

BIBLIOTEKA UNIW. W POZNANIU



307338

Wypożycza się
tylko do czytelní



BIBLIOTEKA
UNIwersYTECKA
W POZNANIV

NATU

H. Janus... H. Janus...

Ginnazium
Savvotopu

*Do j... 2 egz...
ogół... F. F. ...*

HISTORYA NATURALNA

DLA SZKÓŁ.

ULOŻYŁ

DR. JÓZEF SZAFARKIEWICZ.

2
KURS II.

Z 85 drzeworytami w tekście.

~~~~~  
Wydanie drugie poprawne i pomnożone.

Cena, 20 Sgr.

*Wydawnictwo Maryi Magdaleny  
w Poznaniu  
C. N. Gony  
1861  
1862*

POZNAŃ.

NAKŁADEM AUTORA.

W KOMISIE KSIĘGARNI JANA KONSTANTEGO ŻUPAŃSKIEGO.

1861.

1844 1/2

307338 II | K.2



*Handwritten text, likely bleed-through from the reverse side of the page.*

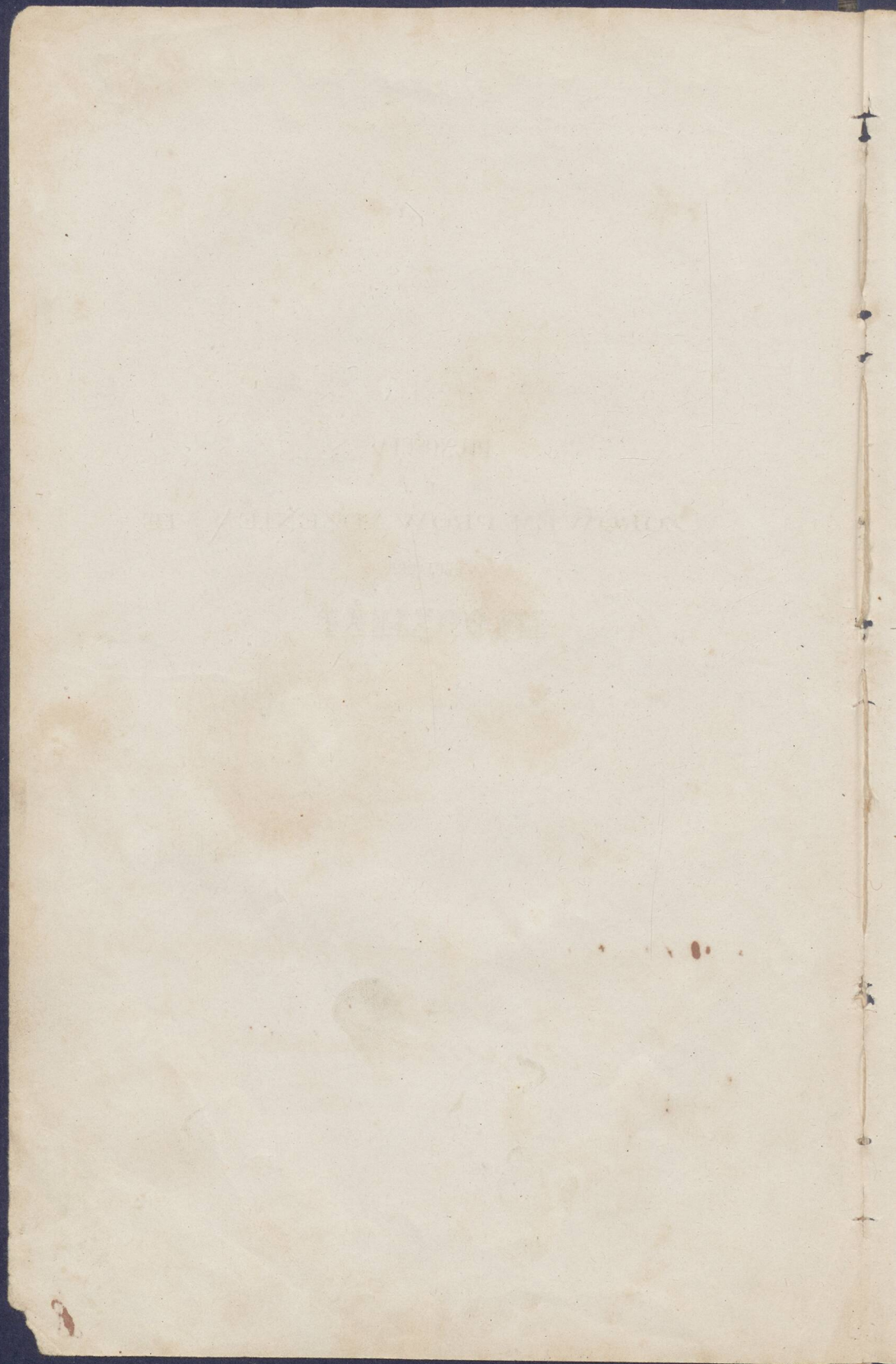
Poznań, czcionkami M. Zoerna.

1954 06 5646

PILNOŚCIA  
I  
WZOROWYM PROWADZENIEM SIĘ  
CELUJĄCJ  
**MŁODZIEŻY**

przypisuje książeczkę niniejszą

Autor.



## Przedmowa do I. wydania.

**K**urs II. Historii naturalnej jest przeznaczony dla uczniów na drugim stopniu rozwoju umysłowego zostających. — W kursie I. przestaliśmy na opisaniu kilku najpospolitszych gatunków ze wszystkich trzech działów (królestw). W kursie II. zwiększamy znacznie liczbę gatunków i zestawiamy je podług najważniejszych znamion w Rodzaje. Konia pospolitego i Konia Osła, mające najcelniejsze narzędzia, t. j. zęby i kopyta całkiem równe, podciągamy pod Rodzaj Konia (*Equus*). Podobnie Mak ogrodowy, Mak polny, Mak pałeczkowy i Mak wątpliwy łączymy w Rodzaj Maku (*Papaver*), który się kielichem 2-działkowym, koroną 4-płatkową, znamieniem szerokiém, promienistém itd. odznacza. Przy ciałach kopalnych, których układ dotychczas bardzo mało ustalony i pojęcie rodzajów całkiem niepewne, byliśmy zmuszeni podać same tylko gatunki. Przytoczone przecież podgatunki zostają po części do swych gatunków w stosunku gatunków do rodzajów.

Co do sposobu nauczania, powtarzamy następujące, w kursie I. wypowiedziane zasady.

1. Przy opisywaniu pojedynczych gatunków i przy łączeniu ich w rodzaje utrzymywać umysł w ciągłej czynności; przez przyzwyczajenie do samodzielnego wyznajdowania znamion, do odróżniania głównych od podrzędnych, dalszych od bliższych cech, przez rozwiązywanie wielu zagadnień, przez rysowanie wreszcie znanych już przedmiotów i zachęcanie do robienia choćby najmniejszych zbiorów, obudzać zamiłowanie nauki Historii naturalnej i kształcić zarówno zmysły, pamięć, wyobraźnię, pojęcie i zdrowy sąd o rzeczach.

2. Nie przechodzić żadnego przedmiotu, którego naturalnym okazem albo przynajmniej dobrym wizerunkiem poprzeć nie można. Ze względu na okazy naturalne przytaczamy nawiasowo niektóre uwagi:

- a) Zielnik, zawierający dziko rosnące i najzwyczajniejsze ogrodowe rośliny, zakłada każdy uczeń i zwiększa go co lato.
- b) O Zbiór najpospolitszych krajowych zwierząt stara się szkoła wspólnie z uczniami. Bez wielkich kosztów i zbytecznych zachodów można co najpotrzebniejszego dla kursu II. zgromadzić. Dla zwierząt ssących i ptaków wystarczają skórki albo kościenia (szkielety) całkowite lub częściowe (głowa i nogi). Skórki nacierają się na wewnątrz dla trwałości mydłem arsenikowym, złożonem z 12 części arseniku (Rattengift), 6 części kamienia winnego (Weinstein),  $2\frac{1}{2}$  części kamfory, 1 części mydła białego i 2 części niegaszonego wapna. — Gady, ryby, pająki, robaki przechowują się z łatwością w spirytusie ( $45^{\circ}$  Trallesa). Sposób zbierania owadów, skorupiaków, mięczaków powszechnie znany.
- c) W naszych niegórzystych okolicach trudno zbiory mineralogiczne robić. Kilka u nas po polach rozproszonych kamieni za ledwie dla kursu I. wystarcza. Dla nauki mineralogii najlepiej sprowadzić z Berlina, Wiednia, Erfurtu, Bonn już gotowe, dobrze oznaczone zbiory. W Poznaniu ma handel materiałów piśmiennych A. Rosego zapas pudeł z ciałami kopalnemi (od 50 do kilku set sztuk).

Z atlasów zoologicznych i botanicznych wystarczają dla kursu II. „Fischer's Wandtafeln der Naturgeschichte. Hentze in Berlin;“ albo „H. J. Ruprecht's Wand-Atlas etc. Dresden. Meinhold.“ Prócz tego dla uczniów arkusze ze zwierzętami: „Winkelmann und Söhne in Berlin“ (A. Rose w Poznaniu).

Podane w kursie II. układy zwierząt, roślin i ciał kopalnych stanowią przejście do kursu III. — Wyrabianie podanych głównych form kryształów z kredy, éwikły, rzepy lub innych miękkich przedmiotów ożywi naukę i przyczyni się do tém łatwiejszego na przyszłość przyswojenia sobie gruntownej znajomości kryształów. — Oznacze-

nia składu chemicznego mogą posłużyć za materyał do licznych przykładów w nauce o proporcjach.

W końcu wzywamy uprzejmie naszych Współpracowników na polu nauk przyrodzonych o łaskawe znoszenie się z nami co do ulepszeń mogących być w kursie I. i II. zaprowadzonych. Wszelkie uwagi, doświadczeniem i znajomością rzeczy poparte, z wdzięcznością przyjmować będziemy i korzystać z nich w drugiem wydaniu Historji naturalnej nie omieszkamy.

Poznań, dnia 30. Czerwca 1853.

## Przedmowa do II. wydania.

Nie odstępując od zasad w powyższej wypowiedzianych przedmowie, uważaliśmy za stósowne, w niniejszym wydaniu kilka zaprowadzić ulepszeń.

1. Powiększyliśmy znacznie dodatki, zawierające układy zwierząt, roślin i kopalin. Nie trudno będzie przez wybór odpowiednich przedmiotów urozmaicać naukę i z dojrzałszymi uczniami, odwracając porządek książeczki, od gromad do rzędów, familii, rodzajów i gatunków postępować.

2. Przyłączyliśmy tablice botaniczne, za pomocą których można uczniów wcześniej do samodzielnego oznaczania roślin jawnokwiatowych wprawiać i przy wyszukiwaniu nazwisk trudniejszych roślin, jak np. *Lychnis vespertina*, manowce, któremi się ostatecznie do celu dochodzi, wskazywać.

3. Za porozumieniem się z panem Ritschl, autorem flory poznańskiej\*), umieściliśmy w rzeczonych tablicach wszystkie rośliny jawnokwiatowe, które dotychczas w W. Ks. Poznańskim jako dziko rosnące znaleziono i dokładnie oznaczono. Za gotowość, z jaką pan Ritschl prace nasze poparł, podziękowanie niniejszym składamy.

\*) Georg Ritschl. Flora des Grossherzogthums Posen. Berlin 1850.

4. Krótki, przy końcu książeczki umieszczony rys pokładów geologicznych zwróci zawczasu uwagę uczniów na naukę, która w nowszych czasach tak w praktyce jak i w umiejętności wielkie wywalczyła sobie znaczenie.

5. W wyrazach łacińskich 3- i więcejzłogskowych oznaczyliśmy długość i krótkość przedostatniej zgłoski. Nie chcąc trudności i tak już nader mozolnego druku powiększać, użyliśmy znaku długości (—) tak dla zgłosek z natury, jak i przez pozycyą długich. Nauce języka łacińskiego zostawiamy bliższe wyjaśnienie różnicy.

6. Drzeworyty, w pracowni F. A. Brockhousa w Lipsku najstarszanniej wykonane, ułatwią niezawodnie naukę Historii naturalnej. Porównywanie obrazków z sobą, jak np. kościeni człowieka, niedoperza, lisa, konia, kury, żaby itd., pobudzi uczniów do śledzenia powinowactw, jakie w budowie tych i innych istot natury zachodzą. — Drzeworyty posłużyć mogą prócz tego za wzory do rysunków i za przykłady, jak się przedmioty z natury zdejmują.

Dziękując Szanownym Kolegom za licznie nam nadesłane uwagi co do I. wydania, prosimy Ich o łaskawe porozumiewanie się z nami i nadal co do zmian, jakieby w treści i formie książeczki téj na przyszłość zaprowadzić wypadało.

Dla Przełożonych i Kolegów, wykładających Historią naturalną po zakładach, w których książeczka niniejsza zaprowadzona, odłożyliśmy znaczny zapas exemplarzy z napisem: „W darze od autora“. Interesenci zechcą się łaskawie do księgarni Pana J. K. Żupańskiego w Poznaniu zgłosić, a nadsyłka niezwłocznie nastąpi.

Poznań, dnia 25. Października 1860.

D<sup>n</sup> Srafankiewicz.

# I. GROMADA.

## Ssące (Mammalia, Säugethiere).

a) *Skrzydlate, latające* (Chiroptera, Flatterthiere).

- a) **Obojczyk** (Clavicula, Schlüsselbein).
- o) **Ramię** (Brachium, Oberarm).
- n) **Przedramię** (Antibrachium, Unterarm). Części:
  - Łokieć** (Cubitus, Elle), dolna i
  - Promień** (Radius, Speiche), górna kość.
- m) **Pokręć** (Carpus, Handwurzel).
- l) **Ksiuk, wielki palec** (Pollex, Daumen).
- k) **Śródreczę, dłoń** (Metacarpus, Mittelhand).
- i) **Palce** (Digitī, Finger).
- d) **Udo** (Femur, Oberschenkel).
- e) **Przedudzie** (Crus, Unterschenkel). Części:
  - Goleń** (Tibia, Schienbein), górą i
  - Piszczel** (Fibula, Wadenbein), dołem.
- f) **Podym** (Tarsus, Fußwurzel).
- g) **Śródnoże** (Metatarsus, Mittelfuß).
- h) **Palce** (Digitī, Zehen).
- b) b) **Błona lotna, skrzydła** (Patagium, Flughaut).

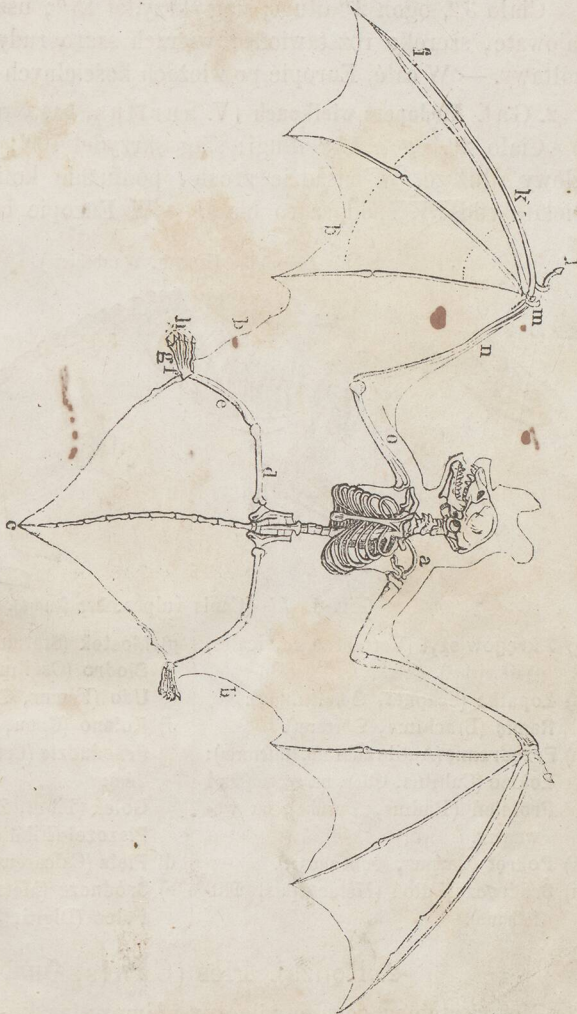


Fig. 3. *Nedoperz* (Vespertilio, Fledermaus).

## 1. Rodzaj. Niedoperz (Vespertilio, Fledermaus).

Konchy uchowe podwójne, nagie; zęby  $\frac{4.1.4.1.4}{5.1.6.1.5}$ ; nogi 5-palcowe; prócz ksiuka wszystkie palce przednich członków bardzo przedłużone; błona lotna łączy przednie członki z tylnymi i z ogonem. Zwierzęta nocne; pokarm owadzi.

1. Gatunek. Niedoperz myszaty, pospolity (V. murinus, gemeine Fledermaus).

Ciało 3", ogon 2" długi; siąg skrzydeł 15"; uszy długości głowy, jajowate, szeroko rozstawione; wierzch szaro rudy, spód biały albo żółtawy. — W całej Europie po wieżach kościelnych i starych murach.

2. Gat. Niedoperz wielkouch (V. auritus, das Großohr).

Ciało 2", ogon 1½" długi; siąg skrzydeł 10"; uszy dwa razy od głowy dłuższe, w nasadzie zrosłe, podłużnie koliste; wierzch popielato rudawy, spód szaro biały. — W Europie bardzo pospolity.

b) *Drapieżne* (Ferae, Raubthiere).

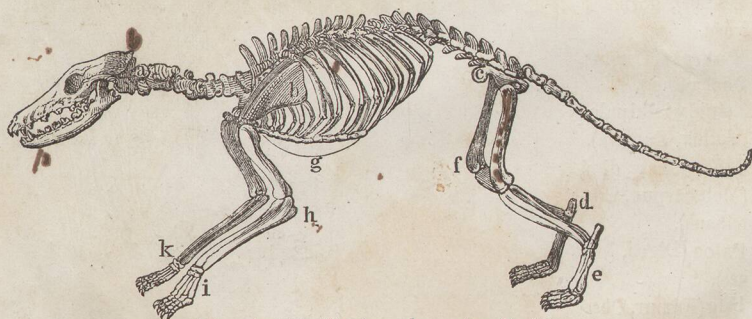


Fig. 4. *Lis* (Canis vulpes, der Fuchs).

- |                                                                                                                             |                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| a) 7 kręgów szyi (Vertebrae cervicales, Halswirbel).                                                                        | g) Mostek (Sternum, Brustbein).                                                                                                                         |
| b) Łopatka (Scapula, Schulterblatt).<br>Ramię (Brachium, Oberarm).                                                          | c) Biodro (Os ilium, Hüftknochen).<br>Udo (Femur, Oberschenkel).                                                                                        |
| h) Przedramię (Antibrachium, Unterarm):<br>Łokieć (Cubitus, Elle), na zewnątrz i<br>Promień (Radius, Speiche), na wewnątrz. | f) Kolano (Genu, Knie).<br>Przedudzie (Crus, Unterschenkel). Części:<br>Goleń (Tibia, Schienbein), z przodku i<br>Piszczał (Fibula, Wadenbein), z tyłu. |
| k) Pokręć (Carpus, Handwurzel).                                                                                             | d) Pięta (Calcarius, Fersebein).                                                                                                                        |
| i) Śródrecze, dłoń (Metacarpus, Mittelhånd).                                                                                | e) Śródnoże (Metatarsus, Mittelfuß).<br>Palce (Digiti, Zehen).                                                                                          |

## 2. Rodzaj. Pies (Canis, Hund).

Nos wystający, zawsze wilgotny i zimny; język gładki; zęby  $\frac{6.1.6.1.6}{7.1.6.1.7}$ ; kły silne, odosobnione; nogi przednie 5cio-, tylne 4ro-palcowe; pa-

zury niewsuwalne, tepe. Zwierzęta tego rodzaju są wszystkożerne; najchętniej żywią się padliną, którą z daleka wietrzą.

