, ma łodygę wyższą 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 utrzymywaną bywa w ogrodach.

b) *Naparstnica żółta*, ma liście podobne do pierwszej, kwiat blado-żółty nie wielki, wargę zwierzchnią rozszczypaną, z klapeczkami zaostrzonemi. —

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 paszczękowatą z miodownikiem.

Z 40 *gatunków* są *krajowe:*

a) *Wyślin poziemny*, ma liście dzidowate, przemianowe, łodygę leżącą na ziemi, rośnie na polach i kwitnie w Wrześniu.

Używano go na rany i puchlinę wodną.

b) *Lnica* ma liście lancetowe, równo-szerokie, ściśnione, kwiat blado-żółty z paszczęką kosmatą,

rośnie prawie wszędzie na uprawnych gruntach, i kwitnie w Lipcu. —

Smak ma gorzkawy, a przy roztarciu zapach bzowy. Jest ona trucizną; wszelako jako lekarstwo uśmierza bóle w hemoroidach ślepych.

c) *Cielęca główka*, ma liście okrągławe, wązkie, przemianowe, kwiaty bez szypułek, kielich dłuższy od korony, torebkę nasienną podobną do ogolonéj główki cielęcéj, która się w 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 paszczękowe i nitek pyłkowych dwie, które u spodu mają w poprzek beleczek.

Z 39 *gatunków* są *krajowe*:

a) *Szałwia ogrodowa*, rośnie dziko w południowéj 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 wydający zapach. —

Korzeń, kielich i liście kwiatowe są lekarstwem wzmacniającem nerwy, a woda z szałwii 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 jéj także użyć do piwa.

11. *Rozmaryn* (Rosmarinus 2. Grom.) jest rodzaj mający kwiaty paszczękowe i dwie nitki pyłkowe zakrzywione, długie, pojedyncze z ząbkiem. Korona nierówna ma dwie wargi, z których wierzchnia 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, wązkie, czasem szerokie, od wierzchu gładkie, ciemno-zielone, od spodu białawe z drobnymi dołeczkami, na brzegach zwinięte. Kielich jest nieco kosmaty, na dwie wargi podzielony, korona błękitnawa ma wyższą wargę w górę odgiętą i do połowy przedzieloną; dólna zaś ma trzy, jajowo-okrągłe łatki. —

Liście i kielichy kwiatowe pachnące, gorzkawe i korzenne są skuteczne w łamaniach kości, w paraliżu, w bólu głowy i zadawnionéj biegunce. W bukiety z rozmarynu i mirtu, stroją się drużbowie i druchny miejskie do ślubu.

12. *Tymian* (Thymus 14. Grom.) jest rodzaj mający kwiaty paszczękowe, ziarna nasienne nagie, kielich dwu-wargowy, tęgiemi włoskami w gardzielu 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 gardzielem biało lub żółto-plamionym.

c) *Macierzanka*, ma łodygę łażącą, 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 i przyjemny zapach; jako lekarstwo wzmacnia nerwy i jest najulubieńszym pokarmem pszczół.

13. *Rojownik*, (Melissa 14. Grom.) jest rodzaj mający kwiaty paszczękowe, 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 łodygę czworoboczną, do łokcia wysoką, gałęzistą, 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. *Bazylia* (Ocymum 14. Grom.) jest rodzaj mający kwiaty paszczękowe, ziarna nasienne nagie. Na kielichu jest zwierzchnia warga okrągła, dólna cztero-dzielna. Korona jest przewrócona, zewnętrzne nitki pyłkowe mają u spodu przysadkę.

Z 11 *gatunków* są *dwa krajowe:*

a) *Bazylia zwyczajna*, rośnie dziko w Persyi i Indyi; w naszych kuchennych ogrodach utrzymuje się z ciemno-zielonemi liściami, kwiatami białemi i z dosyć przyjemnym zapachem.

Roślina ta tak do lekarstwa, jako też do przypraw kuchennych używaną bywa.

b) *Bazylia najmniejsza* ma liście popylone, zwykle zielone, czasem czerwonawe, kwiaty białe i zapach goździków korzennych. —

Naturaliści zagraniczni radzą gospodarzom mającym pasieki, aby tę roślinę utrzymywali w pobliżu tychże; gdyż doświadczenie nauczyło, że z niéj pszczoły nie tylko obfity miód noszą, ale nadto nadzwyczajnie rzeźwe i zdrowe bywają.

15. *Cząber* (Satureja 14. Grom.) jest rodzaj mający kwiaty paszczękowe, ziarna nasienne nagie, nitki pyłkowe daleko od siebie oddalone.

Z 9 *gatunków jeden* się tylko w niektórych ogrodach u nas znajduje:

Cząber 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 każdem kwieciu cztéry dłuższe i cztéry krótsze nitki pyłkowe.

§ 49. Ich wykaz i własności.

Wszystkie do tego *podpodziału* należące zioła, mają koronę cztéro-płatkową i liście po największéj części na długich ogonkach ułożone krzyżowo, przezco noszą nazwę *roślin krzyżowych*. Kielich jest cztéro-dzielny, owoc stanowi strączek tak szeroki jak długi, albo też długi strąk.

Należące do tego *podpodziału* zioła są:

1. *Urzet.* 2. *Tobołki.* 3. *Kapusta.* 4. *Gorczyca.* 5. *Rzodkiew.*

1. *Urzet* (Isatis 15. Grom.) jest rodzaj mający strączek lancentowy, 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 daléj węższe. Łodyga do dwóch łokci w górę wyrastająca, jest gałęzista. Kwiaty drobne, żółte stoją na wierzchołkach w gęsto ułożone gronka —

Z liści téj rośliny nawet i dzikiéj, robią farbę błękitną.

2. *Tobołki* (Thlaspi 15. Grom.) jest rodzaj mający strączek wycinany, przewrotnie serduszkowy, dwie łupiny łódkowe z ostrą obwódką i wielu ziarnami.

Z *10 gatunków* są *trzy krajowe:*

a) *Tobołki właściwe*, rosną na wielu miejscach i kwitną przez lato. Łodyga prosta, do łokcia wysoka jest gałęzista, liście są cokolwiek wierzchem kosmate; czasem ząbkowane, kwiaty białe. —

Świéżo pognieciono liście są skuteczne na krwiotoki i ból głowy. —

b) *Tobołki polne*, mają liście podłużne 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 wszelkich i bardzo pospolicie.

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 słupkiem i kielichem znajdują się gruczoliki miodnikowe.

Najważniejsze *gatunki* w krajowem gospodarstwie znane, są:

a) *Kapusta polna* ma korzeń i łodygę bardzo cięką, liście serduszkowe siedzące bez ogonków na łodygach, kwiaty żółte.

Rośnie dziko na polach, 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; łodygowe, serduszkowe, podłużne, nieznacznie ząbkowane i łodygę otulające. *Odmiana* rzepaku jest dwojaka: *jara* i *ozima*. —

Z nasienia wybija się oléj na post dla wieśniaków; makuchy po wybiciu oleju są zdrowe i tuczące konie, krowy i króliki. Ziarna nasienne są bardzo ulubione kuropatwom, bażantom i kurom indyjskim. Parzone plewy rzepaku dają się w zimie bydłu zamiast sieczki; słomę zaś zmieszaną z trawą, owcom.

c) *Rzepa pospolita* ma korzeń okrągły, i wielorakie odmiany:

1. *Majowa* ma korzeń spłaszczono-kulisty, biały.

2. *Zielono-główka* ma korzeń takiż sam, ale część jéj nad ziemię wyrastająca jest zielona.

3. *Czerwono-główka* tém się od poprzedniéj różni, że jej część nad ziemią jest czerwona.

4. *Wyglądałka* ma korzeń długi, biały, mięsisty, miękki. Część jéj nad ziemią wyrasta tak wysoko, że się łatwo daje wyrywać.

5. *Krytka* ma korzeń długi, cały w ziemi ukryty.

6. *Żółta* ma korzeń kulisty i wskróś 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 jéj używają się w kuchni; łupinami można karmić woły, gęsi, kury; liściami owce — kwiat lubią pszczoły. Jako lekarstwo jest skuteczna na choroby piersi i gardła. Rzepa gnijąca przyłożona na odmrożone członki, leczy je w krótce. Nasienie gubi ospę i odrę.

d) *Kapusta kuchenna* ma rozmaite odmiany, których korzenie są okrągławe, mięsiste i łodygi mniéj więcéj 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, czasem wydrążone i układające się w głowę. Używa się zamiast zimowej sałaty. — Woda gotowana z głąbiami, jest przedniem lekarstwem na zaflegmienia piersiowe i owrzodziałe 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 świéże w ciepłej wodzie maczane i przykładane na głowę, uśmierzają bóle. Też same świéże, 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 piźmowy*, ma liście bardziéj kędzierzawe, które

posiekane wydają zapach piżmowy. Używa się go jak pospolitego, za zieleninę.

6. *Jarmuż kwiatowy,* ma liście niby w piórka roztrzepane, różnobarwne, co w wzroście piękny sprawia widok. Utrzymuje się więcéj dla piękności, jak pożytku.

e) *Kalafior*, ma korzeń okrągławy, mięsisty, na łodydze wiele prątków kwiatowych, kwiaty skupione w głowę lub w kształt sérka. U ogrodników jest dwojaka odmiana kalafiorów: są *kalafiory właściwe* i *brukole.*

Tak pierwsza jak i druga odmiana z purpurowemi syrkami używa się w kuchni i jest zdrową potrawą.

f) *Kalarepa*, ma korzeń okrągły, głąb nad ziemią okrągły jak głowa, zielony lub granatowy. Liście dolne stoją na ogonkach; wyższe otulają do połowy łodygę.

Głąbie używają się do kuchni; lecz prócz tych mogą i liście służyć na sałatę i zieleninę, również liście są wielkim przysmaczkiem kuropatw.

g) *Brukiew* albo *karpiele*, ma liście bez ogonków, nieco purpurowe i na przemian stojące. Łodygi kwiatowe wyrastają z końców gałązkowych i rozkładają się poziomo; — łodygi średnie rosną prosto i są bez gałązek.

Korzenie można kwasić jak buraki i rzepę.

4. *Gorczyca* (Synapis 15. Grom.) jest rodzaj strąkowy mający kielich rozpostarty i gruczoliki miodnikowe 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 wielokątne, z nierównemi wypukłościami, gładkie i dłuższe od dwusiecznego na nich dzióba. Rośnie między zbożem i kwitnie w Maju; każdy kwiat stoi na osobnéj szypułce, kielich jest gładki, korona żółto-żyłkowata, strąk

gładki; ziarna nasienne okrągłe, brunatne, mają bardzo ostry smak.

Kwiat lubią pszczoły; liście młode mogą służyć na zieleninę.

b) *Gorczyca biała*, ma strąk osadzony szczecinkami, na nim dziób ukośny, bardzo długi i mieczykowaty. Rośnie dziko w Anglii, Francyi i Szwajcaryi; u nas utrzymuje się w warzywnych i gospodarskich ogrodach. Łodyga soczysta, włoskowa, około łokcia wysoka, wypuszcza liście soczyste, z których dólne są pierzyste, mające smak kapuściany. Korona żółta jest żyłkowata.

Ziarn nasiennych żółtawych i gorąco ostrych, używają lekarze do synapizmów albo okładań.

c) *Gorczyca czarna* ma strąki gładkie, przytulone do łodygi, liście dólne pierzyste 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 oléj wybity z nasienia jest łagodny. Ziarna nasienne są trucizną dla kóz; jednakowoż robi się z nich *musztarda*. Lekarze używają nasienie zewnętrznie na synapizma, wewnętrznie na śledziona, łamania, febry i szkorbut.

5. *Rzodkiew*, (Raphanus 15. Grom.) jest rodzaj mający kielich stulony, dwa gruczoliki miodnikowe między nitkami krótszemi i słupkiem, tyleż znowu między nitkami dłuższemi i kielichem, strąk podłużno-okrągły, pozaciskany.

Z 4 gatunków są nam *dwa* znajome:

a) *Rzodkiew ogrodowa*, ma strąki okrągło-podłużne, pozaciskane i dwukomorowe. 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 znowu czerwono upstrzony.

Chińska sieje się dla wybijania z niéj oleju.

Korzenie rzodkwi pożywają się ze solą surowe. Sok z niéj pomaga w szkorbucie i w chorobach na kamień.

b) *Łopucha*, ma korzeń roczny smaku rzodkwianego, łodygę miękką, gęstemi osadzoną szczecinkami, liście znaczne, czasem gładkie, czasem kosmate, kielich zielony, rurkowy i ku wierzchołkowi nieco kosmaty, koronę blado żółtą, czasem białą, straki proste, podłużno okrągłe, gładkie i przewięziste.

Rośnie między zbożem, ałosobliwie między jęczmieniem. Póki młoda, jest dobrą paszą dla bydła; z kwiatu noszą obficie pszczoły wosk i miód.

IV. Podpodział.

Zioła mające nitki pyłkowe na dnie w wiązki zrosłe, główki zaś wolno stojące.

§. 50. A) Nitki pyłkowe w jednę wiązkę zrosłe mają:

1. *Nosek.* 2. *Slaz.* 3. *Slaz wysoki.* 4. *Bawełna.*

1. *Nosek*, (Geranium 16. Grom.) jest rodzaj mający od 5 — 10 nitek pyłkowych w jednę wiązkę zrosłych, słupek jeden z pięciu bliznami, owoc na kształt ptasiego dzióba, pięć-ziarnowy.

Z 60 *gatunków* są najważniejsze:

a) *Nosek czapli*, ma szypułki dwu kwiatowe, długie i zagięte, liście pięćłatkowe 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 *pelargonia*, ma szypułki dwukwiatowe, liście nieco tarczkowe wielo-dzielne, zmarszczone i zaostrzone, 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 wazonikach i zdobi nasze okna.

c) *Nosek żurawi* czyli *gerania*, ma szypułki dwu-kwiatowe, listki kwiatowe wcinane i równéj długości z kielichem, otulenia nasienne kosmate rośnie dziko w trawnych miejscach, pod lasami i kwitnie w Czerwcu. Łodyga jest gałęzista, ponabrzmiewata, około łokcia wysoka; kwiaty ciemno-czerwone. Listki kielichowe kończą się w kształt ości.

d) Jest jeszcze: *Nosek bekasi*, *żółwi*, *bociani*, *chruścielowy*, *wróbli*, *szpaczy*, *gołębi*, *ziębi*, *dzięciołowy i słowikowy.*

2. *Slaz*, (Malva 16. Grom.) jest rodzaj mający wiele nitek pyłkowych w jednę wiązkę 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 łodygę około łokcia wysoką, gałęzistą, liście serduszkowato-okrągłe, gładkie, ząbkowane, szypułki jedno-kwiatowe, długie, kwiaty drobne, czerwone, białe, albo czerwonawo-żyłkowate. —

Listki młode zbierają wieśniaczki na lekarstwo w biegunkach, w ostrości krwi, w rozpaleniu wnętrzności, ochrypieniu i t. d. Rośnie prawie wszędzie, i kwitnie od Maja do Sierpnia.

b) *Slaz zajęczy*, rośnie na polach, podwórzach, w ogrodach i kwitnie od Czerwca aż do mrozów. Łodyga i ogonki liściowe są kosmate, liście siedmłatkowe, są zaostrzone, kwiaty zwykle czerwone, stoją skupione w kątach liści na osobnych szypułkach.

Jako lekarstwo ma skutki też same, jak poprzedzający.

c) *Slaz kędzierzawy*, ma łodygę czasem na trzy

c) *Nostrzyk zwyczajny*, ma łodygę prostą, liście gładkie, blado-zielone, kwiaty szczecinkami obsadzone, koronę białą lub żółtą, chorągiewkę fałdowaną, łódkę przedzieloną, strączek bardzo krótki, nadęty 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 wiązki zrosłych, na kielichu dwa ucinki wierzchowe krótsze, szyjkę trzyboczną, ku wierzchołkowi nieco włosistą.

Z 4 *gatunków* są nam *dwa* znajome:

a) *Groch dziki*, ma ogon liściowy z czteroma listkami, przysadki liściowe karbowane, szypułki jednokwiatowe, liście rogate. Rośnie między żytem.

b) *Groch zwyczajny*, ma korzeń roczny, łodygę wiciową, okręcającą się o bliskie przedmioty, liście pierzaste, złożone z okrągławych listeczków i kończące się wąsami, kwiaty białe lub rozmaicie czerwone, strąki różnéj wielkości, ziarna świéże okrągłe, lecz uschłe, różnego kształtu.

Groch ogrodowy, jest albo *polny* albo *ogrodowy.*

Odmiany *grochu polnego* są według różności ziarn, różne. Jest groch: *biały, zielony, wielogroch* mający ziarna większe, groch *pruski* albo *warmiński* mający ziarna brudno znaczone i gdy uschną, kątowate.

Groch zwyczajny ma także swoje odmiany. Jest groch ogrodowy *ranny* albo *marcowy* rodzący strąki najwcześniéj; *cukrowy* z łupiną słodką, i *holenderski* bardzo wielkie ziarna mający, okrągły lub po uschnieniu kątowaty; *koronkowy* rodzi kwiaty i strąki w grona skupione; nareszcie *hiszpańki, (marotto)* mający ziarna czarne, prążkowane.

Tak ogrodowy jak polny, jest w gospodarstwie wieloc użyteczną rośliną; grochowinami bowiem żywi się bydło, a ziarna stanowią pokarm dla ludzi. Używa się téż w kuchni groch ogrodowy młody świéży ze strąkami.

3. *Fasola*, (Phaseolus 17. Grom.) jest rodzaj mający kwiaty motylkowe, nitek pyłkowych 10 na dwie wiązki zrosłych, łódkę nitkami pyłkowemi i szyjką ślimakowato-kręconą.

W naszych ogrodach gospodarskich rosną *dwa gatunki:*

a) *Fasola wijąca się*, (u wieśniaków *groch niemiecki*) ma wić długą, która o pobliższe 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 różnéj 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 łodygę gładką, i dosyć prosto stojącą, pokrywki liściowe większe od kielicha, strąki spłaszczone i zmarszczone. Rośnie dziko jak i poprzedzająca w Indyi. —

Użytek taki sam, jak z poprzedzającéj

4. *Wyka gęsia*, (Ervum 17. Grom.) jest rodzaj mający kwiaty motylkowe, nitek pyłkowych dziesięć na dwie wiązki zrosłych, kielich pięć-dzielny równéj długości z koroną.

Najważniejsze *gatunki* są:

a) *Soczewica* ma łodygę wiciową, 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. Szczególniéj lubią ją gołębie. Mąka z soczewicy przykładana odmiękcza wrzody.

b) *Gęsia wyka cztero-ziarnowa* ma ziarna na-

sienne niespłaszczone, kuliste i po cztéry w każdéj łupinie. Rośnie dziko między zbożem; w niektórych miejscach nazywa się *groszkiem*. Kwitnie w Czerwcu.

c) *Gęsia wyka kudłata* różni się od poprzednich tém, że ma szypułki wielokwiatowe, w każdéj łupinie dwa ziarna okrągłe i że jest mała i kosmata. Rośnie dziko w zbożu. —

Ta i poprzedzająca jest dobrą paszą dla bydła.

5. *Wyka*, (Vicie 17. Grom.) jest rodzaj mający kwiaty motylkowe, nitek pyłkowych dziesięć na dwie wiązki 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 dopiéro w drugi rok kwitnie. —

W naszych ogrodach zabawnych znana jest ta roślina pod imieniem: *wyki pachnącej, trwałéj.*

b) *Wyka siewna* leży pospolicie na ziemi, ma listeczki przytępione, przysadki liściowe niby spalonemi plamkami znaczone, strączki stojące prosto bez szypułek, sieje się umyślnie w polu; lecz gdzie niegdzie także dziko między zbożem wyrasta. Kwitnie czerwono lub biało. —

Z kwiatu noszą pszczoły na miód. Ziarna nasienne są nietylko zdatne na obrok dla koni; lecz w niektórych krajach mielą je na mąkę i pieką z niéj chléb. Dawniejsi lekarze leczyli nią ospy, odry i inne wyrzutu.

c) *Bób*, ma łodygę prosto stojącą, 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 mieszają mąkę bobową z pszenną i pieką z niéj chléb. Liście bobowe gubią pluskwy.

d) Inne gatunki *wyki* są: *wyka gajowa*, *leśnia*, *ptasia* i *płotowa*.

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 — łodygi mocne, kosmate, długie i lipkie — liście ciemno-zielone lipkie — kwiaty blado błękitne; rośnie dziko w Hiszpanii, Francyi i 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 jednem powszechnem dnie i otulonemi jednym powszechnym kielichem.

§. 52. A) Wszystkie kwiaty języczkowe mają:

1. *Brodawnik*. 2. *Podróżnik*. 3. *Kozibród*. 4. *Wężymord*. 5. *Sałata*. 6. *Łoczyga*. 7. *Pępawa*. 8. *Jastrzębiec*.

1. *Brodawnik* (Leontodon 19. Grom.) jest rodzaj mający kwiaty składane, główki pyłkowe zrosłe, ma korzeń dwuroczny, długi, niby wrzecionowaty, obrączkowy i pełny słodkawo-mlecznego soku, łodyga rurkowa, w około kwiatki wszystkie rodzajne, łuski na kielichu wietko leżące i za siebie zachodzące, dno owocowe nagie, koronę na nasieniu piórkowatą.

Z 9 *gatunków* są najważniejsze:

a) *Brodawnik mléczny*, rośnie wszędzie, kwitnie na wiosnę i w jesieni, korzeń ma trwały, kwiaty żółte, liście mają łatki marszczone, ząbkowane i gładkie. Wieśniacy zowią tę roślinę *mléczem*, iż

sok mléczny, białawy lecz gorzki z siebie wydaje. Po okwitnieniu tworzą ziarna nasienne otulone włoskową koroną, brunatnawą główkę, która za podmuchnięciem ulatuje w powietrze.

Na wiosnę gromadzą się na murawę, gdzie ta roślina wyrasta, ucieszne dzieci, zbierają piękne jéj kwiatki; i z rurkowych łodyg robią sobie łańcuszki. Korzeń jest skuteczny w sztuce lekarskiéj, sok na choroby oczu, na rany i wrzody. Liście dobre są na sałatę.

b) *Brodawnik jesienny*, ma łodygę gałęzistą, liście lancetowe, gładkie, ząbkowate, kwiat żółty i kwitnie od Lipca aż do jesieni.

c) *Brodawnik szczecinkowy*, ma kielich prosto stojący, liście ząbkowate, niewcinane, osadzone widłowatymi włoskami, rośnie na wielu miejscach i kwitnie żółto w Maju.

2. *Podróżnik*, (Cichoreum 19. Grom.) jest rodzaj mający kwiatki składane, główki pyłkowe zrosłe, kwiaty wszystkie rodzajne, dno owocowe nieco liściowate, koronkę ziarnową ząbkowatą z ciemnymi włoskami.

Dwa gatunki najważniejsze są:

a) *Podróżnik pospolity*, ma korzeń trwały, liście długie, po brzegach łatkowate, wzniesione, kwiaty pospolicie jasno-błękitne, łodygę wysoką, rośnie dziko wszędzie na miedzach, między zbożem, przy drogach i ścieszkach. 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 wyśmienitem lekarstwem na zaflegmienia piersi i żołądka, oraz w chorobach śledziony i wątroby.

b) *Szczerbak*, ma korzeń roczny, łodygę od podróżnika niższą, liście zaś szérsze, niedzielone i karbowane, kwiaty błękitne na szypułkach stojące.

W ogrodach są kilkorakie *odmiany* szczerbaku:

1. *Zimowy*, ma liście podłużno, jajowo-okrągłe, ząbkowane.

2. *Wielki kędzierzawy zimowy*, ma liście do piérzastych podobne z szerokiemi łatkami.

3. *Mały kędzierzawy zimowy*, 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 swéj goryczy muszą się pierwéj *blechować* t. j. wierzchołki związą się w kupkę i tak zostowiają się w ogrodzie na korzeniu, aż zupełnie zbieleją.

3. *Kozibrod*, (Tragopogon 19. Grom.) jest rodzaj mający liście składane, główki pyłkowe zrosłe, kwiaty wszystkie 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 około 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 miód i wosk.

b) *Kozibrod ogrodowy*, ma kielich dłuższy od promienia kwiatowego — liście proste, niedzielone, rośnie w południowéj Europie; u nas sieją go w ogrodach warzywnych. Kwiaty są czerwonawo-błękitne.

4. *Wężymord*, (Scorzonera 19. Grom.) jest rodzaj mający kwiaty składane główki pyłkowe zrosłe, kwiaty wszystkie rodzajne łuski kielichowe z obwodem suchym, dno owocowe nagie, i na ziarnie nasiennem piórkowatą koronkę.

Z 12 *gatunków* są *dwa* najważniejsze:

a) *Wężymord dziki*, rośnie zwykle na łąkach słońcu otworzystych, korzeń ma wielki, drzewiasty, obrączkowy, trwały, z czupryną szczecinkami osadzoną łodyga prosta, pojedyncza, 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 ześnieciałe, czarne, utarte z gumową wodą dają tusz przedni.

b) *Wężymord ogrodowy*, ma łodygę gałązistą — liście niedzielone, na obwodzie drobno ząbkowane, łodygę otulającą, rośnie dziko w Hiszpanii i Syberyi, u nas utrzymuje się w niektórych ogrodach warzywnych pod nazwą: *salzefinów.*

Cała roślina pełna gorzkawo-słodkiego, mydlastego, białego soku a osobliwie korzeń, nie tylko jest przyjemną potrawą, ale oraz skutecznem lékarstwem na zgęszczenie krwi i choroby piersiowe.

5. *Sałata*, (Lactuca 19. Grom.) jest rodzaj mający główki pyłkowe zrosłe, kwiatki wszystkie 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) *Sałata ogrodowa*, ma za znaki gatunkowe: że liście są okrążone i że łodyga puszcza gałązki w półkółek. Przez sztukę ogrodniczą, nabyła ta roślina wiele *odmian*, z których *dwie* na szczególniejszą zasługują uwagę. Temi zaś są: *sałata 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 kędzierżawemi.

2. *Liściowa* nie zwykła się przesadzać, ani też wiąże w głowy; sieje się jedynie dla młodych liści, które wcześnie na wiosnę przed głowiastą używane być mogą. Liście ma albo ciemnozielone, albo żółtawo-czerwono-upstrzone, albo też ciemno-czerwono- plamiste.

Przyprawiona oliwą i octem, stanowi chłodzącą i orzeźwiającą potrawę.

b) *Sałata polna*, rośnie w końcach pól pod zaroślami, ma liście stojące poziomo z grzbietem ostrym, kolącym, kwiaty blado-żółte.

Z téj rośliny zadartéj płynie sok biały, gorzki, który, gdy uschnie, czerwienieje i na ogniu się zapala.

c) *Sałata jadowita*, rośnie na groblach; liście poziome mają grzbiet ostry, kolący.

Cała ta roślina ma smrodek mdlący, a smak jéj biały gorzki palny, tak usypia jak opium.

6. *Łoczyga*, (Sonchus 19. Grom.) jest rodzaj mający kwiaty składane, główki pyłkowe zrosłe, kwiaty wszystkie rodzajne; kielich brzuchaty, dno owocowe nagie, koronkę na nasieniu włosistą.

Z 12 *gatunków* są *krajowe:*

a) *Łoczyga ogrodowa*, ma łodygę czasem do dwóch łokci wysoką, dętą, prostą, dzielącą 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 mlécznego smaku skuteczną jest jako lekarstwo na zamulenie wnętrzności i na febry. 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 łatkowato-ząbkowane, kwiaty z żółtą koroną.

Zkoszona przed okwitnieniem, jest dobrą paszą dla bydła.

c) *Łoczyga polna*, rośnie na polach osobliwie gliniastych.

7. *Pępawa* (Crepis 19. Grom.) jest rodzaj mający kwiaty składane, główki kwiatowe przerosłe, płeć pomieszaną, a wszystkie kwiaty rodzajne,

dno owocowe nagie, ziarno nasienne piórkowate z szypułeczką.