1. Gat. **Pies domowy** (*C. familiaris*, der Haushund).

Ogon w górę wzniesiony, w lewą stronę zakręcony, odróżnia go od innych gatunków. — Wierny i nieodstępny towarzysz człowieka we wszystkich częściach świata; rozpada się na niezliczone odmiany (rasy).

2. Gat. **Pies wilk** (*C. lupus*, der Wolf).

Podobny z wielkości i kształtu do psa rzeźniczego; ogon zwisły, gęsto włosisty; odzież szaro żółtawa, czarno upstrzona; pysk czarny. Żywi się najwięcej padliną. — Europa, północna Azja i Ameryka. *prawie wszędzie żyje do 25 lat.*

3. Gat. **Pies lis** (*C. vulpes*, der Fuchs).

Wielkości psa owczarskiego; pysk przedłużony, szczupły; ogon długi, kudłaty, zwisły; odzież wierzchu płowa, pod spodem biała. Pokarmem ptastwo, padlina, jaja, owoce i t. d. — Europa i północna Azja. *żyje 3-6 miodych żyje do 20 lat.*

### 3. Rodzaj. **Kot** (*Felis*, Kätze).

Pysk krótki, zaokrąglony; oczy wielkie, na światło bardzo czułe; język szorstki; zęby  $\frac{4.1.6.1.4}{3.1.6.1.3}$ ; nogi przednie 5cio-, tylne 4ro-palcowe; pazury wsuwalne, ostre. Pokarm zwierzęcy.

1. Gat. **Kot domowy** (*F. domestica*, die Hauskatze).

Wielkość i sposób życia powszechnie znane; ogon połowie długości ciała wyrównujący, przy końcu szczupły; ubarwienie różne. — Pospolite zwierzę domowe; przywiązuje się więcej do miejsca jak do osoby.

2. Gat. **Kot lew** (*F. leo*, der Löwe).

6—8' długi; samiec na głowie i na szyi grzywą ozdobiony; ogon długi, na końcu kiciasty; odzież jednostajnie płowa. Pokarmem antylopy i małpy. — Afryka i Azja.

3. Gat. **Kot tygrys** (*F. tigris*, der Tiger).

Podobny do lwa; głowa więcej zaokrąglona; ogon dłuższy bez kity; odzież krótka, żółtawo ruda, z ciemnymi poprzecznymi pręgami. — Indyje Wschodnie, Persya i Chiny. Najdrapieżniejszy ze wszystkich zwierząt.



Fig. 5. *Kot domowy* (*Felis domestica*, die Hauskatze).

*3-5 miodych żyje*

*biało-rzeczne*

#### 4. Rodzaj. **Łasica** (*Mustēla*, *Marder*).

Pysk krótki; nos wystający; język gładki; zęby  $\begin{matrix} 4.1.6.1.4 \\ 5.1.6.1.5 \end{matrix}$ ; nogi niskie, 5cio-palcowe, ostre, zakrzywionymi pazurami uzbrojone. Pokarmem ptastwo i jaja.

1. Gat. **Łasica kamionka, Kuna domowa** (*M. fōtina*, *der Steinmarder*).

Ciało 10", ogon 8" długi; odzież miękka, gęsta, czarno płowa; podgardle białe. — W Europie i północnej Azji, w bliskości budynków.

2. Gat. **Łasica tchórz** (*M. putorius*, *der Sttisch*).

Ciało 17", ogon 6" długi; barwa śniada, pysk i wierzchołki uszu białe. — Europa i zachodnia Azja; latem w lasach, zimą po budynkach.

3. Gat. **Łasica gronostaj** (*M. erminēa*, *das Hermelin*).

Ciało 8", ogon 6" długi; odzież latem cynamonowo czerwona, zimą całkiem biała; koniec ogona zawsze czarny. — W Europie i północnej Azji po lasach i budynkach. — Futro kosztowne do ozdobnych płaszczy księżących używane.

c) *Szczurowate, gryzy* (*Glires, Nagethiere*).

#### 5. Rodzaj. **Zajac** (*Lepus*, *Hasē*).

Pysk krótki; górna warga rozdwojona; uszy wysokie; oczy wielkie, wystające; zęby  $\begin{matrix} 6.0.4.0.6 \\ 5.0.2.0.5 \end{matrix}$ , przednie górnej szczęki dwiema rzędami ustawione; przednie nogi 5cio-, tylne 4ro-palcowe; tylne od przednich dłuższe i silniejsze; ogon krótki. — Pokarm roślinny.

1. Gat. **Zajac szarak** (*L. timidus*, *gemeiner Hasē*).

2' długi; uszy od głowy dłuższe, ku wierzchołkowi czarne; maść szaro płowa, wzdłuż grzbietu czarna pręga, ogon biały. — W całej Europie; spoczywa w kotlinie.

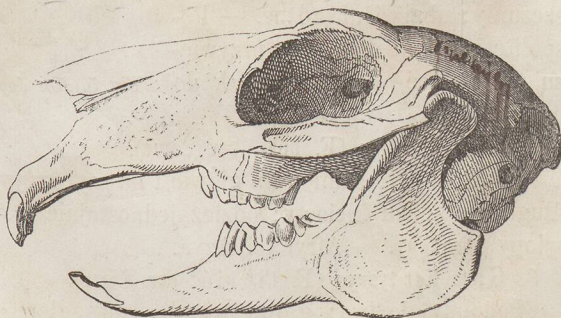


Fig. 6. Zajac szarak (*Lepus timidus*, *gemeiner Hasē*).

2. Gat. **Zajac królik** (*L. cuniculus*, *das Kaninchen*).

1½' długi; uszy od głowy krótsze; odzież dzikiego królika z wierz-

chu ciemno szara, pod spodem biała; oswojony różną ma barwę. — Środkowa Europa; kopie dalekie podziemne nory.

## 6. Rodzaj. **Mysz** (Mus, Maus).

Pysk przedłużony; górna warga rozdwojona; zęby  $\frac{3.0.2.0.3}{3.0.2.0.3}$ ; przednie długowate, ostre; nogi przednie 4ro-, tylne 5cio-palcowe; pazury ostre. — Pokarm roślinny; niektóre gatunki wszystkożerne.

1. Gat. **Mysz domowa** (M. musculus, die Hausmaus).

3" długa; uszy małe; odzież popielato szara; ogon długości ciała, huskowaty, mało włosisty. — Na całej ziemi po mieszkaniach ludzkich.

2. Gat. **Mysz szczur pospolity** (M. rattus, die Hausratte).

7" długi; barwa z wierzchu ciemno szara, pod spodem popielata; ogon od ciała dłuższy, obrączkowany, prawie nagi. — Bardzo rozpowszechniony po budynkach, kanałach i t. d.

d) Jednokopytowe (Solidungula, Einhufer).

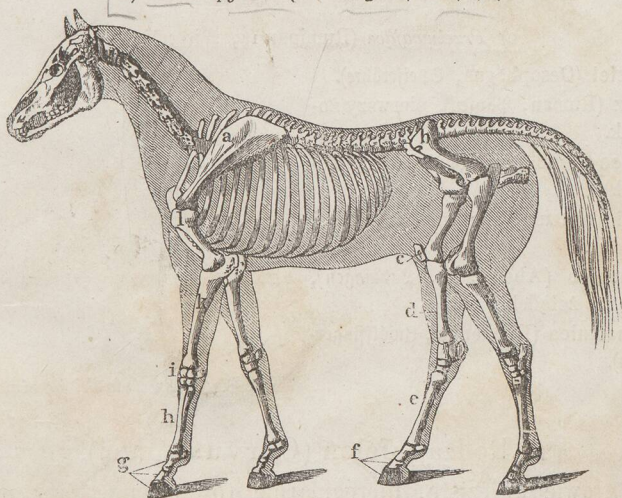


Fig. 7. *Koń pospolity* (Equus caballus, das Pferd).

- |                                                     |                                                                             |
|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| a) Łopátka (Scapula, Schulterblatt).                | b) Biodro (Os ilium, Hüftnochen).                                           |
| l) Ramię (Brachium, Oberarm).                       | Udo (Femur, Oberschenkel).                                                  |
| k) Przedramię (Antibrachium, Unterarm).             | c) <u>Jabłko</u> , rzepka (Patella, Kniescheibe).                           |
| i) <u>Pokręt</u> , napięstek (Carpus, Handwurzel).  | d) <u>Przedudzie</u> (Crus, Unterschenkel).                                 |
| h) <u>Śródreče</u> , dłoń (Metacarpus, Mittelhand). | <u>Pięta</u> (Calcaneus, Ferseubein), z tyłu;                               |
| g) <u>Palce</u> , kłykcie (Digitus, Finger).        | <u>Podym</u> , stęp (Tarsus, Fußwurzel), z przodu zgięcia pomiędzy d) i e). |
|                                                     | e) <u>Śródnoże</u> (Metatarsus, Mittelfuß).                                 |
|                                                     | f) <u>Palce</u> , kłykcie (Digitus, Zehen).                                 |

cagna

7. Rodzaj. **Koń** (Equus, Pferd).

Głowa przedłużona; zęby  $\frac{6.1.6.1.6}{6.1.6.1.6}$  (t. j. 4 kły, 12 przednich i 24 trzonowych zębów); kły mało wykształcone, często żadne; między kłami a zębami trzonowymi przerwa wędzidłowa\*); na karku grzywa; nogi jednokopytowe. Pokarm roślinny.

1. Gat. **Koń pospolity** (E. caballus, das Pferd).

Do 5' wysoki; uszy małe; na karku długa grzywa; ogon cały włosiem porosły (grzywiasty); maść różna: kara, gniada, kasztanowata, wilczata, siwa i t. d. — Po całej Europie z wyjątkiem najzimniejszych i najgorętszych krajów hodowany.

2. Gat. **Koń osieł** (E. asinus, der Esel).

Do 4' wysoki; uszy wielkie; na karku krótka grzywa; ogon tylko na końcu włosiem porosły (kiciasty); maść popielato szara z czarnym krzyżem na barkach. — Hodowany najwięcej na wschodzie i w krajach górzystych.

e) **Przeżuwające** (Ruminantia, Wiederkäuer).

- a) **Gardziel** (Oesophagus, Speiseröhre).
- d) **Żwacz** (Rumen, Panfen), pierwszy żołądek.
- c) **Czepiec** (Reticulum, Schaube), drugi żołądek.
- b) **Księgi** (Omasum, Blättermagen), trzeci żołądek.
- e) **Trawieniec** (Abomasum, Labmagen), czwarty żołądek.
- f) **Dwunastnica** (Duodenum, Zwölffingerdarm).

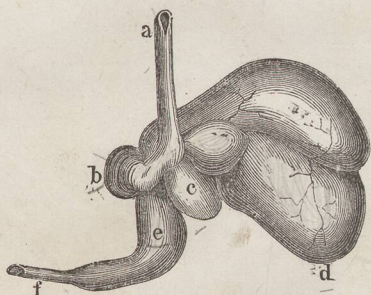


Fig. 8. Cztery żołądki przeżuwających.

8. Rodzaj. **Jeleń** (Cervus, Hirsch).

Na głowie gałęziste, nieregularnie rowkowane, przy nasadzie sęczkowatą obrączką opatrzone rogi; rogi te corocznie spadają i na nowo odrastają; zęby przednie  $\frac{6-6}{0-0}$ , trzonowe  $\frac{6-6}{6-6}$ , kły żadne, rzadko  $\frac{1-1}{0-0}$ ; nogi o dwóch pochodnych i dwóch fałszywych, wyżej umieszczonych kopytach; ogon bardzo krótki. Pokarm roślinny przez cztery żołądki przechodzi.

\*) Przednie mleczne zęby zmieniają się: w 2½ roku średnia para, w 3½ roku para następna, a w 4½ roku para skrajna. Dalszy wiek konia poznaje się po mniejszym lub większym zużyciu wszystkich zębów.

1. Gat. **Jeleń pospolity** (C. eläphus, der Edelhirsch).

Do 4' wysoki i do 6' długi; przy oczach obszerne, na cał głębokie łzocieki; rogi 10-12-gałęziste, rosochy dolne odchylone, wierzchołkowe, w koronę zestawione; samiec ma kły tępe  $\frac{1-1}{0-0}$ ; odzież latem płowo <sup>niebieska</sup> ~~szara~~, zimą siwo śniada z ciemną pręgą na grzbiecie; młode mają maść jaśniejszą. — Wielkie lasy całej Europy i północnej Azji.

2. Gat. **Jeleń sarna** (C. capreolus, das Reh).

Do 2' wysoka i do 4' długa; łzocieki i kły żadne; rogi o 3 rosochach, małe, proste; sierć latem rudawa, na zimę siwieje, spód i tył ciała białe; młode żółtawo cętkowane. <sup>M</sup> W lasach umiarkowanej i południowej Europy.

9. Rodzaj. **Wół** (Bos, Hind).

Na głowie dwa trwałe, wydrażone, niegałęziste, księżycowate rogi; zęby  $\frac{6.0.0.0.6}{6.0.8.0.6}$ ; w miejsce przednich zębów w górnej szczęce chrząstka<sup>\*)</sup>; nogi dwukopytowe. Pokarm roślinny przeżuwają.

1. Gat. **Wół pospolity** (B. taurus, das Hind).

Rogi wielkie, okrągłe, zwykle białawe; na szyi i piersiach wole wiszące; całe ciało krótką, różnie ubarwioną siercią pokryte. — Jako zwierzę domowe w niezliczonych odmianach bardzo upowszechnione.

2. Gat. **Wół zebu** (B. zebu, der Zebu). *Odmiana rodu pospolitego*

Różni się od wołu pospolitego wielkim tłuszczowym garbem na kłębie i małymi rogami. — Zwierzę domowe w Indjach, Persyi, Arabii i wschodniej Afryce. *21 try w kolorze białym*

3. Gat. **Wół zubr** (B. urus, der Auerochse).<sup>X</sup>

Największe zwierzę ssące w Europie; do 10' długi i do 7' wysoki; rogi mierne, czarne, okrągłe; podgardle bez owisłej skóry; głowa i szyja długim kędzierzawym włosem porośnięte, podbródek wielki; maść ciemno brunatna, tylko broda, kopyta i kita czarne. — Dawniej we wszystkich lasach wilgotnych umiarkowanej Europy; dzisiaj tylko na Litwie w puszczy Białowiejskiej (17 mil kwadr.).

\*) Z 8 przednich mleczych zębów zmienia się przy końcu 1 roku średnia para, przy końcu 2 roku następna para, przy końcu trzeciego trzecia, a przy końcu 4 czwarta, skrajna para. Od 5 roku czernieją, słabieją i zużywają się wszystkie zęby.

## Układ Zwierząt Ssących.

### A. Palcowe (Digitata, Zehenthiere).

Palce wolne, poruszalne, paznociami albo pazurami uzbrojone.

#### I. Rzęd. Dwuręczne (Bimanā, Zweihänder).

Dwie ręce i dwie nogi.

*Człowiek* (*Homo sapiens*, der Mensch).

#### II. Rzęd. Czwororęczne (Quadrumanā, Vierhänder).

Cztery ręce; zęby zupełne; podobieństwo do człowieka.

##### 1. Familia. Małpy właściwe (Simiæ, eigentliche Affen).

Twarz naga; 4 ręce (z ksiukami).

*Orangutan* (*Pithecus satyrus*, der Orang-Utang). *czarna małpa bez uszu*

*Długorączka czarna* (*Hylobates lar*, schwarzer Gibbon).

*Koczkodan zielony* (*Cercopithecus sabaeus*, grüne Meerfaße).

*Małpa pospolita*, *Magot* (*Inuus sylvanus*, gemeiner Affe).

*Pawian mormon* (*Cynocephalus mormon*, der Maudrill, der Waldteufel).

*Wyjec pospolity* (*Mycetes seniculus*, rother Brüllaffe).

*Czepiak belzebub* (*Ateles beelzebuth*, der Klammeraffe).

*Plaksa brodawy* (*Cebus capucinus*, der Kapuzineraffe).

##### 2. Familia. Małpeczki (Hapalina, Arctopithæci, Krallenaffen).

Twarz naga; przednie łapy (bez ksiuków), tylne ręce.

*Małpeczka uszata* (*Hapale jacchus*, weißohriger Seidenaffe).

*Midas marylina* (*Midas rosalia*, das Löwenäffchen).

##### 3. Familia. Małpozwierze (Lemuridae, Prosimii, Halbaffen).

Twarz włosista; 4 ręce.

*Małpozwierz koci* (*Lemur catta*, der Katzenmafi).

*Skrobak leśny* (*Lichanotus indri*, der Indri).

*Plaskonos lenicy* (*Stenops tardigradus*, fauler Lori).

*Rękacz widmo* (*Tarsius spectrum*, das Koboldäffchen).

#### III. Rzęd. Skrzydlate (Chiroptera, Fledflügler).

Blony lotne; zęby zupełne.

##### 1. Familia. Kotomałpy (Dermoptera, Fledflatterer).

Blona włosista; przednie członki zaledwie od tylnych dłuższe.

*Kotomałp czerwony* (*Galeopithecus rufus*, rother Fledermafi).

##### 2. Familia. Niedoperze (Vespertilionæ, Fledermaüse).

Blona naga; palce przednich członków bardzo przedłużone; ksiuk z pazurem.

*Rudawka pospolita* (*Pteropus vulgaris*, fliegender Hund). *duży niedoperz*

*Liścionos upiór* (*Phyllostoma spectrum*, der Vampyr). *czarna niedoperz*

*Podkowiec wielki* (*Rhinolophus ferrum equinum*, große Hufeisenmaße).

*Niedoperz zwyczajny* (*Vespertilio noctula*, große Speckmauß).

*N. karlik* (*V. pipistrellus*, die Zwerg-Fledermauß).

główny budynek



Wawior Powolki istina mo  
Tram mo

*N. myszaty, pospolity* (*V. murinus*, gemeine Speckmaus).

*N. wielkouch* (*V. auritus*, das Großohr).

*Szerokouch mopsik* (*Synötus barbastellus*, die Mopsfledermaus).

#### IV. Rzęd. Drapieżne (Ferae, Raubthiere).

Zęby zupełne, kły zwykle silne; pazury ostre.

##### A. Owadożerne (Insectivora, Insektenfresser).

Obojczyk; zęby różne co do kształtu i liczby; pysk zwykle ryjkowaty.

##### 1. Familia. Jeże (Erinacēi, Igel).

Nogi pochodne (o palcach wolnych); na grzbiecie kolce.

*Jeż europejski* (*Erinacēus europaeus*, gemeiner Igel).

*Kretojeż tanrek* (*Centetes ecaudatus*, der Tenref).

##### 2. Familia. Kretomysze (Soricina, Spitzmäuse).

Nogi pochodne; włosy.

*Kretomysz wodny* (*Sorex fodiens*, die Wasser-Spitzmaus).

*K. pospolity* (*S. vulgaris*, gemeine S.).

*K. pigmejczyk* (*S. exilis*, die Zwerg-S.).

*K. pajaczek* (*S. araneus*, die Haus-S.).

*Chochoł demara* (*Myogale moschata*, die Bisam-Müffelmaus).

##### 3. Familia. Krety (Talpina, Maulwürfe).

Nogi przednie kopne o szponiastych pazurach; włosy.

*Kret pospolity* (*Talpa europaea*, gemeiner Maulwurf).

*Złotowłos zielonawy* (*Chrysochloris capensis*, der Goldmaulwurf).

##### B. Mięsożerne (Carnivora, Fleischfresser).

Bez obojczyka; zębów przednich 2; kły silne.

##### 4. Familia. Niedźwiedzie (Ursina, Bären).

Nogi nastopne, 5-palcowe.

*Niedźwiedź polarny* (*Ursus maritimus*, der Eisbär).

*N. pospolity* (*U. arctos*, gemeiner Bär).

*N. czarny* (*U. americanus*, amerikański B.).

*Rosomak północny* (*Gulo borealis*, nordijski Vielfraß).

*Borsuk żółwiec* (*Meles taxus*, gemeiner Dachß).

*Szop pracz* (*Procyon lotor*, gemeiner Waschbär).

*Ostronos towarzyski* (*Nasua socialis*, gefelliger Cuati).

##### 5. Familia. Psy (Canina, Hunde).

Nogi wysokie; pazury niewsuwalne; język gładki.

*Pies domowy* (*Canis familiāris*, der Haushund).

*P. wilk* (*C. lupus*, der Wolf).

*P. lis* (*C. vulpes*, der Fuchs).

*Hyena właściwa* (*Hyaena striata*, gestreifte Hyäne).

*H. cętkowana* (*H. crocuta*, gefleckte H.).

6. Familia. **Koty** (Felina, Rażen).

Nogi wysokie; pazury wsuwalne; język szorstki.

- Kot lew* (Felis leo, der Löwe).  
*K. tygrys* (F. tigris, der Tiger).  
*K. jaguar* (F. onca, der Jaguar).  
*K. pantera* (F. pardus, der Panther).  
*K. ryś* (F. lynx, gemeiner Luchs).  
*K. dziki* (F. catus, wilde Raße).  
*K. domowy* (F. domestica, die Hausfaße).

7. Familia. **Łasice** (Mustelina, Marder).

Ciało przedłużone; nogi niskie; pazury niewsuwalne; język gładki.

- Łasica sobol* (Mustela zibellina, der Sobel).  
*Ł. tumak* (M. martes, der Baummarder).  
*Ł. kamionka* (M. foina, der Steinmarder).  
*Ł. gronostaj* (M. erminea, das Hermelin).  
*Ł. pospolita* (M. vulgaris, kleines Bieselchen).  
*Ł. tchórz* (M. putorius, der Iltis).  
*Śmierdziel przegowany* (Mephitis vittata, das Binden-Stinktthier).  
*Wydra pospolita* (Lutra vulgaris, gemeine Fischotter).  
*Wydrozwierz Steller* (Enchydris lutris, edle Seeotter).

8. Familia. **Łasze, Wiwerry** (Viverrina, Wiberren).

Ciało przedłużone; nogi niskie; pazury cokolwiek wsuwalne; język szorstki.

- Łasza zybeta* (Viverra zibetha, azjatische Zibethfaße).  
*Ł. cyweta* (V. civetta, afrykańskie Z.).  
*Szczurnik prawdziwy* (Herpestes ichneumon, die Pharaonssratte).

+ V. Rzęd. **Workowate** (Marsupialia, Beutelthiere).

Worki albo fałdy do przechowywania niedołożnych młodych.

1. Familia. **Mięsożerne** (Carnivora, Fleischfresser).

Zęby zwierząt drapieżnych; pokarm zwierzęcy.

- Dydelf opossum* (Didelphys opossum, das Opossum).  
*D. grzbietonosz* (D. dorsigera, die Aeneasratte).  
*Nielaz długoogonowy* (Dasyurus macrourus, langschwänziger Raubschwanz).

2. Familia. **Owocożerne** (Frugivora, ~~Fleischfresser~~ *Frugivora*).

Zęby zwierząt szczurowatych; pokarm roślinny.

- Latopałanka mała* (Petaurus pygmaeus, der Zwerg-Flugbeutel).  
*Kangur wielki* (Halmaturus giganteus, das Riesen-Känguruh).  
*Niedoląg wombat* (Phascolumys fessor, der Wombat).

+ VI. Rzęd. **Szczurowate, Gryzy** (Glires, Nagethiere).

Przednie zęby  $\frac{3}{2}$ , dłutowate; kły żadne.

1. Familia. **Wiewiórki** (Sciurina, Eichhörchen).

Przednie nogi 4, tylne 5-palcowe; zęby trzonowe  $\frac{4}{4}$ .

- Wiewiórka pospolita* (Sciurus vulgaris, gemeines Eichhörchen).

*Forma wargowa*  
*Dawsona*

*Kozzatka polcha* (*Myoxus glis*, gemeiner Siebenschläfer).  
*K. laskowa* (*M. avellanarius*, der Haselschläfer).  
*Polatucha latająca* (*Pteromys volans*, fliegendes Eichhörnchen).  
*Świszcz alpejski* (*Arctomys marmotta*, das Alpen-Murmeltier).  
*S. bobak* (*A. Bobac*, polnisches M.).

## 2. Familia. **Myszy** (*Murina*, Mäuse).

Przednie nogi 4-, tylne 5-palcowe; zęby trzonowe 3.

*Polnik ziemno-wodny* (*Hypudaeus amphibius*, die Wasserratte).  
*P. zwyczajny* (*H. arvalis*, gemeine Feldmaus).  
*P. gospodarny* (*H. oeconomus*, die Wurzelsmaus).  
*Lemming norwegijski* (*Lemmus norvegicus*, Nordischer Lemming).  
*Szczur wędrowny* (*Mus decumanus*, die Wanderratte).  
*S. pospolity* (*M. rattus*, die Hausratte).  
*Mysz domowa* (*M. musculus*, die Hausmaus).  
*M. leśna* (*M. sylvaticus*, die Waldmaus).  
*M. polna* (*M. agrarius*, die Ackermaus).  
*Skrzeczek chomik* (*Cricetus frumentarius*, gemeiner Hamster).

## 3. Familia. **Ślepce** (*Cunicularia*, Maulwurfsmäuse).

Wszystkie nogi 5-palcowe; zęby trzonowe  $\frac{3}{3}$  albo  $\frac{4}{4}$ .

*Ślepiec ziemny* (*Spalax typhlus*, kleine Blindmaus).

## 4. Familia. **Półkopytowe** (*Subungulata*, Halbhüfer).

Pazury kopytowane; tylne nogi zwykle 3-palcowe; zęby trzonowe 4.

*Swinka morska* (*Cavia cobaya*, das Meererschweinchen).  
*Wodółwinka kapibara* (*Hydrochoerus capybara*, das Flusschwein).  
*Kaletnik paka* (*Coelogenys paca*, der Urana).

## 5. Familia. **Bobry** (*Palmipedia*, Schwimmsüßer).

U tylnych nóg błony do pływania.

*Bobr zwyczajny* (*Castor fiber*, gemeiner Biber).

*znaj. półw. Amet.*  
*bóbr rozini olimpyck i ma ogon jak tyg.*  
*miłki jak przed niedzi.*  
*może a może w. cartoreum*

## 6. Familia. **Zajace** (*Leporina*, Hasen).

Przednie nogi 5-, tylne 4-palcowe; przednie zęby  $\frac{4}{4}$  (t. j. za 2 górnymi 2 małe); ogon bardzo krótki.

*Zajac szarak* (*Lepus timidus*, gemeiner Hase).  
*Z. królik* (*L. cuniculus*, das Kaninchen).

## 7. Familia. **Zajacomysze** (*Lagostomi*, Hasenmäuse).

Tylne członki od przednich dłuższe; ogon bardzo długi, na końcu kiciasty.

*Chinchilla mała* (*Eriomys laniger*, die Wollmaus).  
*Zajacomysz wiskaska* (*Lagostomus trichodactylus*, die Feld-Hasenmaus).  
*Skoczek strzałka* (*Dipus sagitta*, der Serbon).

## 8. Familia. **Jeżozwierze** (*Aculeata*, Stachelschweine).

Kolce; zęby trzonowe 4.

*Jeżozwierz czubaty* (*Hystrix cristata*, gemeines Stachelschwein).

## VII. Rzęd. **Bezzębne** (Edentāta, Zahnlose).

Zęby bardzo niezupełne, niekiedy żadne.

### 1. Familia. **Leniwce** (Bradypoda, Faulttiere).

Pysk krótki; pazury długie, zagonalne.

*Leniwiec właściwy* (Bradypus tridactylus, das Ai).

*L. dwupalcowy* (B. didactylus, das Ilnau).

### 2. Familia. **Pancerniki** (Cingulata, Gürteltiere).

Pysk długi; pancierz.

*Pancernik apur* (Dasypus triginctus, das Apar oder Zatu).

### 3. Familia. **Mrówkojady** (Vermilingua, Wurmzüngler).

Język bardzo długi; łuski albo włosy.

*Mrówkojad grzywiasty* (Myrmecophaga jubata, der Ameisenbär).

*Łuskowiec pięciopalcowy* (Manis brachyura, das Phatagin).

*L. czteropalcowy* (M. macroura, das Pangolin).

### 4. Familia. **Dziobaki** (Monotremata, Schnabeltiere).

Pysk do dzioba podobny, osobną skórą pokryty.

*Dziobak niby-ssący* (Ornithorhynchus paradoxus, das Wasser-Schnabeltier).

*Kolczatka najezona* (Echidna hystrix, das Land-Schnabeltier).

## B. Kopytowe (Ungulata, Hufthiere).

Palce w kopytach ukryte.

## VIII. Rzęd. **Wielokopytowe** (Multungula, Vielhufer).

—5 kopyt; zęby dość zupełne.

### 1. Familia. **Trąbowate** (Proboscidea, Rüsseltiere).

Trąba bardzo długa; nogi 5-palcowe.

*Słoń indyjski* (Elephas indicus, indischer Elefant).

*S. afrykański* (E. africanus, afrikanischer E.).

### 2. Familia. **Gruboskórce** (Pachydermata, Dickhäuter).

Trąba krótka albo żadna; nogi 3—4-palcowe.

*Tapir anta* (Tapirus americanus, amerikanischer Tapir).

*T. maiba* (T. indicus, indischer T.).

*Nosorożec indyjski* (Rhinoceros unicornis, indischer Nashorn).

*N. afrykański* (R. bicornis, afrikanischer N.).

*Hipopotam ziemnowodny* (Hippopotamus amphibius, das Nilpferd).

### 3. Familia. **Świnie** (Setigera, Suina, Schweine).

Szczecią pokryte; ryj krótki; nogi 4-palcowe, dwa skrajne palce na tył wzniesione.

*Świnia dzika* (S. scrofa, das Wildschwein).

*Ś. domowa* (Sus scrofa domestica, das Hauschwein).

*Babirusa* (Porcus babirussa, der Hirsch-Eber).

*Pięśńownik obroźasty* (Dicotyles torquatus, das Halsband-Bisamischwein).

*Guziec szczerbaty* (Phacochoerus aethiopicus, aethiopisches Schwein).

nie mały przedział  
aby było 2 kopytka  
nie. Ale wce nie  
jedno kopytko

3 palce  
służą do chodu

nie ma  
nie ma

jeżeli chodzi o  
kopytka  
jeżeli chodzi o  
kolor brzośki. gęstwa brzośki

lion!

kolor mamuśki  
nie w Ameryce  
nie w Ameryce

Tapir  
podobni do słoń: są to rasy

Nosorożec  
kolor rzyśki  
nie ma na uszu  
jednak  
afrykański: 2 nogi całej  
strony w dół  
czw. od ostatniej

Hipopotam

## II. GROMADA. Ptaki (Aves, Vögel).

**Kręgi szyi** (Vertebrae cervicales, Halswirbel).

a) **Obojczyk** (Clavicula, Schlüsselbein).

b) **Mostek** (Sternum, Brustbein).

**Żebra** (Costae, Rippen).

W skrzydłach rozróżniamy:

**Ramię** (Brachium, Oberarm) i

**Przedramię** (Antibrachium, Unterarm).

Części przedramienia:

**Łokieć** (Cubitus, Elle) i

**Promień** (Radius, Speiche).

**Kłykie**, palce (Digiti, Finger). Trzy: wielki, średni i mały.

h) **Biodro** (Os ilium, Hüftknochen).

g) **Udo** (Femur, Oberschenkel).

f) **Przedudzie** (Crus, Unterschenkel). Części:

**Goleń** (Tibia, Schienbein) i

**Piszczał** (Fibula, Wadenbein).

e) **Podym**, stęp (Tarsus, Fußwurzel).

d) **Śródnoże** (Metatarsus, Mittelfuß).

c) **Ostroga** (Calcus, Sporn).

**Palce** (Digiti, Zehen).

**Ksiuk**, tylny palec (Pollex, Daumen).



Fig. 9. *Kura domowa* (*Gallus domesticus*,  
der Haushahn).

a) *Drapieżne* (Raptatores, Raubvögel).

### 1. Rodzaj. **Sowa** (*Strix*, *Eule*).

Dziób mierny, mocno haczyasty; oczy wielkie, na światło czule, szpecinowatemi piórkami promienisto obwiedzione; głowa wielka, do kociąg podobna; twarz płaska; pióra miękkie, dla tego lot cichy; nogi silne, chwytne; jeden przedni palec zwrotny; pazury ostre. — Nocne, po lasach i opuszczonych budynkach mieszkające ptaki; pokarmem myszy, krety, ptastwo i t. d.

1. Gat. **Sowa płomienista** (*S. flammæa*, die Perlente).

1' długa; bez czubów na głowie; z wierzchu gliniasto żółta, regularnie biało kropkowana, pod spodem biaława, brunatno cętkowana; twarz biała; nogi całe upierzone. — W Europie po zwaliskach i wieżach kościelnych pospolita.

2. Gat. **Sowa puhacz** (*Strix bubo*, der Uhu).

2' długi; na głowie dwa wielkie czarne czuby (uszy); ciemno rdzawo żółty, czarno plamisty; dziób czarny; nogi aż do palcy upierzone. — W Europie, Azji i Afryce po lasach i zwaliskach; głos przeraźliwy: hu-hu.

## 2. Rodzaj. **Sokół** (*Falco*, Falke).

Dziób mierny, haczysty, w nasadzie woskówką porosły; nozdrza okrągłe, otwarte; nogi silne, chwytne, ostremi szponami uzbrojone, najmniej do połowy upierzone. — Pokarm zwierzęcy.

1. Gat. **Sokół kobuzek** (*F. vespertinus*, rothfüßiger Falke).

12" długi; z wierzchu ołwiasto popielaty; woskówka, obwody oczu i nogi czernione. — Europa wschodnia i południowa. Pokarmem owady i ptaki.



Fig. 10. *Sokół kobuzek* (*Falco vespertinus*, rothfüßiger ♂).

2. Gat. **Sokół jastrząb** (*F. palumbarius*, der Fühner-Habicht).

2' długi; ogon mierny, równy; skrzydła krótkie, zaokrąglone; z wierzchu ciemno popielaty, pod spodem białawy, brunatno poprzecznie pręgowany; na ogonie 5 ciemnych przepasek; woskówka zielonawa; nogi żółte. — Europa; niebezpieczny nieprzyjaciel ptastwa domowego, kuropatw, zajęcy i t. d.

3. Gat. **Sokół myszołów** (*F. buteo*, der Mäuse-Buffarte).

Do 20" długi; ogon prosty, równy; skrzydła długie, ostre; ubarwienie bardzo zmienne, najczęściej brunatne; szyja i brzuch jaśniejsze, różnie upstrzone; na ogonie 12 ciemnych przepasek; woskówka i nogi żółte. — Cała Europa; lot ciężki; żywi się małym ptastwem, myszami, owadami i t. d.

4. Gat. **Sokół kania** (*F. milvus*, die Gabelweihe).

2' długa; ogon widłowaty; skrzydła długie, zaokrąglone; brunatno rdzawa, z podłużnymi nieregularnymi pręgami na szyi i pod spodem; głowa biaława; na ogonie niewyraźne przepaski. — Europa; lot wysoki, krążący; pokarm jak u poprzedzającego.

b) *Lazące* (*Scansores*, flieg-vogel).

## 3. Rodzaj. **Dzięcioł** (*Picus*, Specht).

Dziób mocny, prosty, klinowaty, zaostrowany; nozdrza w nasadzie dziobu umieszczone, piórkami zakryte; język bardzo długi, wysuwalny, na końcu twardy, ostry; ogon o 12 tęgich sterówkach; nogi

*rodawk*

niskie, o 2 palcach na przód i 2 na tył. — Gnieźdzą się w wydrążeniach drzew.

II

1. Gat. **Dzięcioł czarny** (*P. martius*, der Schwarz-Specht).

1790 17" długi; cały czarny, tylko wierzch głowy czerwony. — W lasach sosnowych Europy północnej i umiarkowanej.

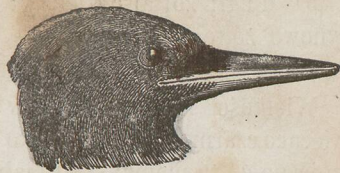


Fig. 11. *Dzięcioł czarny* (*Picus martius*, der Schwarz-Specht).

2. Gat. **Dzięcioł pstry większy** (*P. major*, großer Bunt-Sp.).

Do 9" długi; z wierzchu czarny, pod spodem białawy; lotki biało upstrzone; u samca tył głowy pasowy. — Po lasach sosnowych bardzo pospolity.

3. Gat. **Dzięcioł zielony** (*P. viridis*, der Grün-Sp.).

1' długi; zielony; wierzch głowy pasowy; lotki białawe; sterówki brunatno pręgowane. — Europa i Azja.

c) *Śpiewające* (Oscines, Singvögel).

4. Rodzaj. **Skowronek** (*Alauda*, Lerche).

Dziób mierny, prawie prosty, szczupły; szczęki równe; nozdrza nasadowe, do połowy błonką zasklepione; ogon widłowaty; nogi miernie wysokie; tylny pazur od kciuka (tylnego palca) dłuższy. — Żyje po polach; gnieździ się na ziemi.

1. Gat. **Skowronek rolny** (*A. arvensis*, gemeine L.).

7" długi; na głowie niewyraźny czub; wierzch rudawo szary; gardziel i skrajne sterówki białe; spód brunatno upstrzony. — Ptak przelotny; od Syberji aż do północnej Afryki.

2. Gat. **Skowronek dzierlatka** (*A. cristata*, die Hauben-L.).

6" długa; na głowie czub z piór zaostrzonych; wierzch szary, brunatno plamisty; spód biały; piersi brunatno upstrzone. — Europa i Azja; w pobliżności mieszkań na śmieciach; nie odlatuje.

5. Rodzaj. **Łuszczał** (*Fringilla*, Fink). ✕

Dziób krótki, gruby, stóżkowaty; szczęki równo długie; nozdrza nasadowe, piórkami osłonięte; nogi niskie, o palcach wolnych i pazurach dość ostrych. — Pokarmem nasiona (wyłuszcza je z łupin).

1. Gat. **Łuszczał wróbel domowy** (*F. domestica*, der Haus-Sperling).

5" długi; szaro popielaty; samiec odznacza się gardzielią czarną i grzbietem kasztanowatym, czarno upstrzonym. — Na całej ziemi w pobliżności budynków; głos piskliwy.

2. Gat. **Luszczał dzwonec** (*Fringilla chloris*, der Grünhänfling).  
5" długi; żółtawo zielony; gardziel, nasada lotek i sterówek cytrynowo żółte; spód biały. — W Europie pospolity.

3. Gat. **Luszczał szczygieł** (*F. carduelis*, der Stieglitz).

Wielkości wróbla; głowa w koło dziobu czerwona; wierzch głowy świecąco czarny; grzbiet żółtawo brunatny; na czarnych skrzydłach wielkie jasno żółte plamy; spód biały. — Europa i Azja; śpiew przyjemny.