Najznajomsze *gatunki* są:

a) *Pępawa wielka*, ma łodygę około łokcia wysoką, rogatą, nieco gładką liście korzeniowe lirowate, drobno ząbkowane, nagie, gładkie, drobnymi osadzone włoskami; łodygowe zaś równo-szérokie dzidowate z czerwoną na spodzie plamką. Kielich jest kosmaty, mączny, kwiaty żółte. Rośnie na miejscach piaszczystych, ma w sobie gorycz, i wypuszcza sok mleczny.

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 składane, główki pyłkowe zrosłe, 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-kwiatową łodygę. Kielich jest drobno czarno-włoskowany; kwiat żółty, od spodu czerwonawy.

U korzenia téj rośliny znajduje się owad zwany *czerwiec* służy do farbowania. Gdzie wiele rośnie kosmaczka; tam pasza dla owiec szkodliwa. Jako lékarstwo jest on skuteczny na plwanie krwią.

b) *Mysie uszko*, ma liście lancetowe, na około niezą̨bkowane, łodygę nagą̨, wielokwiatową̨, 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 podokołkowy*, *murowy*, *błotny* i *okółkowy*, 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 zrosłe, koronę w promieniu lejkowatą, dłuższą̨ nierówną̨, dno owocowe szczecinkowate, koronę na ziarnach nasiennych pojedynczą̨.

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 wyciśnięty z świéżych piórek kwiatowych, daje farbę kosztownemu ultramarynowi zbliżoną̨, w aptekach farbują̨ tymże sokiem syropy i cukier. Niektóre gospodynie farbują̨ nim ocet.

b) *Żelaźnica*, ma liście dzidowe, na poprzeczne części podzielone, listki kielichowe frędzlowate, kwiat purpurowy, rośnie na miedzach i łąkach a kwitnie w Czerwcu i Lipcu.

c) *Czubek turecki*, ma liście kolące, kielich podwójnie kolczysty, wełnisty i otulony, kwiateczki promieniowe małe, sieje się corecznie w jesieni w niektórych ogrodach. —

Liście téj rośliny są bardzo gorzkie i dobrem lekarstwem na zimną̨ febrę̨.

2. *Krokosz*, (Carthamus 19. Grom.) jest rodzaj mający kwiaty składane w główkach, nitki pyłkowe

kitne albo białe, rośnie we Francyi i w Sycyli; w naszych ogrodach zowie się *karczochem francuzkim.*

Ogrodowy, ma liście pierzaste, nie kolące, łuski kielichowe tępe, wyrzynane, dno owocowe znacznie mięsiste i tém się tylko od dzikiego różni. U ogrodników zowie się *karczochem angielskim.*

Dno owocowe z miękkiemi cząstkami łusek kielichowych, używa się różnie przyprawne na potrawę zdrową i smaczną. Najsławniejsze 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 łodygi dają smaczną potrawę.

§. 54. C) Wszystkie kwiatki równéj prawie wielkości są rurkowe; niektóre ukazują drobne kwiateczki promienne.

Tu należą: 1. *Podbiał.* 2. *Koncanki.* 3. *Bylica.*

1. *Podbiał,* (Tusilago 19. Grom.) jest rodzaj mający główki pyłkowe zrosłe, kwiaty wszystkie rodzajne, łuski kielicha równe i tak długie jak kwiatki, dno owocowe nagie i pojedynczą na nasieniu koronkę.

Gatunki krajowe najważniejsze, są:

a) *Podbiał pospolity,* ma korzeń trwały, nieco drzewiasty i pod ziemią płożący, łodygę kwiatową czerwonawą bez liści, tylko łuskową, liście kątowate, sercowate i drobno ząbkowane, kwiat z koroną promienistą żółtą; rośnie na miejscach gliniastych, osobliwie w pobliżu zdrojów, 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 napojem uśmierzają kaszel i dychawicę.

b) *Lepiężnik,* ma korzeń z mocnym zapachem i z ostrym smakiem, korzenny, bruzdowany i obrączkowy, liście bardzo wielkie, sercowate, ząbkowate i pod spodem biało-kosmate, łodyga czerwona z takiemiż łuskami, kielich dzwonkowy, koronę czerwoną, rośnie na łąkach między lasami, nad strumykami, i kwitnie zaraz na wiosnę.

Korzeń téj rośliny jest skuteczny na puchliny i zaflegmienia piersi.

c) Prócz tych jest jeszcze: *podbiał biały* i *podbiał nieprawdziwy,* który najznaczniéj wyrasta.

2. *Kocanki,* (Gnaphalium 19. Grom.) jest rodzaj mający kwiaty składane, nitki pyłkowe zrosłe, 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, łodyga zielna, niegałęzista, liście lancetowe, kwiatki żółte skupione w płaską wiązkę, rośnie na piaskach i kwitnie aż do jesieni.

Kwiaty włożone między bieliznę lub suknie, gubią mole.

b) *Kocanki dzielnopłciowe.* Kwiatki dwoiste, łodyga pojedyncza, wypustki czołgające się, kwiatki białe lub różnie czerwone w wiązkach 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 *słomianym kwiatem,* czyli *nieśmiertelnikiem.*

3. *Bylica,* (Artenmisia 19. Grom.) jest rodzaj mający kwiaty składane, główki pyłkowe zrosłe, dno owocowe nagie i cokolwiek kosmate, ziarno nasienne i kwiatki promieniowe bez koronki, dla czego cały kwiat wydaje się jak guzik, kielich z okrążonemi łuskami.

Najznajomsze *gatunki* są:

a) *Bożedrzewko*, jest to krzew z wielu gałązkami, liście drobne, na wiele łatek równowązkich 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, balzamiczny. Jéj skuteczność znają dobrze wieśniaczki.

b) *Piołun*, ma korzeń trwały, łodygę prostą, zielną, liście składane i wielokrotnie przedzielone, kwiatki okrągłe na dół wiszące, dno owocowe włosiste, rośnie 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 najpewniéjszym 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 pięcioma promyczkami, rośnie prawie wszędzie na uprawnych i jałowych miejscach i kwitnie od Lipca aż do jesieni.

Skuteczność ma tę samą, jak piołun.

d) *Estragon*, 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 środkowe w koszyczkach są rurkowe; kwiaty brzegowe języczkowe i od środkowych większe.

Tu należą: 1. *Stokroć*. 2. *Jaster*. 3. *Szarańcza*. 4. *Georgenia*. 5. *Słonecznik*. 6. *Prosianawłoć*. 7. *Oman*. 8. *Wrotycz*. 9. *Złocień*. 10. *Maruna*. 11. *Rumian* 12. *Złotokwiat*. 13. *Trank angielski*. 14. *Starzec*. 15. *Nogiet*.

1. *Stokroć*, (Bellis 19. Grom.) jest rodzaj mający kwiaty składane, nitki pyłkowe przerosłe, dno owocowe nagie, płasko-ostokrężne, ziarna nasienne przewrotnie jajowo-kuliste bez koronki.

Gatunek krajowy, jest:

Stokroć trwała, ma korzonki trwałe; liście rozkładają się po ziemi, łodyżki kwiatowe są niskie, bezlistne, jednokwiatowe. Kwiat dziko rosnący, ma białe albo czerwonawe promienie. *Dzika stokroć*, rośnie wszędzie 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 dawniéj konserwy, syropy i essencye.

2. *Jaster*, (Aster 19. Grom.) jest rodzaj mający kwiat składany, 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, łodygi kwiatowe dosyć nagie, kwiaty w płaskie wiązki skupione, kielich z łuskami tępemi, promienie błękitne, środki żółte. Rośnie na łąkach i w zaroślach trawnistych i kwitnie od Siepnia aż do zimy.

b) *Jaster chiński*, ma łodygę gałęzistą, liście jajowate, zrzadka ząbkowane, ogonkowe; kwiaty wielkie; pospolicie w ogrodach w rozmajtych barwach chodowany, kwitnie od Lipca do Września.

Liście mają podobny smak do lukrecyi.

3. *Szarańcza*, (Tagetes 19. Grom.) jest rodzaj

mający kwiaty składane, główki pyłkowe zrosłe, kielich rurkowaty, dno owocowe nagie.

Najważniejsze *gatunki* są:

a) *Aksamitek*, ma łodygę rozpierzchłą, około łokcia wysoką, liście pierzyste, 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 łodygę gałęzistą, szypułki dęte, kwiaty wielkie blado- lub ciemno-żółte z ostrym i nieprzyjemnym zapachem.

Jest ona trucizną dla myszy i kotów.

4. *Georginia*, (Dahlia 19. Grom.) jest rodzaj wszystkim znajomy, mający łodygę wysoką, liście dólne serduszkowe, trzyżylne, wierzchołkowe jajowo-okrągłe, odznacza się pięknością i wielobarwnością i we wszystkich zabawnych ogrodach dla ozdoby rozmnażaną i pielęgnowaną bywa.

5. *Słonecznik*, (Helianthus 19. Grom.) jest rodzaj mający kwiaty składane, główki pyłkowe zrosłe, dno owocowe płaskie, listkowane.

W naszych ogrodach *dwa* tylko rosną *gatunki*:

a) *Słonecznik roczny*, ma korzeń roczny, łodygę do trzech łokci wysoką, liście wszystkie serduszkowe, trzyżylne, kwiaty bardzo wielkie, pojedyncze lub pełne, różnej żółtości i za słońcem się kręcące zkąd jego nazwisko.

Łodygi młode mogą zastąpić kalafiory *brokoli*; a dno owocowe oczyszczone z kielicha i kwiatów: karczochy. Z ziarn nasiennych w jednéj szybie do 1000 będących, bywa dobry oléj; makuchy po tegoż wybiciu są dobrą karmią dla bydła.

b) *Bulwa*, ma liście owalno-serduszkowe, trzyżylne, korzeń trwały wiele główek nakształt kartofli mający, łodygę wysoką, 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 składane, 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, łodygę czasem na trzy łokcie wysoką, kątowatą, tęgą i kosmatą, liście podłużne, nieco kosmate, ząbkowane, kwiaty stojące w podłuż łodygi 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 składane, 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, łodygę do półtora łokcia wysoką, na wierzchołku gałęzistą, kwiaty wielkie, żółte, promieniste.

Jako lekarstwo zażywa się korzeń na choroby piersi i żołądka.

b) Inne gatunki są: *Oman biegunkowy, oman wierzbolistny, oman kosmaty, oman pchlany i oman niemiecki.*

8. *Wrotycz*, (Tanacetum 19. Grom.) jest rodzaj mający kwiaty składane, 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, łodygę tęgą, prostą, czasem na dwa łokcie wysoką, liście dwa razy piérzaste, wcinane i ząbkowane, kwiaty

żółte i liczne, rośnie osobliwie między małymi zaroślami 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. Zielem można farbować zielono; nasieniem i liściem wygubiać pluskwy.

b) *Piwonia*, ma korzeń trwały, łodygę czasem na dwa łokcie wysoką, tęgą, gałęzistą, kwiaty żółte w kupkach, albo czerwone, rośnie dziko we Florencyi, u nas osobliwie w ogrodach wieśniaczek i kwitnie w Czerwcu. Kwiaty i liście mają dosyć przyjemny zapach.

9. *Złoceń*, (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 zaostrzone 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-pierzyste, nagie, korzonki trwałe, kwiaty białe albo bieliste, 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 lekarskiéj.

10. *Maruna*, (Matricaria 19. Grom.) jest rodzaj mający kwiaty składane, główki pyłkowe zrosłe, kwiaty wszystkie rodzajne, dno owocowe nagie, ziarna bez koronki.

Gatunki krajowe są:

a) *Murana prawdziwa*, ma łodygę około łokcia wysoką, gałęzistą, liście składane, płaskie, szypułki kwiatowe gałązkowe, rośnie w ogrodach wieśniaczych albo gdzie niegdzie dziko i kwitnie od Lipca. Kwiaty środkowe są żółte; promieniowo-białe.

Roślina ta ma zapach nieprzyjemny; dla tego też i pszczoły nie tykają się jéj kwiatów. Skutki z niéj lekarskie są rozgrzewające i rozwalniające.

b) *Rumianek*, ma łodygę około łokcia wysoką, gałęzistą, liście jak włos cieniutkie, dno owocowe ostrokrężne, promienie rozpostarte, rośnie w polu obficie i kwitnie w Czerwcu. Środki kwiatów są żółte, promienie białe.

Wieśniaczki zbierają tę roślinę dla rozlicznych skutków lekarskich na różne choroby lub sprzedają do aptek.

11. *Rumian*, (Anthemis 19. Grom.) jest rodzaj mający kwiaty składane, dno powszechne listkowate, główki pyłkowe przerosłe i wszystkie kwiatki rodzajne.

Gatunki krajowe najważniejsze są:

a) *Rumian bezwonny*, ma liście pierzyste, składane, korzeń drobny, łodygę gałęzistą, na wierzchołkach kwiatki bezwonne, 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 wewnętrznie i zewnętrznie odmiękczającą, bole uśmierzającą, wzmacniającą nerwy, pędzącą poty i opierającą się zgniliźnie.

b) *Wołowe oko*, ma dno kwiatowe kręgielkowate, na tem listki między kwiatami szczecinkowate, ziarna nasienne z komóreczką, łodygę krzaczystą, rozłożystą.

Liście mają balzamiczną 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 łodygi pojedyncze, jedno-kwiatowe, na ziemi leżące, liście pierzyste, 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 składane, główki pyłkowe przerosłe, kielich z łusek brzegowanych, skórkowatych, dno owocowe nagie.

Gatunki krajowe są:

a) *Złotokwiat zwyczajny*, ma korzeń roczny, liście od wierzchu porozdzierane, od spodu zębate, łodygę otulające, kwiaty żółte; rośnie zwykle w polu między zbożem albo na łąkach i kwitnie w Maju i Czerwcu.

b) *Złotokwiat ogrodowy*, ma liście pierzaste wcinane, 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 łodygę otulającą, od wierzchu zębato wcinanne, 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 i nieco ostra jest przyjemną paszą dla bydła.

13. *Trank angielski*, (Arnica 19. Grom.) jest rodzaj mający kwiaty składane, główki pyłkowe przerosłe, dno owocowe nagie, koronki kwiatów w promieniu z 5 nitkami bez główek.

Gatunek krajowy jest;

Trank angielski górny, ma korzonki cienkie rozpierzchłe, liście jajowo-okrągłe, łodygę około łokcia wysoką, na jego wierzchołku kwiat składany, 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 składane, główki pyłkowe zrosłe, kwiaty wszystkie rodzajne, kielich wałeczkowaty 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 nieuprawnych, łodygę ma niską, soczystą, liście piérzasto-dzielne, łodygę otulające kwiaty na wierzchołkach gałęzi żółte.

Sok z téj rośliny wyciśniony ma smak nieco słony i jako lékarstwo pobudza womity.

b) *Jakóbek*, czyli *kwiat św. Jakóba*, ma łodygę prostą, czasem znacznie wysoką, twardą i gałęzistą, liście tęgie, na dólnéj 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 zapaleniach.

c) Inne *gatunki*, mniéj ważne są: *starzec lipki i starzec leśny.*

15. *Nogiet*, (Calendula 19. Grom.) jest rodzaj mający kwiaty składane, główki pyłkowe przerosłe, kielich z równych listków złożony, dno owocowe nagie, ziarna nasienne bez komórek.

Dwa *Gatunki krajowe* są:

a) *Nogiet polny*, ma łodygę cienką, liście serduszkowate albo lancetowe, kwiaty drobne, bladożółte, ziarna nasienne łódkowate, zakrzywione; promieniowe 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 ciemniejszym; albo *wielki* z promieniem jasno-żółtym albo bladym, ze środkiem zaś 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 nietylko masło farbują żółto, ale i zamiast szafranu używać ich zwykły. Woda z niemi odgotowana i zgęstwiona, daje żółtą do malowania farbę. Extrakt 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.

Zioła z kwieciem dwojakim: w jednych kwiatkach są nitki pyłkowe, w drugich słupki.

§. 56. Ich wykaz i własności.

Do tego *podpodziału* należące rośliny są:

1. *Bania.* 2. *Ogórek.* 3. *Przestęp.* 4. *Kolokwintyda.* 5. *Konopie.* 6. *Chmiel.* 7. *Pokrzywa.* 8. *Szpinak.* 9. *Jemioła.*

1. *Bania*, (Cucurbita 21. Grom.) jest rodzaj mający główki pyłkowe przerosłe, kielich pięć zębaty, koronę pięćdzielną i ziarna nasienne w jabłku z obwódką nabrzmiałą. *Gatunki* tego rodzaju mają wić rozciągającą i czepiającą się wąsami pobliskich przedmiotów; jako to:

a) *Tykwa*, ma łodygi i liście białą wełną okryte, owoc drzewiejący, kwiat biały, ziarna nasienne na końcu jak uciętę.

Owoc ma kształt dzbana, albo flaszki, léwaru 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 łatki 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, paskowate* i t. d. czasem do dwu łokci wielkości wyrastające.

Chłodzące z ziarn mléko, łagodzi gorączki i jest przydatne do orszady. Jest też z nich oléj słodki i obfity. Ośródki z dyń 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 czerwoném. —

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 główki pyłkowe przerosłe, kielich pięć-zębaty, koronę pięć-dzielną, ziarna nasienne z ostrą obwódką i jabłko podługowate za owoc.

Gatunki krajowe są:

a) *Ogórek zwyczajny*, ma liście z kątami całymi, owoc podłużny, nagi ale brodawkowaty.

Odmiany krajowe są:

1. *Pospolity*, ma owoc krótki drobno guzowaty.

2. *Holenderski*, ma owoc długi nie tak guzowaty i nieznacznie trzyboczny.

3. *Zielony,* ma na owocu skórkę zieloną, która gdy dojrzeje, żołtnieje.

4. *Biały,* ma na owocu skórkę białą, owoc mięsisty, małoziarnisty.

Owoc ten soli się i kwasi do użytku stołowego, przekładając go w naczyniu liściami 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 *mizerya*) potrzebuje dobrego żołądka.

b) *Melon* ma rogi liściowe okrągławe i owoc zwykle niegładki. Wszystkie odmiany mają wić długą, łażącą i czepiającą się wąsami. Właściwą ojczyzną melonów, są kraje Kałmuków.

Odmiany melona są:

1. *Kantalupy,* mające podobieństwo do płasko-ściśnionej brodawkowatéj kuli; są czarne, zielone i białe.

2. *Siatkowe,* mające owoc wielki, długi, skórkę cienką, siatkową, wewnątrz zieloną, mięsiwo ciemno-żółte; ziarna drobne, żółte.

3. *Żebrowe,* mające 12 rowków, mięsiwo żółte, dzielące się od ośrodków.

4. *Wczesne,* mające owoc mały, okrągły, nieco siatkowany, mięsiwo żółte przednie.

5. *Białe,* mające owoc podłużny, skórę gładką, mięsiwo biało-żółtawe.

Owoc ten jest orzeźwiający, zapach jego przyjemny, smak słodko-winny, nieco korzenny. Sok jego rozchodzi się prędko w ciele, chłodzi mocno i jest skuteczny dla suchotników. Z kwiatu zbierają pszczoły miód i wosk. Mléko z ziarn jest chłodzące, oléj obfity i słodki. Ze wszystkich odmian, najprzedniejsze są: *kantalupy.*

c) Prócz gatunków wspomnionych, jest jeszcze *ogórek turecki* i *ogórek wężowy.*

3. *Przestęp,* (Bryonia 21. Grom.) jest rodzaj mający główki pyłkowe przerosłe, koronę pięćdzielną, jagodę okrągławą i wieloziarnistą.

Jeden *gatunek krajowy* jest:

Przestęp zwyczajny, ma liście ząbkowane, na obu płaszczyznach szorstko omszone, łodygę albo wić gibką wspinającą się po bokach, korzeń trwały, wielki, biały, mączny, soczysty, gorzki, śmierdzący.

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 lekarskiéj.

5. *Konopie,* (Cannabis 22. Grom.) jest rodzaj mający nitek pyłkowych pięć bez korony. Kwiaty z nitkami pyłkowymi mają kielich pięć razy dzielony; u słupkowych 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, łodygę pojedynczą, wysoką, liście składane. Kwiaty nasienia nierodzące, nazywają się u konopi *płoskunką,* kwiaty zaś rodzące: *głowaczem.*

Prócz *zwyczajnych,* dwie jeszcze są u nas *odmiany* konopi: *francuzka* i *luzacka.*

Francuzka, rośnie wyżéj, daje więcéj łodyg i ma nasienie czarniejsze.

Luzacka, 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; oléj ten jest zielony. Nasienie jest ulubionem pożywieniem ptastwa. Jako lekarstwo, oléj z konopi odmiękcza twarde puchliny i goi blizny po ospie. Z *płoskunki* robi się *maść płoskunkowa* na róże.

6. *Chmiel,* (Humulus 22. Grom.) jest rodzaj mający kwiaty z nitkami pyłkowemi bez korony. Kwiat ma kielich pięciolisciowy i pięć nitek pyłkowych; słupkowy zaś ma kielich jednoliściowy, niedzielony,

ukośnie otwarty, szyjek dwie i w wielo-liściowym kielichu ziarna nasienne.

Jeden tylko *gatunek krajowy* jest:

Chmiel zwyczajny, dziki albo w chmielnikach umyślnie utrzymywany.

Jego kotki albo szyszeczki nie małe w gospodarstwie przynoszą pożytek. Wczesny 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 ludzkiem 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 kwiaty bez korony. Jedne mają cztéry nitki pyłkowe, miodnik kielichowaty i kielich cztéro-liściowy; inne zaś mają słupek jeden, kielich dwuliściowy i jedno ziarno nasienne lśniące.

Z 19 *gatunków* są najważniejsze:

a) *Pokrzywa wielka*, ma łodygę czasem nad dwa łokcie wyższą, czworoboczną, gałęzistą, liście serduszkowe, ząbkowate i podobnie jak łodygę osadzone gęstymi parzącemi 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 najbardziéj parzy.

Jako lekarstwo rozwalnia flegmę i czyści krew. Tak z téj, jak z poprzedniéj, można mieć zieleninę do stołu, a z łodyg nici i płutno.

8. *Szpinak*, (Spinacia 22. Grom.) jest rodzaj mający kwiaty bez korony. U jednych jest kielich czterodzielny i pięć nitek pyłkowych: u innych także

czterodzielny kielich i guzik owocowy z czteroma szyjkami, ziarno nasienne pojedyncze leży w stwardniałym kielichu.

Gatunek krajowy, jest:

Szpinak ogrodowy, ma łodygę niską, miękką, w liście obfitą, które są gładkie, prawie trzyboczne, ząbkowane, kwiaty drobne, zielonawe, owoc bez szypułki.

Sieje się w ogrodach warzywnych dla liści, które się na zieleninę używają.

9. *Jemioła*, (Viscum 22. Grom.) jest rodzaj mający kwiaty bez korony. U jednych jest kielich czterodzielny i cztery główek pyłkowych bez nitek; u innych zaś kielich czterolisciowy nad guzikiem owocowym, otwór nie ma szyjki, jagoda ma ziarno serduszkowe.

Jeden tylko *gatunek krajowy* jest:

Jemioła zwyczajna, ma liście lancetowe, grube, mocne, suchawe 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, odbierając im soki odżywcze. Ziarna jagód gnijących, są pożywieniem różnego ptastwa. Z kory, a osobliwie z jagód, robi się lep dla ptaszników na chwytanie ptaków. Jako lekarstwo na padającą chorobę ma być skuteczna kora.

PODDZIAŁ III.

Trzecia klassa roślin.

PALMY.

§. 57. Ich własności i pożytki.

Palmy mają pień czyli kłodzinę pojedynczą, prawie rurkowatą, jednak mocną łykowatą i twardą. Liście stojące na wierzchołkach, są pierzyste lub komórko-

wate od 10 — 20 stóp długie i dosyć szerokie. W środku nich wyrasta wielki, wiéchowaty okrąg licznych kwiatów; w jednych są nitki pyłkowe w drugich słupki. Owocem są jagody, pestki lub orzechy albo łuskowe szyszki.

Palmy rosną w krajach gorących, gdzie dla mieszkańców bardzo wielkiéj 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 łykowatych 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 najważniéjsze są:

1. *Drzewo kokosowe.* 2. *Drzewo daktylowe* 3. *Drzewo sagowe.*

1. *Kokos* (Cocos 22. Grom.) jest rodzaj palmowy z liściami pierzystemi i z kwiatami, których kielich trzy razy przedzielony, korona trzylistna, nitek pyłkowych sześć i trzy blizny na słupku. Owoc pestkowy, skórkowaty, rośnie w gorących krajach Azyi, Afryki, Australii od 60 — 100 stóp wysokości na pniu wysmukłym bez gałązek i liści. Liście od 10 — 12 stóp długie a nad 2 stopy szérokie, wyrastają wierzchołkiem w piękną koronę, pod którą wiszą podłużno-okrągłe orzechy kokosowe. Kwitnie przez cały rok i trzyma owoce.

Najważniéjszy *gatunek* jest:

Drzewo kokosowe, ma liście piérzyste, listki mieczykowe, odgięte, owoc nieznacznie trzyboczny i częstokroć wielkości głowy dziecka. —

Gdzie rośnie dziko, tam jest jednem z najużyteczniejszych drzew. Korzeni używają w febrach i biegunkach, pnie wyrabiają na budowle, odzienie i inne domowe narzędzia, liście służą do pisania, na żagle, miotły, koszyki, kapelusze, materace, parasole, nici, płutno, wory, a ich żebra na szpilki i igły. Lecz najpożyteczniéjszym jest owoc. Z wiérzchniéj włóknowatéj łupiny, robią suknie, z drugiéj trwałej, wyrabiają rozmaite rzeczy, jako to: łyżki, koszyki i nam znane kokosowe paciórki. Skorupę wewnętrzną, która ma smak słodkich migdałów, albo jedzą surowo, albo robią z niéj mléko lub oléj słodki, przeźroczysty, który jest skutecznym lékarstwem na kaszel i dychawicę; we środku orzechów znajduje się blada, słodka woda, z któréj pędzą wódkę, zwaną arakiem.

2. *Daktyl*, (Phoenix 22. Grom.) jest rodzaj palm mający kielich trzydzielny, koronę trzy-listną, owoc pestkowy jajowo-podłużny.

Jeden tylko *gatunek* znany, jest:

Drzewo daktylowe zwyczajne, ma liście pierzyste od 5 — 6 stóp długie, ułożone na wierzchołku w koronę, a między którymi wielkie, żółtawe kwiatowe kiści wyrastają. Owoce wielkości śliwek wiszą w gronach w około. —

Drzewo to najozdobniéjsze, rośnie w Arabii, w Egipcie, Palestynie, w Syryi, Persyi, w Hiszpanii, Portugalii i w południowych Włoszech. Owoce zwane *daktylami*, są czerwonawo-brunatne, mają pestki twarde, mięsiwo zaś słodkie i przyjemne. Daktyle, które tu kupujemy, są zwykle najpodlejsze, w własnéj ojczyźnie są one znacznéj wielkości, a tak słodkie i soczyste, że najlżejszem wyciśnieniem tłusty i najprzedniéjszy można mieć z nich syrop. Tam, gdzie właściwe rosną, robią z miazgi gałązek nici i płutna, liśćmi nakrywają domy, wytłoczonego z nich oleju używają jak masła, mąkę z pestek mielonych albo na chléb obracają, albo też nią zwierzęta swe żywią.

3. *Sagownica*, (Metroxylon 22. Grom.) jest rodzaj palm, mający owoc suchy, pestkowy.

Gatunek tylko *jeden*, jest:

Drzewo sagowe, rośnie w Wschodniéj Indyi, gałęzie ma grzebieniaste i w okręgach stojące.

Z tego drzewa mamy *Sago* w użytku stołowym znajome którem są ziarna do perłowych krupek podobne. Indyanie wiercą w drzewie dziurę dla obaczenia, czyli ma rdzeń dojrzały; jeżeli jest dojrzały, natenczas ścinają drzewo; rdzeń z niego wybierają, tłuką, od nitek czyszczą, płuczą, suszą i przesiewają na mąkę, z któréj pieką chléb. Z takiéj rozczynionéj mąki, przetłoczonéj przez dziurkowate naczynia, mamy *sago*.

PODDZIAŁ IV.

Czarta klassa roślin.

LILIE.

§. 59. Ich własności i wykaz.

Lilie, mają koronę sześćlistną bez kielicha; owoc stanowi trójkomórkowa torebka, korzenie zaś głąbie lub cebule.

Należące do téj klassy *rodzaje*, są:

1. *Szafran.* 2. *Kosaciec.* 3. *Lilia.* 4. *Aloes.* 5. *Agawa.* 6. *Tulipan.* 7. *Hyacent.* 8. *Narcys.* 9. *Zimowit.* 10. *Czosnek.* 11. *Cebula morska.* 12. *Snieżyca.* 13. *Sniedek.* 14. *Konwalia.* 15. *Storczyk.*

1. *Szafran*, (Crocus 3. Grom.) jest rodzaj mający trzy nitki pyłkowe, słupek jeden, koronę sześćdzielną, blizny na otworze.

Dwa *gatunki* znajome są:

a) *Szafran siewny*, ma cebulkę okrągławą, od spodu nieco płaską, pokrytą skórką brunatną, grubą, siatkową i puszcza wiele włósienkowych korzonków. Od wierzchu wyrasta pochewka jedno-listna, z któréj wychodzi kwiat z długą rurką kwiatową. Rośnie dziko we Francyi, w Szwajcaryi i w Portugalii; teraz rozmnożony jest w Angli, w Niemczech i t. d.

Prawdziwy i dobry szafran handlowy, stanowią tylko owe trzy blizny nitkowate w kwiecie znajdujące się; 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 wiosenny*, ma pochewkę bardziéj spłaszczoną, nitki pyłkowe krótsze, i kwiaty różnego koloru a nie tak jak u poprzedniego głęboko wcinane.

Kwitnie zaraz po śniegach i dla tego wielce 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) *Kosaciec florencki*, rośnie dziko w cieplejszych krajach Europy; u nas utrzymywany bywa w niektórych ogrodach zabawnych i kwitnie z początkiem Czerwca. Korzeń ma trwały, liście szerokie, bladozielone, koronę z brodą, łodygę wyższą od liści i białe kwiaty.

Korzeń téj rośliny jest biały, brunatno-kropkowany, czerwoną korą pokryty, długi, węzłowaty, oczyszczony i ususzony, jest wiadomym *korzeniem fijołkowym*. Zapach ma fijołkowy, przyjemny, smak nieco ostry, gorzkawy. Jako lekarstwo rozwalnia flegmę i uśmierza bóle.

b) *Kosaciec błękitny*, rośnie dziko w trawnych zaroślach i kwitnie w Czerwcu. Korzeń ma trwały, gruby, mięsisty, kolankowaty, liście mieczykowe, łodygę wielokwiatową nad liście wyższą, koronę z brodą i kwiaty błękitne w rozmaitych odmianach.

Kwiaty umoczone i nadgnite, 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 sześćlistną;

na każdym listku w podłuż miodową kréskę. Ściankowe 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, łodygę prostą, bez gałęzi, do łokcia wysoką, liście ma stojące bezładnie, owalne, na brzegach fałdowane, kwiaty wielkie, białe, czasem pełne i kwitnie z końcem Czerwca.

Korzeń w mléku rozgotowany i przykładany, odmiękcza puchliny. —

b) *Lilia żółta*, ma za korzeń cebulę białą, łodygę wyższą nad łokieć z kwiatami na wierzchołku, liście liczne, trawiaste, kwiaty dzwonkowate, wewnątrz kosmate, wielkie i kwitnące w Lipcu.

c) *Zawojek*, ma liście w okręgach, kwiaty brudno-żółte z czarnemi 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 nitek pyłkowych z dnem owocowem złączonych, kwiaty nagie, koronę w górę podniesioną, otwartą z miodnikiem na spodzie.

Najważniéjszy *gatunek* jest:

Aloes lekarski, rośnie właściwie w Indyi, Afryce i Ameryce; u nas utrzymywany bywa w oranżeryach. Łodygi liściowe bywają do dwóch łokci długie, liście długie, wązkie soczyste, miękkie, kolczyste i skupione w głowy. Kwiaty jasno-czerwone i obwiedzione zielono, są w długie kłosy skupione i kwitną w miesiącach zimowych.

Z téj rośliny pochodzi ów zgęszczony sok *aloną* zwany, który jest żywicowy, czarno-czerwony, gorzki i w sztuce lekarskiéj bardzo skuteczny. Sok z innej odmiany aloesu zgęszczony, 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 Włoszech, a u nas w oranżeryach, gdzie dopiéro po 20 lub 25 latach kwitnie wspaniale. Łodyga kwiatowa dorasta natenczas 20 stóp długości, ozdobiona licznem kwieciem białawem.

Z jego słodkawo-kwaskowatego soku wyrabia się w Mexyku dobre wino.

6. *Tulipan*, (Tulipa 6. Grom.) jest rodzaj mający sześć nitek pyłkowych, bliznę jednę bez szyjki, koronę dzwonkowatą, sześćlistną.

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 łodyga kwiatowa, jeden kwiat mający. Kwiaty są białe, różno-czerwone, fioletowe, żółte, a nawet czarne; są też prążkowane, i dwoma, trzema lub czteroma kolorami plamione, niższe i wysokie, wczesne i późniejsze, o jednym lub więcéj kwiatach na łodydze i t. d.

7. *Hyacynt*, (Hyacinthus 6. Grom.) jest rodzaj mający sześć nitek pyłkowych, bliznę jednę, koronę dzwonkową, a przy guziku owocowym trzy dziurki miodnikowe.

Z 13 *gatunków* są najważniejsze:

a) *Hyacynt błękitny*, rośnie u nas w ogrodach i kwitnie wcześnie na wiosnę; korzeniem jest cebula trwała. Liście ma długie, równo-szerokie, kwiaty różno-błękitne, różno-czerwone i białe z przyjemnym zapachem.

Cebulka téj rośliny ma być dla ludzi trucizną.

b) *Hyacynt wschodni*, różni się od poprzedniego lejkowatą koroną, która jest do połowy sześćdziel-

na, a u spodu brzuchata. Jest on najpospolitszy u ogrodników.

8. *Narcys*, (Narcissus 6. Grom.) jest rodzaj mający 6 nitek pyłkowych, bliznę jednę, koronę sześćlistną, miodnik lejkowaty i nitki pyłkowe w miodniku stojące.

Z 14 *gatunków*, rosną w *naszych* ogrodach:

a) *Narcys biały*, ma za korzeń cebulę mięsistą, okrągławą, liście wyrastające z cebuli równe łodydze, łodyga do pół łokcia wysoka, mocna, prosta i jednokwiatowa. Kwiaty pojedyncze lub pełne mają w środku miodnik czerwony albo czerwono-obwiedziony. Kwiaty pachnące kwitną w Maju.

b) *Narcys żółty*, ma liście grube, szerokie, przytępione, na grzbiecie ostre, pochwę jednokwiatową, miodnik dzwonkowaty, prosty, kędzierzawy, liście kwiatowe owalne; kwiaty żółte, pełne lub pojedyncze, pachną i kwitną w Maju.

c) *Tacata*, ma liście płaskie, mieczykowate, kwiaty białe, pachnące i kwitnące na wiosnę.

d) *Żonkilla*, ma liście szydłowate, kwiaty żółte, pojedyncze lub pełne.

9. *Zimowit*, (Colchicum 6. Grom.) jest rodzaj mający 6 nitek pyłkowych, blizny trzy, zamiast kielicha pachewkę kwiatową, koronę sześć-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 konwaliowym, płaskie, 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 téj rośliny jest trucizną dla bydła 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, pochwa wielokwiatowa, okółek 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 zaostrzonych i zakrzywionych, mięsistych i okrytych skóreczką. —

Jego przenikający zapach i ostry smak, nadaje mu skuteczność na wiele chorób; w kuchni do przypraw używanym bywa.

b) *Płodziszek*, ma liście płaskie, okółek kwiatowy kulisty, na nitkach pyłkowych trzy ostrza. Listki kwiatowe mają grzbiet ostry. Rośnie też czasem na łąkach i miedzach. —

Dawniejsi lekarze używali go za wyprowadzenie flegmy z piersi i na ukąszenie gadziny.

c) *Por*, tem od poprzedniego się różni, że korzeń jego składają skórki, jedna na drugiéj 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 grochowéj, fioletową powleczone skórką. —

Smak jego i zapach jest czosnkowy, lecz bardzo łagodny.

e) *Łuk*, ma liście okrągłe, dęte, kwiatki drobne, fijołkowe, nitki z dwóch długich szczecin złożone i przewyższające kwiat. Cebula składa się z główek ściśnionych, odgiętych, zaostrzonych i częstokroć z włoskami na ostrzu. Rośnie na drobno-trawnych polach.

f) *Cebula ogrodowa*, różni się od innych gatun-

ków brzuchatą od spodu łodygą kwiatową, nierównie wyższą od liści, które są okrągłe i dęte.

Odmiany téj cebuli, są u ogrodników wielorakie: *letnia* z cebulami okrągłemi, *zimowa*, z podłużnemi, *hiszpańska*, pokryta skórką 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; mniéj przecież są ostre. Pieczone w popiele, pogniecione i przyłożone rozdzielają i miękczą wszelkie puchliny, osobliwie gorące. Rosną najwięcéj około Jarosławia, Ropczyc i Drohiczyna 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 wcześnie na wiosnę.

h) *Tatareczka*, rośnie w ogrodach kępkami i ma liście drobne, dęte, szydłowate. Miejscami rośnie u nas dziko.

11. *Cebula morska*, (Scilla 6. Hrom.) jest rodzaj mający 6 nitek pyłkowych, koronę sześćlistną rozpostartą i prędko odpadającą..

Z 10 *gatunków* cudzoziemskich, jest *najważniejsza*:

Cebula morska lekarska, ma kwiaty nagie 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 tęgich, 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 wnętrzności, na katary, kaszle i duszności.

12. *Snieżyca*, (Galanthus 6. Grom.) jest rodzaj

mający 6 nitek pyłkowych, koronę złożoną z trzech listków wklęsłych a miodnik z trzech małych i wyrzynanych. Blizna na otworze jest pojedyncza.

Jeden tylko *gatunek* znany, jest:

Snieżyca wczesna, ma korzeń trwały, który się bardzo rozmnaża i kwitnie zaraz po śniegach, kwiatami białymi w kupkach.

Rośnie w miejscach górzystych po krzakach; utrzymuje się dla kwiatu wczesnego w zabawnych ogrodach.

13. *Sniedek*, (Ornithogalum 6. Grom.) jest rodzaj mający 6 nitek pyłkowych, blizne jednę, koronę liliowatą nad połowę otwartą, sześćlistną i na owocu zostającą.

Z 12 *gatunków* jest najznajomszy:

Sniedek żółty, ma łodygę kątowatą, dwulistną, szypułki kwiatowe pojedyncze, w okółek 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*, (Convalaria 6. Grom.) jest rodzaj mający 6 nitek pyłkowych, blizne jednę, koronę sześćdzielną, jagody trzykomórkowe, plamiste.

Najważniéjsze *gatunki* są:

a) *Konwalia okrążkowa*, ma łodygę prostą do łokcia wysoką, liście podłużne, żyłowate, od wierzchu jasno-zielone, od spodu blade, kwiaty blado-żółte w okrążkach. Rośnie w podleśnych zaroślach i kwitnie w Maju i Czerwcu.

Korzeń ususzony i na mąkę zmielony, może służyć za chléb ludziom ubogim.

b) *Lanuszka*, ma korzeń drobny, włoskowy, trwały, liście podłużne, zaostrzone, wielożyłowe,

głąbik kwiatowy nagi, kwiaty zwykłe białe. Rośnie w gajach i lasach nieco przyćmionych 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, węzłowaty, liście od wierzchu ciemno-zielone, od spodu blado błękitnawe, wielożyłowate, 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 miodnik na kształt rogu stojący za kwiatem.

Z 33 *gatunków* są najznajomsze:

a) *Storczyk amerykański*, ma korzeń trwały, podłużny albo kręgielkowaty, łodygę czasem na łokieć wysoką, 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 samczy*, ma korzeń trwały, złożony z dwu główek, które trącą kozłem. Liście bezogonkowe bywają czasem plamiste. Kłos kwiatowy cienki, okazały, ma pochewki liściowe lancetowe, czerwone i równéj długości z guzikiem owocowym. Korona jest zwykle czerwona. —

Z kwiatu noszą pszczoły na miód. Lekarze zapewniają, że korzeń téj rośliny jest prawdziwy *salep*; dla tego zbiera się jako lekarstwo do aptek.

c) *Kukawka*, rośnie na łąkach i kwitnie w Maju i Czerwcu, liście ma miernie długie, zaostrzone, szerokie, kłos kwiatowy ściśniony, kręgielkowaty, kwiaty szkarłatne.

Korzeń zbiéra się do aptek zamiast zagranicznego salepu.

d) Prócz tych, jest jeszcze: *storczyk samiczy*, *storczyk kropkowany*, *szerokoliściowy*, *cielisty*, *plamisty*, *wysoki i piękny*.

PODDZIAŁ V.

Piąta klassa roślin.

TRAWY.

§. 60. Ich własności i podział.

Trawy, mają źdźbło cienkie i chwiejące. Liście są wązkie jak i pochewka źdźbło otulające. Kwiaty stoją w *kiściach* lub *kłosach*, które się z drobnych składają kłosów, zwanych *plewami* i z jednego lub więcéj kwiatów, okolonych témiż plewkami. Kwiatki pojedyncze, składają dwie łuski kończące się w długie, tęgie i włoskowe wąsy czyli plewki, które miasto liści kwiatowych otulają zwykle trzy nitki pyłkowe i dwa słupki. Nasienie długie jest albo nagie, albo plewkami okryte. Korzenie trawy są najczęściéj włókniste.

Rozróżniamy: A) *Trawy właściwe*, czyli trawy z źdźbłem kolankowatem i B) *Trawy niewłaściwe*, (półtrawki) czyli trawy z źdźbłem bez kolanek.

§. 61. A) Trawy właściwe są:

1. *Żyto*. 2. *Pszenica*. 3. *Jęczmień*. 4. *Owies*. 5. *Prosownica*. 6. *Kąkol*. 7. *Ryż*. 8. *Kukurudza*. 9. *Trawa wiechowa*. 10. *Kostrzewa*. 11. *Stokłosa*. 12. *Smiałek*. 13. *Trzcina*. 14. *Trzcina cukrowa*.

1. *Żyto*, (Secale 5. Grom.) jest rodzaj trawy, mający trzy nitki pyłkowe, blizny dwie, kielichy dwuplewne.

Z 4 *gatunków* jest nam *najznajomsze*:

Żyto pospolite ma na znak gatunkowy, że obwódka plew jest kosmata.

Odmiany téj tak pożytecznej rośliny są wielorakie:

1. *Żyto zimowe*, sieje się w jesieni przed zimą, rodzi słomę wysoką, kłosy znaczne, ziarna pełniejsze.

2. *Żyto jare*, zasiewa się na wiosnę, rodzi słomę i kłosy zwykle mniéjsze, i ziarna chudsze.

3. *Żyto wiosenne*, nam nieznajome, ale w Szwecyi dopiéro w Maju zasiéwane, słomę i kłosy rodzi nikczemne, ale najprzedniejsze ziarna.

4. *Żyto palone*, zasiéwa 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 korzyśc żyta są niezliczone. W całéj prawie północnéj Europie stanowi chléb z niego pieczony, najgłówniejsze i najpospolitsze pożywienie. Pali się téż z żyta gorzałka, która jak w niektórych okolicznościach życia używana z umiarkowaniem stać się może lekarstwem; jednakże jej zbyteczne użycie jest trucizną, przynosząc ludziom tysiączne choroby, nędzę, ubóstwo i szkodę krajowi.

Trafia się czasem, że ziarno nasienne wyrasta szydłowato; skóreczka na niem a często i wewnątrz bywa czarna. Takie ziarna nazywają *sporyszem*. Dają one czarną mąkę; z któréj pieczony chléb, ma być licznych chorób przyczyną.

2. *Pszenica*, (Triticum 3. Grom.) jest rodzaj trawy, mający trzy nitki pyłkowe, dwie blizny, kielich dwulistny.

Z 12 *gatunków* są najważniéjsze:

a) *Pszenica jara*, ma kielichy brzuchate, gładkie, czterokwiatowe i mające ości. Rośnie dziko na polach Baszkirów; w Europie zasiewa się tylko miejscami. —

Największą różnicą od innych gatunków mają być kłosy ościste; lecz ponieważ według zapewnień sławnych gospodarzy tak z jaréj ozimą, jak z oziméj jarą mieć można; będzie zatém *jara* tylko *odmianą* oziméj, czego dowodem jest także owa pośrednia czyli *obojętka*, która tak na wiosnę jak na zimę siać się daje.

b) *Pszenica ozima*, ma kielichy cztérokwiatowe, jak dachówki za siebie zachodzące, brzuchate, gładkie i zwykle bez ości. Korzeń jest włósienkowy, puszcza wiele źdźbłów do półtora łokcia wysokich z kolankami znacznemi; liście są gładkie, kłos gęsty. Ziarna tej pszenicy są jedne z najużyteczniéjszych i rozliczne mają *odmiany*, już to z ościami już bez tychże. I tak jest:

1. *Pszenica kosmata*, mająca ości krótkie.
2. *Portugalska*, bardzo obficie rodząca.
3. *Długo-ziarnowa*, mająca wiele plew.
4. *Czerwona*, z ziarnem czerwonem.
5. *Biała*, z białem ziarnem i t. d.
6. *Burgundzka, Prowancka, Kanacka*, i inne.

Z ośrodków chleba pszennego, można robić galaretę na domowe lékarstwo w gorączkach, w ostrości soków i osłabionych wnętrznościach. Z czystych otrąb pszennych, robi się *tyzanna*, na uparty suchy kaszel. Zwykle zaś używa się mąki pszennéj na chléb i rozmaite ciasta, ciasteczka, torty, i t. d.

c) *Pszenica angielska*, ma kielichy cztérokwiatowe, brzuchate, kosmate z pojedynczemi ościami, kłosy krótkie, grube i ziarna obficie wydające.

Dwie *odmiany* za granicą znaczne są:

Kręgielkowa, z kłosami dłuższemi i w Anglii za najlepszą poczytana, i

Siwa, mająca bardzo wielkie kłosy siwe.

d) *Pszenica polska*, ma kielichy dwukwiatowe, nagie, z bardzo długiemi ościami, a na ząbkach ości całą wiązkę tęgich włosków. Źdźbło wyrasta na dobrym gruncie do trzech łokci wysokości i jest zielonawo-prążkowane. Liście są zielone, biało paskowane przynajmniéj na pół łokcia długie, zaostrzone; kłos bywa blisko ćwierć łokcia długi. Listki

kielicha owalne, kończą się krótkim ale tęgim ostrzem. *Sandomierska gładka*, jest najprzedniejsza. Kłosy których jedno, do 60 ziarn wydaje, są wielkie i dają przednią mąkę obficie.

e) *Orkisz*, ma kielichy przytępione, czterokwiatowe; kwiaty mają ości, środkowy jest bez ości. Ziarna są mniejsze niż u pszenicy i mocno trzymające się łusek. U nas nie wiele go sieją; lecz za granicą, gdzie ma więcéj 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 miészają mąkę orkiszową z żytną i pieką chléb; robią także z orkiszu kaszę i słód do piwa.

f) *Perz*, ma kielichy czterokwiatowe szydłowate, liście płaskie, korzenie nitkowe białe, źdźbła zaś dwojakie: jedne rozbiegają się pod ziemią, są okrągłe, białe, lśniące, węzłowate, na każdem kolanku otulone pochewką; drugie stoją prosto, są różnéj wysokości, cienkie, gładkie, pojedyncze tu i ówdzie kolankowate. Liście są wstęgowato-szerokie, płaskie, kłos około cala długi, ziarna podłużne, wązkie, spłaszczone, leżą w łuskach. Rośnie na polach z niemałem uprzykrzeniem rolników; jednak z drugiéj strony ma także swoje pożytki. —

Porznięty na sieczkę, nie złą jest paszą dla koni i bydła; w czasie niedostatku, chléb nawet z niego pieką lub warzą piwo. Jako lekarstwo są korzonki perzowe skuteczne na dychawicę i zaflegmienia.

3. *Jęczmień* (Hordeum 3. Grom.) jest rodzaj właściwéj trawy a u gospodarzy gatunkiem zboża, mający trzy nitki pyłkowe, dwie blizny, plewkę sześćlistną i trzykwiatową.

Najważniejsze *gatunki* są:

a) *Jęczmień pospolity* ma wszystkie kwiatki dwupłciowe ościste. —

Używa się go na słód 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 właściwéj trawy, mający trzy nitki pyłkowe, dwie blizny, kielich dwułuskowy, wielokwiatowy, koronę podługowatą z zakręconą 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. *Wczesny biały*, dojrzewa wcześniéj od innych.

4. *Czarny pospolity*, ma łuski czarne, dobry do zasiania miejsc górzystych między lasami.

5. *Turecki* albo *Węgierski*, ma wiechę, na któréj są kwiatki tylko jednostronne, ściśnione i wydaje czwartą część więcéj jak pospolity.

Ziarna używają się na obrok dla koni, prócz tego karmi się niemi drób i nierogacizna. Słoma idzie na paszę dla bydła. Chléb owsiany jest zwykłym pożywieniem górali; kasza zaś owsiana zwykłą potrawą chorych we Francyi, Anglii i w Niemczech.

b) Inne *gatunki* są: *owies nagi*, *owies wysoki*, *głuchy*, *łąkowy* i *złoty*.

5. *Prosownica* czyli *proso*, (Milium 5. Grom.) jest rodzaj trawy, mający kielich jednokwiatowy, koronę krótką, bliznę pęzlowatą.

Znajomy *gatunek*, jest:

Prosownica rozpierzchła, ma kwiaty rozrzucone w wiechę bez ości, korzeń trwały, łodygę czasem dwułokciową. Wiecha jest rzadka, kwiatów ma mało i puszcza gibkie, okrążkowe gałązki. Kielichy ma zielone i kréskowane. —

Trawa ta ma przyjemny zapach i póki młoda, jest ulubiona owcom. Z jéj słomy można robić kapelusze i inne piękne plecionki słomiane. W niedostatku mogą ziarna służyć na mąkę.

6. *Kąkol* (Lolium 5. Grom.) jest rodzaj właściwéj trawy, mający trzy nitki pyłkowe, dwie blizny, kielich bezszypułkowy, jednolistny i wielokwiatowy.

Dwa *gatunki* znajome, są:

a) *Kąkol trwały*, rośnie wszędzie na polach i kwitnie w Lipcu. Korzeń jest trwały, źdźbła do łokcia wysokie, liście wązkie lub szersze.

Trawę tę u nas pospolitą, Anglicy pod nazwą *Rajgras*, zasiewają umyślnie na łąkach.

b) *Kąkol*, *Matonóg* albo *Ometek*, rośnie między zbożem na polach mokrych. Źdźbło wyrasta czasem do znacznéj 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 nauczyło, że z niego wynika ból głowy, ociężałość, zawrót, wonity, łamania w kościach.

8. *Ryż*, (Oryza 6. Grom.) jest rodzaj trawy, mający 6 nitek pyłkowych, dwie blizny, kielich jednokwiatowy, koronę do ziarna nasiennego przyrosłą.

Jeden tylko *gatunek* jest:

Ryż pospolity, rośnie dziko w ziemi Murzynów na błotach; zasiewa się zaś umyślnie w całéj Azyi i w południowéj Europie. Źdźbło jest grube, mocne, kolankowate i do dwóch łokci wysoko wyrastające, liście długie, mięsiste są podobne do trzcinnych. Kwiaty stoją na wierzchołku łodygi w podobieństwie kłosów jęczmiennych, które, gdy, nasienie dojrzewa, rozszerzają się w wiechę. Ziarna nasienne kosmate, okryte żółtawemi plewkami są skupione po dwa. —

Czem dla Europejczyków jest pszenica i żyto, tem dla mieszkańców Azyi, 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. *Kukurydza* albo *Kukurudza*, (Zea 21. Grom.) jest rodzaj trawy z dwojakimi kwiatami w różnych kłosach stojącymi i mającymi dwułupinkowy kielich. Jedne nie mają korony, tylko 5 nitek pyłkowych, drguie mają koronę pięćlistną, szyjkę jednę nitkowatą, długą, i jedno rodzą ziarno. Wszystkie ziarna są skupione na podłużnem dnie.

Jeden tylko *gatunek* jest:

Pszenica turecka, rośnie dziko w Ameryce, łodygę ma wysoką, czasem znacznie grubą i zwykle brzuchastemi pochwami liści otuloną. Liście są szérokie, mają ostry obwód i wiele żył, na podobieństwo 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 łokci wysokości, rodzi bardzo obficie, lecz ciepłych potrzebuje krajów; w sześciu bowiem miesiącach dopiéro dojrzewa.

Pospolita, rzadko nad dwa łokcie wyższa, dojrzewa w trzech miesiącach i jest przedniejsza na mąkę.

Ziarna nasienne używają się na chléb, kaszę, do piwa, do tuczenia drobiu i karmienia bydła.

9. *Wyklina*, albo *trawa wiechowa* (Poa 3. Grom.) jest rodzaj właściwéj trawy, mająca 3 nitki pyłkowe, dwie blizny, kielich wielokwiatowy, dwuplewny, kłosek jajowo-okrągły, złożony z listeczków nieco zaostrzonych i na brzegu niby zwiędłych.

Z 23 *Gatunków* są najważniejsze:

a) *Trawa wiechowa pospolita*, ma wiéchę rozpierzchłą, 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) *Mietlec*, ma wiechę rozpierzchłą, kłoski brunatne i zielono mieszane, rośnie przy rzekach, stawach, rowach, jest jedna z najwyższych traw krajowych i kwitnie w Czerwcu.

Ta trawa młodo zkoszona, jest bardzo przyjemną paszą dla bydła, osobliwie dla owiec.

c) Prócz tych, jest: *trawa wiechowa*, *błotna*, *wązka*, *łąkowa* i *roczna*.

10. *Kostrzewa*, (Festuca 3. Grom.) jest rodzaj traw, mający trzy nitki pyłkowe, dwa otwory, kielich dwułuskowy, kłoski podłużno-okrągławe.

Najważniejsze *gatunki krajowe* są:

a) *Kostrzewa owcza*, ma wiechę kłosową jednostronną, ściśnioną, ościstą, źdźbło trójkątne, nagie, liście szczecinowate; rośnie na nieurodzajnych i suchych miejscach i owocuje od Maja aż do Września.

Jest ona najpożyteczniéjszą paszą dla owiec.

b) *Kostrzewa czerwona*, ma wiechę kudłatą, jednoboczną, źdźbło z jednéj strony okrągłe, z drugiéj płaskowate i gdy dojrzéwa, czerwieniejące.

Jest dobrą paszą dla owiec. Ziarna są ulubionem pożywieniem indyków.

c) *Trawa mannowa*, ma wiechę gałęzistą, źdźbła do trzech łokci wysokie, pochewki liściowe ściśnione, języczki liściowe długie, zaostrzone, rośnie na łąkach mokrych lub wcale wodą zalanych i owocuje przez lato.

Ziarna téj trawy z początkiem Czerwca zebrane i w stępach utłuczone, 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*, *łąkowa*, *perzowa*.

11. *Stokłosa*, (Bromus 3. Grom.) jest rodzaj trawy, mający 3 nitki pyłkowe, blizn dwie, kielich

dwułuskowy, kłoski podłużne, okrągławe, dwurządkowe i ość pod ostrzem.

Gatunki znajome, są:

a) *Stokłosa żytna*, ma wiechę otwerzystą, nieściśnioną, kłoski jajowo-okrągłe, ości proste, ziarna nasienne różne, liście gładkie.

Rośnie obficie, częstokroć aż do uprzykrzenia w zbożu, a osobliwie w żytach na gruncie piasczystym. Chléb z takiego żyta jest niezdrowy.

b) *Stokłosa dachowa*, ma wiechę chwiejną, kłoski równo szerokie, i rośnie nie tylko na suchych pagórkach ale i na dachach słomianych.

c) *Stokłosa leśna*, ma wiechę wietką, chwiejną, źdźbła wysokie, soczyste, ości cieniutkie, kędzierzawe i krótsze od plewek. Rośnie w suchych lasach i kwitnie w Wrześniu.