4. Gat. **Luszczał kanarek** (*F. canaria*, der Kanarienvogel).

Mniejszy od wróbla; w dzikim stanie żółtawo zielony; oswojony żółto żółty. — Pochodzi z wysp Kanaryjskich; jako ptak pokojowy dla pięknego śpiewu bardzo rozpowszechniony.

## 6. Rodzaj. **Kruk** (*Corvus*, Rabe).

Dziób silny, w nasadzie prosty, ku wierzchołkowi cokolwiek zakrzywiony; nozdrza okrągłe, szczecinowatemi piórami zakryte; język krótki, chrząstkowaty. — Pokarm roślinny i zwierzęcy; padlinę wietrzą z daleka.

1. Gat. **Kruk właściwy** (*C. corax*, der Kolf-R.).

2' długi, ogon klinowato zaokrąglony; cały czarny z połyskiem metalicznym. — Lasy Europy; pokarmem padlina, myszy, zające, ptastwo i t. d.

2. Gat. **Kruk wrona** (*C. cornix*, gemeine Krähe).

Mniejsza od poprzedzającego; ogon klinowaty; popielato szara; głowa, skrzydła i ogon czarne; w krajach południowych całkiem czarna. — Pospolita w Europie; latem po lasach, zimą w bliskości wsi i miast.

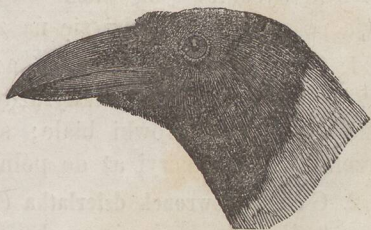


Fig. 12. *Kruk wrona* (*Corvus cornix*, gemeine Krähe).

2. Gat. **Kruk sroka** (*C. pica*, die Elster).

1½' długa; ogon przedłużony; czarna; barki, piersi i brzuch białe. — W Europie po gajach i zaroślach; głos do śmiechu podobny.

d) *Gołębie* (*Colūmbae*, Tauben).

## 7. Rodzaj. **Gołąb** (*Colūba*, Taube).

Dziób <sup>miękkie</sup> ~~miękkie~~ prosty, w nasadzie <sup>wielką</sup> ~~wielką~~ woskówką pokryty; skrzydła długie, ostre; nogi niskie, czteropalcowe; palce całkiem wolne. — Zamieszkują całą ziemię; gnieźdzą się po drzewach.

1. Gat. **Gołąb siniak** (*C. oenas*, die *Gołz-Ł.*)  
13" długi; niebieskawo popielaty; szyja zielono lśniąca; piersi czerwonawe; końce skrzydeł i ogona czarne; nogi czerwone. — Lasy Europy i zachodniej Azji.



Fig. 13. *Gołąb siniak* (*C. oenas*, d. *Gołz-Ł.*).

2. Gat. **Gołąb skalny** (*C. livia*, die *Feld-Ł.*)  
12" długi; niebieskawo popielaty; szyja zielonawo lśniąca; na skrzydłach dwie czarne przepaski; na końcu ogona czarna pręga; nogi czerwone. — Zamieszkuje skały i zamczyska w ciepłych krajach starego świata; od niego pochodzi gołąb domowy.

3. Gat. **Gołąb turkawka** (*C. turtur*, die *Turtel-Ł.*)  
11" długi; głowa i kark popielate; na bokach szyi czarne plamy; wierzch brunatno popielaty; spód ciała i końce sterówek białe; obwódki oczu i nogi czerwone. — Po lasach umiarkowanej i południowej Europy.

e) *Kury* (*Gallinae*, *Gühner*).

## 8. Rodzaj. **Kuropatwa** (*Perdix*, *Feldhuhn*).

Dziób krótki, gruby, bez woskówki; szyja krótka; skrzydła małe, zaokrąglone; nogi mierne; palce w nasadzie błonką zrosłe, pazurami tępemi do grzebienia ziemi opatrzone. — Przebywają na otwartych polach; gnieźdzą się na ziemi; młode zaraz po wyleżeniu biegają.

1. Gat. **Kuropatwa właściwa** (*P. cinerea*, daś *Feldhuhn*).

Do 1' długa; jasno popielata, czarno upstrzona; po bokach rdzawo pręgowana; na skrzydłach białe plamy; u samca na piersiach brunatny znak w kształcie podkowy. — Europa, Azja i północna Afryka.

2. Gat. **Kuropatwa przepiórka** (*P. coturnix*, die *Wachtel*).

7" długa; z wierzchu żółtawo szara, rdzawo i czarno plamista; pod spodem biaława; u samca gardziel czarna, u samicy biała. — Europa, Azja i Afryka; ptak przelotny.

f) *Brodzące, błotne* (*Grallatores*, *Sumpfvögel*).

## 9. Rodzaj. **Czapla** (*Ardëa*, *Reiher*).

Dziób długi, prosty, klinowaty, ostry; górna szczeka podłużnie brózdowana; szyja przedłużona, zwykle w kształcie S wygięta; nogi wysokie półpletwowe. — Żyją samotnie nad wodami.

1. Gat. **Czapla siwa, pospolita** (*Ardëa cinerëa*, gemeiner Reiher).

Do 3' wysoka; z wierzchu siwo popielata, pod spodem biała; z tyłu głowy długi czarny zwisły czub; na szyi czarne plamki. — Wszędzie nad wodami; tepi wiele ryb.



Fig. 14. *Czapla siwa* (*Ardëa cinerëa*, gemeiner Reiher).

2. Gat. **Czapla białk** (*A. stellaris*, der Rohrdommel).

Do 2' długi; rudo żółty, brunatno plamisty; wierzch głowy czarny. — W Europie i Azji pospolity; głos do ryku wołu podobny.

10. Rodzaj. **Bocian** (*Ciconia*, Storch).

Dziób przedłużony, prosty, klinowaty, ostry, bez rowków przy nozdrzach; szyja długa; nogi wysokie, półpletwowe.

1. Gat. **Bocian biały** (*C. alba*, weißer S.).

Do 3½' wysoki; biały; skrzydła czarne; dziób i nogi czerwone. — Przelatuje do Afryki; pokarmem głównie gady.

2. Gat. **Bocian śniady** (*C. nigra*, schwarzer S.).

Mniejszy od poprzedzającego; czarnawy z połyskiem metalicznym; spód biały; dziób i nogi czerwone. — U nas mniej od poprzedzającego pospolity; gnieździ się zdaleka od mieszkań ludzkich na drzewach; pokarm rybi.

g) *Pływające, pletwonogie* (*Natatores*, Schwimmbögel).

11. Rodzaj. **Kaczka** (*Anas*, Ente).

Dziób mierny, prosty, płaski, ku końcowi rozszerzony, z wierzchu czułą błonką (woskówką) pokryty; brzegi obu szczęk blaszkowato karbowane; nogi pletwowe, niskie, ku tyłowi posunięte. — Ptaki przelotne; pływają i nurkują dobrze; pokarm rybi i roślinny.

1. Gat. **Kaczka pospolita, krakwa** (*A. boschas*, gemeine S.).

Do 20" długa; głowa i szyja lśniące zielone; w nasadzie szyi obróżka biała; piersi kasztanowate; grzbiet szaro brunatny; lustro na skrzydłach fioletowe; cztery środkowe sterówki w górę zakręcone, czarne; dziób i nogi żółtawe; samica prawie całkiem szara.

— Pospolity ptak wędrowny; gnieździ się w pobliżności wód na kępach i drzewach. Od niej pochodzi kaczka domowa.

2. Gat. **Kaczka cyranka** (*A. crecca*, die Kriech-*C.*).

14" długa; głowa i szyja kasztanowato rude; od oczu wzdłuż karku zielona pręga; grzbiet czarnawy; lustro złoto zielone; brzuch biały; dziób czarny; nogi popielate. — W północnej i środkowej Europie.

## 12. Rodzaj. **Łabędź** (*Cygnus*, *Schwan*).

Dziób mierny, przy końcu płaski, zaokrąglony, cały woskówką pokryty; szyja długa, wysmukła; skrzydła wielkie; nogi niskie, plewowe, na tył posunięte.

1. Gat. **Łabędź nadobny, swojski** (*C. olor*, der Höfcr-*C.*).

4½' długi; w nasadzie dziobu wyrostek mięsisty zaokrąglony; podczas pływania szyja w kształcie S wygięta; upierzenie białe; dziób czerwony; wyrostek czarny. — Umiarkowana Europa i Azya.

2. Gat. **Łabędź gędziec, dziki** (*C. musicus*, der Sing-*C.*).

Wielkości poprzedzającego; dziób bez wyrostka; szyja w czasie pływania wyprostowana; odzież biała; dziób czarny. — Północna Europa i Azya.



Fig. 15. Łabędź swojski (*Cygnus olor*, der Höfcr-*Schwan*).

## Układ Ptaków.

### A. Powietrzne (*Aëræae*, *Luftvögel*).

Latają z ręcznie z przyciągniętymi nogami; młode niedoleżne, prawie nagie, ślepe.

### I. Rzęd. **Drapieżne** (*Raptatōres*, *Raubvögel*).

Dziób haczyasty, w nasadzie woskówką opatrzone; 3 palce naprzód, 1 na tył; szpony łukowate, silne.

#### 1. Familia. **Sepy** (*Vulturinae*, *Geier*).

Głowa i szyja nagie albo niedostatecznie upierzone; dziób przedłużony, w nasadzie zwężony.

*Sep popielaty* (*Vultur cinereus*, grauer *Geier*).

*S. płowy* (*V. fulvus*, weißköpfiger *C.*).

*Scierwnik kondor* (*Cathartes gryphus*, der Kondor).

*Orłosep brodaty* (*Gypaetus barbatus*, der Lämmergeier).

## 2. Familia. **Sokoły** (Falcīnae, Falken).

Głowa i szyja gęsto upierzone; oczy po bokach głowy, bez wieńca piórnego.

- Orzeł cesarski* (Aquila imperialis, der Kaiseradler).  
*O. przedni* (A. fulva, der Steinadler).  
*O. łomignat* (A. leucocephala, weißköpfiger Fischadler).  
*O. rybitw* (A. haliaeeta, der Fischaar).  
*Sokół kobuz* (Falco subbuteo, der Baumfalke).  
*S. kobuzek* (F. vespertinus, rothfüßiger Falke).  
*S. pustulka* (F. tinunculus, der Thurnfalke).  
*S. białożor* (F. islandicus, der Jagdfalke).  
*S. kania* (F. milvus, die Gabelweihe).  
*S. jastrząb* (F. palumbarius, gemeiner Hühnerhabicht).  
*S. krogulec* (F. nisus, der Sperber).  
*S. myszołów* (F. buteo, der Mäuse-Buffarte).  
*Żórawiosęp węzójad* (Serpentarius secretarius, der Sekretär).

## 3. Familia. **Sowy** (Strigidae, Eulen).

Głowa i szyja gęsto upierzone; oczy na przedzie głowy, wieńcem piórnym otoczone.

- Sowa puhacz* (Strix bubo, der Uhu).  
*S. puszczyk* (S. aluco, gemeiner Kauz).  
*S. płomienista* (S. flammæa, die Perleule).  
*S. sówka* (S. noctua, der Steinkauz).

## II. Rzęd. **Łażące** (Scansores, Klettervögel).

Dziób różnokształtny; nogi często łązne (o 2 przednich i 2 tylnych palcach).

a) *Prawdziwe łązne nogi* (palce 2—2).

### 1. Familia. **Dzięcioły** (Picidae, Spechte).

Dziób prosty; język wysuwalny, długi; sterówki krótkie, twarde.

- Dzięcioł czarny* (Picus martius, der Schwarz-Specht).  
*D. zielony* (P. viridis, der Grün-S.).  
*D. pstry większy* (P. major, großer Bunt-S.).  
*D. pstry średni* (P. medius, mittlerer B.-S.).  
*D. pstry mały* (P. minor, kleiner B.-S.).  
*Krętogłów pospolity* (Yunx torquilla, der Wendehals).

### 2. Familia. **Kukułki** (Cuculidae, Kuckuck).

Dziób mierny, nieco zakrzywiony; palec zwrotny; ogon długi.

- Kukułka pospolita* (Cuculus canorus, gemeiner Kuckuck).  
*Kleszczójad błotny* (Crotophaga ani, der Madenfresser).

### 3. Familia. **Papugi** (Psittacinae, Papageien).

Dziób gruby, krótki, haczykowato zakrzywiony; język mięsisty.

- Ara błękitna* (Ara ararauna, blauer Ara).  
*Papuga nierozdzielna* (Psittacus pullarius, die Unzertrennlige).  
*P. jara* (P. aestivus, grüner Papagei).  
*P. czerwonoogonowa* (P. erithacus, grauer Papagei).  
*Kakadu białożuby* (Cacatus cristatus, weißer Cacadu).

4. Familia. **Tukany** (Rhamphastidae, Pfefferfresser).

Dziób po brzegu ząbkowany, 3 razy od głowy dłuższy, zgrubiały, wydrążony.

*Tukan pospolity* (Rhamphastus toco, gemeiner Pfefferfresser).

b) *Nogi pochodne o palcach zrosłych.*

5. Familia. **Dzioborożce** (Buceridae, Nashornvögel).

Dziób bardzo wielki, z rogową naroślą.

*Dzioborożec nosorożec* (Buceros rhinoceros, gemeiner Nashornvogel).

6. Familia. **Zimorodki** (Alcedinae, Ciśwögel).

Dziób bez roga, graniasty.

*Zimorodek pospolity* (Alcedo ispida, gemeiner Ciśwögel).

*Kraska gwarliwa* (Coracias garrula, die Mandeltröhe).

III. Rzęd. **Śpiewające** (Oscines, Singvögel).

W krtani przyrząd do śpiewu; 3 wolne palce na przód, 1 na tył.

1. Familia. **Zębodzioby** (Dentirostres, Zahnstnäbler).

Dziób na końcu zakrzywiony i zwykle zębem opatrzony.

*Dzierzba srokosz* (Lanius excubitor, großer Bürger).

*D. mniejsza* (L. minor, fleiner B.).

*D. cierniokret* (L. collurio, rothrückiger B.).

*Muchołówka szara* (Muscicapa grisola, grauer Fliegenstnapper).

*M. żałobna* (M. atricapilla, schwarzrückiger F.).

2. Familia. **Szydłodzioby** (Subulirostres, Pfriemenstnäbler).

Dziób dość silny, prawie szydłowaty.

*Pliszka biała* (Motacilla alba, weiße Bachstelze).

*P. żółta* (M. flava, gelbe B.).

*Świergotek drzewny* (Anthus arborëus, die Häidelerche).

*Wilga pospolita* (Oriolus galbula, der Pirol).

*Drozd kos* (Turdus merula, die Schwarzdrossel).

*D. kwiczoł* (T. pilaris, der Stammetsvogel).

*D. śpiewak* (T. musicus, die Singdrossel).

*Pluszcz wodny* (Cinclus aquaticus, der Wasserstaar).

*Płochacz pokrzywnica* (Accentor modularis, das Graufehlchen).

*Opocznik białobrzwisty* (Saxicola rubetra, das Braunfchlchen).

*O. czarnogłowy* (S. rubicola, das Schwarzfchlchen).

*Gajówka słowik* (Sylvia luscinia, die Nachtigall).

*G. rudzik* (S. rubecula, das Rothfchlchen).

*G. kopciuszka* (S. tithys, das Haus-Rothschwänzchen).

*G. piegża* (S. curruca, das Weißfchlchen).

*G. czarnogłowa* (S. atricapilla, der Mönch).

*Strzyżyk wolowe oczko* (Troglodytes parvulus, der Baumfönig).

*Lyrgon wspaniały* (Maenura superba, das Schweifhuhn).

3. Familia. **Stózkodzioby** (Conirostres, Kegelfstnäbler).

Dziób stózkowaty, gruby, prosty albo słabo haczysty.

*Sikora czubata* (Parus cristatus, die Haubenmeise).

*S. większa* (P. major, die Speckmeise).

*Sikora modra* (*Parus coeruleus*, die Blaumeiße).  
*S. wąsatka* (*P. biarmicus*, die Bartmeiße).  
*Królik czubaty* (*Regulus cristatus*, das Goldhähnchen).  
*Skowronek kalandra* (*Alauda calandra*, die Kalandlerlerche).  
*S. pospolity* (*A. arvensis*, die Feldlerche).  
*S. dzierlatka* (*A. cristata*, die Haublerche).  
*Poświertka trznadel* (*Emberiza citrinella*, der Goldammer).  
*P. potrzos* (*E. schoenicius*, der Hofspferling).  
*P. ogrodnik* (*E. hortulana*, der Ortolan).  
*Łuszczyk ryżojad* (*Fringilla oryzivora*, der Reißvogel).  
*E. gil* (*F. pyrrhula*, der Gimpel).  
*E. wróbel* (*F. domestica*, der Hauspferling).  
*E. mazurek* (*F. montana*, der Feldpferling).  
*E. czyż* (*F. spinus*, der Zeiwig).  
*E. szczygieł* (*F. carduelis*, der Stieglitz).  
*E. makolągwa* (*F. cannabina*, der Hänfling).  
*E. dzwonec* (*F. chloris*, die Gelbartfche).  
*E. zięba* (*F. coelebs*, der Blufin).  
*E. kanarek* (*F. canaria*, der Kanarienvogel).  
*Włkacz tkacz* (*Ploceus textor*, der Webervogel).  
*Krzyżodziób zwyczajny* (*Loxia curvirostra*, der Kreuzschnabel).  
*Tanagra organista* (*Euphonia musica*, der Organist).  
*Jemiołucha jedwabniczka* (*Bombycilla garrula*, der Seidenschwanz).

#### 4. Familia. **Kruki** (*Corvinae*, Raben).

Dziób cokolwiek zakrzywiony, silny; nozdrza mniej więcej upierzone.  
*Szpak skorzec* (*Sturnus vulgaris*, gemeiner Star).  
*Latawiec ptak rajski* (*Paradisaea apoda*, der Paradiesvogel).  
*Bąkójad złotodzioby* (*Buphaga africana*, afrikanischer Madenhacker).  
*Kruk kawka* (*Corvus monedula*, die Dohle).  
*K. wrona* (*C. cornix*, gemeine Krähe).  
*K. wroniec* (*C. corone*, die Rabenkrähe).  
*K. właściwy* (*C. corax*, der Kofkrabe).  
*K. gawron* (*C. frugilegus*, die Saatkrähe).  
*K. sroka* (*C. pica*, die Elfter).  
*Sójka zwyczajna* (*Garrulus glandarius*, der Holzhäher).

#### 5. Familia. **Szczupłodzioby** (*Tenuirostres*, Dünnfchnäbler).

Dziób bardzo szczupły, łukowato skrzywiony, zwykle od głowy dłuższy.  
*Bargieł kowalik* (*Sitta europaea*, der Blauspecht).  
*Pelzacz drzewny* (*Certha familiaris*, gemeiner Baumläufer).  
*Pomórnik czerwonoskrzydły* (*Tichodroma muraria*, der Mauerfpecht).  
*Dudek pospolity* (*Upupa epops*, gemeiner Wiedehopf).  
*Kolibr właściwy, rubinek* (*Trochilus colubris*, gemeiner Kolibri).  
*K. najmniejszy* (*T. minimus*, der Fliedenvogel).

#### 6. Familia. **Wrębodzioby** (*Fissirostres*, Spaltfchnäbler).

Dziób głęboko rozczepiony (zład paszcza obszerna), krótki, na końcu haczykowaty; skrzydła długie.  
*Jaskółka oknówka* (*Hirundo urbica*, die Hausfchwalbe).

- J. dymówka* (*H. rustica*, die Rauchschwalbe).  
*J. brzegówka* (*H. riparia*, die Uferschwalbe).  