Słoma z niéj może w czasie nieurodzaju zboża, zastąpić najlepszą słomę pszenną.

d) *Stokłosa polna*, rośnie na rolach, a *stokłosa pierzysta*, na miejscach nieurodzajnych i górzystych w lasach.

12. *Smiałek*, (Aira 3. Grom.) jest rodzaj trawy mający 3 nitki pyłkowe, dwie na nasieniu blizny, kielich dwuplewowy.

Znajdujące się w naszym kraju *gatunki*, są:

a) *Smiałek błękitny*, ma liście płaskie, wiechę ściśnioną, kwiaty szydłowate, zwinięte, bez ości, źdźbło wysokie, kwiat ciemno-czerwony lub żółtawy, rośnie na pastwiskach i łąkach mokrych.

b) *Proso wodne*, ma liście płaskie, wiechę rozpierzchłą, kwiaty gładkie bez ości. Rośnie na błotnych łąkach wyżéj łokcia, ma w sobie słodycz i soczystość i kwitnie w Czerwcu. —

Siano z téj rośliny jest dobre i bardzo ulubione bydłu.

c) *Smiałek pastewny*, ma liście płaskie, wiechę rozpierzchłą, liście kwiatowe kudłate, z prostą 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 któréj można robić kapelusze, pudełeczka i t. p.

13. *Trzcina*, (Arundo 3. Grom.) jest rodzaj właściwéj trawy, mający trzy nitki pyłkowe, blizny dwie, 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 niéj laski nie tanio kupowane pod nazwą: *trzcin 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 3. Grom.) jest rodzaj trawy, mający trzy nitki pyłkowe, blizny dwie. Zamiast kielicha ma długą wełnę, którą jest otulony jeden kwiat z dwułupinową koroną.

Gatunek najważniejszy jest:

Trzcina cukrowa zwyczajna, pochodzi z Wschodniéj Indyi; lecz teraz i w innych krajach napotykaną bywa. Źdźbło wyrasta aż do 6 łokci wysokości i na dwa palce grubości, zwykle bez gałęzi, jest tylko przedzielone węzłami i pełne słodkiego i soczystego rdzenia. Na każdym węźle wierzchowym jest liść do dwóch łokci długi, na trzy palce szeroki, prążkowany, z długim ostrzem i z ostrym obwodem. Wiecha kwiatowa jest wielka. —

Z téj to rośliny mamy wiadomy i różnie używany *cukier.*

Źdźbła albo pręty trzciny cukrowéj, zerznięte i powiązane w wiązki, zwożą się do właściwych młynów dla wytłoczenia z nich soku. Wyciśniony, odgotowany, przeczyszczony i zgęszczony, 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 przeźroczysty. Jako lekarstwo jest skuteczny osobliwie na zgęszczenie soków i zamulenie żołądka; jednak używany zbytecznie, psuje zęby i staje się wielorako szkodliwym, osobliwie we febrach przechodzących i niszczących. Sok niezgęszczony zowie się *syropem.*

§. 62. B) Trawy niewłaściwe czyli kwaśne.

Trawy niewłaściwe czyli *kwaśne*, mają zwykle cienkie i bezkolankowe najczęściéj trzyboczne źdźbło, kwiaty stojące w kłosach lub główkach. Całem okryciem tychże jest jedna łuska, za którą się znajdują trzy nitki pyłkowe.

Najważniejsze są:

1. *Turzyca.* 2. *Wełnianka.* 3. *Cibora.* 4. *Pałki.* 5. *Kalmus.*

1. *Turzyca*, (Carex 3. Grom.) jest rodzaj trawy mający trzy nitki pyłkowe, korony niema. Kwiatki mają łuski, kielich jednolistny. Kwiat ma słupek nadęty, trzy blizny i ziarno nasienne trzyboczne.

Z 60 *gatunków* znanych, prawie wszystkie są *krajowe*, z tychże niektóre są: *Turzyca rozwodowa pchlana, piaskowa, błotna, zajęcza, lisiana, ostra, kąkolowa, siwa, żółta, palczysta, gliniasta. darniowa, rzniączka, nadęta, kosmata*, i t. d.

Dla ostrości i kwasu jest niedobrą i niezdrową paszą dla bydła. —

2. *Wełnianka*, (Eriophorum 3. Grom.) jest rodzaj trawy mający trzy nitki pyłkowe, bliznę jednę, korony nie ma. Plewki są drobne i jak dachówka

za siebie zachodzą. Ziarno nasienne jedno, jest długą wełną okryte.

Gatunek najważniejszy jest:

Wełnianka wielokłosowa, ma korzeń trwały, źdźbło okrągławe, liście płaskie, kłoski szypułkowe niby wiszące, rośnie na błotnych miejscach i owocuje w Maju i w Czerwcu. —

Bydło téj trawy nie tyka. Rdzeń z źdźbła wyjęty ma być skuteczny na oparzenie członków. Wełna nasienna zdatna jest do wysłania krzeseł, kanap i t. p. można także robić z niéj papier, kapelusze a z przydatkiem owczéj wełny lub jedwabiu, sukna i materye.

3. *Cibora*, (Cyperus 3. Grom.) jest rodzaj trawy mający 3 nitki pyłkowe, blizne jedną, korony nie ma, ale natomiast dwa rzędy plewkowych łusek. Ziarno nasienne jedno i nagie.

Najważniejsze *gatunki* są:

a) *Kasztanki ziemne*. Źdźbło jest trzy-boczne, główki korzeniowe jajowo-okrągłe, których paski za siebie zachodzą, rośnie dziko w południowéj Europie.

Główki korzeniowe, mięsiste. łuskowate. mączne. jak prawdziwe kasztany słodkie, są dobrym pokarmem dla ludzi. Gotują się, albo pożywają surowo.

b) *Cibora blado-żółta*, ma źdźbło trzyboczne, nagie, 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 niéj papiér.

4. *Pałki*, (Typha 21. Grom.) jest rodzaj trawy, mający kwiaty bez korony w wałeczkowe kotki skupione. Jedne mają kielich trzylistny i 3 nitki pyłkowe; a drugie mają zamiast kielicha włoski, a w tych ziarna nasienne.

Dwa gatunki krajowe, są:

a) *Pałki większe*. Korzeń trwały rozłazi się

w błocie, łodyga jest na trzy łokcie wysoka, tęga, prosta, okrągła, liście płaskie, grube, na półtora łokcia długie i łodygę otulające, kolba kwiatowa długa i gruba, odziana puchem brunatnym, który się rozlatuje z nasieniem.

Z puchu znajdującego się na kolbach robią sobie ubodzy pościel lub poduszki; można też niemi wyścielać krzesła i inne rzeczy. —

b) *Pałki mniejsze*, liście ich są twarde, wązkie, 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. *Tatarak* albo *Kalmus* (Acorus 6. Grom.) jest rodzaj trawy, mający 6 nitek pyłkowych, bliznę na słupku owocowym tylko jednę, kwiaty osadzone na kolbie wałkowatéj, koronę sześćlistną, słupek owocowy bez szyjki, torebkę nasienną trzykomórkową.

Jeden tylko *gatunek* krajowy jest:

Tatarskie ziele, rośnie prawie wszędzie w wodach, korzeń rozłażący się w ziemi błotnéj, jest nieco płaskowaty, tu i owdzie kolankowaty; zewnątrz żółtawo-czerwony, wewnątrz biały, pulchny i pachnący. Liście ma długie, mieczykowe, z pomiędzy których wyrasta łodyga, a na nim kolba, w Lipcu i Sierpniu kwitnąca.

Wiadomy jest korzeń w cukrze smażony — skuteczny na wzmocnienie żołądka i przeciwko zaraźliwemu powietrzu. Sławne z tego względu są *tatareczuchy staniąteckie* w obwodzie Bocheńskim. —

PODDZIAŁ VI.

Szósta klassa roślin.

ROSLINY BEZKWIATOWE.

§. 63. Ich własności i podział.

Rośliny bezkwiatowe nie mają kwiatów. Rozmnażają się jedynie przez zarodniki t. j. przez drobne, okrągławe pęcherzyczki, które na różnych częściach rośliny widzieć się dają.

Dzielimy zaś *rośliny bezkwiatowe:*

I. na *Paprocie.*
II. „ *Mchy.*
III. „ *Porosty.*
IV. na *Wodorosty.*
V. „ *Grzyby.*
VI. „ *Pleśnie.*

I. *Paprocie.*

§. 64. Ich własności i wykaz.

Paprocie, (Filices 24. Grom.) są albo A) *pierzaste*, z liściami pierzastymi, albo B) *łodygowe*, z dętemi i węzłowatemi łodygami.

A) *Paprocie pierzaste*, mają kłąb podziemny, z którego dopiéro wyrastają liście pierzyste. Zarodniki leżą w kupkach lub w rządkach pod spodem liści.

Do tych należą: 1. *Zanokcica.* 2. *Złotowłos.* 3. *Paproć.*

1. *Zanokcica*, (Asplenium 24. Grom.) jest rodzaj bezkwiatowy. Plamki zamiast kwiatów robią na środku liście linie różnokrętne.

Gatunki krajowe są:

a) *Języczyca*, (Scolopendrium) ma głąbie liściowe kosmate, liście pojedyncze, serduszkowate albo języczkowate, rośnie w ciemnych i kamienistych miejscach.

b) *Rząsa 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* (Adianthum 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* (Polypodium 24. Grom.) jest rodzaj roślin bezkwiatowych, których części owocowania na kształt okrągławych kropek pod spodem liści są rozrzucone.

Z 64 *gatunków* są *krajowe*:

a) *Paprotka*, ma korzeń gruby, główkowaty, brunatnemi łuskami i czarnymi włoskami pokryty; po wierzchu czerwono-brunatny, wewnątrz zielonawy i nudno-słodki. Części owocowania pokazują się w gromadkach.

Jako lekarstwo zażywa się na zamulenie wątroby, na szkorbut, żółtaczkę, śledzionę i na podagrę, a to albo w soku wyciśnionym, albo w proszku, herbacie i tyzannie.

b) *Kiwior*, rośnie w lasach górzystych, jest kosmaty i twardy. Łodyga liściowa ma na sobie brunatne łuski; liście palczaste.

c) *Paproć ciernista*, ma łodygę liściową osadzoną szczecinami, liście dwa razy pierzyste 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 pomięszanego z ługiem, robią kule, których używają do prania bielizny; ta bowiem od nich znacznie bieleje i krochmalenia nie potrzebuje. Popiołu tego używają także do blichowania płucien i do hut szklanych.

d) Prócz tych, jest jeszcze krajowa: *paproć oszczepowata*, *błotna*, *grzebieniasta*, *samcza*, *samicza i paproć orlica.*

B) *Paprocie łodygowe*, mają listki lancetowe, bezogonkowe, stojące gęsto na łodydze. Zarodniki leżą w torebkach, które gdyby kłosa do końców wypustków są przyczepione.

Do paproci *łodygowych* należą: 1. *Widłak*, 2. *Skrzyp*.

1. *Widłak*, (Lycopodium 24. Grom.) jest rodzaj roślin bezkwiatowy, mający słoik *) zwany tu otoczką dwułupinową, bezszypułkową.

Z 24 *gatunków*, są najznajomsze:

a) *Babimur*, rośnie w lasach mchem zarosłych, łodygę ma długą, po ziemi się włóczącą, osadzoną gęsto listkami, kończącymi się ostrzem i długim włoskiem. Kłoski młode są gładkie, stare chropowacieją. —

Tém zielem naprawiają winiarze nadpsute wina Lekarze przypisują mu zbawienne skutki w kołtunie. Kłoski dojrzałe, zebrane i przeleżałe, dają proszek żółtawy, który na płomień rzucony, zapala się jak proch strzelniczy. Zbierają go też na fajerwerki; zasypują nim rany i osurowiałe części ciała u małych dzieci; także aptekarze obsypują nim pigułki.

b) *Wroniec*, ma łodygę dwudzielną, puszczającą wiele gałązek do góry. W kątkach liści stoją pojedyncze otoczki dwułupinkowe, pełne proszku.

Niektóre wieśniaczki zwykły tę roślinę przeciwko mniemanym czarom zażywać z niemałem niebezpieczeństwem, gwałtownie albowiem wzbudza wonity.

2. *Skrzyp*, (Equisetum 24. Grom.) jest rodzaj roślin bezkwiatowy, u których części owocowania są tarczkowe, otwierające się od spodu.

Krajowych gatunków jest 6:

a) *Przestka*, ma korzeń trwały, łodygę kolankowatą, kłosową; pochewką łodygę otulające, są wielkie. Liście cienkie, liczne, stoją w okręgach.

*) *Słoiczek*, pyłkiem napełniony i nakrywkę mający, jest kwiatem mchów i wątrobowców; część na nakrywce stojąca, jest *czepkiem*.

Kłosy owocowe są szypułkowe, długie i pstrokate. Rośnie na łąkach leśnych.

b) *Skrzyp pospolity*, ma korzeń trwały, łodygę owocową nagą; nieowocową zaś gałęzistą, ostrą. Liście mają wielkie pochewki. Rośnie na roli i owocuje w Maju. Torebki nasienne osobliwszą mają sprężystość.

Dla bydła jest ta roślina bardzo szkodliwa; jedynie garbarze mogą jéj użyć do wyprawy skór.

c) *Strzępka*, ma korzeń trwały, łodygę w podłuż bruzdowaną, Pochewki liściowe mają ości i są czarne z białą obwódką. Rośnie na miejscach wodnistych i w Maju zaczyna owocować. —

Jest również szkodliwą dla bydła rośliną.

d) *Przestęp*, ma korzeń roczny, łodygę nad dwa łokcie wyższą, prążkowaną, liście cztérograniaste, głęboko bruzdowane, rośnie w rzékach i w Maju zaczyna owocować. —

Roślina ta ususzona jest dla koni przyjemną paszą.

e) *Strzępeczka*, ma korzeń trwały, łodygę cienką, nagą, zwykle bezgałązkową. —

Rośnie na błotach gliniastych i tylko dla koni jest użyteczną.

f) *Chwoszczka*, ma korzeń trwały, łodygę bruzdowaną, ostrą, spodem gałęzistą, pochewki krótkie, których są końce czarne. Rośnie w lasach wilgotnych i owocuje zaraz po śniegach.

Jest przydatna do polerowania miedzi, żelaza i t. d. Potrzebują jéj 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 łodyżki i liście rozróżnić można. Zarodniki ukrywają się w właściwych torebkach, osadzonych na delikatnych ogonkach. Rosną na miejscach wilgotnych i cienistych, na skałach, murach, pniach, także i na ziemi, i szczególniej do zatykania i zapychania szpar lub szczelin w budynkach używane bywają.

Najważniejsze *rodzaje* są: 1. *Czworozą̨b*. 2. *Mech gałązkowy*. 3. *Porostnica*. 4. *Mszyca*.

1. *Czworozą̨b*, (Tetraphis 24. Grom.) jest rodzaj roślin mający torebkę z pokryweczką i cztery zęby. Rośnie w cienistych lasach.

2. *Mech gałązkowy*, (Hypnum 24. Grom.) jest rodzaj roślin, do mchów należący. Słoik stoi po bokach łodygi; otwór słoika ma zewną̨trz 16 ząbków odgiętych, wewną̨trz ząbkowaną i włoskową skórkę. Rośnie w lasach i przeszło 40 liczy gatunków; z których niektóre są: *mech gałązkowy*, *knotowy*, *rutewkowy*, *ugładzony*, *świecący*, *kędzierzawy*, *paprociowy*, *wypustkowy*, *ścienny*, *cyprysowy* i t. d.

3. *Porostnica*, (Marchantia 24. Grom.) jest rodzaj roślin do mchów należący. Słoik jest tarczkowy, od spodu jednolistkowemi koronkami okryty, drugi słoik jest bezszypułkowy, dzwonkowy i wieloziarnisty.

Z 7 *gatunków* są *krajowe:*

a) *Porostnica gwiazdkowa*, rośnie na miejscach wilgotnych, osobliwie przyćmionych i kwitnie przez całe lato. Każda łodyżka ma na wierzchołku gwiazdę o 8 lub 10 promieniach, przezco ta roślina podobną jest do parasolika. —

Lekarze zalecają ją na chorobę wątroby, na żółtaczkę i na krew spiekłą.

b) *Porostnica krzyżowa*, rośnie na miejscach przyćmionych ma zieloność piękną, żywą. Na szypułce stoi główeczka owalna, która się dzieli na cztéry lub pięć kwiatów.

4. *Sprężyca* (Jungermania 24. Grom.) jest rodzaj roślin do drobnych meszków należący. Kwiat mniemany jest nagi na osobnej szypułce i ma czterołupinkową główkę.

Z 27 *gatunków* są niektóre *krajowe* jako to: *sprężyca płaska*, *wielokwiatowa*, *lancetowa*, *dwuostrzowa*, *gajowa*, *widlasta* i t. d. Rosną w wilgotnych i ciemnych lasach lub na miejscach błotnych, mają listki gładkie lub pierzyste, a kwiaty białawe lub czarne.

III. *Porosty.*

§. 66. Ich własności i wykaz.

Porosty, (Lichenes 24 Grom) są trędowate, skórkowate, liściowate, gałązkowate lub komórkowate rośliny, które na drzewach, kamieniach, murach lub na miejscach suchych rosną i w naczyniach okrągławych i lśniących, ziarnka kiełkowe ukrywają, Lineusz liczy 90 i kilka gatunków tychże, które że 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 podniesionymi i szczecinkami obsadzonymi brzegami. Jest suchy, twardy, jego gałązki są u wierzchu nieco wypukłe, po brzegach ściągnione, mają twarde, drobne dołki i miękie szczecinki. Najobficiéj znajduje się w Islandyi: lecz i u nas rośnie po wysokich górach.

Porost ten bardzo gorzki i ściągający, jest jako lekarstwo bardzo skuteczny na suchoty i koklusz. W Islandyi jest pospolitem pożywieniem ludzi; dla tego też tam według świadectw historycznych ani suchot ani chorób piersiowych nie znają.

2. *Płucnik*, (Lichen pulmonaris 21. Grom.) jest liściowy, rozpierzony, przytępiony, gładki, od wierzchu ma dołeczki, od spodu jest pilśniowaty. Jest także gęsty, żółtawy, od spodu czasem czarny; lecz na pęcherzykach biały. Rośnie w ciemnych lasach, osobliwie na starych bukach.

Wieśniacy zażywają go na dychawicę, kaszel i choroby płucowe. W Syberyi biorą go zamiast chmielu do piwa.

3. *Porost renowy*, (Cladonia 24. Grom.) rośnie wszędzie, a w krajach zimnych stanowi najgłówniejsze pożywienie renów.

4. *Brodaczka*, (Usnea 24. Grom.) jest z nitek złożona, wisi na drzewach i ma tarczyki promieniste. Znajduje się w ciemnych lasach na sosnach i brzozach. Łodygę ma miękką, spłaszczoną, szeroką, biało-żółtawą.

Można nim farbować zielono.

IV. *Wodorosty.*

§. 67. Ich własności i wykaz.

Wodorosty, (Confervae 24. Grom.) składają się z skórkowatych lub włósienkowych 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 zdrojach.

b) *Wodne nici skupione*, mają nitki z krótkiemi, na wiele części podzielonemi gałązkami; guziki dzielą się w kolanka. Znajdują się w zdrojach, rowach i strumykach.

c) *Wodne nici morskie*, są skórkowate lub gruczołkowate, pojedyncze albo gałązkowe.

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.

V. *Grzyby.*

§. 68. Ich własności i wykaz.

Grzyby, (Fungi 24. Grom.) składają się z łodygi, która się *trzonem* zowie, i z *głowy*, która horyzontalnie lub wypukło na trzonie siedzi i kształt kapelusza całéj roślinie nadaje. Spód głowy jest albo blaszkowy, jeżeli blaszki ze środka wybiegają ku obwodowi; albo *rurkowaty*, jeżeli na spodzie głowy małe dziureczki widzieć się dają. Według tego rozróżniamy: *grzyby blaszkowe i rurkowate.* Prócz tych są jeszcze, *koralowe i gąbiaste*, czyli *kuliste.*

Wszystkie *grzyby* dzielimy zatém:

A) na *grzyby blaszkowe.*	C) na *grzyby gałęziste.*
B) „ „ *rurkowe.*	D) „ „ *kuliste.*

Wiele grzybów daje bardzo smaczną i pożywną potrawę; niektóre jednak są trucizną, a wszystkie ulegają prędkiemu zepsuciu.

§. 69. A) Grzyby blaszkowe albo Bedłki.

Bedłka, (Agaricus 24. Grom.) jest rodzaj, 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, inne są trucizną.

Najważniéjsze *gatunki* są:

a) *Pieprznik*, rośnie na łąkach, w gęstych lasach i wrzosach, głowę ma jak lejek wypukłą z nagiętą w około obwódką, żółtą, czasem odmienną, pełną i mięsistą. Paski albo blaszki pod głową są grube i gałęziste; trzon krótki, jest bez kołniérza.

W niektórych miejscach używają go za potrawę; jest on jednak zawsze szkodliwy zdrowiu.

b) *Czartopłoch*, rośnie w lasach wielorako odmienny. Głowę ma pełną, nieco mięsistą, wklęsłą, czasem ciemno-czerwoną, brunatną lub czerwonawą, czasem żółtawa lub zielonawa. Paski pod głową ma białe i wszystkie równe. Trzon bez kołnierza dosyć długi, szeroki lub wązki, biały lub czerwonawy, prosty albo skrzywiony.

Użycie jego wewnętrzne wzbudza gwałtowne wonity. Lapończykowie zbierają go w jesieni, a w zimie kładą w sidła, któremi chwytają wiewiórki; te bowiem są dla nich przysmaczkiem.

c) *Muchomor*, rośnie w ciemnych lasach, jest jeden z najszkodliwszych, chociaż tak piękny, na oko. Trzon ma bardzo gruby a krótki; starszy jest cieńszy, tylko od spodu cały bywa biały, czasem czerwony lub prążkowany, nieco zakrzywiony, — pod głową ma kołnierz. Głowa póki młoda, okrągła jak kula niby pajączyną okryta, czasem kręgielkowata, przybiera potem kształt dzwona, nakoniec staje się płaską z zakrzywioną na około obwódką. Wierzch bywa rozmaity: czerwony, po brzegach biało-żółtawy, lub prążkowany, z czasem cały żółty, mający tu i ówdzie białe brodawki. Niekiedy 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 niby pyłem obsypane, z początku białe, potem brunatne lub żółtawe. Smak ma ostry, zapach przykry.

Jest trucizną dla ludzi i bydła; użyty, sprowadza utracenie zmysłów, drżenie, szaleństwo i śmierć. Mléko z nim wygotowane stawia się na wytrucie much. Startym namazawszy szpary, wygubiają się pluskwy.

d) *Rydz*, rośnie w Wrześniu w lasach sosnowych. Głowę ma z wierzchu środkiem wypukłą,

brzegi zagięte, kolor czerwono-żółty z przebijającą się białością. Paski pod głową czerwono-żółte gubią się w trzonie. Trzon jest równy, grubawy i krótki.

Cały grzyb ma właściwy swój zapach i sok wydaje żółtawy. Jest on najwięcéj od ludzi lubiony i używany; potrzebuje jednak zdrowego żołądka. Świéże rydze różnie się przyprawiają; lecz na dłuższe chowanie albo się suszą, albo marynują.

e) *Chrząszcz*, 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. Wieśniacy używają go za pokarm zwyczajny.

f) *Pieczarka*, rośnie na pastwiskach, w ogrodach, dębniakach, starych inspektach. Z ziemi wychodzi jak kula okrągło, potém staje się głowa półokrągłą, gładką, czasem łuszczkowatą, białą. Paski czerwone dwojakiéj długości, są od trzona ucięte. Trzon jest niedługi, a na nim kołnierz trwały.

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 tém jedynie zawisła, że bzduchy nie mają blaszek od spodu.

g) *Gołąbek*, rośnie w lasach, jest pełny, czasem pojedynczy. Głowa bywa z początku kręgielkowata, potem dzwonowata, czasem zaostrzona, po brzegach fałdowana i brudno-żółta. Paski są żółto-czerwone. Trzon bez kołnierza jest nieco grubszy u spodu.

Gołąbki mają zapach nieco korzenny i różnie się pożywają.

h) *Jelonek*, ma głowę płaską, albo w środku wciśnioną, albo lejkowatą, blado-brunatną z czarnemi plamami lub znakami czarnych kółek, lub też zielonawo-czerwoną, albo blado-żółtą i kropkowaną. Paski są skórkowato-żółte. Trzon ma brunatny lub błękitnawy, nagi, krótki i wałkowaty.

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 Głowę ma niemięsistą jak skórka, brudną i gładką, z początku kręglowatą, potém albo dzwonkowatą, albo płaską a w pośrodku zaostrzoną, na brzegach prążkowaną lub fałdowaną. Paski lub listeczki ma czarniawe, trzon nagi, cienki i kruchy. —

Wieśniacy używają w prawdzie tego gatunku za pokarm; naturaliści jednak zgadzają się w tém, że on jest szkodliwym.

k) *Chrząstka*, rośnie w lasach pojedynczo, jest pełna i mięsista. Głowa bywa gładka i biała z przebijającą się żółtością; z początku okrągła, potém wypukła, nakoniec lejkowata. Paski ma brunatne, trzon biało-żółtawy i nieco cieńszy od spodu.

Wydaje z siebie sok biały jak mléko i od naszych wieśniaków niezmiernie jest lubioną.

l) *Zielonka* rośnie w lasach sosnowych na czystych piaskach pojedynczo, pełno i mięsisto. Głowa z początku okrągła, potém wypukła lub płaska, nakoniec w środku 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 przechowywać się dają.

§. 70. B) Grzyby rurkowe albo właściwe.

Grzyby rurkowate, mają na spodzie głowy małe dziureczki albo rurki.

Tu należy:

Grzyb właściwy, (Boletus 24. Grom.) różniący

się od innych tem, że ma głowę horyzontalną, a u spodu głowy dziurki.

Gatunki krajowe są:

a) *Borowik*, póki młody, ma trzon od spodu grubszy, główkę wypukłą, gładką, dziurki zaostrzone, z mniejszych rogatych złożone, rośnie osobliwie między młodą dębiną a najobficiéj ku końcowi Lipca.

Używają się swieże lub suszone.

b) *Huba korkowa*, bez trzona, jest biała, gładka, wypukła. Dziurki u spodu ma zaostrzone, rośnie na pniach brzozowych. —

Popiół z palonéj, jest najlepszy ze 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 stalą o krzemień. Jako lekarstwo przyłożona na rany, tamuje płynącą krew.

d) *Maśluk*, ma trzon białawy, głowę wypukłą, bardzo ślizką, dziurki okrągławe, żółte, rośnie obficie i gromadnie w Sierpniu i w Wrześniu w lasach sosnowych.

e) *Żółtak*, ma trzon żółty, krótki, głowę wypukłą, ślizką, mięsistą, czarniawą z ostrą obwódką i w kątach mąkę kupkami. Dziurki są wałkowate, nieco rogate, przytępione, nierówne, z ziarnami w kątach. Rośnie w lasach.

f) *Koźlak*, jest rurkowaty, pełny, mięsisty, pojedynczy. Głowa z początku okrągła, bywa potem wypukła i czerwono-żółtawa, dziurki zaś brunatnosiwe. Trzon jest wałkowaty i od spodu nieco grubszy.

Rośnie w lasach, osobliwie brzozowych, służy też do pożywienia.

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) *Zajączek*, jest pełny, mięsisty i odmienny. Głowa czarniawa albo brunatna z promienistemi kréskami jest z początku okrągła, potem płaska albo lejkowata. Dziurki są blado-żółte. Trzon blado-żółty, rośnie różnie pogięty. —

Znajduje się w lasach i pożywać się daje.

i) *Dębniak*, bez trzonu, ma głowę rurkowatą, mięsistą nieco się mieniącą, brunatną, z początku zmarszczoną i wypukłą, potem lejkowatą, czasem bardzo wielką i jak kryzy, pofałdowaną. Dziurki są biało-siwe. —

Rośnie na dębach i pożywać się daje.

§. 71. C) Grzyby gałęziste.

Grzyby gałęziste, rosną pojedynczo, zmarszczono i słupkowato albo gałęzisto.

Tu należy:

1. *Smardz.* 2. *Goździanka.*

1. *Smardz*, (Morchella 24. Grom.) jest rodzaj krytopłciowy grzybów po wierzchu siatkowanych a przysklepionych od spodu.

Dwa *gatunki krajowe*, są:

a) *Smardz jadalny*, ma główkę jajową komórkowatą, trzon nagi, zmarszczony. Głowa bywa zwykle u spodu szeroka, lecz u odmiany ostrokrężnej przyrosła, czasem okrągła. Kolor jest zwykle ciemno, lub jasno-brunatny, a u ostrokrężnych biały. Trzonek jest wewnątrz dęty, czasem bardzo krótki, czasem nieco dłuższy. Rośnie w lasach osobliwie piasczystych i kwitnie w Kwietniu i 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 gnijącéj kapusty. Czepek jest jajowo-okrągły i pełny soku nieco przeźroczystego, lipkiego, żółtawego. —

W niektórych krajach zagranicznych, używają myśliwi tego grzyba do gusłów i zabobonów.

2. *Goździanka*, (Clavaria 24. Grom.) jest gładka i podłużna, któréj trzon cienki zamiast głowy rozchodzi się w grubą pałkę, całą lub podzieloną.

Najważniéjsze *gatunki krajowe* są:

a) *Goździanka szara*, ma kształt pałki u spodu ściśnionéj, rośnie w ciemnych lasach i pożywać się daje. Odmiany są żółte i gładkie, albo biało-żółtawe, czarne, kędzierzawe i płaskie.

b) *Goździanka koralowata*, jest płasko-ściśniona w rózgi albo w gałąski rozchodzące się wierzchem, czarna i rośnie po wilgotnych gołoborach.

c) *Goździanka żółta* albo *kozia bródka*, rozchodzi się w gałązki ściśnione, nierówne, rośnie w lasach i jest dobrze wieśniaczkom znajoma. —

Jako potrawa jest lepsza od smardza. *Odmiany* jéj żółte i czerwonawe służą do kuchni; inne zaś, jako to: białawe, czerwonawe, brunatne i pstrokate, nie dają się pożywać.

d) *Goździanka groniasta*, rozchodzi się w gałązki nierówne, ostro zaostrzone-żółte. —

I ten gatunek bywa od niektórych więcéj jak smardze ceniony. Rośnie między mchem. —

§. 72. D) Grzyby kuliste.

Grzyby kuliste, mają kształt kulek albo pałeczek, i zawierają w sobie pył mączny.

Najważniéjsze *gatunki krajowe* są:

a) *Trufla*, (Lycoperdon Tuber 24. Gromada) jest okrągła, gęsta, kolcowata, bez korzenia, lecz

ukryta w ziemi. Znachodzoną bywa na wiosnę i w jesieni, najobficiéj po wielkim dészczu i grzmotach. Trufle są okrągłe, owalne, lub podłużne, 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, najczęściéj w suchym i piasczystym gruncie, w lasach niezbyt zarosłych, najosobliwiéj zaś około dębów i wiązów.

Białe pokazują się na wiosnę; marmoryzowane zaś w jesieni, i te są najlepsze. Ususzonych używają do przypraw stołowych.

b) *Jeleniak*, (Elaphamyces) jest okrągły gęsty, bez korzenia, i w pośrodku niby mąkę mający. Po wierzchu bywa brunatny, plamisty, siwy, żółtawy, czerwonawy; wewnątrz ciemny, ma zapach nieprzyjemny i obrzydliwy smak, rośnie w lasach.

c) *Kurzawka*, (Lycoperdon) zwana od wieśniaków *bzduchą*, jest okrągława pęka rozpierzchło i rośnie na ziemi prawie wszędzie, tylko nie w lasach. Ma podobieństwo do woreczka z korzenim i trzema skórkami; rdzeń środkowy obraca się z czasem w pył. Kształt jest różny; zwykle okrągły, wielkość różna, kolor rozmaity, najpospoliciéj biały.

Pył środkowy jest niebezpieczny dla oczu. Grzyb ten przyłożony na świéże rany, tamuję płynącą krew. W Luzacyi podkadzają nią pszczoły przy podbieraniu miodu.

VI. *Pleśnie.*

§. 73. Ich własność i wykaz.

Pleśnie, (Mycetes 24. Grom.) są drobniutkie i nieznaczne roślinki, które już to jakby cienkie nitki, już jak powłoka pyłkowa, na innych osiadają ciałach.

Są więc, A) *Pleśnie nitkowate* i B) *Pleśnie pyłkowe.*

A) *Pleśnie nitkowate*, są to cienkie, małe, białe, szare lub zielone nitki, które się tworzą na miejscach wilgotnych i ciemnych.

Tu należy:

Pleśń właściwa, (Mucor 24. Grom.) rodzaj roślin, mający niby pęcherzyczki na szypułeczkach stojące.

Gatunki najważniejsze są:

a) *Pleśń stęplowa*, 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) *Pleśnie pyłkowe*, składają się z małych pęcherzyczków albo korzuszków, w których zamiast ziarnek kiełkowych, ukryty jest drobny pyłek lub proszek.

Tu należy:

Śnieć, (Uredo 24. Grom.) jest czarna, i osiada na częściach kwiatowych i nasieniu rozmaitych gatunków zboża i traw.

Na warzywie ogrodowem można widzieć często, jak liście i łodygi gdyby mąką obsypane są pyłkowemi śnieciami, co niezmiernie wzrostowi roślin przeszkadza.

DODATEK DO BOTANIKI.

§. 74. Pożytki roślin.

Jakkolwiek liczba znajomych gatunków roślin przewyższa 100,000: 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 służą rozmaitych roślin nasiona, owoce, liście, łodygi, kora, rdzeń i korzenie;

stanowią one bowiem albo pożywienie nasze, napój, (jako to: wino, piwo, cyder, i t. p.) i lekarstwo; albo też wyrabiane z nich bywają nasze przyodzienia, naczynia, narzędzia i pomiészkania.

Ile botanicznych wiadomości potrafi sobie przyswoić człowiek, jeżeli nadanych 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 albó wielkością i pięknością, albotéż zbiorem tych wszystkich własności, uszlachetnione odmiany znaléść można w ogrodach.

Gdziekolwiek wźrok nasz rzucimy, wszędzie widzimy niezliczoną mnogość najrozmaitszych roślin, wszędzie przedstawia nam się ziemia przyodziana pięknością i wielobarwnością tych pożytecznych darów Boga. Okiem nieprzejrzane równiny i nieprzerwane pasmo pagórków, okrywają miliony roślin albo jednego tegóż samego gatunku, albo w kępach rozrzucone w pstréj miészaninie rozliczne gatunki oddzielnie, z których bez wyjątku korzystać nam dozwolono. Jakaż więc wdzięczność, jaka miłość i uwielbienie powinno napełniać serca nasze ku najdobrotliwszemu Stwórcy, który swoją mądrość, wszechmocność i miłość ojcowską ku narodowi ludzkiemu, *w królestwie roślin* tak widocznie i wyraźnie objawia? —

Słowniczek

łacińsko-polski do Botaniki. *)

A.

Acer klon 185
Achillea złocień 264
Achillea ageratum zeniszek 264
Achillea ptarmica kichawiec 264
Achillea millefolium krwawnik 264
Aconitum tojad 226
Aconitum lycoctonum wilczomord 227
Aconitum napellus modrownik 226
Aconitum anthora morzymord 226
Acorus tatarak 297
Acorus calmus tatarskie ziele 297
Adianthum złotowłos 299
Aesculus kasztan dziki 161
Agaricus bedłka 305
Agaricus cantharellus pieprznik 305
Agaricus campestris pieczarka 307
Agaricus cinamomeus gołąbek 307
Agaricus deliciosus rydz 307
Agaricus integer czartopłoch 306
Agaricus lactifluus chrząszcz 307
Agaricus muscarius muchomor 306
Agaricus Schæfferi esculentus jelonek 307
Agaricus Schæfferi esculentus lactescens chrząstka 308
Agaricus Schæfferi esculentus farctus zielonka 308
Agaricus lignosus opinka 308
Agave agawa 279
Agrostemma kąkolnica 218
Aira śmiałek 293
Allium czosnek 281
Allium ampeloprasum płodziszek 281
Allium schænoprasum tatareczka 282
Allium ascalonicum szalotka 282
Allium cepa cebula 281
Allium porrum por 281
Allium scorodoprasum rokambul 281
Allium vincale łuk 281
Aloë aloes 278
Althaea ślaz wysoki 244
Amygdalus migdał 165
Amygdalus persica brzoskwinia 165
Anethum koper 199
Anthemis rumian 295
Anthemis arvensis wołowe oko 265
Anthemis pyrethrum zębne ziele 266
Antirrhinum wyźlin 233
Antirrhinum linaria lnica 233
Antirrhinum orontinum cielęca główka 234
Apium pietruszka 197
Apium dulce selera 197
Aquilegia 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.*

Arctium łopian 256
Arnica trank angielski 267
Artemisia bylica 259
Artemisia abrotanum boże drzewko 260
Artemisia absynthium piołun 260
Artemis. dracunculus estragon 260
Arundo trzcina 294
Asarum kopytnik 221
Asparagus korzeń gromowy 212
Asparagus officinalis szparag 212
Asplenium zanokcica 298
Asplenium scolopendrium języczyca 298
Asplen.um trichomancides rząsa skalna 299
Aster jaster 261
Aster amellus gawęda 261
Atropa pokrzyk 212
Atropa belladona wilcze jagody 212
Avena owies 289

B.

Bellis stokroć 261
Berberis kwaśnica 160
Beta ćwikła 202
Beta vulgaris burak 203
Beta cicla boćwina 203
Betula brzoza 177
Bixa orlean 170
Boletus grzyb 308
Boletus edulis borowik 309
Boletus gramulatus żółtak 309
Boletus luteus maślak 309
Boletus Schæfferi esculentus carnosus sessilis dębniak 310
Boletus Schæfferi esculentus ramosus zajączek 310
Boletus Schæfferi esculentus tubulosus koźlak 309
Boletus Schæfferi esculentus tubulosus farctus sinak 309
Brassica kapusta 238
Brassica botrytis kalafior 240
Brassica gongylodes kalarepa 240
Brassica napobrassica brukiew 240
Brassica napus rzepak 238
Brassica rapa rzepa 238
Bromus stokłosa 292
Bryonia przestęp 270
Buxus bukszpan 277

C.

Cactus opuncia 223
Calendula nogiet 267
Cannabis konopie 271
Capparis kapary 171
Carduus oset 256
Cardus acanthoides barszczyk 257
Carex turzyca 295
Carthamus krokosz 255
Carum karolek 198
Cassia krzak senesowy 173
Castanea kasztan słodki 176
Centaurea haber 255
Centaurea cyanus bławatek 255
Centaurea scabiosa żelaźnica 255
Centaurea benedicta czubek turecki 255
Cerastium ziele rogowe 219
Cerasus wiśnia 164
Ceratonia chléb św. Jana 172
Chelidonium jaskółcze ziele 224
China kina 159
Chrysanthemum złotokwiat 266
Chrysanthemum leucanthemum stokroć wielka 266
Cichoreum podróżnik 250
Cichoreum endivia szczerbak 250
Citrus cytryna 173
Cladonia porost renowy 304
Clavaria bdła pałeczkowa 311
Clavaria coralloides kozia bródka 311
Cocos drzewo kokosowe 274
Coffea kawa 158

Colhicum zimowit 280
Colocintis kolokwintyda 271
Confervae zrostnice wodne 304
Conium świnia wesz 199
Convallaria konwalia 283
Convallaria majalis lanuszka 283
Convallaria polygonatum kokoryczka 284
Convolvulus wilec 205
Convolvulus arvensis powójka 205
Convolvulus sepium powój 205
Convolvus Batatas Batatas 206
Convolvulus Jalapa salapa 206
Copaifera drzewo balsamowe 163
Coriandrum kolędra 201
Coriaria drzewo garbarskie 184
Cornus dereń 156
Cornus mascula dereń właściwy 156
Cornus sanguinea dereń świdwa 156
Corylus leszczyna 175
Crataegus oxyacantha głóg pospolity 166
Crataegus aria grusza mączna 167
Crepis pępawa 253
Crocus szafran 276
Cucubalus kukuba 218
Cucubalus behen mak pienisty 218
Cucubalus otiles usznica 218
Cucubalus tartaricus kukuba tatarska 218
Cucumis ogórek 269
Cucumis melo melon 270
Cucurbita bania 268
Cucurbita lagenaria tykwa 269
Cucurbita pepo dynia 269
Cucurbita citrullus arbuz 269
Cynara karczoch 257
Cynara curduncalus karda 258
Ciperus cibora 296
Cytisus szczodrzenica 172

D.

Dahlia georginia 262
Daphne wilcze łyko 161
Daucus marchew 196
Diantus goździk 215
Dianthus barbatus goździk brodaty 215
Dianthus cariophilus goździk ogrodowy 216
Dianthus Cartusianorum kartuzek 216
Dictamnus dyptan 220
Digitalis naparstnica 233
Dracaena drzewo smocze 160

E.

Ebenus heban 163
Equisetum skrzyp 300
Equisetum arvense strzępka 301
Equsietum fluviale przybuś 304
Equisetum hiemale chwoszczka 301
Eqisetum limosum strzępeczka 301
Equisetum palustre koński ogon 301
Equisetum silvaticum przęstka 300
Eriophorum wełnianka 295
Ervum wyka gęsia 247
Ervum len szoczewica 247
Erythraea centurya 208

F.

Fagus buk 176
Festuca kostrzewa 292
Fragaria poziomka 223
Fraxinus jasion 186
Fungi grzyby 305

G.

Galanthus śnieżyca 282
Galium przytulia 199
Galium aparine lepczyca 195
Garcinia żółtosok czyli gumaguta 186

Genisita janowiec 172
Gentiana goryczka 208
Gentiana centaureum żółć ziemna 209
Geranium nosek 242
Glycyrrhiza lukrecya 249
Glycyrrhiza gluabra słodki korzeń 249
Gnaphalium kocanki 259
Gossypium bawełna 244
Grossularia agrest 157
Guajacum gwajak 163

H.

Hæmatoxilon drzewo błękitne 163
Helleborus ciemiernik 229
Helianthus słonecznik 262
Helianthus tuberosus bulwa 262
Hyacynthus hyacynt 279
Hieracium jastrzębiec 254
Hieracium pilosella kosmaczek 254
Hieracium auricula mysie uszko 254
Hippuris sosnóweczka 289
Hordeum jęczmień 288
Humulus chmiel 271
Hypnum mech gałązkowy 302
Hysopus izop 232

I.

Illicium anyż gwiazdowy 171
Indigofera krzak indychtowy 171
Inula oman 263
Iris kosaciec 278
Iris florentina korzeń fijołkowy 277
Isatis urzet 273
Juglans orzech włoski 174
Juniperus jałowiec 184
Jungermania sprężyca 302

L.

Lactuca sałata 252
Lamium pokrzywa głucha 231
Laurus laur 162
Laurus cinammonum cynamon 162
Lavandula lewanda 232
Lemna rząsa 191
Leontedon brodawnik 249
Lichen islandicus porost islandzki 303
Lichen pulmonarius płucnik 303
Ligustrum ligustr 155
Lilium lilia 277
Lilium martagon zawojek 278
Linum len 201
Lolium kąkol 290
Lycoperdon trufla 311
Lycoperdon bovista kurzawka 312
Lycoperdon cervinum jelenica 312
Lycopodium włóczęga albo widłak 300
Lycopodium clavatum babimur 300
Lycopodium selago wroniec 300
Lythrum krwawnica 221

M.

Malva ślaz 243
Malva alcea zygmarek 243
Marchantia porostnica 302
Matricaria maruna 264
Melissa rojownik 235
Mentha mięta właściwa 230
Mespilus nieszpułka 168
Millium prosownica 289
Mimosa czułek 186
Morchella smardz 310
Morus morwa 177
Mucor pleśń 313
Mycetes pleśnie 311
Myosotis ptasie oczko 203
Myosotis scorpioides palustris niezapominajka 203
Myosotis lappula psi języczek 204
Myristica drzewo muszkatowe 185
Myrtus mirt 166

N.

Narcissus narcys 280

Narcissus jonquilla żonkilla 280
Narcissus tazetta tacceta 280
Nepeta miętkiew kocia 229
Nicotiana tytuń 211
Nicotiana rustica bakuń 212
Nicotiana tabacum aprak 211

O.

Ocymum bazylia 236
Olea drzewo oliwne 155
Orchis storczyk 284
Orchis militaris kukawka 285
Origanum lebiotka 232
Origanum majorana majeran 232
Ornithogalum śniedek 283
Oryza ryż 290
Oxalis szczawik 219

P.

Papaver mak 225
Parietaria pomurnik 195
Parietaria officinalis szklennicznik 195
Parmelia porost płatany 304
Phaseolus fasola 247
Phellandrium koper koński 200
Phœnix drzewo daktylowe 275
Pinus sosna 178
Pinus abies jodła 178
Pinus cedrus cedr 179
Pinus larix modrzew 179
Pinus picea świérk albo smerek 179
Piper pieprz 191
Pistacia pistacya 184
Pisum groch 246
Plantago babka 192
Plantago coronopus wronia stopa 193
Plantago psyllium plesznik 193
Poa trawa wiechowa albo wyklina 291
Poa aquatica mielec 292
Polypodium paproć 299
Polypodium lonchitis kiwior 299
Primula pierwiosnka 204
Primula auricula łyszczak 204
Primula veris kluczyki 204
Prunus śliwa 163
Prunus armeniaca morela 164
Prunus spinosa tarń 164
Punica drzewo granatowe 165
Pyrus grusza 167
Pyrus malus jabłoń 168

Q.

Quasia kassia 163
Quercus dąb 175

R.

Ranunculus jaskier 227
Raphanus rzodkiew 241
Raphanus raphanistrum łopucha 242
Reseda rezeda 222
Rhamnus szakłak 158
Rheum rabarbarum 214
Ribes porzeczka 157
Robinia drzewo grochowe 171
Rosa róża 168
Rosmarinus rozmaryn 234
Rubia marzanna 195
Rubus jerzyna i malina 169
Rumex szczaw 213
Ruta ruta 220

S.

Sacharum trzcina cukrowa 294
Sago drzewo sagowe 275
Salix wierzba 180
Salix alba wierzba pospolita 183
Salix arinaria rokita 181
Salix caprea iwa 182
Salix fragilis wierzba krucha 182
Salix incubacea rokicina 181
Salix pentandra łozina 181
Salix purpurea wierzba czerwona 181
Salix triandra łoza 181
Salix viminalis witwa 182
Salix vitellina złotowierzb 182

Salvia szałwia 234
Sambucus bez pospolity 157
Scandix trybula 198
Scandix pecten veneris iglica 199
Saponaria mydlnica 217
Satureja cząber 236
Scabiosa dryakiew 193
Scilla cebula morska 282
Scorsonera wężymord 252
Secale żyto 285
Sempervivum rojnik 222
Senecio starzec 263
Senecio jacobea jakóbek 267
Siphonia kaczuk 180
Solanum psianka 209
Solanum dulcamara słodkogorz 211
Solanum pseudocapsicum drzewko koralowe 210
Solanum tuberosum kartofel 209
Solidago prosianawłóć 263
Sonchus łoczyga 253
Sorbus aucaparia jarząb dziki 166
Sorbus domestica jarząb domowy 166
Spinacia szpinak 282
Spirae parzydło 168
Sinapis gorczyca 210
Styrax drzewo styraksowe 162
Syringa bez włoski pospolity 155
Svietenia świtek czyli drzewo machoniowe 162

T.

Tagetes szarańcza 261
Tagetes patula aksamitek 262
Tanacetum wrotycz 263
Tanacetum balsamita piwonia pachnąca 264
Taxus cis 183
Thea herbata 171
Theobrama kakao 174
Thlaspi tobołki 237
Thymus tymian 235
Thymus serpyll macierzanka 235
Tetraphis czworozęb 302
Teucrium ozanka 230
Teucrium marum kocie ziele 230
Teucrium scordium czosnek 231
Tilia lipa 170
Tragopogon kozibrod 251
Trifolium koniczyna 245
Trifolium melilotus officinalis nostrzyk zwyczajny 246
Triticum pszenica 286
Triticum soelta orkisz 288
Triticum repens perz 288
Tropeolum nasturcya 214
Tulipa tulipan 279
Tussilago podbiał 258
Tussilago petasites lepiężnik 258
Typha pałki 296

U.

Ulmus wiąz 258
Uredo śnieć 313
Urtica pokrzywa 272
Urtica urens żagawka 272

V.

Vacinium borówka, czernica 161
Valeriana kozłek 192
Vanilla wanilia 190
Verbascum dziewanna 207
Veronica przetacznik 190
Veronica beccabunga bobownik 190
Viburnum kalina 158
Vicia wyka 248
Vicia faba bób 248
Viola fijołek 236
Viscum jemioła 273
Vitis winorośl 159

Z.

Zea kukurydza 291
Zingiber imbiér 189

Słowniczek

polsko-łaciński do Botaniki.

A.

Agawa *agave* 279
Agrest *grossularia* 157
Akacya *robinia* 171
Akacya prawdziwa 187
Aksamitek *Tagetes patula* 262
Aloes *aloë* 278
Anyż gwiazdowy *illicium* 171
Aprykoza *Prunus armeniaca* 164
Arbuz *Cucurbita citrullus* 269

B.

Babimur *Lycopodium clavatum* 300
Babka *plantago* 192
Bania *cucurbita* 268
Barszczyk *Cardus acanthoides* 257
Batatas *Convolvulus Batatas* 206
Bawełna *gossypium* 214
Bazylia *ocymum* 236
Bedłka *agaricus* 305
Bdła pałeczkowa *clavaria* 311
Bergamuty 173
Bez pospolity *sambucus* 157
Bez włoski pospolity *syringa* 155
Bławatek *Centaurea cyanus* 255
Bobki wiśniowe 164
Bobownik *veronica beccabunga* 190
Boćwina *Beta cicla* 203
Bodian czyli anyż gwiazdowy 171
Borownik *Boletus edulis* 309
Borówka, czernica *vacinium* 161
Boże drzewko *Artemisia abrotanum* 260
Bób *Vicia faba* 248
Brodawnik *leontodon* 249
Brukiew *Brassica napobrassica* 240
Brzoskwinia *Amygdalus persica* 165
Brzoza *betula* 177
Buk *fagus* 176
Bukszpan *buxus* 177
Bulwa *Helianthus tuberosus* 262
Burak *Beta vulgaris* 203
Bylica *artemisia* 259

C.

Cebula *Alium cepa* 281
Cebula morska *scilla* 282
Cedr *Pinus cedrus* 179
Centurya *erythraea* 208
Chaber *centaurea* 255
Chmiel *humulus* 271
Chléb św. Jana *ceratonia* 172
Chrząstka *Agaricus Schæfferi esculentus lactescens* 308
Chrząszcz *Agaricus lactifiuus* 307
Chwoszczka *Equisetum hiemale* 301
Cibora *ciperus* 296
Cielęca główka *Antirrhinum orontium* 234
Ciemiernik *helleborus* 229
Cis *taxus* 183
Cwikła *beta* 202
Cynamon *Lauras cinammon.* 162
Cytryna *citrus* 173
Cząber *satureja* 236
Czartopłoch *Agaricus integer* 306
Czernica *vaccinium* 161
Czosnek *Teucrium scordium* 231
Czosnek *alium* 281
Czubek turecki *Centaurea benedicta* 255
Czułek *mimosa* 186
Czworozęb *tetraphis* 302

D.

Dąb *quercus* 175
Dąb korkowy 176
Dereń *cornus* 156
Dereń właściwy *Cornus mascula* 156
Dębniak *Boletus Schæfferi tubolosus carnosus sessilis* 310
Dryakiew *scabiosa* 193
Drzewko koralowe *Solanum pseudocapsicum* 210

Drzewo balsamowe *copaifera* 163
Drzewo błękitne *haematoxilon* 163
Drzewo daktylowe *phoenix* 275
Drzewo garbarskie *coriaria* 184
Drzewo granatowe *punica* 165
Drzewo grochowe czyli akacya *robinia* 171
Drzewo kokosowe *cocos* 274
Drzewo mahoniowe *swietenia* 163
Drzewo muszkatowe *myristica* 185
Drzewo oliwne *olea* 155
Drzewo orzechowe 274
Drzewo sagowe *sago* 275
Drzewo smocze *dracaena* 160
Drzewo styraksowe *styrax* 162
Dynia *Cucurbita pepo* 269
Dyptan *dictamnus* 220
Dziewanna *verbascum* 207

E.

Estragon *Artem. dracunculus* 260

F.

Fasola *phaseolus* 247
Fernambuk czyli brezylia 163
Fijołek *viola* 236

G.

Gawęda *Aster amellus* 261
Gąbka 304
Georginia *dahlia* 262
Głóg pospolity *Crataegus oxyacantha* 166
Gołąbek *Agaricus cinamomeus* 307
Gorczyca *sinapis* 240
Goryczka *gentiana* 208
Goździk *diantus* 215
Goździk brodaty *Dianthus barbatus* 215
Goździk ogrodowy *Dianthus-cariophilus* 216
Groch *pisum* 246
Grusza *pyrus* 167
Grusza mączna *Crataegus aria* 167
Grzyb *boletus* 308
Grzyby *fungi* 305
Gwajak *guajacum* 163

H.

Heban *ebenus* 163
Herbata *thea* 171
Hyacynt *hyacyntus* 279

I.

Iglica *Scandix pecten veneris* 199
Imbiér *zingiber* 189
Iwa *Salix caprea* 182
Izop *hysopus* 232

J.

Jabłoń *Pyrus malus* 168
Jakóbek *Senecio jacobea* 267
Jałowiec *juniperus* 184
Janowiec *genisita* 172
Jarząb dziki *Sorbus aucuparia* 166
Jarząb domowy *Sorbus domestica* 166
Jasion *fraxinus* 186
Jaskier *ranunculus* 227
Jaskółcze ziele *chelidonium* 224
Jaster *Aster* 261
Jastrzębiec *hieracium* 254
Jelenica *Lycoperdon cervinum* 312
Jelonek *Agaricus Schæfferi esculentus* 307
Jemioła *viscum* 273
Języczyca *Asplenium scolopendrium* 298
Jerzyna i malina *rubus* 169
Jęczmień *hordeum* 288
Jodła *Pinus abies* 178

K.

Kakao *theobrama* 174
Kalafior *Brassica botrytis* 240
Kalarepa *Brassica gongylodes* 240
Kalina *viburnum* 158
Kalina włoska *Berberis vulgaris* 160
Kamfora *Laurus camphora* 162
Kapary *capparis* 171
Kapusta *brassica* 238
Karczoch *cynara* 257
Karda *Cynara cardunculus* 258
Karolek *carum* 198
Kartofel *Solanum tuberosum* 209
Kartuzek *Dianthus Cartusianorum* 216
Kassia *quasia* 163
Kasztan dziki *aesculus* 161
Kasztan słodki *Castanea* 176
Kauczuk *siphonia* 180
Kawa *coffea* 158
Kąkol *lolium* 290
Kąkolnica *agrostemma* 218
Kichawiec *Achillea ptarmica* 264
Kina *china* 159

Kiwior *Polypodium lenchitis* 299
Klon *acer* 185
Kluczyki *Primula veris* 204
Kocanki *gnaphalium* 259
Kocie ziele *Teucrium marum* 239
Kokoryczka *Convallaria polygonatum* 284
Kolędra *coriandrum* 201
Kolokwintyda *colocintis* 271
Koniczyna *trifolium* 245
Konopie *Cannabis* 271
Konwalia *convallaria* 283
Koński ogon *Equisetum palustre* 301
Koper *anethum* 199
Koper koński *phelandrium* 200
Kopytnik *asarum* 221
Korzeń angielski 166
Korzeń fijołkowy *Iris florentina* 277
Korzeń gromowy *asparagus* 212
Kosaciec *iris* 277
Kosmaczek *Hieracium pilosella* 254
Kostrzewa *festuca* 292
Kozia bródka *Clavaria coralloides* 311
Kozibrod *tragopogon* 251
Koźlak *Boletus Schæfferi esculentus tubulosus* 309
Kozłek *valeriana* 192
Krokosz *carthamus* 255
Krwawnica *lythrum* 221
Krwawnik *Achillea millefolium* 264
Krwawosok 160
Krzak indychtowy *Indigofera* 172
Krzak senesowy *Cassia* 173
Kukawka *Orchis militaris* 285
Kukuba *cucubalus* 218
Kukuba tatarska *Cucubalus tartaricus* 218
Kukurudza *zea* 291
Kurzawka *Lycoperdon bovista* 312
Kwaśnica *berberis* 160

L.