*J. salangana* (*H. esculenta*, die Salangane).  
*Jerzyk pospolity* (*Cypselus apus*, die Thurmschwalbe).  
*Kozodój pospolity, lelek* (*Caprimulgus europaeus*, der Siegenmelker).

#### IV. Rzęd. **Gołębie** (*Colūmbae*, Tauben).

Nozdrza łuska wydetą zakryte; przednie palce wolne, tylny z przedniemi w równej wysokości.

- Gołąb grzywacz* (*Colūmba palūmbus*, die Ringeltaube).  
*G. siniak* (*C. oenas*, die Hölztaube).  
*G. skalny* (*C. livia*, die Feldtaube).  
*G. synogarlica* (*C. risoria*, die Lachtaube).  
*G. turkawka* (*C. turtur*, die Tureltaube).

##### B. Lądowe, ziemne (*Terrēstres*, Landvögel).

Latają o ciężale z przyciągniętymi nogami albo wcale nie latają i mają nogi podkasałe; młode puchem pokryte, biegają i szukają same pokarmu.

#### V. Rzęd. **Kury** (*Gallinae*, Hühner).

Nogi pochodne niskie; lotki tegie; przednie palce w nasadzie błonkami połączone; tylny palec podwyższony.

- Głuszcak właściwy* (*Tetrao urogallus*, der Auerhahn).  
*G. cietrzew* (*T. tetrix*, der Birkhahn).  
*G. jarząbek* (*T. bonasia*, das Haselhuhn).  
*Kuropatwa właściwa* (*Perdix cinerea*, gemeines Rebhuhn).  
*K. przepiórka* (*P. coturnix*, die Wachtel).  
*Paw pospolity* (*Pavo cristatus*, gemeiner Pfau).  
*Bażant właściwy* (*Phasianus colchicus*, gemeiner Fasan).  
*B. złocisty* (*P. pictus*; der Goldfasan).  
*Indyk pospolity* (*Meleagris gallopavo*, der Truthahn).  
*Perlica kura perłowa* (*Numida meleagris*, das Perlhuhn).  
*Kura domowa* (*Gallus domesticus*, der Haushahn).

#### VI. Rzęd. **Biegające** (*Cursōres*, Laufvögel).

Nogi podkasałe, wysokie, do biegania; skrzydła bez lotek, do latania nieprzydatne.

- Struś właściwy* (*Struthio camelus*, afrykańscher Strauß).  
*Rea amerykańska* (*Rhea americana*, amerikajischer Strauß).  
*Kazuar indyjski* (*Casuarus indicus*, indischer Kasuar).  
*Nielot nowozelandzki* (*Apteryx australis*, der Kiwi).

##### C. Wodne (*Aquaticae*, Wasservögel).

Latają zręcznie z wyciągniętymi na tył nogami; żyją przy i na wodzie.

#### VII. Rzęd. **Brodzące, błotne** (*Grallatōres*, Sumpfvögel).

Nogi wysokie, podkasałe, często półpletwowe; żyją po błotach.

##### 1. Familia. **Dropie** (*Otididae*, Trappen).

- Dziób twardy, ku nasadzie grubszy; palce małemi błonkami spięte.  
*Drop pospolity* (*Otis tarda*, große Trappe).

*Skrzydłoszpon rogownik* (Palamedea cornuta, das Kamicht).  
*Gruchacz taratan* (Psophia crepitans, der Trompetenvogel).  
*Zóraw pospolity* (Grus cinerea, gemeiner Kranich).

2. Familia. **Lyski** (Fulicariae, Wasserhühner).

Dziób twardy, ku nasadzie grubszy; palce klapkowe albo wązko obrabione.

*Lyska pospolita* (Fulica atra, das Bläß-Huhn).  
*Kokoszka zielononoga* (Gallinula chloropus, grünfüßiges Rohrhuhn).  
*Chróściel wodnik* (Rallus aquaticus, die Wasserralle).  
*Kurka wodna* (Ortygometra porzana, punktirtes Sumpfhuhn).  
*Derkacz właściwy* (Crex pratensis, der Wachtelkönig).  
*Długoszpon kasztanowaty* (Parra jacana, der Schirg).

3. Familia. **Dźdźowniki, siewki** (Charadriidae, Regenpfeiffer).

Dziób w nasadzie miękki, zwężony, brózdowany; czoło kulisto wypukłe.

*Dźdźownik siewka* (Charadrius pluvialis, der Gold-Regenpfeiffer).  
*Czajka pospolita* (Vanellus cristatus, der Kiebitz).  
*Bojownik zmienny* (Machetes pugnax, der Kampfhahn).

4. Familia. **Bekasy** (Scolopacidae, Schnepfen).

Dziób w nasadzie miękki, zwężony, niebrózdowany; czoło ku dziobowi coraz szczuplejsze.

*Bekas słonka* (Scolopax rusticola, die Waldschnepfe).  
*B. dubelt* (S. major, die Moorchnepfe).  
*B. kszyc* (S. gallinago, die Befaffine).  
*B. mały* (S. gallinula, kleine Befaffine).  
*Kulig największy* (Numenius arquatus, die Doppelschnepfe).  
*Brodziec piskliwy* (Totanus hypoleucus, trillernder Uferläufer).  
*Szablodziób czarnobisty* (Recurvirostra avocetta, gemeiner Säbler).  
*Ostrygojad srokaty* (Haematopus ostrealagus, der Austerndieb).  
*Szczudlak czarnoskrzydły* (Himantopus rufipes, schwarzflüglicher Strandreuter).

5. Familia. **Czaple** (Ardeidae, Reiher).

Dziób twardy, tak wysoki i szeroki jak czaszka, zawsze od głowy dłuższy; szyja i nogi długie i cienkie.

*Czerwonak płomienisty* (Phoenicopterus ruber, gemeiner Flamingo).  
*Warzęcha biała* (Platalia leucorodia, weißer Löffelreher).  
*Ibis czczony* (Ibis religiosa, geheiligter Ibis).  
*Bocian biały* (Ciconia alba, weißer Storch).  
*B. czarny* (C. nigra, schwarzer S.).  
*B. marabu* (C. marabu, der Marabu).  
*Czapla siwa* (Ardea cinerea, gemeiner Reiher).  
*C. bąk* (A. stellaris, der Rohrdommel).

VIII. Rzęd. **Pływające, pletwonogie** (Natatöres, Schwimmbögel).

Nogi od tułowia krótsze, pletwowe albo płatkowe.

1. Familia. **Kaczki** (Anatidae, Enten).

Dziób na wewnątrz poprzecznie blaszkowy, na końcu z tępym pazurem.  
*Ebędz dziki* (Cygnus musicus, der Sing-Schwan).

- E. swojski* (C. olor, der Höcker- $\odot$ ).  
*Gęś posiewnica* (Anser segētum, die Saatgans).  
*G. szara, gegawa* (A. cinerēus, wilde Gans).  
*Kaczka piżmowa* (Anas moschāta, die Bisamente).  
*K. płaskonos* (A. clypeāta, die Löffelente).  
*K. krakwa, pospolita* (A. boschas, wilde Ente).  
*K. cyraneczka* (A. crecca, die Krickente).  
*Tracz nurogęs* (Mergus merganser, großer Sägetaucher).  
*T. bielaczek* (M. albēllus, weißer  $\odot$ ).

2. Familia. **Pelikany** (Pelecanidae, Pelikane).

- Wszystkie 4 palce błoną do pływania połączone.  
*Fregata wielka* (Tachypētes aquilus, der Fregattenvogel).  
*Kormoran kruk morski* (Carbo cormoranus, der Seerabe).  
*Pelikan własciwy, baba* (Pelecanus onocrotalus, gemeiner Pelikan).  
*Gap biały* (Sula alba, weißer Löpel).  
*Faeton białosterny* (Phaeton aetherēus, weißschwänziger Tropikvogel).

3. Familia. **Nawałniki** (Procellariae, Sturmvögel).

- Skrzydła i ogon długie; nozdrza rurkowate.  
*Nawałnik burzowy* (Procellaria pelagica, die Sturmschwalbe).  
*Albatros wędrowny* (Diomedea exulans, der Albatros).

4. Familia. **Mewy** (Laridae, Möwen).

- Skrzydła i ogon długie; nozdrza zwyczajne.  
*Mewa krzykliwa* (Larus ridibundus, die Lachmöwe).  
*M. czarnogrzebieta* (L. marinus, die Mantelmöwe).  
*Rybołówka zwyczajna* (Sterna hirundo, gemeine Seeschwalbe).  
*Brzytwodziób czarny* (Rhynchops nigra, schwarzer Scheeren Schnabel).

5. Familia. **Nury** (Colymbidae, Taucher).

- Skrzydła krótkie; u ksiuka szeroka wisząca klapka.  
*Nur rdzawogardlisty* (Colymbus septentrionalis, nordischer Seetaucher).  
*Perkoz mniejszy* (Podiceps minor, kleiner Steiβfuß).  
*P. dwuczubny* (P. cristatus, der Haubentaucher).

6. Familia. **Alki** (Alcidae, Alken).

- Skrzydła krótkie; ksiuk żaden albo naprzód zwrócony.  
*Alka północna* (Alca arctica, der Papagei-Taucher).  
*Nurzyk czarny* (Uria grylle, die Gryll-Lumme).  
*Bezlotek wielki* (Aptenodytes patagonica, der Riesen-Pinguin).



### III. GROMADA.

## Gady (Amphibia, Amphibien).

- a) Łopátka (Scapula, Schulterblatt).
- Ramię (Brachium, Oberarm).
- f) Przedramię (Antibrachium, Unterarm).
- e) Pokręt (Carpus, Handwurzel).
- Palce (Digiti, Finger).
- c) Udo (Femur, Oberschenkel).
- b) Przedudzie (Crus, Unterschenkel).
- d) Śródnoże (Metatarsus, Mittelfuß).
- Palce (Digiti, Zehen).

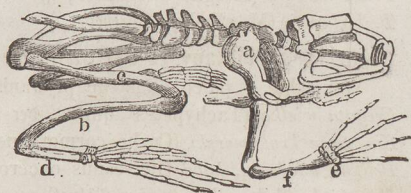


Fig. 16. Żaba zielona (*Rana esculenta*, grüner Wasserfrosch).

a) Żaby (Batrachia, Frösche).

#### 1. Rodzaj. Żaba (*Rana*, Frosch).

Głowa szeroko spłaszczona; pysk zaokrąglony, wielki; uszy bez konch, bębniaki słuchowe na wierzchu; oczy bez górnych powiek; zęby liczne w górnej szczękę i w podniebieniu; dolna szczęką bez zębów; nogi 4, przednie o 4 wolnych, tylne o 5 błonką spiętych palcach; palce bez pazurów; całe ciało naga, śliska, słamowatą skórą pokryte; przeobrażają się — kijanki. — Żyją częścią na lądzie, częścią w wodzie.

1. Gat. Żaba brunatna (*R. temporaria*, brauner Grasfrosch).

3" długa; z wierzchu żółtawo brunatna, ciemno plamista; spód brudno biały, czarno cętkowany. — Po polach i łąkach.

2. Gat. Żaba zielona (*R. esculenta*, der grüne Wasserfrosch).

Przeszło 3" długa; z wierzchu zielona z trzema żółtymi podłużnymi pręgami; środkowa pręga czarno plamista; spód biały. — Po stawach i bagnach; pokarm owadzi.

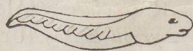


Fig. 17.

Kijanka żaby zielonej (4 razy zwiększona).

#### 2. Rodzaj. Ropucha (*Bufo*, Kröte).

W budowie ciała do żaby podobna; zęby żadne; z tyłu każdego ucha gruczoł znaczny; tułów gruby, nadęty, bez ogona; nogi tylne półpletkowe, mało od przednich dłuższe; skóra naga, śliska, gruczolkowata; z gruczolków siączy ciecz ostra, kleista. — Po miejscach wilgotnych i cienistych; kijanki w wodzie.

1. Gat. **Ropucha szara** (*B. cinereus*, graue F.).

3—6" długa; z wierzchu szaro brunatna, ciemno plamista; spód białawy albo czerwony; oczy czerwone. — W Europie po sklepach, norach ziemnych itd. pospolita.

2. Gat. **Ropucha krzyżowa** (*B. calamita*, die Kreuzfröte).

3" długa; wierzch zielony z żółtawą pręgą wzdłuż grzbietu i czerwonymi brodawkami po bokach; spód biały. — W całej Europie po miejscach wilgotnych; wiosną przepędza w wodzie.

b) *Jaszczurki* (*Sauria*; Eidechsen).

- a) Łopátka (*Scapula*, Schulterblatt).
- b) Ramię (*Brachium*, Oberarm).
- c) Przedramię (*Antibrachium*, Unterarm).
- h) Miednica (*Pelvis*, Becken).
- g) Udo (*Femur*, Oberschenkel).
- d) Przedudzie (*Crus*, Unterschenkel).
- e) Podym (*Tarsus*, Fußwurzel).
- f) Śródnoże (*Metatarsus*, Mittelfuß).
- i) Kłykcie, palce (*Digit*, Behen).

3. Rodzaj. **Jaszczurka** (*Lacerta*, Eidechse).

Głowa stożkowata; oczy o dwóch powiekach; bębni słuchowe na wierzchu; w obu szczękach i na podniebieniu zęby ostre; język cienki, przy końcu dwudzielny; tułów przedłużony; ogon długości ciała, walcowaty; nogi cztery, pięciopalcowe; palce wolne, pazurami uzbrojone; ciało łuskami pokryte; na głowie tarcze. — Wesole i zwinne; mieszkają po krzakach i miedzach.

1. Gat. **Jaszczurka pospolita** (*L. agilis*, gemeine Eidechse).

6" długa; szara, wzdłuż grzbietu brunatna pręga i białe plamy; brzuch i boki u samca zielonawe, u samicy białawe. — W Europie bardzo pospolita.

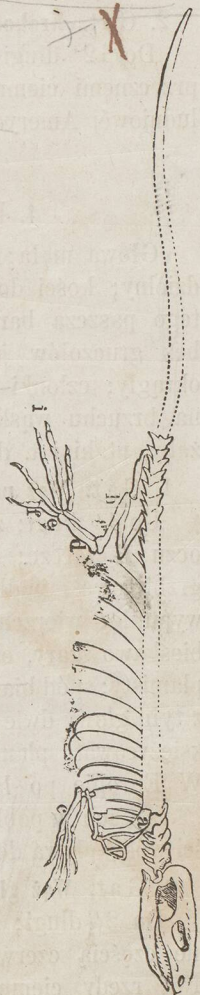
2. Gat. **J. zielona** (*L. viridis*, grüne E.).

Do 17" długa; z wierzchu pięknie zielona, czarno cętkowana; spód białawo żółty. — W południowej Europie.

4. Rodzaj. **Krokodyl** (*Crocodylus*, Krokodil).

Głowa płaska; oczy małe; uszy bez konch, blisko oczu umie-

Fig. 18. *Jaszczurka pospolita* (*Lacerta agilis*, gemeine Eidechse).



szezone; w szczękach liczne, stózkówate, ostre zęby; język mały, przyrosły; nogi niskie, przednie pięcio-, tylne czteropalcowe, pazurami uzbrojone; ciało twardemi, różnokształtnymi tarczami pokryte. — Po wodach słodkich Afryki i południowej Ameryki.

1. Gat. **Krokodyl pospolity** (*Crocodylus vulgaris*, daś Nil-Krokodyl).

Do 20' długi; nogi tylne pletwowe; z wierzchu brunatny, czarno plamisty; spód brudno żółty. — W Nilu i innych rzekach Afryki.

2. Gat. **Krokodyl aligator** (*C. alligator*, der Alligator).

Do 12' długi; nogi tylne półpletwowe; oliwkowo zielony z poprzecznymi ciemno brunatnymi pręgami; boki brunatne. — W południowej Ameryce, a szczególnie w Brazylii.

c) *Węże* (*Ophidia*, *Schlangen*).

#### 4. Rodzaj. **Wąż** (*Coluber*, *Natter*).

Głowa mała; oczy bez powiek; język wysuwalny, na końcu dwudzielny; kości dolnej szczęki w połowie rozdzielone, niezrosłe, dla tego paszcza bardzo szeroka; uszy bez konch; zęby dość liczne, bez gruczołów jadowitych; tułów bardzo przedłużony, walcowato okrągły; członki zadne; ciało łuskami pokryte; na głowie tarcze; na brzuchu wąskie, półpiersienniowe łuski. — Pokarmem myszy, żaby, ptaki i t. d.

1. Gat. **Wąż pospolity** (*C. natrix*, gemeine N.).

Do 4' długi; z tyłu oczu 3 tarcze; łuski grzbietowe podłużnie wypukłe; wierzch niebieskawo szary, czarno plamisty; spód białawy; z tyłu głowy dwie żółte księżycowate plamy. — W Europie po lasach i krzakach w pobliżności wód; pływa dobrze.

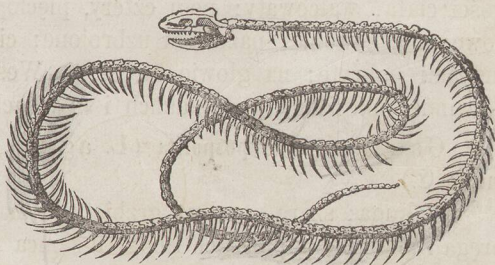


Fig. 19. *Wąż pospolity* (*Coluber natrix*, gen. *Natter*.)

2. Gat. **Wąż gładki** (*C. laevis*, glatte N.).

Do 2' długi; z tyłu oczu dwie tarcze; łuski gładkie; obarwienie częścią czerwonawo szare, częścią zielonawe; wzdłuż grzbietu dwa rzędy ciemno brunatnych cętek; na karku czarna plama w kształcie podkowy. — W górzystych krajach Europy.

## Układ Gadów.

### I. Rzęd. **Żółwie** (Testudinata, Schildkröten).

Szczęki bez zębów; pancierz; ciało krótkie i szerokie; 4 nogi.

#### 1. Familia. **Lądowe** (Chersinae, Landschildkröten).

Nogi równo długie; palce nieporuszalne; głowa i nogi w pancierz wsuwalne.

*Żółw pospolity* (Testudo graeca, griechische Schildkröte).

*Ż. zmierniczek* (T. geometrica, geometrische S.).

#### 2. Familia. **Rzeczne** (Emyidae, Süßwasser-Schildkröten).

Nogi równo długie, pletwowe; palce poruszalne; głowa i nogi niezupełnie wsuwalne.

*Wodochółw europejski* (Emys europaea, europäische Schildkröte).

*Żółwiak nilowy* (Trionyx aegyptiaca, die Nil-S.).

#### 3. Familia. **Morskie** (Cheloniae, Meer-Schildkröten).

Przednie nogi dłuższe, pletwowe; palce nieporuszalne; głowa i nogi nie-wsuwalne.

*Szyllkret olbrzymi* (Chelonia midas, die Riesen-Schildkröte).

*S. tartarugowy* (C. imbricata, die Carett-S.).

### II. Rzęd. **Jaszczurki** (Sauria, Eidechsen).

Zęby; powieki; mostek; dolna szczeka przodkiem zrosła; 4, rzadko 2 lub żadne nogi.

#### 1. Familia. **Krokodyle** (Loricata, Krokodile).

Ciało tarczami pokryte; język dołem przyrosły; tylne nogi pletwowe.

*Krokodyl właściwy* (Crocodylus niloticus, das Nil-Krokodil).

*K. aligator* (C. alligator, der Alligator).

*Gawial dzioboszczek* (Rhamphostoma gangeticum, der Gavial).

#### 2. Familia. **Jaszczurki właściwe** (Squamata, Eidechsen).

Ciało łuskami pokryte; język wolny; 4 nogi, albo nogi żadne i natenczas ciało węzowate.