Lanuszka *Convallaria majalis* 283
Laur *laurus* 162
Lewanda *lavandula* 232
Lebiotka *origanum* 232
Len *linum* 201
Lepczyca *Galium aparine* 195
Lepiężnik *Tussilago petasites* 258
Leszczyna *corylus* 175
Ligustr *ligustrum* 155
Lilia *lilium* 277
Lipa *tilia* 170
Lnica *Antirrhinum linaria* 233
Lukrecya *glycyrrhiza* 249

Ł.

Łoczyga *sonchus* 253
Łopian *arctium* 256
Łopucha *Raphanus raphanistrum* 242
Łoza *Salix triandra* 181
Łozina *Salix pentandra* 181
Łuk *Allium vincale* 281
Łyszczak *Primula auricula* 201

M.

Macierzanka *Thymus serpyllum* 235
Majeran *Origanum majoranum* 232
Mak *papaver* 225
Mak pienisty *Cucubalus behen* 218
Marchew *daucus* 196
Maruna *matricaria* 264
Maślak *Boletus luteus* 309
Marzanna *rubia* 195
Mech gałązkowy *hypnum* 302
Melon *Cucumis melo* 270
Mielec *Poa aquatica* 292
Mięta kocia *nepeta* 229
Mięta właściwa *mentha* 230
Migdał *amygdalus* 165
Mirt *myrtus* 166
Modrzew *Pinus larix* 179
Modrownik *Aconitum napellus* 226
Morela *Prunus armeniaca* 164
Morwa *morus* 177
Morzymord *Aconitum anthora* 226
Muchomor *Agaricus muscarius* 306
Mydlnica *saponaria* 217
Mysie uszko *Hieracium auricula* 254

N.

Naparstnica *digitalis* 233
Narcyz *narcissus* 280
Nasturcya *tropeolum* 214
Nieszpułka *mespilus* 168
Niezapominajka *myosotis scorpioides palustris* 283
Nogiet *calendula* 268
Nosek *geranium* 242
Nostrzyk zwyczajny *Trifolium melilotus officinalis* 246

O.

Ogórek *cucumis* 269
Oman *inula* 263
Opinka *Agaricus Schæfferi esculentus lignosus* 308
Opuncia *cactus* 223
Orkisz *Triticum spelta* 288
Orlean *bixa* 170
Orlik *aquilegia* 227
Orzech włoski *juglans* 174
Oset *carduus* 256
Owies *Avena* 289
Ozanka *teucrium* 230

P.

Pałki *typha* 296
Paproć *polipodium* 299
Parzydło *spirae* 168
Pelargonia 242
Perz *Triticum repens* 288
Pępawa *Crepis* 253
Pieczarka *Agaricus campestris* 307
Pieprz *piper* 191
Pieprznik *Agaricus cantharellus* 305
Pierwiosnka *primula* 204
Pietruszka *apium* 196
Piołun *Artemisia absynthium* 260
Pistacya *pistacia* 184
Piwonia pachnąca *Tanacetum balsamita* 264
Plesznik *Plantago psylium* 193
Pleśń *mucor* 313
Pleśnie *mycetes* 313
Płodziszek *Alium ampeloprasum* 281
Płucnik *Lichen pulmonarius* 303
Podbiał *tussilago* 258
Podróżnik *cichoreum* 250
Pokrzyk *atropa* 212
Pokrzywa *urtica* 272
Pokrzywa głucha *lanium* 231
Pomarańcza 173
Pomurnik *parietaria* 195
Por *Allum porum* 281
Porost islandzki *Lichen islandicus* 303
Porost płatany *parmelia* 304
Porost renowy *cladonia* 304
Porostnica *marchantia* 302
Porzeczka *ribes* 157
Powójka *Convolvulus arvensis* 205
Powój *Convolvulus sepium* 205
Poziomka *fragaria* 223
Prosianawłóć *solidago* 263
Proso *milium* 289
Przestęp *bryonia* 270
Przetacznik *veronica* 190
Przestka *Equisetum silvaticum* 300
Przybuś *Equisetum fluviatise* 301
Przytulia *galium* 199
Psianka *solanum* 209
Psi języczek *Myosotis lampula* 304
Pszenica *triticum* 286
Ptasia żób' *ligustrum* 155
Ptasie oczko *myosotis* 203

R.

Rebarbarum *rheum* 214
Rezeda *reseda* 222
Rojnik *sempervivum* 222
Rojownik *melisa* 235
Rokambul *Alinum scorodoprasum* 281
Rokicina *Salix incubacea* 181
Rokita *Salix arenaria* 181
Rozmaryn *rosmarinus* 234
Róża *rosa* 168
Rumian *anthemis* 265
Ruta *ruta* 220
Rydz *Agaricus deliciosus* 307
Ryż *oryza* 290
Rzęsa *lemna* 191
Rzęsa skalna *Asplenium trichomancides* 299
Rzepa *Brassica rapa* 238
Rzepak *Brassica napus* 238
Rzodkiew *raphanus* 241

S.

Salapa *Convolvulus Jalappa* 206
Sałata *lactuca* 252
Selera *Apium dulce* 197
Sinak *Boletus Schæfferi esculentus tubulosus farctus* 309
Skrzyp *equisetum* 300
Słodkogorz *Solanum dulcamara* 211
Słonecznik *helianthus* 262
Smardz *morchella* 310
Sosna *pinus* 178
Sosnoweczka *hippuris* 189
Sporysz *uredo* 313
Sprężyca *jungermania* 302
Starzec *senecio* 267
Stokłosa *bromus* 292
Stokroć *Bellis* 261
Stokroć wielka *Chrysanthemum leucanthemum* 266
Stonogowiec *Asplenium scolopendrium* 298
Storczyk *Orchis* 284
Strzępeczka *Eqisetum limosum* 301
Strzępka *Equisetum arvense* 301
Switek czyli drzewo machoniowe *svietenia* 162
Szafran *crocus* 276
Szakłak *rhamus* 158
Szalotka *Allium ascalonicum* 282
Szałwia *salvia* 234
Szarańcza *tagetes* 261
Szczaw *rumex* 213
Szczawik *oxalis* 219
Szczerbak *Cichoreum endivia* 250
Szczodrzenica *cytisus* 172
Szklennicznik *Parietaria officinalis* 195
Szoczewica *Ervum lens* 247
Szparag *Asparagus officinalis* 212
Szpinak *spinacia* 272

Ś.

Ślaz *molva* 243
Ślaz wysoki *althaea* 244
Śliwa *prunus* 163
Śmiałek *aira* 293
Śnieć *uredo* 313
Śniedek *ornithogalum* 283
Śnieżyca *galanthus* 298
Świdwa *cornus sanguinea* 156
Świerk *Pinus picea* 179
Świnia wesz *conium* 199

T.

Taceta *Narcissus tazetta* 280
Tarń *Prunus spinosa* 164
Tatarak *Acorus* 297
Tatareczka *Allium schænoprasum* 282
Tatarskie ziele *Acorus calmus* 297
Tobołki *thlaspi* 237
Tojad *aconitum* 226
Trank angielski *arnica* 267
Trawa wiechowa *poa* 291
Trufla *lycoperdon* 311
Trybula *scandix* 192
Trzcina *arundo* 294
Trzcina cukrowa *sacharum* 294
Tulipan *tulipa* 279
Turzyca *carex* 295
Tymian *thymus* 235
Tykwa *Cucurbita lagenaria* 269
Tytuń *nicotiana* 211

U.

Usznica *Cucubalus otiles* 218
Urzet *isatis* 237

W.

Wanilia *vanilla* 190
Wełnianka *eriophorum* 295
Wężymord *scorsonera* 252
Wiąz *ulmus* 258
Wierzba *salix* 180
Wierzba pospolita *Salix alba* 183
Wierzba czerwona *Salix purpurea* 181
Wierzba krucha *Salix fragilis* 182
Wierzba płacząca 183
Wiezożołd 176
Wilec *convolvulus* 205
Wilcze jagody *Atropa belladona* 212
Wilcze łyko pospolite *daphne* 161
Wilczomord *Aconitum lycoctonum* 227
Winorośl *vitis* 159
Wiśnia *cerasus* 164
Witwa *Salix viminalis* 182

Włóczęga albo widłak *lycopodium* 300
Wołowe oko *anthemis arvensis* 265
Wronia stopa *plantago coronopus* 193
Wroniec *Lycopodium salago* 300
Wrotycz *tanacetum* 263
Wyka *vicia* 248
Wyka gęsia *ervum* 274
Wyźlin *antirrhinum* 233

Z.

Zajączek *Boletus Schæfferi esculentus ramosus* 310
Zanokcica *asplenium* 298
Zawojek *Lilium martagon* 278
Zeniszek *Achillea ageratum* 264
Zębne ziele *Anthemis pyrethrum* 266
Ziele rogowe *cerastium* 219
Zielonka *Agaricus schæfferi esculentus farctus* 308
Zimowit *colhicum* 280
Złocień *achillea* 264
Złotokwiat *chrysanthemum* 266
Złotowierzb *Salix vitellina* 182
Złotowłos *adianthum* 299
Zrostnice wodne *confervae* 304
Zygmarek *Malva alcea* 243

Ż.

Żagawka *Urtica urens* 272
Żelaźnica *Centaurea scabiosa* 255
Żonkilla *Narcissus jonquilla* 280
Żółć ziemna *Gentiana centaureum* 209
Żółtak *boletus gramulatus* 309
Żółtosok czyli gumaguta *Garcinia* 186
Żyto *secale* 285



HISTORYI NATURALNÉJ

CZĘŚĆ III.

HISTORYA NATURY KRÓLESTWA MINERAŁÓW,

czyli:

MINERALOGIA (KOPALNIOPISMO).

ROZDZIAŁ I.

O MINERALOGII W OGÓLNOŚCI.

§ 1. Określenie 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 kanciaste, po których stłuczeniu ani zewnątrz ani wewnątrz płaszczyzn spostrzedz nie można, jak n. p. krzemień, opal, kamień wapienny. — Inne znowu znajdują się w stanie *płynnym*, n. p. żywe śrebro, oléj skalny. —

Minerały nie rosną tak, jak rośliny lub zwierzęta; wzrost ich jest skutkiem zrośnięcia nowych cząstek, układających się na około pierwszych, dobywa się więc na *zewnątrz*. Nie mają też wewnątrz ani komórek, ani porów, ani naczyń lub organ; są

one tylko mniéj więcéj 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 nie 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 *kredę*, — *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 *zwiru żelaznego* z *kwasorodem* tworzy się: *koperwas* czyli *siarczan żelaza* — przez ubycie siarki powstaje z niego *żelazny braunsztyn*.

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. Przyjemném i użyteczném zatrudnieniem jest ta nauka zapewnie; wszakże takie zawiéra 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, sztuka lékarska i leśnictwo, rolnictwo, wyroby szkła, porcelany, farb i wiele innych rękodzieł zasadzają się jedynie na wiadomościach mineralogicznych; dla tego téż udoskonalenie i rozszerzenie swoje postępom mineralogii od dawna zawdzięczają. —

§. 3. Własności minerałów.

Własności minerałów, obejmują w sobie:

A) *Kształt.* **B)** *Złam* czyli *odłam.* **C)** *Twardość.* **D)** *Ciężkość gatunkową.* **E)** *Przeźroczystość.* **F)** *Blask.* **G)** *Barwę* czyli *kolor.* **H)** *Przyświetlanie* czyli *fosforyzacyą.* **I)** *Elektryczność i magnetyzm.* **K)** *Smak.* **L)** *Zapach.* **M)** Nareszcie *własności w ogniu, wodzie i kwasach.*

§. 4. A) Kształty minerałów.

Kształty, pod jakiemi przedstawiają się nam minerały, są *dwojakiego* rodzaju:

a) Jedne z minerałów znajdują się bez płaszczyzn zaokrąglone, lub kuliste — soczewkowate — pestkowate — baryłkowate — wałkowate bryły, jak to w ich nasypiskach i wodnych osadach, niekiedy nawet w wielkich pokładach piasczystych lub kamienistych rozpadlin napotykamy, i mają *kształt bryłowaty.*

b) Drugie są ograniczone równemi 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 *kąt*, który jest: *prosty, ostry i roztwarty.*

1. *Trójkąt,* jest płaszczyzną trzema ścianami zawartą i nazywa się *równościenny*, jezeli wszystkie ściany między sobą są równe — *równoboczny*, jezeli dwie tylko ściany są równe — i *różnościenny*, jeżeli wszystkie trzy ściany są nierówne.

2. *Czworokąt,* jest płaszczyzną o cztérech kątach prostych, cztéroma równemi i równoległemi ścianami zamkniętą.

3. *Prostokąt,* ma dwie dłuższe i dwie krótsze ściany z cztéroma prostemi kątami.

4. *Czworobok,* (czwartak, rombus) ma cztéry równe i równoległe ściany z cztéroma kątami, z których przeciwległe są sobie równe; dwa kąty są ostre a dwa są roztwarte.

5. *Romboid,* ma cztéry 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 cztéry 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 tejże.

§. 6. Nazwiska różnych kształtów krystalicznych.

Różne kształty kryształów, przybiérają też różne nazwiska:

1. *Kostka,* (Hexaeder) *kubus* albo *sześcian*, składa się z sześciu czworokątnych płaszczyzn.

2. *Czworościan,* (Tetraeder) składa się z cztérech równościennych trójkątów.

3. *Ośmiościan,* (Octaeder) składa się z ośmiu równościennych trójkątów.

4. *Dwunastościan,* (Dodecaeder) ma kształt okrągławy, dwunastu równemi, czworo- lub pięciościennemi płaszczyznami ograniczony.

5. *Dwudziestocztérościan,* (Icositetraeder) również okrągławy kształt mający, dwudziesto cztéroma płaszczyznami ograniczony.

6. *Czterdziestoośmiościan,* (Tetracontaoctaeder) składa się z czterdziestu ośmiu równych płaszczyzn.

7. *Romboeder* jest sześciościan, romboicznemi płaszczyznami ograniczony.

8. *Piramida,* ma kształt ograniczony trójkątami, których płaszczyzny pochylając się ku górze i spodu w wierzchołki się kończą. W piramidzie można poznać dokładnie oś główną i wiele innych dłuższych lub krótszych osi pobocznych. — Rozróżniamy *czworoboczne, sześcio- i ośmioboczne piramidy*, które u wierzchu i na spodzie cztéroma, sześcioma lub ośmioma trójkątami są ograniczone. Podług równości ścian trójkątnych, znajdują się *równo-* lub *różnoboczne piramidy.*

9. *Graniastosłupy,* (prizmy) są ciała, kształt słupów mające.

§. 7. Zrośnięcie 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 liczniejszemi płaszczyznami ograniczone. — Takie kształty zowią się *kształty złożone* czyli *zrośnięcia*. Jeżeli zaś sobie równe płaszczyzny takiego złożonego kształtu powiększone przedstawiamy; natenczas ukazuje się nam jeden z wyż 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 masy lub rozrzucone bez ładu.

§. 8. Kształty przypadkowe.

Kształty przypadkowe kryształów najważniéjsze, są następujące:

1. *Kryształy podwójne* lub *potrójne*, powstające przez regularne zrośnięcie dwóch lub trzech kryształów.

2. *Bryła krystaliczna*, jest nieregularne nagromadzenie kryształów w jedno krystaliczne ciało.

3. *Cyple krystaliczne*, są zrosty kryształów na powierzchni innych ciał.

4. *Dendryty* czyli *krzewokształty*, nieregularne nagromadzenie kryształów stérczących w kształt krzewin lub drzew.

5. *Sople* czyli *stalaktyty*, podobne do sopli lodowych i dające się szczególnie spostrzegać w pieczarach, jaskiniach lub grotach skał wapiennych; tworzą się przez sączenie wody po ścianach, w któréj są rozpuszczone ciała stałe.

6. *Czerepy* czyli *geody*, wydrążenia kuliste, wypełnione kryształem sproszkowanym a przy trzęsieniu brzęk lub łoskot wydające.

7. *Naskorupienia* i *skamieniałości*, (petrefakta) są to minerały, które nam nie tylko zewnętrzny kształt zwiérząt i roślin, ale nawet ich wewnętrzne urządzenia jak najdokładniéj przedstawiają — lub takie, na których wyciski zwierząt i roślin spostrzedz można. Tworzą się przez osadę powłoki kamienistej na roślinach, zwierzętach i t. d. Ztąd 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 łuszczek, ziarnek lub włókien złożone były, czyli są zbitemi lub gliniastemi bryłami.

§. 10. C) Twardość.

Niektóre minerały dają się rysować paznokciem, inne nożem śpiczastym, inne znowu twardą zaledwie piłką. Do rozpoznania i oznaczenia twardości minerału służy właściwa *skala twardości*, w któréj jest ułożonych 10 minerałów coraz twardszych, według stopni tejże twardości. — Skala ta jest następujca:

1. *Talk.*
2. *Gips.*
3. *Spat wapienny.*
4. *Flusspat.*
5. *Apatyt* (mylnik).
6. *Feldspat.*
7. *Kwarc* czyli *kwarzec.*
8. *Topaz.*
9. *Kurund* (rubin szafir).
10. *Djament.*

Według téj skali daje się *talk* najłatwiéj rysować; jego zatém twardość jakotéż wszystkich minerałów, które od niego nie są znacznie miększe lub twardsze, oznacza się liczbą: 1. *Gips* jest twardszy od talku; daléj 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 minerału i stopień jego twardości według skali oznaczyć chcemy; musimy nim najpiérw djament, potém korund i t. d. coraz miększe ciała rysować, dopóki nie trafimy na taki minerał, n. p. *feldspat*, który ani tego nieznanego minerała nie zarysuje, ani od niego zrysować się nieda; przez co poznamy, że ów nieznany minerał ma jednakową twardość z feldspatem — a ponieważ według skali twardość feldspatu oznacza się liczbą = 6, przeto i twardość nieznanego minerała będzie liczba: 6, czyli szósty stopień twardości.

§. 11. D) Ciężkość gatunkowa.

Biorąc równéj objętości ciała n. p. kawałek *krédy* i równy kawałek *żelaza* na wagę, widzimy, że każdy z nich ma w sobie właściwą ciężkość t. j. jeden kawałek jest cięższy, drugi lekszy. Zgodzono się na oznaczenie wszystkich ciężkości gatunkowych przez porównanie z jedném ciałem, to jest: z *wodą*, a to tym sposobem, że się uważa, o ile pewne ciało leksze lub cięższe jest od równéj objętości wody, czyli cieczy, n. p. o ile sześciościan (kostka) żelaza cięższy jest od sześciościanu wody. Przy tém porównaniu przekonanno się, że niektóre ciało leksze 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 minerałów gatunkowa albo mniéjsza jest, albo równa, lub 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 równéj objętości wody, wyrażonej przez liczbę 1 posiada; n. p. jeżeli mówię: że ciężkość gatunkowa żelaza jest = 7; to przez to rozumię, że sześciościan (kostka) żelaza, siedm razy cięższy jest od sześciościanu wody.

Ciężkość gatunkową ciała mineralnego następującym *wynalézć* można sposobem:

Kładzie się to ciało na jednę czarę wagi, na drugą zaś tyle ciężaru (gwichtów), ile potrzeba do utrzymania równowagi w obydwóch; tym sposobem znajdujemy ciężar rzeczywisty ciała mineralnego w *powietrzu*. Potem wyjmuje się to ciało z wagi, i waży się pod nią na nici w wodzie destylowanéj, z czego się okaże, iż czara z ciężarem upada, a zatem ciało stratę wagi w wodzie ponosi. Aby zaś tę stratę wagi wyszukać, kładzie się w próżną czarę nad ciałem mineralnym 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 tegóż wagi w wodzie, a iloraz* (kwocyent) *oznacza ciężkość gatunkową próbowanego ciała.*

Przykład. Gdybyśmy znaléźć chcieli ciężkość *kwarcu*, który w powietrzu 10 łutów waży; pokazałoby się, iż strata jego wagi w wodzie wynosi 4 łuty, wypadłby więc rachunek taki: 10 : 4 = 2 1|2 t. j. *ciężkość gatunkowa kwarca* jest = 2 1|2 albo 2, 5.

§. 12 E) Przeźroczystość.

Minerały przedstawiają się różnie, stósownie do

kierunku, w jakim ich promienie światła przechodzą. Niektóre są *doskonale przeźroczyste* lub *wodojasne;* inne *pół-przeźroczyste*, inne znowu *przyświécające*. Lecz są także takie, których tylko *krawędzie są przyświécające*, lub takie, które do siebie światło przypuszczają a zatem *wcale nieprzejrzoczyste*.

§. 13. F) Blask.

Co do blasku minerałów, rozróżniamy *blask mocno połyskujący, połyskujący, mniéj połyskujący, migocący, mdławy*, lub *bez połysku*. Dla podobieństwa do niektórych ciał, dzieli on się także na *blask kruszcowy, djamentowy, tłusty, szklisty, perłowaty, jedwabnisty, woskowaty, i t. d.*

§. 14. G) Barwa czyli kolor.

Głównych kolorów mineralnych, których podziwiającą jest piękność i rozmaitość, 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 najwięcéj 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 tęczowe t. j. *iryzują*. —

§. 15. H) Przyświetlanie czyli fosforyzacya.

Niektóre minerały mają *własność fosforyczną*, czyli *przyświetlenia* t. j. okazują przy tarciu lub ogrzaniu różne kolory i połyskują się przyjemnie. —

§. 16. J) Własności magnetyzmu i elektryczności.

Minerały, działające na magnes i pociągające lub odpychające igłę magnesową, zowią się *magnetyczne;* posiadające zaś własność, lekkie jakie ciała, n. p. kawałek papiéru po tarciu lub ogrzaniu przyciągać albo odpychać, jak to na bursztynie widzimy, zowią się *elektryczne*. —

§. 17. K) Smak.

Ta własność stanowi ważną cechę niektórych minerałów n. p. soli i kwasów. Rozróżniamy *smak 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 kwasach.

W ogniu podlegają minerały różnym zmianom ważnym; i tak: rozpadają się, zmieniają kolor, tracą blask, rozsypują się w proszek, przechodzą w żużle, topnieją, ulatniają lub skupiają się w ciało ziemne i t. d.

W wodzie rozpływają się tylko niektóre minerały — więcéj z nich zostaje bez zmiany, inne tracą tylko skład swoich cząstek; *w kwasach* jednak rozpuszcza się liczna część minerałów albo zupełnie, lub zostawiając osad, burzą się, ulatniają, tworzą gazy (ciała lotne) i mniéjszéj lub większéj podlegają zmianie.

§. 20. Skład minerałów.

Rozmaicie badano minerały: w kwasach, przy różnych stopniach ciepła, w elektryczności, lub zo-

stawiając ich wzajemnemu oddziaływaniu. Z przedsiebranych 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 rodzinnym: złoto, srebro, miedź i t. p.

Minerały złożone, są połączenia więcéj 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 kruszcowych* czyli *kruszców*, a 13 *niekruszcowych*, pojawiających się jako ciała sproszkowane, ziemiaste lub lotne. —

Ciała kruszcowe są:

1. Kalium	15. Molybdoenum	29. Argentum (srebro)
2. Natrium	16. Manganesium	30. Mercurius (żywe śrebro)
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. Cadnium
10. Alumium	24. Vanadium	38. Zincum (cynk)
11. Circonium	25. Platinum (platyna)	39. Niccolum
12. Thorium	26. Iridium	40. Cobaltum
13. Arsenicum (arszenik)	27. Palladium	41. Ferrum (żelazo).
14. Chromium	28. Rhodium	

Ciała niekruszcowe są:

1. Kwasoród	3. Wodoród	5. Fosfor
2. Saletroród(gaśnik)	4 Siarka	6. Węgiel
7. Bor	10. Chlor	
8. Selenium	11. Brom	13. Fluor.
9. Krzemień	12. Jod	

§. 21. Podział minerałów.

Dotąd dzielono minerały rozmaicie; w tém dziełku dzielimy je na *cztéry* następujące *klasy:*

I. Klasa zawiéra w sobie: *minerały ziemiste.*
II. „ „ „ *minerały solne.*
III. „ „ „ *minerały kruszcowe.*
IV. „ „ „ *minerały palne.*

ROZDZIAŁ II.

O MINERALOGII W SZCZEGÓLNOŚCI.

PODDZIAŁ I.

Piérwsza klasa minerałów.

MINERAŁY ZIEMISTE.

---

§. 22. Ich własności i wykaz.

Minerały ziemiste, także *glinkami* (gliniakami) i *kamieniami* (krzemieniakami) zwane, są w wodzie albo nierozpuszczalne, albo rozpuszczalne lecz w bardzo małéj 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 rodzinnym (w naturze) mamy różne minerały ziemiste, jednak nieczyste, tylko zwykle zrośnięte z ciałami innemi, przybierające często rozmaite kolory z powodu pomieszania z niedokwasami kruszcowemi lub z innemi zrostowemi ciałami.

Najznajomsze z nich i najpożyteczniejsze są:

1. *Kwarc* albo kwarzec.
2. *Granat.*
3. *Cyrkon* albo hyacent.
4. *Turmalin* albo skoryl.
5. *Chryzolit*, perydot albo oliwiec.
6. *Szmaragd.*
7. *Topaz.*
8. *Korund.*
9. *Dyament.*
10. *Piroxen, Augit.*
11. *Lazur.*
12. *Feldspat.*
13. *Kostkowiec.*
14. *Boracyt.*
15. *Mignik.*
16. *Łyszczyk.*
17. *Talk* albo łojek.
18. *Serpentyn*, wężowiec.
19. *Piana morska.*
20. *Miodowiec.*
21. *Flusspat*, topnik.
22. *Apatyt* mylnik.
23. *Wapno.*
24. *Gips.*
25. *Brzemiospat.*

§. 23. 1) Kwarc (kwarzec) i jego odmiany.

Kwarc, jest to minerał najczęściéj w najliczniéjszych napotykany odmianach. Jego kryształy przedstawiają graniastosłupy sześciościenne, 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 przeźroczystość, różny złam i kolor; sprawiają w kwarcach przedziwne odmiany.

I tak znajduje się:

a) *Kryształ górny*, kwarc krystaliczny lub bryłkowaty, przeźroczysty i wodo-jasny. *Ametyst*, klejnot ulubiony, jest kwarcem fioletowym przeźroczystym. *Cytryniak* koloru winno-żółtego. *Kwarc dymny* jest brunatny i przeźroczysty.

Mniéj przeźroczyste odmiany kwarców koloru białego, zowią się *kwarcami mlécznymi*, koloru różowego: *kwarcami różowymi*, a koloru zielonkowatego: *prażem.* Odmiany kwarcu niekrystaliczne rudego koloru, 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 niéj pływa.

b) *Chalcedon*, kwarc pospolity, znajduje się w małych nérkach czyli gałkach i jest rudo-niebieskiego koloru. Kiedy ma kolor czerwony, natenczas zowie się *krwawnikiem*, jeżeli kolory ułożone są wstęgowo lub warstwami: *Onixem*, zafarbowany zaś zółtawo lab brunatnawo: *Sardonixem.* Kwarc koloru jabłkawo-zielonego, zowie się *Chryzoprasem*, koloru rudo-czerwonego: *krzemieniem żelezistym.*

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 przybiérają liczne nazwiska; i tak są: *agaty wstęgowe, punkcikowe, obłoczkowe, meszkowe i zamczyste — Bol, łupek lepki i błyszczykowy, są* kwarce 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 przeźroczysty lub nieprzeźroczysty, ma blask szklisty lub żywiczny i rozmaite przybiéra kolory.

Napotykamy różne *odmiany* Opalu, i tak: *Opal szlachetny*, ukazujący wielobarwność i jako klejnot wysokiéj 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 nabywają przeźroczystości.

f) *Pumeks*, 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 zapewnie utworzony, odznacza się pięknym aksamitno-czarnym kolorem, ma blask szklisty i bywa zwyczajnie wzdęty. Służy on jako zlepieniec do zlepiania niektórych naczyń, ludzie dzicy na wyspach Wniebowstąpienia, używają go, jeżeli ostro-kanciasty, za broń lub za narzędzie do krajania. Jego odmiany stanowi *Smołowień* szklisty i *Perłowiec* układu muszlowego.

h) *Dychroit*, krystalizuje w graniasto-słupy, jest niebieskiego koloru i tę szczególną własność posiada, że w jednym kierunku wygląda niebieski, w innym żółtawo-szary.

Użytki z ciał kwarcowych. Kwarzec jest najwięcéj upowszechniony i szczególniéj do wyrobów szkła używany minerał. Piękniejsze odmiany kwarcu kolorowego, jako to: Ametyst, Cytryniak, Krwawnik, służą za klejnoty, jednak nie wielkiéj wartości. Z Jaspisu, Agatu, Heliotropu, Chalcedonu, Drzewiaka i Onixa wyrabiają piękne tabakierki, rękojeście 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 manganesu; a ponieważ te połączenia bywają często w jednym krysztale 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: *Karbunduła* 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*, Wezuwin, (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 znaleść się dają.

§. 26. 3) Cirkon albo hyacynt.

Cirkon, składa się z ziemi tegóż nazwiska, z krzemionki i niedokwasu żelaza. Jego twardość jest 7, ciężkość gatunkowa 4. Skrystalizowany przed-

stawia graniastosłup kwadratowy lub ośmiościenny piramidalny, jest ciemno-brunatnego, żółtego lub czerwonego koloru, blask ma szklisty albo dyamentowy i bywa mniéj lub więcéj przeźroczysty. Cirkony żywego czerwono-żółtego koloru, nazywają się *hyacyntami*, i bywają jako klejnoty uważane.

§. 27. 4) Turmalin albo Skoryl elektryczny.

Turmalin albo *Skoryl*, składa się z krzemionki, gliny z niedokwasu żelaza i manganesu. Jego twardość jest 7, ciężkość gatunkowa: 3. Krystalizuje w romboedry, trzy- lub sześciościenne 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 biegunowéj 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, czworościenne, ale się także znajduje wrośnięty w układach ziarnistych, dla tego *Oliwcem* 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 napotykano. — Jako klejnot jest zwykle małéj 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 sześciościenne, lecz znajduje się także w kawałkach niekształtnych. Kolor szmaragdu jest zielony w różnych odcieniach. Odcienia jasne zowią się *Berylami*.

Szmaragd bywa tylko w niektórych krajach napotykany i jako klejnot wysoko ceniony. — Piękny szmaragd zielony *Krussyniec* (Euklas), znajduje się tylko w Peru i Brazylii, skrystalizowany 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, czworościenne, po których końcach ukazują się takież piramidy; jednak znachodzono 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 *skałę topazową*. Jeżeli się nagromadza w masy pręcikowe, nazywa się *Piknitem*, jeżeli zmieszany z innemi ciałami, *Fizalitem*. Kamień ten należy także do rzędu klejnotów.

§. 31. 8) Korund.

Korundy są minerały twarde, rysują prócz dyamentu wszytkie 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 wyżéj 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

muszlowy. Znajduje się skrystalizowany w różnokątne i czworościenne graniastosłupy, lecz i w małych kawałkach bywa znachodzony. Bardzo się pięknie wydaje, gdy jest w ścianki rznięty. Ciało to znajduje się w Brazylii, na wyspie Cejlon, i w Syberyi.

b) *Spinel*, którego czyste i pięknie farbowane odmiany w jubilerstwie pod nazwą *rubinu spinelowego* przychodzą — krystalizuje w dwunastościany: bywa także napotykany ziarnisty, który ma kolor czerwony wpadający w niebieski, zielony, żółty, brunatny i czarny. Znajduje się szczególniéj na wyspie Cejlon.

c) *Szafir*, krystalizuje w różne kształty romboedrów, najczęściéj w równo-kanciaste sześcioboczne piramidy; znajduje się także jak i inne korundy w kształcie nérek łupliwych i w masach 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 rznięty opalizuje w kształcie gwiazd, natenczas zowie się *szafirem gwiazdzistym* albo *gwiazdowcem*.

d) Do korundu romboedrycznego należą także niektóre mniéj ważne odmiany, jako to: *Szmergel* i *Spat dyamentowy*, którego się używa do gładzenia stali, klejnotów, nawet samego dyamentu. Azya jest główną ojczyzną szafirów.

e) Bardzo rzadkim gatunkiem korundu, jest *Ganit* (Antomolit) brudno-zielonego koloru, który w ośmiościany krystalizuje, i dotąd tylko w Szwecyi był napotykany.

§. 32. 9) Dyament.

Dyament, najtwardszy z wszystkich ciał mineralnych, krystalizuje w ośmiościany, ale téż i w ziarnkach znachodzonym bywa. Ciężkość dyamentu gatunkowa jest 3 — 5; znajduje się przeźroczysty, 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 rznięcia lub szlifowania innych dyamentów i klejnotów.

Znajduje się osobliwie w Brazylii i w Indyjach wschodnich.

§. 33. 10) Piroksen, Augit.

Pirokseny, krystalizują w graniastosłupy ukośne t. j. w różnokątne sześciościenne 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 wyżéj, albo niżéj od 3. — Pirokseny są prawie zawsze pięknie skrystalizowane, jednak często znajdują się także odmiany w kawałkach niekształtnych, ziarnistego lub pręcikowego układu.

Najważniéjsze odmiany są:

a) *Amfibol* (Hornblende, blenda rogowa) brunatnego w biały lub czarny wpadającego koloru. *Promieniec*, kamień zielony złożenia pręcikowego: *Tremolity*, jasno-zielonego, szarego lub białego koloru.

b) *Asbest i Amjant*, kamień szczególniéjszy, bo się składa z włókien włoskowatych, giętkich i tak cienkich jak przędza jedwabników. Kolor ma naj-

częściéj 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 jaśniéj zielone i układu ziarnistego zowią się *Kokolitami;* najjaśniéjsze zaś, układu prosto pręcikowego i dobrze przeźroczyste; zowią się *Dyopsydami.*

Augity są bardzo upowszechnione minerały.

§. 34. 11) Lazur (Ultramarin).

Lazur, którego najgłówniéjszą część składową krzemionka stanowi, jest co do twardości 6, a ciężkości gatunkowéj 3. Krystalizuje w dwunastościany i odznacza się nader pięknym lazurowo-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 najczęściéj z krzemionki, wapna i glinki. Jego twardość jest 6, ciężkość gatunkowa, 2 i wyżej. Pospolicie krystalizuje w czworościenne lub kwadratowe graniastosłupy; jednak i w kawałkach niekształtnych napotykanym bywa. Kolor jego biały przechodzi w szary, zielony i czerwony.

Najważniéjsze *odmiany* feldspatu są następujące:

a) *Adular, Murczysonit* lub *kamień księżycowy,* koloru białego i dobrze przeźroczysty.

b) *Kamień amazoński,* koloru zielonego.

c) *Labrador,* który po szlifowaniu daje piękne odbicia kolorów.

d) *Feldspat pospolity,* jest niekształtny i mało przeźroczysty.

e) *Porcelanówka,* powstaje z rozkładu feldspatu i na fajanse lub pospolitą porcelanę używaną bywa. Najlepsza znajduje się w Passawy, koło Szemnic i w Chinach.

f) *Glina* i *ił,* są to dwa z sobą ściśle pokrewnione i pod tém nazwiskiem znane powszechnie minerały. *Glina* ma kolor niebieskawo-szary, *ił* zaś żółto-brunatny. Glina wsiąka w siebie wodę urabiając ją 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, wodę wstrzymujące.

Należy tu toż samo: *ziemia włoska* lub *umbra,* któréj się do malowania używa i *glina folarska* czyli *suknowalska,* która dla własności: wciągania w siebie tłustości, służy do walcowania sukna.

§. 36. 13) Kostkowiec (Kufonspat).

Kostkowce, składają się powszechnie z krzemionki i gliny. Ich twardość jest między 3 i 6, ciężkość gatunkowa cokolwiek nad 2.

Najważniéjsze do tego układu należące minerały są:

a) *Analcym,* krystalizuje w kostkach i w dwudziestoczterościennych kształtach.

b) *Leucyt,* koloru popielatego, znajduje się w żużlach gór ognistych (w lawie).

c) *Krzyżowiec,* tak zwany dla tego, iż w nim kryształy pojedyncze, w kształcie krzyżów przerastają.

d) *Zeolit*, łączy się z różnymi pojedynczymi kryształami, dla tego też różnym odmianom podlega. Rozróżniamy: *Zeolit listkowaty, łupkowaty, igłowaty i włoskowaty.* Wzdyma się w ogniu nie wydając wody a kolor ma biały w różnych odcieniach.

Kostkowce są dosyć upowszechnione.

§. 37. 14) Boracyt.

Boracyt, składa się z talku i kwasu boraksowego. Jego twardość jest: 7, ciężkość gatunkowa około 3. Znajduje się zawsze skrystalizowany w połączeniu czworościanu z sześciościanem i w inne kształty tego samego osiowego układu. Kolor jego biały przechodzi w szary; połysk zbliża się do dyamentowego. Ma on jeszcze tę własność, iż światło łamie podwójnie a przez tarcie, elektryczności nabiéra.

§. 38. 15) Mignik (Schillerspath).

Mignik, składa się z krzemionki i magnezyi, krystalizuje w graniastosłupy, kolor ma oliwkowy wpadający w czarnawo-zielony i śliczny połysk kruszcowo-perłowy. Jego twardość jest 4, ciężkość gatunkowa zbliża się do 3. W kierunku do światła ukazuje białe punkciki, które się zielonawo lub brunatnawo migają, zkąd nazwisko *Mignik* pochodzi.

§. 39. 16) Łyszczyk (Glimmer).

Łyszczyk, składa się po największéj części z krzemionki, z glinki i cokolwiek niedokwasu żelaza, krystalizuje w regularne sześciościenne graniastosłupy i takie same tablice; najczęściéj 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 Syberyi i Peru, napotykamy w dużych przeźroczystych 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*, brzoskwiniowo-czerwonego koloru.

b) *Łupek gliniany*, używany do tablic rachunkowych lub do pokrycia dachów.

c) *Łupek osełkowy*, służy na gładziki.

§. 40. 17) Talk (Łojek).

Talk czyli *łojek*, zdarza się zwykle w różnych odmianach niekształtnych, bardzo rzadko w różnokątnych sześciościennych tablicach. Nie jest on wcale twardy, jednak jego ciężkość gatunkowa przechodzi 2, a w cieńszych blaskach jest giętki. Główny jego kolor zielony, przedstawia się w rozmaitych odcieniach. Odznacza się także swoją łupliwością, połyskiem szklistym dyamentowym i tłustością 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 wywietrzonéj zielonki i służy za farbę.

d) *Garnkowiec* lub *zdunek*, mieszanina talku, zielonki i łyszczyku — nazwany tak dla tego, iż z niego wyrabiają kociołki, garnki i bardzo trwałe piecyki.

e) *Słoniniec*, blisko pokrewniony z talkiem, brudno-białego w żółtawy i czerwonawy wpadającego koloru; łatwo rozkroić się daje.

f) *Obrazowiec*, zielonawo-szarego koloru, najszczególniéj w Chinach znachodzony.

Tak ze słonińca jak z obrazowca wyrabiają figury, korki, i inne rozmaite rzeczy.

§. 41. 18) Wężowiec (Serpentyn).

Wężowiec, składa się najgłówniéj z krzemionki i magnezyi. Kolor jego zielony przechodzi w różne inne najczęściéj niepozorne szare odcienia. Bywa niekiedy znaczony białemi, żółtemi i czerwonemi plamami lub żyłami, co mu nadaje pewne podobieństwo do skóry węża, zkąd jego imię powstało. Twardość jego jest 3, ciężkość gatunkowa 2 i wyżej, 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 kwasu właściwego, miodowcowego, krystalizuje w równokanciaste czworoboczne piramidy.

§. 44. 24) Flusspat.

Flusspat, składa się z wapna i kwasu wodofluorycznego. Jego twardość jest 4, ciężkość gatunkowa 3. Krystalizuje w sześciościany, ośmiościany i w połączenia z innemi kształtami tego samego układu osiowego. Połyski ma piękne szkliste i bardzo żywe kolory. Znajduje się biały, żółty, niebieski, zielony, czerwony i fioletowy, w różnych odcieniach. Posypany na węgle żarzące, przyświetla (fosforyzuje) niebieskim, zielonym lub czerwonawym połyskiem.

Wyrabiają z niego różne sztuczne przedmioty, wyprowadzają też kwas wodo-fluoryczny, który służy do rycia na szkle.

Flusspat jest minerał dosyć upowszechniony.

§. 45. 22) Apatyt (mylnik) i Szparagowiec (Spargelstein).

Apatyt czyli *mylnik i szparagowiec*, składają się z ziemi wapiennéj i kwasu fosforycznego; krystalizują w sześciościenne graniastosłupy i w połączeniu tychże z czworobocznemi sześciościennemi piramidami. Ich twardość jest 5, ciężkość gatunkowa 3 i wyżej. Kolor jest biały, fioletowo-niebieski, niekiedy i żółty. Niektóre odmiany przyświetlają przy tarciu z ciałami stałemi, i dla tego zowią się *fosforanami*.

§. 46. 23) Wapno.

Wapno, składa się z ziemi wapiennéj i z kwasu węglanego; krystalizuje w romboedry, w sześciościenne piramidy, w takież graniastosłupy i tychże układy. Jego twardość jest 3, ciężkość gatunkowa 2 i wyżej. Łupliwość rzadka. Kryształy wapna bywają zwykle białego, szarego lub żółtawego koloru; odmiany zaś w kawałkach niekształtnych ukazują prawie wszystkie kolory od najczystszego białego, aż do najciemniéjszego czarnego. Ma ono połysk szklisty, który na niektórych płaszczyznach staje się perłowatym, odmiany złożone są mdłe, odmiany zaś krystaliczne są często albo bardzo, albo też tylko po krawędziach przeźroczyste.

Najważniéjsze *odmiany* są:

a) *Spat wapienny* (wapnospat), ma jak najlepszą łupliwość, i nazywa się *dwuspatem*, jeżeli jest bardzo przeźroczysty 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 przyjmuje, i rozmaite rysunki wstęgowe, jako też faliste przedstawia.

d) *Zędra wapienna*, jest wapieniem układu włóknistego, pojawiająca się w różnych kształtach odwzorowanych.

e) *Kréda*, jest wapieniem białego koloru i kruchéj spojności.

f) *Grochowiec*, składa się z ziarnek czyli kulek różnéj wielkości, utworzonych z polepianych powłok ciał mineralnych.

g) *Martwica* czyli *tufa wapienna*, jest żółtawoszary lub zółty, 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. *Kréda* służy do pisania i czyszczenia; *margiel* do ulepszenia ziemi gliniastéj i piaszczystéj. — W reszcie używa się wapna w garbarniach, mydlarniach, w rafineriach cukru, w chemicznych laboratoryach i w sztuce lekarskiéj. Do pobielania i na cement, trzeba wapień wypalać, t. j. ulotnić z niego za pomocą utworzonéj 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 magnezyą.

§. 47. 24) Gips.

Gips, jest siarczanem wapna, t. j. składa się z wapna i kwasu siarczanego, krystalizuje w różnokątne sześciościenne 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 najczęściéj biały, niekiedy żółtawy, cielisty lub szary. W kryształach jest przeźroczysty, w masach niekształtnych nieprzeźroczysty.

Gips blaszkowy i włóknisty, jeżeli ma żywy połysk i jasną przeźroczystość, zowie się *gipsem lodowatym*. — W wielu krajach bywa znachodzony, gdzie albo tworzy pagórki, albo się wśród nich w pokładach i warstwach rozciąga.

Użycie gipsu. — *Gips* jest bardzo użytecznym minerałem. W budownictwie używają go do cementu, sufitowania i wyrabiania sztucznych marmurów. W rolnictwie służy do ulepszenia pól i łąk; a w rzeźbiarstwie, jeżeli czysty i biały, przybiéra nazwę *alabastru*, i służy do wyrabiania rozmaitych rzeczy. Z gipsu sproszkowanego i rozczynionego z wodą, wyrabiają najpiękniéjsze figury, także odciski medalów, monet i innych przedmiotów.

§. 48. 25) Brzemiospat (Schwerspath).

Brzemiospat, składa się z ziemi zbitéj i z kwasu siarczanego, krystalizuje w różnokątne często tabliczkowate graniastosłupy; lecz i w kawałkach niekształtnych napotykany bywa. Jego kolor jest biały, szary, żółty, niebieski, czerwony i brunatny, twar-

dość 3, ciężkość gatunkowa 4 i wyżej. Blask ma tłusty i jest albo bardzo przeźroczysty, albo tylko przejrzysty.

Szczególniéjszą jego odmianę stanowi *kamień boloński.*

PODDZIAŁ III.

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, ługowy, gorzki lub chłodzący. Wszystkie sole są w wodzie rozpuszczalne, ich ciężkość gatunkowa jest 1 — 2. Najważniéjsze są:

1. *Sól kamienna* czyli *kuchenna.*
2. *Soda* (natron).
3. *Sól glauberska.*
4. *Salétra*
5. *Boraks* (tinkal).
6. *Salmiak.*
7. *Sól gorzka.*
8. *Ałun.*
9. *Sole siarczane.*

§. 50. 1) Sól kuchenna.

Sól kuchenna, składa się z sody i kwasu solnego (solanu), krystalizuje zazwyczaj w sześciościany, lecz znajduje się także w masach ziarnistych, drobno blaszkowych, włóknistych i zbitych. Z natury bardzo łupliwa, koloru białego zielonawego, czerwonawego albo niebieskiego, jest przeźroczysta, a smak ma czysto słony. W stanie rodzimym jest ta sól albo ciałem stałem, jako sól *kamienna*, albo rozpuszczona w wodzie. Jako ciało stałe bywa zwykle

z różnemi cząstkami ziemistemi zmieszana, z których się dopiéro ługowaniem oczyszcza. Roztwór pozostały wydaje po odparowaniu wody w solowarniach sól czystą, którą się w składach sprzedaje.

Woda morska zawiéra w stu częściach wody, trzy części soli kuchennéj, a otrzymana z niéj sól, zowie się *solą morską.*

Do okolic najbogatszych w pokłady soli, należą okolice Solnogrodu (Salcburga) w niższej Austryi, tudzież Wieliczki i Bochni w Galicyi austryjackiéj.

Użytki. Sól kuchenna bywa powszechnie używaną. Służy za przyprawę do potraw, jako środek zaradczy zepsucia 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, ługowy, krystalizuje w białe ukośne różno-kątne czworościenne 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 téj 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 powłokach białych napotykaną bywa. Jest biała, przeźroczysta, blask ma szklisty a smak chłodząco-gorzki. Na powietrzu wietrzeje prędko; używaną zaś bywa w sztuce lekarskiéj.

§. 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 rozpływa się łatwo, na powietrzu jednak zostaje niezmienna i płonie posypana na żarzące węgle. Saletra znajduje się po różnych miejscach, nie w takiéj przecież ilości, jakiéj potrzeba; dla tego tworzą ją sztucznie w tak zwanych plantacyach saletrzanych. Stanowi ona najgłówniéjszą część prochu do strzelania i tak w sztuce lekarskiéj, jak w innych rozmaitych wyrobach używaną bywa.

§. 54. 5) Boraks (Tinkal).

Boraks, krystalizuje w ukośne, różnokątne sześciościenne graniastosłupy, blask ma tłusty, kolor biały, w padający w szary lub zielony, a smak słodkawo-ługowy. Znajduje się w Persyi i Tybecie, częścią w jeziorach, zkąd 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 sześcio- 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 małéj ilości w pobliżu gór wulkanicznych napotykany. Używają go farbiarze i metalurgowie; także jako lékarstwo nie małą ma wartość.

§. 56. 7) Sól gorzka (epsomska).

Sól gorzka, (epsomska) czyli siarczan magnezyi, krystalizuje w różnokątne sześciościenne 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 przeźroczystą. W niektórych okolicach znajduje się w stanie pokwitnienia, także w roztworze (w stanie płynnym), stanowiąc wtedy wody gorzkie (mineralne).

§. 57. 9) Ałun.

Ałun, składa się z glinki i kwasu siarczanego, krystalizuje w ośmiościany, albo się tworzy w kawałkach niekształtnych. Jest przeźroczysty, koloru białego, smak ma słodkawo-ściągający i w różnych okolicach znachodzony bywa.

Używają go w farbiarstwie, w garbarstwie i w papierniach, także w sztuce lékarskiéj.

§. 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 ściągający.

a) *Siarczan żelaza*, jest zielony, na powietrzu oblepia się żółtym pyłkiem, i bywa używany w farbiarstwie, do robienia atramentu i farby jasno-niebieskiéj (Berlinerblau).

b) *Siarczan miedzi*, ma piękny kolor niebieski i znajduje się albo skrystalizowany albo w niektórych wodach, z których za pomocą kawałka żelaza miedź czystą wydobyć można. Takie wody zowią się *wodami cementowemi*.

c) *Siarczan cynku*, jest biały i brzoskwiniowo-czerwony, w wodzie rozpuszcza się prędko, lecz w stanie rodzimym rzadko się trafia.

Sztuczny używany bywa jako lékarstwo, częściéj jeszcze w farbiarniach.

B) O Kwasach.

§. 59. Ich rozbiór i wykaz.

Kwasy, są ciała płynne, stałe lub lotne, mające smak kwaśny i własność farbowania na czerwono-roślinne kolory niebieskie.

Najważniéjsze są:

1. *Kwas siarkowy* albo *siarczany*.
2. *Kwas węglany*.
3. *Kwas saletrzany*.
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 wodojasno-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 lekarskiéj.

§. 61. 2) Kwas węglany.

Kwas węglany, ciało lotne (gaz) bezkolorowe i cokolwiek od powietrza cięższe, znajduje się w zasklepionych podziemnych pieczarach, w kopalniach, studniach a osobliwie w piwnicach, kiedy wino robi (fermentuje). Kto do takich miejsc wchodzi, powinien na tyce lub żérdce trzymać przed sobą łuczywo albo świécę 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 kwaskowy, gorzkawo-chłodzący albo w reszcie słodkawy.

§. 64. 7) Kwas arsenikowy.

Kwas arsenikowy trafia się nerkowaty, w cienkich skorupach albo w kształcie nacieków (kamyków lejkowatych); kolor ma biały, blask szklisty, krystalizuje w ośmiościany, a posypany na żarzące węgle wydaje zapach czosnkowy. Jest trucizną, która w krótce zabija.

PODDZIAŁ III.

Trzecia klasa mineralów.

MINERAŁY KRUSZCOWE.

§. 65. Ich rozbiór i wykaz.

Minerały kruszcowe czyli *kruszce*, ciała chemiczne, pojedyncze, mają właściwy blask, dają się dobrze szlifować, są nieprzeźroczyste i dobremi przewodnikami tak ciepła jak elektryczności. Ich ciężkość

gatunkowa wynosi 4 — 21. W stanie pierwotnym (rodzimym) są albo czyste, albo jako niedokwasy kruszcowe połączone z kwasorodem, także z kwasami, siarką i gliną.

Najważniejsze są:

1. *Złoto.*	6. *Żelazo.*	11. *Antymon,* surmik.
2. *Srebro.*	7. *Ołów.*	12. *Kobalt.*
3. *Platyna.*	8. *Cyna.*	13. *Mangan,* Braunit.
4. *Żywe srebro.*	9. *Cynk.*	
5. *Miedź.*	10. *Arsenik.*	

§. 66. 1) Złoto.

Złoto, koloru żółtego, ciężkości gatunkowéj 19, a twardości trzy lub mniejszéj, w bardzo wielkiéj gorącości topliwe i nadzwyczaj ciągłe, krystalizuje w kostki lub ośmiościany, częściéj jednak znajduje się w kształcie włoskowatym, włóknistym, ząbkowatym i drzewiastym, naleciałe w rudach, albo w piaskach rzék, zwirach siarki, miedzi i arseniku. Naleciałe w rudach otrzymuje się przez odtłuczenie pozlepianych obcych cząstek i przez płukanie; zasklepione zaś w rudach przez właściwy sposób czyszczenia, w którém się oddzielają inne ciała kruszcowe. Złoto bywa dla piękności koloru i blasku, także dla niezmienności swojej w powietrzu, za najszlachetniéjszy kruszec uważane. Służy ono do bicia monet, do rozmaitych robót jubilerskich, do pozłacania, i w sztuce lekarskiéj.

Dla piękności złota miésza się z niém do użytku miédź. 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 zowiémy takie złożenie *18 karatowem.* Złożenie złota z miedzią oznaczają zwykle *Nrm. 1. Nrm. 2 i Nrm. 3.* Grzywna Nru. 1. zawiéra w sobie ośm, Nru. 2. trzynaście, a Nru. 3 ośmnaście karatów złota.

Obficie znajduje się złoto w Brazylii, Mexyku, w Peru, także w Siedmiogrodzkiéj ziemi i w Węgrzech koło Szemnic, Kremnic i t. d.

§. 67. 2) Srebro.

Srebro, ma właściwy srebrzysto-biały kolor, jest bardzo ciągłe i w ogniu niezmienne. Jego twardość jest 3, ciężkość gatunkowa nad 10. Zdarza się albo w stanie rodzimym, albo zmiészane z siarką lub kwasami. W stanie rodzimym krystalizuje w sześciościany i ośmiościany; częściéj jednak znajduje się poprzeplatane w kształcie ząbkowatym, włóknistym lub krzewiastym (dendrytycznie), w blaszkach, najczęściéj zaś w pyłku.

Najznaczniejsze odmiany srebra są: *błyskokrusz, srebrniak szklisty, kruchy,* także *siarczyk srebra antymonowy czarny,* potem *srebrniak jasno-czerwony, arszenikowy* i *kerat* czyli *srebro rogowe.*

Z tych to srebrniaków jakotéż z niektórych innych rud srebrnych wydobywa się srebro, gdyż w stanie rodzimym rzadko napotykane bywa. Dla jego większéj trwałości dodaje się podobnie jak do złota ilość stosunkowa miedzi. Grzywna zawiérająca w sobie 16 łutów, oznacza wartość pieniężną. Zwyczajne złożenie czyli miészanie srebra z miedzią, jest *13 łutowe,* t. j. w jednéj grzywnie znajduje się 13 łutów srebra a 3 łuty miedzi.

Srebro 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, najobficiéj zaś w Ameryce.

§. 68. 3) Platyna.

Platyna, jest najcięższa z wszystkich ciał krusz-

cowych; ciężkość bowiem gatunkowa czystéj i kutéj 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 swojéj służy na tygle. Robią z niego także źwierciadła do szkieł powiększających, medale i niektóre przedmioty ozdobne.

Dotąd znajdowano platynę najgłówniéj w południowéj Ameryce i górach Uralskich Rossyi.

§. 69. 4) Żywe srebro (Merkuryusz, 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 leksze, 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 śrebra z siarką, nazywa się *Cynobrem*, który krystalizuje w romboedry i sześciościenne 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 *zgorzylica*.

Połączenie merkuryuszu z kwasem solnym, czyli *krusz rtęcia rogowy*, należy do osobliwości mineralogicznych.

Merkuryusz kruszcowy otrzymuje się z Cynobru przez destylowanie w naczyniach lub retortach właściwych. Jego najgłówniéjsze pokłady są w Idryi w ziemi Kraińskiéj, w Dwóchmostach (Zweibrücken, Hipontum), koło Almaden w Hiszpanii i w Peru. Używany bywa do barometrów i termometrów (powietrzo- i ciepło-miarów), do zwierciadeł, których powłoka spodnia jest amalgamą (miészaniną, złożeniem) żywego srébra z cyną, nareszcie w sztuce lekarskiéj.

§. 70. 5) Miédź.