*Ostrzegacz nilowy* (Monitor niloticus, die Nil-Warneidechse).

*Jaszczurka pospolita* (Lacerta agilis, gemeine Eidechse).

*J. zielona* (L. viridis, grüne S.).

*Kameleon pospolity* (Chamaeleon africanus, gemeines Chamäleon).

*Smok pęgowany* (Draco volans, grüner Drache).

*Bazyliżek kapurkowy* (Basiliscus mitratus, amerikanischer Basilisk).

*Kolcogon pospolity* (Stellio vulgaris, gemeine Dornidechse).

*Geko pospolity* (Platydictylus murorum, gemeiner Gecko).

*Ślika pospolita* (Scincus officinalis, der Apotheker-Stink).

*Padalec kruchy* (Anguis fragilis, die Blindschleiche).

*Zwinnik złoty* (Amphisbaena flavescens, gelbe Doppelschleiche).

### III. Rzęd. **Węże** (Ophidia, Schlangen).

Zęby; bez mostka i powiek; dolna szczęka przodem rozdzielona; nogi żadne.  
*Ślepucha glistowa* (Typhlops lumbricalis, gemeines Blödauge).

*Pałoz boa dusiciel* (Boa constrictor, gemeine Niesenschlange).

*P. korbacz* (B. scytale, die Anaconda).

*Położowąż przegowany* (Python tigris, getiegener Schlinger).

*Wąż pospolity* (Coluber natrix, die Ringelnatter).

*W. gładki* (C. laevis, glatte Natter).

*Okularnik obrzymi* (Naja tripudians, die Brillenschlange).

*Żmija zygzak* (Vipera berus, die Kreuzotter).

*Ż. illyryjska* (V. ammodytes, die Sandvipere).

*Ż. rogata* (V. cerastes, gehörnte Vipere).

*Sercogłów okrutny* (Trigonocephalus atrox, scheußliche Kröte).

*Grzechotnik okropny* (Crotalus horridus, die Klapperschlange).

### IV. Rzęd. **Płazy, Żaby** (Batrachia, Lurche).

Ciało nagie; cztery, rzadko dwie albo żadne nogi; przeobrażają się.

#### 1. Familia. **Żaby właściwe** (Ecaudata, Froschlurche).

Ciało krótkie, szerokie, bez ogona; nogi cztery.

*Grzbietoród właściwy* (Pipa dorsigera, die Wabenkröte).

*Żabka zielona, rzekoika* (Hyla arborea, der Laubfrosch).

*Żaba jadalna* (Rana esculenta, grüner Frosch).

*Ż. wczesna* (R. temporaria, brauner F.).

*Ropucha ikronos* (Bufo obstetricans, die Höhlen-Kröte).

*R. płomienista* (B. igneus, die Feuer-K.).

*R. ruda* (B. fuscus, die Wasser-K.).

*R. popielata* (B. cinereus, gemeine K.).

#### 2. Familia. **Salamandry** (Caudata, Molche).

Ciało przedłużone; ogon długi; cztery, rzadko dwie nogi.

*Salamandra plamista* (Salamandra maculata, der Erdmolch).

*Traszka błotna* (Triton palustris, der Wassermolch).

*Odmieniec cielisty* (Proteus anguineus, der Dlin).


*Syrena jaszczurkowata* (Sirena lacertina, der Armmolch).

#### 3. Familia. **Nagokóry** (Anguinea, Schleichenlurche).

Ciało bez nóg i bez ogona, robakowate, poprzecznie bruzdowane.

*Nagokór glistowy* (Caecilia lumbricoidea, die Blindwühle).

*plekwa jest wazownice rudy*



## IV. GROMADA.

### Ryby (Pisces, Fische).

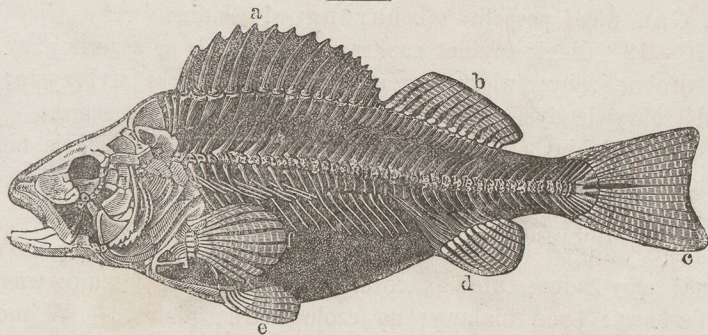


Fig. 20. *Okuń rzeczny* (*Perca fluviatilis*, der Fluß-Barfch).

#### 1. Parzyste pletwy.

- f) **Pletwy piersiowe** (Pinnæ pectorales, Brustflossen), przednie członki.  
 e) **Pletwy brzuchowe** (P. ventrales, Bauchflossen), tylne członki.

#### 2. Nieparzyste pletwy.

- a) i b) **Przednia i tylna pletwa grzbietowa** (Pinna dorsalis, Rückenflosse).  
 d) **Pletwa tylna** (P. analis, Afterflosse).  
 c) **P. ogonowa** (P. caudalis, Schwanzflosse).

a) *Cierniopletwe* (Acanthopterygii, Stachel-flosser).

#### 1. Rodzaj. **Okuń** (*Perca*, Barfch).

Głowa mierna; oczy wielkie; okrywy dychawkowe po brzegach nacinane; zęby liczne, w szczękach i na podniebieniu umieszczone; język bez zębów; łuski twarde, zabkowane; dwie pletwy grzbietowe, przednia o promieniach ostrzych, kolczastych. — W morskich i słodkich wodach; bardzo drapieżne.

1. Gat. **Okuń rzeczny** (*P. fluviatilis*, der Fluß-B.).

Przeszło 1' długi; zęby gęste, prawie równe; pletwa grzbietowa tylna o 11 promieniach; szaro żółty, z 6 poprzecznymi ciemnymi pręgami na grzbiecie; pletwy czerwone. — W Europie.

2. Gat. **Okuń sędacz** (*P. lucioperca*, der Sander).

Do 4' długi i do 20 funtów ciężki; zęby szeroko rozstawione, ostre, stózkowate, nierówne; pletwa grzbietowa tylna o 19 promieniach; grzbiet czarno i szaro pręgowany; boki srebrzyste; brzuch białawy. — Północna Europa.

b) *Miękkopletwe* (Malacopterygii, Weichfloßer).

## 2. Rodzaj. Śledź (*Clupea*, Sjöring).

Głowa mała; oczy wielkie, płaskie; górna szczeka szeroka; tułow mocno z boków spłaszczony; łuski po brzegach całe, łatwo odpadające; pletwy miękkie; grzbietowa jedna; ogonowa widłowata. — W morzach; pokarm roślinny.

1. Gat. Śledź pospolity (*C. harēngus*, gemeiner S.).

10—12" długi; grzbiet zaokrąglony; brzuch spłaszczony; w pysku drobne zęby; wierzch czarny; brzuch i boki srebrzyste; na każdej okrywie dychawkowej fioletowa plama; pletwy szare. — Zamieszkuje głębiny Oceanu północnego; na wiosnę udają się niezliczone gromady w porządku klinowatym do ujść rzek.

2. Gat. Śledź sardynka (*C. sardīna*, die Sardelle).

4—5" długa; dolna szczeka od górnej dłuższa, w górę zakrzywiona; zęby żadne; tułow przedłużony, wąski; pletwy małe; wierzch niebieskawy; spód białawy; na czole czarna plama. — W morzu Śródziemném.

## 3. Rodzaj. Karp (*Cyprinus*, Karpfen).

Głowa trójkątna; oczy wielkie; pysk mały; zęby na kości językowej umieszczone; szczęki bezzębne; tułow z boków spłaszczony, wysoki; ogon krótki; pletwy o promieniach miękkich, pięciorakie: piersiowe, brzuchowe, grzbietowa, tylna i ogonowa; łuski mocne, po brzegach całe. — Wody słodkie; pokarm roślinny i owadzi.

1. Gat. Karp pospolity (*C. carpio*, gemeiner K.).

1—4' długi; górna szczeka o 4 krótkich wąsach; łuski wielkie; ogon widłowaty; grzbiet oliwkowo brunatny; boki złocisto żółte; brzuch białawy. W Europie; mięso smaczne.

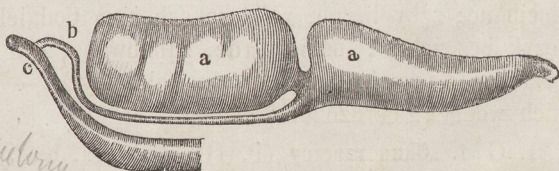


Fig. 21. Pęcherz powietrzny karpia pospolitego.

a) a) Części pęcherza;      b) Przewód od gardzieli do pęcherza.  
c) Gardziel;

2. Gat. Karp karaś (*C. carassius*, die Karausche).

1' długi; tułow bardzo wysoki, krótki; pysk bez wąsów; ogon równy; grzbiet ciemno zielony; boki żółto białe; brzuch czerwonawy. — W Europie pospolity.

3. Gat. **Karp płoć** (*C. erythrophthalmus*, die Flöge).

Do 1' długa; tułow szeroki, spłaszczony; grzbiet łukowato podniesiony; pysk bez wąsów; grzbiet czarno zielony; boki niebiesko zielone; brzuch żółtawy; oczy i pletwy czerwone. — U nas bardzo pospolita.

4. Rodzaj. **Węgorz** (*Muraena*, Hal).

Głowa mała; pysk ostry; okrywy dychawkowe w skórze ukryte; otwory dychawkowe małe; zęby ostre, mocne; tułow węzowaty; promienie pletw miękkie; pletwa ogonowa z grzbietową i tylną łączona; prócz tego tylko pletwy piersiowe; łuski małe, w tłustą skórę wrosłe. — Słodkie i morskie wody; ryby drapieżne.

1. Gat. **Węgorz pospolity** (*M. anguilla*, gemeiner A.).

Do 5' długi; dolna warga wystająca; wierzch oliwkowo zielony; spód białawy. — Po wodach morskich i słodkich bardzo rozpowszechniony.

2. Gat. **Węgorz morski** (*M. conger*, der Meer-A.).

Do 10' długi; górna warga wystająca; z wierzchu biał szary; pod spodem brudno biały; pletwy o czarnych obwódkach. — Morza europejskie.

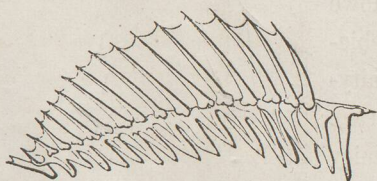


Fig. 22. Cierniopletwa.

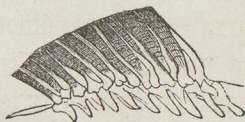


Fig. 23. Miękkopletwa.

c) *Zrostoskrzelne* (*Pectinibranchii*, Saffiimer).

5. Rodzaj. **Minog** (*Petromyzon*, Neunauge).

Głowa mała; pysk okrągły o grubych wargach do ssania; zęby mocne; po każdej stronie szyi 7 otworów dychawkowych bez okrywy; tułow przedłużony, węzowaty, prawie nagi; pletwy piersiowe i brzuchowe żadne, grzbietowe dwie, tylna łączy się z ogonową; kości chrząstkowy. — Morskie i słodkie wody; pokarmem ryby.

1. Gat. **Minog rzeczny** (*P. fluviatilis*, daš Neunauge).

1' długi; pletwy grzbietowe szeroko rozstawione; wierzch zielonawy; spód srebrno biały; oczy złocisto żółte; pletwy fioletowe. — W rzekach prawie całej Europy.

2. Gat. **Minog morski** (*Petromyzon marinus*, die Lamprete).

3—5' długi; pletwy grzbietowe zbliżone; wierzch zielonawy, brunatno plamisty; spód żółtawy; oczy złocisto brunatne. — W morzach Europejskich.

d) *Wolnoskrzelne* (Eleutherobranchii, Freifiemer).

6. Rodzaj. **Jesiotr** (*Acipenser*, Stör).

Głowa w długi ryj przedłużona; pod ryjem pysk poprzeczny bez zębów i 4 mięsiste nitki; skrzelowe pokrywy wyraźne; wzdłuż ciała 5 rzędów wielkich kościstych tarczy; tylko jedna pletwa grzbietowa; brzuchowe pletwy do tylnej zbliżone; kości chrząstkowy. — W morzu; na wiosnę w rzekach; kawiar.

1. Gat. **Jesiotr właściwy** (*A. sturio*, gemeiner Stör).

6—18' długi; 100—400 funt. ciężki; ryj zaokrąglony; pokrywy skrzelowe i tarcze promienisto pręgowane; niebiesko szary. — Morze północne i bałtyckie; na wiosnę rzeki (Wisła, Warta). Mięso smaczne; kawiar (z jednej samicy do 50 funtów); z pęcherzy powietrznych najlepszy klej (angielskie plasterki, opłatki, obrazki i t. d.).

2. Gat. **Jesiotr sterlet, czeczuga** (*A. ruthenus*, fleiner Stör, der Sterlet).

2—5' długi; 15—25 funtów ciężki; ryj sztydłowaty; tarcze z haczykową stępką; szaro brunatny. — W morzu kaspjskim i czarnym; później w jeziorach Szwecji, Pomeranii i Rosji rozpowszechniony. Najlepsze mięso i kawiar.

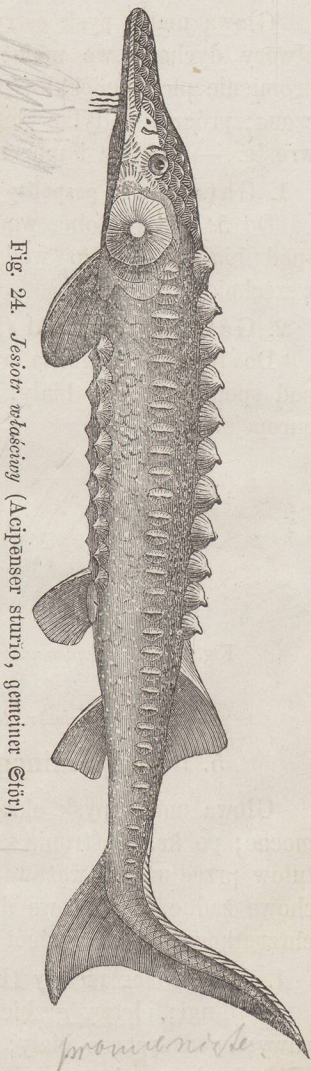


Fig. 24. Jesiotr właściwy (*Acipenser sturio*, gemeiner Stör).

## Układ Ryb.

A. **Ościste, kościste** (Osteacanthi, Knochenfische).  
Kościem twardy, ościsty; łuski.

### I. Rzęd. **Cierniopletwe** (Acanthopterygii, Stachellosser).

Promienie pletwy grzbietowej niepodzielone, twarde, kolące.

#### 1. Familia. **Piersiopletwe** (Thoracici, Brustlosser).

Głowa nieprzedłużona; pletwy brzuchowe pod albo za piersiowemi.

*Okuń rzeczny* (Perca fluviatilis, der Flußbarsch).

*O. morski* (P. labrax, Labrax lupus, der Seebarsch).

*O sędacz* (P. lucioperca, gemeiner Sander).

*Jazgarz rzeczny* (Acerina cernua, der Kaulbarsch).

*Barwena pospolita* (Mullus barbatus, gemeine Seebarbe).

*B. pręgowana* (M. surmuletus, gestreifte S.).

*Sielik kolczak* (Trachinus draco, der Drachenfisch, das Petermännchen).

*Gwiazdзор pospolity* (Uranoscopus scaber, rauher Sternfischer).

*Palecznik rajski* (Polynemus paradiseus, schöner Fingerrfisch).

*Umbra orzeł* (Sciaena aquila, der Seeadler).

*U. czarna* (S. nigra, schwarzer Umlerfisch).

*Witeź, junacek amerykański* (Eques americanus, amerikanischer Ritter).

*Makrela pospolita* (Scomber scombrus, gemeine Makrele).

*M. tuńczyk* (S. thynnus, der Thunfisch).

*Włócznik mieczowaty* (Xiphias gladius, der Schwerfisch).

*Przynawek rotman* (Naucrates ductor, gemeiner Pilot).

*Złotolusk delfin* (Coryphaena hippurus, gemeine Dorade).

*Jazłota kowalik* (Zeus faber, gemeiner Sonnenfisch).

*Skałka parszacz* (Chelmon rostratus, der Sprisfisch).

*Ciernioróg woźnica* (Heniochus macrolepidotus, der Ruffcher).

*Drzewołaz, suchwa skrzelowa* (Anabas scandens, der Baumkletterer).

*Gniazdor wachacz* (Osphramenus olfax, der Gorami).

*Mulak wielkogłowy* (Mugil cephalus, breitköpfige Meeräsche).

*Bokowsteg pospolity* (Atherina hepsetus, gemeiner Aehrenfisch).

*Wargacz czerwony* (Labrus trimaculatus, rother Zippfisch).

*W. kniazik* (L. julis, der Meerjunfer).

*Chytrochwyt pospolity* (Chromis vulgaris, der Rabenfisch).

*Tepepek pięciopalcowy* (Xyrichtys pentadactyla, das Sechsaugel).

*Jazęga grecka* (Scarus creticus, kreischer Papageifisch).

#### 2. Familia. **Gardłopletwe** (Jugulares, Kehlflosser).

Głowa nieprzedłużona; brzuchowe pletwy przed piersiowemi, na gardzieli.

*Napłun jaskółka* (Trigla hirundo, die Meerfischwalbe).

*Strwolutka latająca* (Dactylopterus volitans, europäischer Flughahn).

*Głowacz pospolity* (Cottus gobio, der Raulkopf).

*G. strzepiotka* (Cottus scorpius, der Seeſcorpion).

*Koluszcza ciernik* (Gasterosteus aculeatus, gemeiner Stacheling).

*K. najmniejsza* (G. pungitius, kleinſter Stacheling).

*Żaboryb djabeł* (Lophius piscatorius, der Meerſteuſel).

*Zatrwoga niedoperz* (Malthes vespertilio, gemeiner Fledermauſfiſch).

*Szkarada ropucha* (Chironectes pictus, Antennarius histrio, gemeiner Krötenfiſch).

*Ślizga, Ognień żyworodny* (Blennius viviparus, gemeine Alnmutter).

*Zębacz wilk* (Anarrhichas lupus, der Seewolf).

*Legnica czarna* (Gobius niger, ſchwarze Meergrundel).

*Dziworyb latający* (Callionymus lyra, gemeiner Spinnenfiſch).

*Wstęgowiec cienkoogonowy* (Trichiurus lepturus, der Degenfiſch).

*Pokleпка czerwona* (Cepöla rubescens, rother Bandfiſch).

*Ostrzyglica król śledzi* (Gymnetrus remipes, der Haringkönig).

### 3. Familia. **Rurkouste** (Fistulati, Pfeifenmäuler).

Głowa długim, rurkowatym dziobem zakończona.

*Piszczalka fajeczka* (Fistularia tabacaria, die Tabakspfeife).

*Rurecznica chińska* (Aulostoma chinensis, chineſiſcher Trompetenfiſch).

*Dziebiotka bekasik* (Centriscus scolopax, die Meerſchnepfe).

*Iglicznia morska* (Syngnathus acus, große Meer-nadel).

*Plawikonik krótkopyski* (Hippocampus brevirostris, kurzſchnauziges Seepferdchen).

*Bystrolotek smok* (Pegaeus draco, der Meerdrache).

## II. Rzęd. **Miękkopletwe** (Malacopterygii, Weichfloſſer).

Promienie pletwy grzbietowej gałęzisto rozdzielone, miękkie.

### 1. Familia. **Brzuchopletwe** (Abdominales, Bauchfloſſer).

Pletwy brzuchowe za piersiowemi na brzuchu, nie na łopatce umieszczone.

*Łosoś właściwy* (Salmo salar, großer Lačh).

*E. pstrąg* (S. fario, gemeine Forelle, die Lačhforelle).

*E. lipień* (S. thymallus, gemeine Neſche).

*Sztyńka mała* (Osmerus eperlanus, kleiner Stint).

*Sielawa sieja* (Coregonus maraena, große Maräne).

*S. subwica* (C. maraenula, kleine M.).

*Karp właściwy* (Cyprinus carpio, gemeiner Karpfen).

*K. karaś* (C. carassius, die Karauſche).

*K. płoć* (C. erythrophthalmus, die Ploče).

*K. złota rybka* (C. auratus, der Goldfiſch).

*Boleń rzeczny, Brzana* (Barbus vulgaris, gemeine Barbe).

*Lin pospolity* (Tinca vulgaris, gemeine Schleie).

*L. złoty* (T. aurata, die Goldſchleie).

*Kiełb pospolity* (Gobio fluviatilis, gemeiner Gründling).

*Białoryb olszanka* (Leuciscus phoxinus, der Ellerling).

*B. uklej* (L. albūmus, die Uklei).

*Leszcz właściwy* (Abrāmis brāma, der Blei).

*Śluz piskorz* (Cobitis fossilis, der Schlammpeißger).

*Ś. właściwy* (C. barbatūla, die Schmerle).

*Ś. kozka* (C. taenia, der Steinbeißer).

*Narcipka czterook* (Anableps tetrophthalmus, das Bierauge).

*Szczupak właściwy* (Esox lucius, gemeiner Hecht).

*Belona pospolita* (Belōne vulgāris, der Hornhecht).

*Ptaszorz latający* (Exocoetus volitans, gemeiner Flugfisch).

*P. skoczny* (E. exiliens, der Springfisch).

*Śledź pospolity* (Clupēa harengus, gemeiner Haring).

*Ś. bydlinek* (C. sprattus, die Sprotte).

*Ś. sardynka* (C. sardina, die Sardine).

*Alozoa pospolita* (Alōsa vulgāris, der Maifisch).

*Sardela pospolita* (Engraulis encerasicholus, der Anchovis).

*Kośćciolusk kościsty* (Lepidosteus ossēus, der Knochenhecht).

*Sum pospolity* (Silūrus glanis, gemeiner Wels).

*Trutwa elektryczna* (Malapterurus electricus, der Zitterwels).

*Wąsacz wulkaniczny* (Pimelodes cyclopum, der Vulkanwels).

*Kiryśnik pancerny* (Loricaria cataphracta, der Panzerwels).

## 2. Familia. **Podskrzelne** (Subbranchiāles, Unterkieiemfloßer).

Pletwy brzuchowe pod piersiwemi w okolicy gardła.

*Wąthusz pospolity* (Gadus aeglefinus, gemeiner Schellfisch).

*W. kablion, sztokfisz* (G. morrhūa, der Stokfisch).

*W. dorsz* (G. callarias, der Dorfisch).

*Witlinek pospolity* (Merlāngus vulgāris, der Merlan).

*Miętuz północny* (Lota molva, der Leng).

*M. pospolity* (L. vulgāris, fluviatilis, die Quappe).

*Plastuga pospolita* (Platessa vulgāris, gemeine Schelle).

*P. flądra* (P. flesus, die Flunder).

*Skarp największy* (Rhombus maximus, die Steinbutte).

*Podeszwica pospolita* (Solēa vulgāris, gemeine Seezunge).

*Trzymonaw mały* (Eheneis remōra, kleiner Schiffshalter).

*T. wielki* (E. naucrates, großer S.).

## 3. Familia. **Bezpletwe** (Apodes, Raibhäuche).

Bez pletw brzuchowych; inne pletwy zwykłe małe albo żadne.

*Węgorz pospolity* (Muraena anguilla, gemeiner Aal).

*W. morski* (M. conger, der Meeraal).

*Węgorznica pospolita* (Gymnothorax helēna, gemeine Murāne).

*Strętwa elektryczna* (Gymnotus electricus, der Zitteraal).

B. **Chrzastkowe** (Chondracanthi, Knorpelfische).

Kośćcion miękki, chrzastkowy; w miejsce łusek kolce, tarcze albo skóra szorstka.

III. Rzęd. **Wolnoskrzelne** (Eleutherobranchii, Freifiemer).

Skrzele wolne, pokrywają opatrzone.

1. Familia. **Wrytoszczękie** (Plectognathi, Haiftfieser).

Bez płetw brzuchowych; pod piersiową płetwą wazki otwór skrzelowy.

*Przekrętna kolczata* (Tetradon hispidus, der Stachelbauch).

*Rybożęz pospolity* (Diodon hystrix, gemeiner Fgelfisch).

*Samogłów świecący* (Orthogoriscus mola, der Klumpfisch).

*Kostera rogata* (Ostracion cornutus, der Kofferfisch).

*Rogatnica baba* (Balistes vetula, altes Weib).

2. Familia. **Zakrytoskrzelne** (Branchiostegi, Bedeckfieser).

Płetwy brzuchowe; bez zębów i bez właściwych kości szczękowych.

*Jesiotr właściwy* (Acipenser sturio, gemeiner Stör).

*J. sterlet, czeczuga* (A. ruthenus, der Sterlet).

*Przeraza potwor* (Chimaera monstrosa, die Seerahe).

IV. Rzęd. **Zrosłoskrzelne** (Pectinibranchii, Haiftfieser).

Skrzele zrosłe, bez pokryw; zwykle 5—7 otworów oddechowych po każdej stronie.

1. Familia. **Poprzeczouste** (Plagiostomi, Quermäuler).

Pysk poprzeczny; płetwy piersiowe i brzuchowe.

*Żarłacz lampartoryb* (Squalus catulus, der Raubhai).

*Ż. ludojad* (S. carcharias, gemeiner Hai, der Menschenfresser).

*Jaszczur anioł* (Squatina angelus, gemeiner Meerengel).

*Kusza młot* (Zygaena malleus, gemeiner Hammerfisch).

*Pila pospolita* (Pristis antiquorum, gemeiner Sägefisch).

*Płaszczka pospolita* (Raja batis, der Plattfische).

*P. ciernista* (R. clavata, der Stachelroche).

*Ogońca pastynak* (Trygon pastinaca, gemeiner Stechroche).

*Drewnik pospolity* (Torpedo narke, gemeiner Zitterroche).

2. Familia. **Okrągłouste, Kręgouste** (Cyclostomi, Rundmäuler).

Pysk okrągły; bez płetw piersiowych i brzuchowych.

*Minog morski* (Petromyzon marinus, die Lamprete).

*M. rzeczny* (P. fluviatilis, das Neunauge).

*M. strumieniowy* (P. branchialis, der Querder, die Uble).



## V. GROMADA.

### Owady (Insecta, Insekten).

- a) **Głowa** (Caput, Kopf).
- i) **Rózki** (Antennae, Fühler).
- b) c) d) **Tułow** (Thorax, Bruststück):
- b) **Przedni pierścień tułowia** (Prothorax, Vorder-Brustring).
- c) **Średni p. t.** (Mesothorax, Mittel-B.).
- d) **Tylny p. t.** (Metathorax, Hinter-B.).
- Plecy** (Dorsum, Rücken), wierzch tułowia.
- Piersi** (Pectus, Brust), spód tułowia.
- f) **Odwłok** (Abdomen, Hinterleib) o 9 pierścieniach.
- h) **Pokrywy skrzydłowe** (Elytra, Flügeldecken).
- e) g) **Skrzydła tylne, błonkowe** (Alae membranaceae, Hautflügel).
- Członki, nogi** (Pedes, Beine).
- Części nóg:**
- Udo** (Femur, Obersehenkel).
- Goleń**, przedudzie (Tibia, Schienbein) i
- Podym**, stęp (Tarsus, Fuß) o 5 stawach.

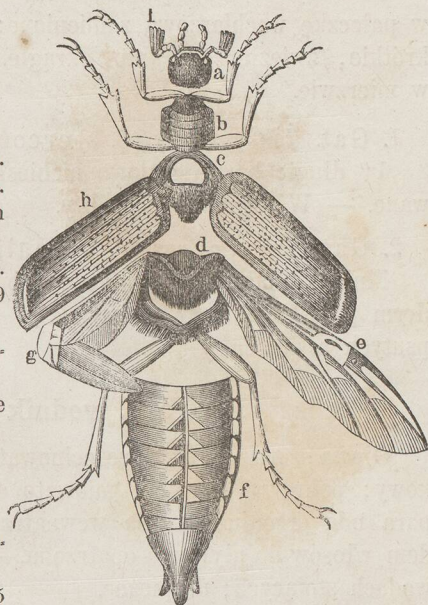


Fig. 25. *Chrabąszcz pospolity* (*Melolontha vulgaris*, der Maitäfer).

X

a) *Chrabąszcze, tęgoskrzydłe* (Coleoptera, Käfer).

#### 1. Rodzaj. **Chrabąszcz** (*Melolontha*, Laubkäfer).

Rózki krótkie, dziesięciostawne, wachlarzowe; tułow z trzech szczerlnie z sobą zrosłych pierścieni złożony; odwłok 9-obraczkowy, ostrym ogonkiem zakończony; skrzydła 4: 2 przednie twarde, rogowe, pokrywami zwane; 2 tylne błonkowe, w spoczynku pod pokrywami ukryte; 3 pary nóg; wszystkie podymy 5-stawne. Przeobrażanie dokładne: jaje, gąsienica (liszka, pędrak), poczwarka (pupka, zamora) i owad dojrzały.

1. Gat. **Chrabąszcz pospolity** (*M. vulgaris*, der Maitäfer).

1" długi; czarny; różki, pokrywy i nogi czerwono brunatne; po bokach odwłoka rzędy białych plam. — Kwiecień, Maj; pędrak w ziemi.

2. Gat. **Chrabąszcz lipczyk** (*Melolontha fullo*, der *Walfer*).

Do 1½" długi; brunatny z wielu białymi plamami. — W lasach sosnowych; pokarmem iglice sosien.

2. Rodzaj. **Żuk** (*Scarabaeus*, *Mistkäfer*).

Podobny do chrabąszcza; różki 11-stawne; wierzchołkowe stawy w pałeczkę wachlarzową zamienione; na goleni mocne kolce; ciało krótkie, zwężłe, jajowato okrągłe. — Żyją wraz z pędrakami w mierzwie.

1. Gat. **Żuk pospolity** (*S. stercorarius*, der *Koßkäfer*).

1" długi; barwa stalowo niebieska; pokrywy podłużnie bruzdowane. — W mierzwie pospolity.

2. Gat. **Żuk wiosenny** (*S. vernalis*, der *Frühlingkäfer*).

Mniejszy od poprzedzającego; barwa czarna z zielonym i modym połyskiem; wierzch wypukły. — Po lasach w mierzwie i zepsutych roślinach.

3. Rodzaj. **Pływacz, wodnik** (*Dytiscus*, *Wasserkäfer*).

Głowa szeroka; różki szczecinowate, 11-stawne; odwłok 6-obraczkowy; pokrywy szerokie, jajowato okrągłe, prawie płaskie; tylna para nóg przedłużona, na wewnątrz rzędem włosów do pływania opatrzona. — Po wodach stojących; drapieżne.

1. Gat. **Pływacz szerokobrzegi** (*D. latissimus*, der *Breitrand*).

1½" długi, 1" szeroki; czarny; brzegi zewnętrzne pokryw rozszerzone, żółte; spód żółty. — Pospolity.

2. Gat. **Pływacz żółtobrzegi** (*D. marginalis*, der *Gelbrand*).

Mniejszy od poprzedzającego; zielonawo czarny; zewnętrzne brzegi pokryw wąskie, żółte; spód żółty. — Pospolity.



Fig. 26. *Pływacz żółtobrzegi*  
(*Dytiscus marginalis*,  
der *Gelbrand*).

4. Rodzaj. **Biedrzonka, słonka** (*Coccinella*, *Marientäfer*).

Głowa mała; różki bardzo krótkie, 11-stawne, pałeczkowato zakończone; wszystkie podymy 3-stawne; kształt półkulisty; pokrywy biało albo czarno kropkowane. — Na roślinach; pokarmem mszyce.

1. Gat. **Biedrzonka dwukropkowa** (C. bipunctata, zweifleckiger M.).

2<sup>'''</sup> długa; czarna; pokrywy zwykle czerwone z 2 czarnymi kropkami. — Bardzo pospolita.

2. Gat. **Biedrzonka siedmiokropkowa** (C. septempunctata, siebenflecker M.).

3<sup>'''</sup> długa; czarna; pokrywy czerwone z 7 kropkami. — Pospolita.

b) *Pszczoły, błonkoskrzydłe* (Hymenoptera, Hautflügler).

### 5. Rodzaj. **Osa** (Vespa, Wespe).

Głowa wielka; różki bardzo zbliżone, 12- do 13-stawne; przedłużona trąbka do wyssywania pokarmów; tułów zgrubiały; odwłok stózkowaty, 6-obraczkowy; skrzydła 4, błonkowe, rogowymi żyłkami nieforemnie przerosłe; przeobrażanie dokładne. — Budują sztuczne gniazda. *w górnym miejscu robki.*

1. Gat. **Osa pospolita** (V. vulgaris, gemeine W.).

8—11<sup>'''</sup> długa; czarna; głowa i tułów żółto plamiste; odwłok żółto pręgowany. — Gniazda kuliste w ziemi, pod dachem i t. d.

2. Gat. **Osa szerszeń** (V. crabro, der Horniß). *wzrostu i 10 tyk. plam*

Przeszło 1<sup>''</sup> długi; czarny; różki, głowa, przednia część tułowia brunatno czerwone; odwłok czarno brunatny, żółto pręgowany. — Gnieździ się po spruchniałych drzewach, starych murach i t. d.; nieprzyjaciel pszczół.

### 6. Rodzaj. **Mrówka** (Formica, Ameise).

Głowa trójkątna, wyraźnie od tułowia oddzielona; różki kolankowe; odwłok przedłużony, przy nasadzie szczupły; na końcu odwłoka pęcherzyki z kwasem mrówczanym; skrzydła tylko na wiosnę, później bez skrzydeł; przeobrażanie dokładne. — Mrówki są bardzo zmyślne; zakładają w ziemi wielkie osady z samców, samic i robotników; pokarmem wszelkie słodocze, mięso, owady i t. d.

1. Gat. **Mrówka czerwona, pospolita** (F. rufa, rote A.).

2—3<sup>'''</sup> długa; czarna; nogi brunatno czerwone. — Zakłada po lasach nad mieszkaniem swoim wysokie mrowisko; poczwaraki zwykle mrówczemi jajami zwane.

2. Gat. **Mrówka brunatna** (F. fusca, braune A.).

Mniejsza od poprzedzającej; czarno szara; nogi czerwonawe. — Pod kamieniami.

e) *Motyle, łuskoskrzydłe* (Lepidoptera, Schmetterlinge).

### 7. Rodzaj. **Rusałka** (*Vanessa*, Cfflügler).

Oczy wielkie, kuliste; różki długie, cienkie, ku wierzchołkowi pączkowato zgrubiałe; pyszczyk opatrzony trąbką zwiniętą w ślimak; odwłok przedłużony; skrzydła 4, bardzo szerokie, wycinane, małemi, dachówkowo ułożonemi łuskami pokryte, w spoczynku pionowo wzniesione. — Gąsienica o 8 parach nóg; poczwarka do gałęzi przyczepiona, nieruchoma.

1. Gat. **Rusałka wielka** (*V. polychlorus*, großer Fuchs).

Do 2½" szeroka i 1" długa; czerwono żółta; przednie skrzydła z przodu trzema wielkimi, w środku czterema małemi, czarnymi plamami oznaczone. — Gąsienica brunatnawa, z żółtymi podłużnemi pręgami; żyje gromadnie po wierzbach i drzewach owocowych.

2. Gat. **Rusałka mała** (*V. urticae*, fleiner Fuchs).

Mniejsza od poprzedzającej; zresztą do niej bardzo podobna; na środku przednich, czerwono brunatnych skrzydeł tylko trzy okrągłe, czarne plamy. — Gąsienica czarnawa, żółto pręgowana żyje na pokrzywach.

3. Gat. **Rusałka pawik** (*V. io*, der Pfauenpiegel).

2½" szeroka i 1" długa; skrzydła brunatno czerwone; na każdym skrzydle wielkie niebieskawe oczko. — Gąsienica czarna, biało kropkowana; żyje na *Pokrzywie rozdzielnokwiatowej* (*Urtica dioica*).

### 8. Rodzaj. **Ćma** (*Sphinx*, Abendshwärmer).

Oczy wielkie, półkuliste; różki zgrubiałe, w nasadzie szczupłe; trąbka bardzo długa, ślimakowato zwinięta; odwłok gruby, stółkowaty; skrzydła 4, po brzegach całe, w spoczynku poziome; tylne od przednich znacznie mniejsze. Latają przed i po zachodzie słońca. — Gąsienice nagie, walcowato okrągłe, o 8 parach nóg i o 1 rogu na przedostatnim pierścieniu; poczwarki w ziemi.

1. Gat. **Ćma trupia główka** (*S. atropos*, der Todtenkopf).

4" szeroka i 2" długa; czarnawa; na tułowiu żółta plama w kształcie trupiiej głowy; odwłok żółtawy, czarno obrączkowany. — Gąsienica zielona, żyje na lętkach ziemniaków.

2. Gat. **Ćma mleczowa** (*S. euphorbiae*, der Wolfsmilch-*Ċ*).

3" szeroka i 1½" długa; z wierzchu oliwkowo zielona; pod spodem szaro czerwona; tylne skrzydła różowo czerwone z dwiema czarnymi poprzecznymi wstęgami. — Gąsienica żółtawo czarna, na grzbiecie czerwona; żyje na *Ostromleczu szczupłoliściowym* (*Euphorbia cyparissias*).

9. Rodzaj. **Prządka** (*Bombyx*, Spinner).

Podobna do ćmy; różki równoważkie, grzebieniaste; trąbka krótka; odwłok gruby; skrzydła wązkie, w spoczynku na dół opuszczone; lata po zachodzie słońca. — Gąsienica naga o 8 parach nóg; poczwarka w przedzy ukryta.

1. Gat. **Prządka sosnowiec** (*B. pini*, der Kiefern-*S.*).

1" długi i do 3" szeroki; brunatny; przednie skrzydła z ciemną szeroką pręgą i białą plamą w środku. — Gąsienica popielato szara, brunatno plamista, z dwiema poprzecznymi niebieskimi pręgami na przodzie; wyrządza w lasach sosnowych wielkie szkody, ogryzając iglice.

2. Gat. **Prządka jedwabnik** (*B. mori*, der Seiden-*S.*).

$\frac{1}{2}$ " długa i  $1\frac{1}{2}$ " szeroka; biaława; na przednich skrzydłach 3 ciemne poprzeczne pręgi i 1 plama półksiężycowa. — Gąsienica biała, żywi się liściem drzewa morwowego; poczwarka (orzech) w piękną żółtawą przedzą (jedwab) zamknięta. — Pierwotną ojczyzną Chiny.



Fig. 27. *Prządka jedwabnik* (*Bombyx mori*, der Seiden-*Spinner*).

d) *Muchy, dwuskrzydłe* (*Diptera*, Zweiflügler).