Miédź jest czerwono-brunatnego koloru, brzęk ma mocny i wielką ciągłość. Jéj ciężkość gatunkowa wynosi 8. Krystalizuje w ośmiościany, które najczęściéj 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) *Błyszcz miedzi*, składa się z miedzi, siarki i żelaza.

c) *Żółtokrusz*, składa się z siarki i miedzi, kolor ma żółty; krystalizuje w czworoboczne piramidy.

d) *Błękit miedzi* czyli *błękitomiedniak*, koloru niebieskiego i

e) *Melachit* czyli *zielonomiedniak*, koloru zielonego, składają się z kwasu węglanego i z niedokwasu miedzi.

Te rudy miedziane wydają miédź przez częste prażenie i topienie; uzyskana z ich roztworu (rozkładu) miédź zowie się *miedzią roztworową*. Kruszec ten bywa używany na monety, rozmaite naczynia, na obicie okrętów, pokrycie dachów, na druty, do rytownictwa i t. d.

W powietrzu wilgotnym 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.

Miédź znajduje się mniéj więcéj we wszystkich krajach, najobficiéj 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 wyżej 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.

Najważniéjsze *żelaziaki* są:

a) *Iskrzyk żelazny* albo *złocisty*, (piryt) składa się z żelaza i siarki, krystalizuje w sześciościany, kolor ma żółty, twardość 6 a ciężkość gatunkową 5. Tam gdzie się obficie pojawia, używany bywa do fabrykacyi siarki, kwasu siarczanego i siarczanu żelaza.

b) *Żelaziak magnetyczny*, składa się najczęściéj z niedokwasu żelaza, krystalizuje w ośmiościany, kolor ma czarny i wielkie na magnes wywiéra działanie.

c) *Żelaziak czerwony*, krystalizuje w romboedry, i sześciościenne tablice, kolor ma czerwony, stalowo-szary i czarno-żelazisty, a z niedokwasu najgłówniéj się składa. Według różności blasku, koloru i składu cząstek, rozróżniamy kilka jego odmian; i tak: *żelaziak błyszczący* czyli *błyskawkę żelaza*, *żelaziak łyszczykowy*, *krwawnicę żelazną*, *okrę* czyli *ugrę czerwoną*, *krédę czerwoną* czyli *lubrykę* i inne odmiany *soplaste*.

d) *Żelaziak brunatny*, składa się z niedokwasu żelaza i cokolwiek niedokwasu manganu, kolor ma brunatny i zdarza się często w soplawo-kamienistych 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 perłowy.

f) Mniéj 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 węglika, rzadko krystalizuje, bywa zwykle w kawałkach niekształtnych, jest nieprzeźroczysty, blask ma kruszcowy a kolor czarny.

Najlepszy i najczystszy znajduje się w Anglii, także koło Hafnerzell, Passawy, Szotfina i Marbachu w Austryi i t. d. Używanym bywa na ołówki, tygle, piece, do poczernienia pieców, także do smarowidła lub mazi dla zapobieżenia wielkiemu tarciu kół wozowych lub maszynowych.

Żelazo bywa z rud żelaznych w wielkich wytapiane piecach. Najpiérw wytapia się *surowizna*, która ponieważ jeszcze nieczysta i łupliwa, czyli krucha; dla tego używaną bywa do lania różnych naczyń i przedmiotów. Z téj surowizny osiąga się przez powtórne topienie i kucie *żelazo czyste szynowe*.

Z żelaza zmiészanego z węglami, wyrabiają *stal*.

Najbogatsze kopalnie żelaza w Europie, ma Anglija, Francyja, Szwecyja, Austryja i Prusy. Europa wydaje corocznie 36 milionów centnarów żelaza. Z tych przypada na Angliją 18, na Rossyją 4. na Francyją i Prusy po 3 i więcéj, na Austryją i Szwecyją po 2 miliony.

§. 72. 7) Ołów.

Ołów, ma kolor czysty ołowiano-szary, blask kruszcowy, w powietrzu czernieje, jest miękki, topliwy i bardzo ciągły. Jego ciężkość gatunkowa jest

11. Zdarza się połączony z siarką, kwasami i z niedokwasem.

Najważniejsze *ołowiaki* są:

a) *Błyszcz ołowiu*, składający się z ołowiu i siarki, krystalizuje w sześciościany, ośmiościany i tychże układy, łupliwość ma rzadką a kolor czysty ołowiano-szary. Rozróżniamy *błyszcz ołowiu krystaliczny, łupkowaty i ziarnisty* od *ołowca*.

Odmiany zwietrzałe i sproszkowane zowią się *mułem ołowiu*.

b) *Ołowiaki: czerwone, zielone, żółte i białe*, 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 błyszczu ołowiu. Jeżeli błyszcz ołowiu zawiera w sobie srebro, natenczas i to przez dalsze pędzenie wydobyć można.

Najważniejsze kopalnie ołowiu są w Bleiberg (Ołowiogórzu) i Windiszkaple w Karyntyi, potem w Czechach, w Węgrzech i w ziemi Siedmiogrodzkiéj, także w 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 téż 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 rozpłaszczyć i walcować, tylko w druty rozciągnąć się nie da i w naginaniu szeleści. Jest ona twardszą od ołowiu; jéj ciężkość gatunkową oznacza liczba 7.

Wyrabia się zaś cyna z *cyniaku* czyli z *rudy cynowéj* t. j. z niedokwasu cyny, która ma kolor czarny, blask dyamentowy, twardość w liczbie 6 — 7 i w równokątne czworościenne graniastosłupy krystalizuje.

Najobfitsze kopalnie cyny są w Cynwaldzie i Szlakenwaldzie w Czechach, także w Anglii i Saksonii.

Cyna służy do wyrabiania naczyń, pobielania miedniaków, utwarzania staniolu; a niedokwas cyny do białych farb olejnych i do politury.

§. 74. 9) Cynk.

Cynk, jest cynowo-białego koloru; jego ciężkość gatunkową oznacza liczba 6.

Najważniéjsze rudy cynkowe są:

a) *Blenda cynkowa*, składająca się z cynku i siarki; ma kolor żółty, czerwony, zielony, brunatny lub czarny, blask dyamentowy 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.

Najgłówniéj używają cynku do pokrycia dachów i wyrabiania mosiądzu.

§. 75. 40) Arsenik.

Arsenik, znajduje się albo w stanie rodzimym, albo w pokładach kruszcorodnych; to ciało jest koloru szarego, blasku kruszcowego, i przy ogrzaniu zapach czosnkowy wydaje. Jego twardość jest 3, ciężkość gatunkowa dochodzi 6.

Krusz arsenikowy, (Mispikiel) ma kolor srebrzysto-biały i twardość oznaczoną liczbą 5, składa się zaś z arseniku, żelaza i siarki.

Złotołusk czerwony (realgar) i *złotołusk żółty* (auripigment), składają się z arseniku i siarki, z tą

jednak różnicą, że w złotołusku żółtym więcéj jest siarki jak w czerwonym. Te obydwa arseniaki są miękkie.

Arsenik jest jedną z najszkodliwszych trucizn, służy przecież także do robienia ślicznéj farby zielonéj, do różnych złożeń kruszcowych i w sztuce lekarskiéj.

§. 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. 8: przytem jest on bardzo topliwy i ulatniający. Znajduje się w stanie rodzimym, także połączony z siarką i kwasorodem.

Antymoniaki najważniéjsze są: *Siarczyk antymonu szary, antymon czerwony i antymon czarny.*

Używa się antymonu do złożeń kruszcowych i w sztuce lekarskiéj.

§. 77. 12) Kobalt.

Kobalt, ciemno-ołowiano-białego w czerwonawy wpadającego koloru, ma ciągłość nieznaczną, lecz ciężkość gatunkową 8. do 7.

Kruszec ten ulega działaniu magnesu i jest prawie nietopliwy. Bywa połączony z arsenikiem, z siarką, z niedokwasem i kwasem.

Najważniéjsze *odmiany* kobaltu są: *Kobalt śpiżowy, 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 laboratoryach (pracowniach) i służy jako dodatek przy fabrykacyi szkieł i emalij.

Prócz tych znajdują się jeszcze i inne kruszce,

które w naturze rzadziéj napotykane bywają i nie służą do powszechnego użycia; n. p. *nikiel, tellur* (ziemian), *molibden, uran, wolfram* albo *szelin zżelaziony, tantal, tytan*, i t. d.

PODDZIAŁ IV.

Piérwsza klasa minerałów.

MINERAŁY PALNE.

§. 79. Ich rozbiór i wykaz.

Minerały palne, są te, po których spaleniu w ogniu mocniéjszym lub słabszym albo się żadna nie osadza pozostałość, albo się osadza pozostałość węglana. Ich ciężkość gatunkowa jest 1 — 3; niektóre są płynne i mają zapach bitumiczny (zwierzęcy), inne stałe i bez smaku.

Najważniéjsze minerały palne są:

1. *Siarka.*
2. *Bursztyn.*
3. *Żywica ziemiasta.*
4. *Węgiel kamienny.*
5. *Torf.*

§. 80. 1) Siarka.

Siarka, ciało pojedyncze (*pierwiastek*), krystalizuje w równoboczne czworościene piramidy i takież graniastosłupy, kolor ma żółty, wpadający w czerwony i zielony a blask tłusty. Jego twardość jest albo wyżéj 1, albo niżéj 3; ciężkość gatunkowa 2. Ciało to po krawędziach pół-przejrzyste, trzeszczy przy ogrzaniu w ręce, a przy tarciu 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 Siedmiogrodzkiéj i po innych miejscach. Lecz i w niektórych wodach znajduje się

siarka, a taka nazywa się: *siarką kąpielową*; jak n. p. w Badeniu pod Wiédniem.

Użytki. — Siarka służy do robienia zapałek, prochu, cynobru, kwasu siarczanego, do odcisków i w sztuce lékarskiéj.

§. 81. 2) Bursztyn.

Bursztyn jest przeźroczysty, 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 zbiérany na brzegach morza Baltyckiego w Prusach, i używany jako ozdoba. Rznięty na perły ze ściankami, noszony bywa przez kobiéty. Na wschodzie jest bursztyn bardzo szacowany. Muzułmanie noszą różańce bursztynowe, używają wyrobionych z niego trzonków do noży i sztyletów, końców do cybuchów i t. d. Z bursztynów wyrabia się kwas bursztynowy; wchodzi téż 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 płonie z wielkim dymem niebiesko. Rozróżniamy w ciałach żywicowych: *Naftę, 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 żywicowym, jeżeli w sobie żywicę i bitum zawiéra lub *nieżywicowym*, *atracytem* (węglobłyskiem), jeżeli w sobie bitumu niema. Kolor żywicowy, stanowi dwie odmiany, któremi są: *węglak czarny* i *węglak brunatny.*

Węgle kamienne zastępują po największéj części jako paliwo miejsce drzewa, a niekiedy z większą nawet korzyścią używane bywają; n. p. do parowych maszyn, do ogrzéwania pieców, w kuźniach i t. d., jednak węgle żywicowe są daleko lepszem paliwem jak nieżywicowe czyli antracyty. Pokłady węgli kamiennych we wszystkich prawie krajach znachodzone bywają, a odszukanie i użycie tychże jest rzeczą tém ważniejszą, o ile z postępem przemysłowości i upowszechnieniem fabryk pomnaża się coraz więcéj potrzeba paliwa, a tak przerzedzone i powycinane lasy szanować wypada.

Węgle kamienne, z których bitum sztucznie wyparowano, zowią się *koksem.*

§. 84. 5) Torf.

Torf, składa się z cząstek roślin bitumem przeciekłych i tak rozłożonych, iż ich już więcéj rozpoznać nie można. Znajduje się zanurzony w nizinach i miejscach bagnistych, z kąd wydobyty i przesuszony jak drzewo do paliwa służy. Są *torfy papiérowe, żywicowe, darniste* i *pokładowe.*

ROZDZIAŁ III.

O GEOGNOZYI (ZIEMIOZNAWSTWIE),

czyli:

NAUKA O SKŁADZIE KULI ZIEMSKIEJ.

---

§. 85. Określenie Geognozyi i podział.

Geognozya jest nauka wyjaśniająca nam istotę, kształt i skład górutworów osadowych, które stanowią pokrywę czyli skorupę kuli ziemskiéj, jako téż

owe niewątpliwe zjawiska, które ją zmieniały i dotąd jeszcze zmieniają.

Górutwory osadowe, są albo minerały pojedyncze albo złożone z wielu pojedynczych. Do piérwszych 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, rozróżniamy:

1. *Skały* czyli *pokłady ziarniste.*
2. *Skały łupkowe.*
3. *Skały porfirowe.*
4. *Skały narzutowe.*
5. *Skały szczątkowe.*
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, łyszczyku i feldspatu; jego pokłady są za najdawniéjsze uznane. W pokładach granitowych znajduje się najwięcéj feldspatu białego, niekiedy czerwonego; kwarzec pokładowy jest szary; łyszczyk zaś czarno-brunatny albo szary. Są i inne odmiany rozliczne.

b) *Syenit*, tworzy się z feldspatu i blendy rogowéj; 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 więcéj zawiéra w sobie blendy rogowéj niżeli 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 piroksenu; 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 samo przez się znakomite, nieraz tak ściśle z sobą złączone pokłady stanowi, iż te pokłady kształt jednego minerału mieć się zdają.

f) *Gabro* (eufodit), składa się z fedspatu 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 łyszczyku. Jest on odmianą granitu, w któréj kwarc i feldspat ukazują się ziarnisto zarosłemi; łyszczyk zaś w warstewkach jest ułożony, przez co to łupkowate złożenie powstaje.

b) *Łupek łyszczykowy*, który nie zawiéra w sobie feldspatu, tylko kwarc i to w małéj ilości. Jeżeli i ten kwarc niknie a łyszczyk blask swój traci, natenczas przechodzi skała w *łupki ilaste*. Znajdują się zaś w łupku łyszczykowem granaty, tedy skała ta zowie się *murkiem*.

c) *Skała topazowa*, składa się z warstewnego ułożenia topazu, kwarcu i turmalinu; na rozpadlinach téj skały pojawiają się zwykle kryształy topazu i kwarcu.

§. 88. 3) Skały porfirowe.

Porfirami w ogólności nazywamy wszelkie skały

złożone, które wśród masy zbitéj zawiérają wyraźne ziarnka lub kryształy feldspatu i kwarcu, albo téż tylko samego feldspatu. Podług przeważającéj masy, która jest rogowcem, syenitem albo diorytem (zieleńcem) rozróżniamy: *porfiry rogowcowe*, *syenitowe* i *zielone* (ofity). Szczególniéjszą odmianą porfirów jest: *porfir trachitowy*, składający się z wielu pierwiastków zbitych w masę, w którą także wrosły pięknie połyskujące kryształy feldspatu.

Inne odmianny porfirów, stanowią: *porfir żywiczny*, *porfir obsydianowy* i *porfir perłowaty* (perłowiec).

§. 89. 4) Skały narzutowe.

Skały narzutowe, są pokłady piaskowców lub ułamków kątowych (okruchowców) rozrzucone w nieładzie, bez ścisłego związku i spojności.

Liczy się tu:

a) *Piasek*, składający się z ziarn kwarcu, feldspatu, łyszczyku, granatu i t. d. Bywa napotykany albo w większych pokładach, albo w potężnych warstwach, poprzedzielanych innemi pokładami. Piasek znajdujący się w górutworach, zatokach morskich i w rzékach, zawiéra 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 rzékach, natenczas zowié się *pulchnym* albo *lekkim*.

c) *Tuf wulkaniczny* czyli *martwica gębczasta wulkaniczna*, (tras) jest masa mulista lub pyłkowata, ziemista albo dziurkowata, zawiérająca niekiedy kryształy melanitu, augitu, leucytu i t. d.

d) *Ziemia roślinna*, stanowi wierzchnią warstwę

ziemi i składa się z zwietrzałych i sproszkowanych glin i kamieni, zmiészanych 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*, zawiérającą w sobie kwarc, łupek krzemienisty i inne kamienie połączone z sobą lepiszczem gliniastym. Jeżeli to złożenie spaja zlepieniec, natenczas zowie się szarowaka *łupkiem szarowakowym;* w razie przeciwnym zowie się: *zwyczajną*, *grubo-ziarnistą* i wiele skamieniałości w sobie zasklepia.

b) *Piaskowiec*, składa się z ziarn kwarcowych zlepionych częstokroć z ziarnami feldspatu, łyszczyku i innych ciał mineralnych. Podług różności zlepieńca, przybierają piaskowce różne nazwiska. I tak: znajduje się *piaskowiec gliniasty*, *krzemienisty*, *wapienny* i *żelazisty*.

c) *Zlepieniec*, (konglomerat) zawiéra 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 kościowym*.

§. 91. 6) Lawy.

Lawy, są pokłady kamieni, stopione przez podziemny ogień i przeto zmienione.

Żużle ziemiaste, powstały z pokładów rozpalonych węgli kamiennych; *lawy* zaś *właściwe* są roztopione kamieniste masy węglane z górutworów. Dziurkowate lub postać pęcherzy przybiérające, zawiérają

w sobie mniéj lub więcéj przez ogień zmienione albo niezmienione kryształy, także ziarka leucytu, augitu, oliwca i t. d.

W górutworach znajduje się wiele zasklepionych, a osobliwie w górnictwie ważnych minerałów, kruszców, węgli kamiennych i t. d. Te zasklepione minerały pojawiają się albo w *pokładach, warstwach* lub *ławicach* (płaskurach) t. j. rozciągają się po obu stronach prostopadle wzdłuż i wszérz, i nachylają się poziomo lub rozrzucają w zygzak; albo wpostaci *stożków* (ostrokręgów) t. j. bywają najczęściéj innemi minerałami otoczone. Małe stożki zowią się *kręgami* (gniazdami); a skupienia nieznaczne, przybiérają kształt nérek 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, a niżeli zwiérzęta 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 dészczu, 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, siekiéry, sierpy, kosy, lemiesze 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 alabastru posągi i rozmaite upiększenia, z krzemionki szkło, z rozmaitych minerałów najtrwalsze farby i najskuteczniejsze lékarstwa.

Kamień solny daje nam najlepszą i najpotrzebniejszą przyprawę do potraw; a woda słona jest dla bydła najprzyjemniejszym i najzdrowszym napojem.

Kamienie węglane i torf służą nam za wielce szacowne paliwo. Bóg łaskawy urządził też tak troskliwie, że minerały, które ludziom tyle pożytku przynoszą, w wielkiéj ilości napotykane bywają. W górutworach 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 naucza, tak tych, jak i innych darów, które obficiéj posiadać możemy, z umiarkowaniem i wdzięcznością używać.



Słowniczek
DO MINERALOGII.

A.

Adular 348
Agat 341
Afloit 375
Agrestnik 313
Alabaster 355
Almandyn 343
Ałun 359
Ametyst 340
Amfibol 347
Amjant 347
Analcym 319
Antynom 370
Apatyt 353
Arsenik 369
Asbest 317
Asfalt 372
Augit 348
Aurypigment 370
Automolit 346

B.

Bazalt 375
Blenda cynkowa 369
Blenda rogowa 347
Błękit miedzi 365
Błyskawka żelaza 366
Błyskokrusz 363
Błyszcz miedzi 365
Błyszcz ołowiu 368
Bol 341
Boracyt 350
Boraks 358
Braunit 370
Brunatnik 355
Brzemiospat 355
Bursztyn 372

C.

Chalcedon 341
Chlorit 351
Chryzoberyl 345
Chryzolit 314
Chryzopras 341
Cirkon 343
Cyna 368
Cyniak 368
Cynk 369
Cynober 364
Cytryniak 340

D.

Dychroit 342
Dyament 316
Dyopsyd 348
Dyoryt 374
Doleryt 375
Drzewiak 311
Dwuspat 354
Dziegieć ziemny 372

E.

Egerian 343
Eufodit 375
Euklas 345

F.

Feldspat 348
Fizalit 345
Flusspat 352
Fosforan 353
Franklinit 367

G.

Gabro 375
Galman 369
Ganit 346
Garnkowiec 351
Gips 355
Glina 319
Glina folarska 319
Gnejs 375
Grafit 307
Granat 343
Granit 374
Grossular 343

H.

Heliotrop 341
Helwin 343
Hyacynt 343
Hyalit 342

I.

Idokraz 313
Iskrzyk magnet. 367
Iskrzyk promien. 367
Iskrzyk złocisty 366
Iskrzyk żelazny 366

J.

Jaspis 341
Jaspis wstęgowy 341

K.

Kamień amazoń. 348
Kerat 363
Kobalt 370
Kobalt śpiżowy 370
Kokolit 348
Konglomerat 377
Korek górny 348
Korund 345
Kostkowiec 349
Kréda 354
Kréda czerwona 366
Krusz arsenik. 369
Krusz koralowy 364
Krusz rtęcia rogowy 364
Kruszyniec 345
Kryształ górny 340
Krzemień 340
Krzemień włók. 341
Krzemień żelaz. 341
Krzyżeń 343
Krzyżowiec 349
Kwarc 340
Kwarc dymny 340
Kwarc mleczny 340
Krwawnik 341
Kwas arsenik. 361
Kwas fluoryczny 361
Kwas kobaltowy 379
Kwas saletrzany 361
Kwas siarczany 360
Kwas węglany 360
Kwiecie żelaziste 354

L.

Labrador 349
Lawa 377
Lazur 348
Leucyt 349
Liwryt 377

Ł.

Łojek 351
Łupek błyszcz. 341
Łupek gliniany 351
Łupek lepki 311
Łupek łyszcz. 375
Łupek marglowy 351
Łupek osełkowy 351
Łuszczkowiec 351
Łyszczyk 350
Łyszczyk linitow. 351

M.

Mangan 370
Margiel 354
Marmur 354
Martwica 354
Melachit 365
Melinit 342
Merkuryusz 364
Miédź 365
Mignik 350
Miodowiec 352
Molibden 371
Murczysonit 348
Murk 375
Mylnik 353

N.

Naciek 354
Nafta 372
Natron 357
Nikiel 371

O.

Obrazowiec 352
Obsydjan 342
Ofit 376
Oko świata 342
Okra czerwona 366
Oléj skalny 372
Oliwiec 344
Ołowiak 368
Ołów 367
Ołówek 367
Oniks 341
Opal 342

P.

Perłowiec 342
Perydot 344
Piana morska 352
Piasek 376
Piknit 345
Pirop 343
Piroksen 347
Piryt 366
Platyna 363
Półopal 342
Porcelanówka 319
Porfir 375
Porfir syenitowy 376
Praż 340
Promieniec 347
Pumeks 342

R.

Realgar 369
Rogowiec 341
Rtęć 366
Rubin 344
Rubryka *(lubryka)* 366
Ruda cynowa 368
Ruda żelaz. nieb. 367
Rutowiec 355

S.

Saletra 358
Salmiak 358
Sardoniks 341
Serpentyn 352
Siarczan cynku 359
Siarczan miedzi 359
Siarczan ołowiu 368
Siarczan żelaża 359
Siarczan srebra 363
Siarka 371
Skała topazowa 345
Skała 341
Skoryl 344
Skóra górna 348
Słoniniec 351
Smoła żydowska 372
Smołowień 342
Soda 357
Sól ammoniacka 358
Sól glauberska 357
Sól kamienna 356
Sól kuchenna 356
Sól siarczana 359
Spat brunatny 355
Spat cynkowy 369
Spat dyamentowy 346
Spat rutowy 355
Spat wapienny 354
Spinel 346
Srebrniak kruchy 363
Srebrniak jasno-czerw. arsen. 363
Srebro 363
Srebro rogowe 363
Stalagmit 354
Staurolit 343
Szafir 346
Szaromiedniak 365
Szmaragd 344
Szmergiel 346
Szparagowiec 353

T.

Talk 351
Tantal 371
Tellur 371
Tinkal 358
Topaz 345
Torf 373
Tremolit 347
Tufa wapienna 354
Turmalin 344
Tytan 271

U.

Ugra czerwona 366
Umbra 349
Uran 371

W.

Waka 375
Wapień gorzki 355
Wapno 353
Wątrobnica 364
Wezuwian 343
Węgiel kamienny 372
Węglak brunatny 373
Węglobłysk 372
Wężowiec 352
Witriol 360
Wolfram 371

Z.

Zanokcica 341
Zdunek 351
Zeolit 350
Zędra wapienna 354
Zgorzelica 364
Zieleniec 374
Zielonka 351
Zielonomiedniak 365
Zielonoziemia 351
Ziemia włoska 349
Zlepieniec 377
Złoto 362
Złotoberyl 345
Złotołusk czerw. 369
Zuzle ziemiste 377

Ż

Żelaziak błyszc. 366
Żelaziak brunatny 366
Żelaziak czerw. 366
Żelaziak magnet. 366
Żelaziak spatowy 367
Żelazo 366
Żelazokwiecie 354
Żółtokrusz 365
Żywe srebro 364
Żywica ziemiasta 372

WYKAZ
POTRZEBNYCH DO NAUKI
MINERAŁÓW.

1 Granat.
2. Turmalin albo skoryl *(Schörl)*.
3. 4. Kryształ górny *(Bergkrystall)*.
5. Ametyst.
6. 7. Kwarc pospolity *(Gemeiner Quarz)*.
8. Łupek krzemienisty *(Kieselschiefer)*.
9. Krzemień, skałka *(Feuerstein)*.
10. Jaspis.
11. Opal pospolity *(Gemeiner Opal)*.
12. Pumeks *(Bimsstein)*.
13. Blenda rogowa *(Hornblende)*.
14. Promieniec *(Strahlstein)*.
15. Asbest.
16. Feldspat.
17. Łyszczyk *(Glimmer)*.
18. Lepidolit.
19. Łupek gliniany *(Thonschiefer)*.
20. Łupek osełkowy *(Wetzschiefer)*.
21. Talk czyli łojek pospolity *(Gemeiner Talk)*.
22. Wężowiec *(Serpentin)*.
23. Flusspat.
24. Spat wapienny w piramidach *(Kalkspath in Piramiden)*.
25. Spat wapienny w romboedrach *(in Romboeden)*.
26. Spat wapienny w kawałkach niekształtnych *(Derb)*.
27. Marmur *(Marmor)*.
28. Wapień zbity *(dichter Kalkstein)*.
29. Zędra wapienna *(Kalksinter)*.
30. Kamień lejowaty *(Sprudelstein)*.
31. Kamień soplasty *(Tropfstein)*.
32. Kréda *(Kreide)*.
33. Tufa wapienna *(Kalktuff)*.
34. Margiel *(Margel)*.
35. Żelazokwiecie *(Eisenblüthe)*.
36. Spat brunatny *(Braunspath)*.
37. 38. 39. Gips.
40. 41. Brzemiospat *(Schwerspath)*.
42. 43. Sól kamienna *(Steinsalz)*.
44. Ałun *(Alaunsalz)*.
45. Srebrniak szklisty, kruchy *(Sprödglaserz)*.
46. Cynober *(Zinnober)*.
47. Miédź czysta *(Gediegen Kupfer)*.
48. Szaromiedniak *(Kupferfahlerz)*
49. Żółtokrusz *(Kupferkies)*.
50. Błękitnomiedn. *(Kupferlasur)*.
51. Melachit *(Kupfermelachit)*.
52. 53. Iskrzyk złocisty *(Schwefelkies)*.
54. Iskrzyk promienisty *(Strahlkies)*.
55. Żelaziak magnetyczny *(Magneteisenstein)*.

56. Żelaziak czerwony (*Rotheisenstein*).
57. Żelaziak błyszczący (*Eisenglanz*).
58. Żelaziak gliniany (*Thoneisenstein*).
59. 60. 61. Żelaziak brunatny (*Braueisenstein*).
62. Żelaziak spatowy (*Spatheisenstein*).
63. 64. 65. Błyszcz ołowiu (*Bleiglanz*).
66. Ołowiak biały (*Weisbleierz*).
67. Cyniak (*Zinnstein*).
68. Blenda cynkowa (*Zinkblende*).
69. 70. Siarczyk antymonu szary (*Grauspiessglanz*).
71. Kruszcz arsenikowy (*Arsenikkies*).
72. Kobalt.
73. Mangan.
74. Siarka (*Schwefel*).
75. Grafit.
76. Węglak brunatny (*Braunkohle*).
77. Węglak czarny (*Schwarzkohle*).
78. Granit.
79. Porfir.
80. Piaskowiec (*Sandstein*).

☞ Uporządkowane według tego wykazu minerały nawet w większéj ilości i rozmaitéj wielkości, można nabyć w Wiédniu 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.





15