10. Rodzaj. **Mucha** (*Musca*, Fliege).

Głowa półkulista; oczy 2, wielkie, nieporuszalne, z wielu tysięcy sześciennych płaszczyzn złożone; prócz tego 3 pojedyncze oczka; różki 2, bardzo krótkie, 3-stawne; pysk składa się z trąbki kolanekowej, wysuwalnej, dwiema nabrzmiałymi wargami zakończoną; odwłok jajowato okrągły, z 4 pierścieni złożony; skrzydła 2, przezroczyste, małożyłkowane, w spoczynku poziome, półrozwarte; nóg 3 pary. — Muchy ulegają dokładnemu przeobrażaniu; gąsienice (liszki) robakowate, miękkie, bez nóg; poczwarki (bobówki) nieruchome. — Na całej ziemi.

1. Gat. **Mucha domowa** (*M. domestica*, die Stuben-*F.*).

3" długa; szara; na tułowiu 4 czarne pręgi; odwłok pod spodem żółtawy, z wierzchu czarno plamisty. — Pospolita po domach. Liszki żyją w mierzwie.

2. Gat. **Mucha plująca** (*M. vomitoria*, die Gefühmeiß-*F.*).

Do 6" długa; głowa czarna; odwłok stalowo błękitny. Pospolita; zchwyta wyjada z trąbki ciecz brunatną, nieprzyjemnie pachnącą. — Liszki w mięsie.

3. Gat. **Mucha złota** (*Musca caesar*, die Gold-Fliege).

4''' długa; żłocisto zielona z pięknym połyskiem. — Pospolita. Liszki w ścierwie.

### 11. Rodzaj. **Komar** (*Culex*; Stechmücke).

Głowa mała, prawie kulista; różki długie, cienkie, 14-stawne; trąbka prosta, przedłużona; odwłok szczupły, na końcu krótko widłowaty; skrzydła 2, poziomo zkrzyżowane. — Gąsienice (liszki) żyją w wodzie, nie mają nóg i odznaczają się drapieżnością; poczwaraki (bobówki) spoczywają na powierzchni wody. Komary żyją krótko, w ciągu jednego lata powstaje i ginie około 6 pokoleń; pokarmem krew i różne ciecze.

1. Gat. **Komar brzęczący** (*C. pipiens*, gemeine C.).

3''' długo; nogi mierne; tułow brunatny z dwiema ciemnymi pręgami; odwłok siny, brunatno obrączkowany; skrzydła bez plam. — Wszędzie, a szczególnie w miejscach wilgotnych, pospolity.

2. Gat. **Komar plamisty** (*C. maculipennis*, gefleckte C.).

Wielkość poprzedzającego; nogi bardzo długie; brunatnawy; na skrzydłach 5 ciemnych plam. — Pospolity.

e) *Ważki, siatkoskrzydłe* (Neuroptera, Netzflügler).

### 12. Rodzaj. **Ważka** (*Libellula*, Wasserjungfer).

Głowa wielka, szeroka, prawie kulista; oczy zajmują większą część głowy; z tyłu głowy trzy oczka; różki od głowy krótsze, 7-stawne; pysk gryzący; odwłok przedłużony cienki, z 9 pierścieni złożony; skrzydła 4, prawie równe, błonkowane, siatkowato żyłkowane, w spoczynku rozszerzone. — Przeobrażanie niedokładne; gąsienica (zagada) różni się tylko od dojrzałego owadu brakiem skrzydeł i oczek; poczwaraka ruchoma mieszka wraz z gąsienicą w wodzie.

1. Gat. **Ważka pospolita** (*L. vulgata*, gemeine W.).

1½'' długa; odwłok walcowaty, prawie czarny; skrzydła szkliste, w nasadzie i w środku czarno plamiste. — Nad wodami.

2. Gat. **Ważka spłaszczone** (*L. depressa*, der Plattbauch).

Wielkość poprzedzającej; odwłok mocno spłaszczony, niebieski albo brunatnawy; skrzydła szkliste, w nasadzie czerwono brunatne, bez plamy środkowej. — Pospolita.

f) *Świerszcze, prostoskrzydłe* (Orthoptera, Gräßflügler).

### 13. Rodzaj. **Świerszcz** (*Gryllus*, Grille).

Głowa wielka, kulista; 2 oczy i 2 oczka; różki długie, do 80-

stawne; pysk gryzący; tułow szeroki; odwłok gruby, dwiema szero-  
kimi przyrostkami zakończony; skrzydła 4, przednie małe, twarde,  
proste, tylne znacznie szersze, w spoczynku wzdłuż fałdowane; nóg  
3 pary; tylna para przedłużona; w nasadzie pokryw suche błony  
do wydawania skrzypiącego głosu. — Przeobrażanie niedokładne;  
gąsienica (zagada) i poczwarka bez skrzydeł, zresztą całkiem do  
wzrosłego owadu podobne.

1. Gat. **Świerszcz polny** (*G. campēstris*, die Feld-G.).

1" długi; czarnawy; nogi na wewnątrz czerwone. — Po suchych  
polach w norach.

2. Gat. **Świerszcz domowy** (*G. domesticus*, das Heimchen).

Mniejszy od poprzedzającego; żółtawo szary; głowa i tułow  
ciemno plamiste. — Po domach.

g) *Pluskwy, półskrzydłe* (Hemiptera, Halbfügler).

14. Rodzaj. **Pluskwa** (*Cimex*, Wanze).

Głowa mała; różki 5-stawne, dość długie; u pyszczka trąbka,  
u której ostre sztyleciki do przebijania skóry zwierząt; tułow sze-  
roki, z tyłu tarczą trójkątną opatrzone; skrzydła żadne albo 4;  
przednie w nasadzie twarde, rogowe, w końcu błonkowane. —  
Przeobrażanie niedokładne.

1. Gat. **Pluskwa domowa** (*C. lectularius*, die Bett-W.).

3"m długa; brunatno czarna; bez skrzydeł. — Po mieszkaniach.

2. Gat. **Pluskwa ogrodowa** (*C. oleraceus*, die Kohl-W.).

3"m długa; skrzydła 4; niebieska albo zielona; na pokrywach  
2 plamy białe albo czerwone. — Po ogrodach warzywnych.

X.

## Układ Owadów.

A. Z dokładnym przeobrażaniem (*Insecta metaböla*, mit vollkommener Verwandlung).  
Młody owad do dojrzałego całkiem niepodobny: jaje, gąsienica, poczwarka, zu-  
pełny owad.

I. Rzęd. **Chrząszcze, Tęgoskrzydłe** (*Coleoptera*, Käfer).

Cztery skrzydła; przednie twarde, rogowe (pokrywy), tylne błonkowe.

1. Familia. **Pięciostawne** (*Pentamera*, Fünffüßige).

U wszystkich członków po 5 podymowych stawów.

*Piaskowiec polny* (*Cincidela campestris*, grüner Sandkäfer).

*Pierzchotek brzegowy* (Eläphrus riparius, gemeiner Uferkäfer).  
*Szczypawka ogrodowa* (Caräbus hortensis, der Garten-Lauffäfer).  
*S. złota* (C. auratus, der Goldschmidt).  
*S. skórna* (C. coriacäus, der Leder-Lauffäfer).  
*Tęcznik zdradliwy* (Calosöma sycophänta, der Puppenräuber).  
*Strzel bombardnik* (Brachinus crepitans, der Bombardierkäfer).  
*Dzier spiżowy* (Harpälus aenëus, erdfarbiger Schnellkäfer).

*Sprężyk myszaty* (Eläter murinus, maufefarbiger Springkäfer).  
*S. zbożowy* (E. lineatus s. segëtis, der Saat-Schnellkäfer).  
*Bogatek olbrzymi* (Buprëstis gigantëa, der Riesen-Prachtkäfer).  
*B. zwyczajny* (B. rustica, gemeiner Prachtkäfer).  
*Kołatek uporczywy* (Anobium pertinax, gemeiner Klopfkäfer).  
*Pustosż książkowy* (Ptilinus pectinicörniz, der Bücherbohrer).  
*P. złodziej* (Ptinus fur, der Kräuterdieb).  
*Rościsz czarny* (Dasytës niger, der Himbeerkäfer).  
*Omomilek brunatny* (Canthäris fusca, brauner Weichkäfer).  
*Świelik pospolity* (Lampyriz splendidula, gemeiner Leuchtkäfer).  
*Ś. świętojański* (L. noctilüca, der Schammiskäfer).  
*Drwionek wiosłarz* (Lymexylon naväle, der Matrose).

*Żuk pospolity, krówka* (Scarabaeus stercorarius, der Kofkäfer).  
*Ż. wiosenny* (S. vernalis, der Frühlingskäfer).  
*Ż. leśny* (S. sylvaticus, der Wald-Kofkäfer).  
*Księżycorożec właściwy* (Copris lunäris, der Mondhornkäfer).  
*Rochatyniec garbarz* (Oryctes nasicörniz, der Nashornkäfer).  
*Chrabaszcz pospolity* (Melolontha vulgaris, der Maitäfer).  
*Ch. lipczyk* (M. fullo, der Walfer).  
*Listnik ogrodowy* (Anomala horticolä, der Garten-Laubkäfer).  
*Jelonek rogaty* (Lucanus cervus, der Hirschkäfer).  
*Złotawiec barwisty* (Cetonia aurata, der Rosenkäfer).

*Skórnik słoninnik* (Dermestes lardarius, der Speckkäfer).  
*Gnilik jednobarwny* (Hister unicolor, einfarbiger Stugkäfer).  
*G. czteroplam* (H. quadri-notatus, vierfleckiger St.).  
*Eyszczyńka rzepiowa* (Nitidula aenëa, der Rapskäfer).  
*Grobarz pospolity* (Necrophorus vespillo, gemeiner Todtengräber).  
*Omarlica chropowata* (Silpha rugosa, runzlicher Aaskäfer).  
*Otrupek pigulnik* (Byrrhus pilula, gemeiner Pillekäfer).  
*Mrzyk krostowiec* (Anthrenus scrofulariae, der Braunwurz-Knospenkäfer).

*Kąsawiec obłoczkowy* (Staphylinus nebulosus, wolfiger Raubkäfer).  
*K. rdzawy* (S. erythropterus, rotflügliger K.).  
*Kwiatcznik lśniący* (Philonthus politus, blanker Mißfreund).

*Pływacz złotobrzegi* (Dyticus marginalis, der Gelbrand).

*P. szerokobrzeżi* (*D. latissimus*, der Breitrand).  
*Krętak nurek* (*Gyrinus mergus*, der Laumelkäfer).

*Kaluznica czarna* (*Hydrophilus picëus*, pechschwarzer Wasserkäfer).

## 2. Familia. **Niedostawne** (*Heteromëra*, Ungleichzëhige).

Cztery przednie czlonki o pięciu, dwa tylne o czterech podymowych stawach.

*Miastka pospolita* (*Mordella aculeata*, gemeiner Stachelkäfer).  
*Zaleszczyca żółtawa* (*Oedemëra lurida*, blaßgelber Dickstempel).

*Pokątnik mordownik* (*Blaps mortisäga*, der Todtenkäfer).  
*Mącznik młynowiec* (*Tenebrio molitor*, der Müller).

*Kantaryda wizykatoryjna* (*Lytta vesicatoria*, spanische Fliege).  
*Majówka lekarska*, *Mail* (*Melöë proscarabæus*, der Rainwurm).

## 3. Familia. **Czterostawne** (*Tetramëra*, Vierzëhige).

Wszystkie czlonki o czterech podymowych stawach.

*Ziarnowiec pospolity* (*Brachus granarius*, gemeiner Samenkäfer).  
*Z. grochojad* (*B. rufimänus*, pisi, der Erbsentkäfer).  
*Oszymda leszczyniec* (*Apoderus corÿli*, der Hasel-Blattroller).  
*Trąbowiec brzożowy* (*Rhynchites betuleti*, *Curculio betulae*, der Birkenstecher).  
*Pędrak owocowy* (*Apion pomönae*, der Obststecher).  
*P. zbożowy* (*A. frumentarium*, rother Samenstecher).  
*Wół zbożowy* (*Caländra granaria*, brauner Kornwurm).  
*W. palmowy* (*C. palmärum*, der Palmbohrer).  
*Słonkowiec orzechowy* (*Balaninus nucum*, der Haselnuß-Bohrer).  
*Rzucik bukowy* (*Orchestes fagi*, der Buchenspringer).  
*R. topolowy* (*O. populi*, der Pappelspringer).

*Kornik drukarz* (*Bostrychus typographus*, der Buchdrucker).  
*Dziórawiec niszczyiciel* (*Eccoptyogaster pruni*, der Zweitschen-Splintkäfer)

*Dylaż garbarz* (*Prionus coriarius*, der Gerber).  
*Kozioróg rycerski* (*Cerämbyx heros*, der Eichenbock).  
*K. ciągacz* (*C. cerdo*, der Muzelbock).  
*Ściga fioletowa* (*Callidium violacëum*, violetter Liffkäfer).  
*Biegowiec pospolity* (*Clytus arietis*, gemeiner Widderkäfer).  
*B. łucznik* (*C. arcuatus*, geschweiffter W.).  
*Żerdziańka tracz* (*Lamia aedilis*, der Zimmerbock).  
*Rzemlik gnojowiec* (*Saperda carcharias*, der Walzenbock).  
*Zmorsznik żółtawy* (*Leptura livida*, gelbrother Schmalbock).  
*Paśnik chwytny* (*Rhagium inquisitor*, laurender Zaunbock).

*Rzęsielnica strzałkowa* (*Donacia sagittariae*, der Pfeilkraut-Rohrkäfer).  
*Poskrzypka liliowa* (*Lema merdigëra*, der Lilienkäfer).  
*Tarczyk zielony* (*Cassida viridis*, grüner Schildkäfer).

- Skoczolotka pospolita* (*Haltica oleracea*, gemeiner Erdfloh).  
*Rozdestnica czarnoroga* (*Galleruca nigricornis*, schwarzhörniger Fruchtäfer).  
*Złotka topolowiec* (*Chrysomela populi*, der Pappelblattäfer).  
*Muszemica czteropunktowa* (*Clythra quadripunctata*, der Säge-Blattäfer).  
*Zmrózka jedwabniczka* (*Cryocephalus sericeus*, seidenglänzender Galläfer).

#### 4. Familia. **Trzystawne** (*Trimera*, Dreizehige).

- Wszystkie członki o 3 albo tylko o 1 wyraźnym podymowym stawie.  
*Biedronka dwukropkowa* (*Coccinella bipunctata*, zweifleckiger Marienäfer).  
*B. siedmiokropkowa* (*C. septempunctata*, siebenfleckiger M.).

- Marnik pospolity* (*Pselaphus fossulatus*, gemeiner Taftäfer).  
*Rozrozek dołkowy* (*Claviger foveolatus*, der Keulentäfer).

## II. Rząd. **Pszczoły, Błonkoskrzydłe** (*Hymenoptera*, Hautflügler).

4 skrzydła, błonkowe, gałęzisto żyłkowane; przednie od tylnych dłuższe i szersze.

a) *Rurkowe, świdrowe* (*Terebrantes*, Lege-Immen).

W zgięciu uda przy biodrze pierścień dwustawny; rurka do składania jaj (terebra).

#### 1. Familia. **Pilarze** (*Tenthredonidae*, Blattwespen).

Odwłok całą szerokością do tułowia przyrosły; w przednich skrzydłach lancetowe komorki.

- Piłodrzew różany* (*Hylotoma rosarum*, die Rosen-Blattwespe).  
*Osowiec złoty* (*Cimbex variabilis*, veränderliche Birken-B.).  
*Pilarz zielony* (*Tenthredo scalaris*, grüne Blattwespe).  
*P. czarny* (*T. atra*, schwarze B.).

*Trzpiennik olbrzymi* (*Sirex gigas*, die Niesen-Wespe).

#### 2. Familia. **Gąsieniczniki** (*Ichneumonidae*, Schlupfwespen).

Odwłok od tułowia odcięty; przednie skrzydła bez lancetowych komorek.  
*Gąsienicznik uprzykrzony* (*Ichneumon castigator*, peinigende Schlupfwespe).  
*G. walczący* (*I. luctatorius*, ringende S.).

- Galosówka dębowa* (*Cynips quercus folii*, die Eichenblatt-Gallwespe).  
*G. farbierska* (*C. tinctoria*, die Färber-G.).  
*G. figowa* (*C. psenes*, die Feigen-G.).

b) *Żądłowe* (*Aculeatae*, Stech-Immen).

W zgięciu uda przy biodrze pierścień jednostawny; żądło (*aculeus*).

#### 3. Familia. **Drapieżne** (*Rapiēntes*, Raubwespen).

Pierwszy staw podymowy tylnych nóg walcowaty, nie rozszerzony i bez włosów.

- Mrówka pospolita, czerwona* (*Formica rufa*, gemeine Ameise).  
*M. brunatna* (*F. fusca*, braune M.).  
*M. czarna* (*F. nigra*, schwarze M.).

- M. żółta* (F. flava, gelbe A.).  
*Wędrowiec brunatny* (Atta cephalotes, die Besuchsameise).  
*Zronka europejska* (Mutilla europaea, die Bienameise).  
*Bączek, czerpik sitowy* (Crabro cribrarius, die Siebweſpe).  
*Złotolilka ogniczek* (Chrysis ignita, die Goldweſpe).  
*Nęk piaskowy* (Sphex sabulosa, die Sandweſpe).  
*Formierz śrubotocz* (Pelopoeus spirifex, der Maurer-Kaupentödter).  
*Nastecznik pospolity* (Pompilius viaticus, gemeine Wegweſpe).

*Osa szerszeń* (Vespa crabro, der Horniſ).  
*P. pospolita* (V. vulgaris, gemeine Weſpe).

#### 4. Familia. **Pszczoły właściwe** (Anthophylae, Blumenweſpen, Bienen).

Pierwszy staw podymowy tylnych nóg spłaszczony i włosami do zbierania pyłku roślinnego opatrzone.

- Omiodek białonogi* (Hylaeus albipes, weißbeinige Schmalbiene).  
*Mieszianka różowa* (Megachile centuncularis, der Roſenſchneider).  
*Pszczola pospolita* (Apis mellifica, die Honigbiene).  
*Trzmiel ziemny* (Bombus terrestris, der Erdhummel).

### III. Rzęd. **Motyle, Łuskoskrzydłe** (Lepidoptera, Schmetterlinge).

4 skrzydła, małemi łuskami dachówkowo pokryte.

#### 1. Familia. **Motyle dzienne** (Diurna, Tagfalter).

Latają wśród dnia; skrzydła szerokie, z obu stron jasno ubarwione, w spoczynku pionowo wzniesione; czułki cienkie pałkowato zakończone; gąsienica o 16 nogach.

- Rusalka osetek* (Vanessa cardui, der Distelfalter).  
*R. admirał* (V. atalanta, der Admiral).  
*R. pawik* (V. io, das Tag-Pfauenauge).  
*R. płaszcz żałobny* (V. antiopa, der Trauermantel).  
*R. aurelia wielka* (V. polychloros, großer Fuchs).  
*R. aurelia mała* (V. urticae, kleiner Fuchs).  
*R. białe C* (V. C album; weißes C).  
*Oczniczek wstęgook* (Hipparchia megaera, brauner Augenfalter).  
*Motyl paź królowej* (Papilio machaon, der Schwalbenschwanz).  
*M. żeglarek* (P. podalirius, der Segelfalter).  
*Białawiec głogowiec* (Pontia crataegi, der Hecken-Weiſſing).  
*B. kapustnik* (P. brassicae, der Kohl-W.).  
*B. rzerzuchowiec* (P. cardamines, der Aurorafalter).  
*Kolecznik apollo* (Doritis apollo, der Apollo-Falter).

*Karłatek malwowy* (Hesperia malvarum, der Malvenfalter).  
*K. kreskowany* (H. comma, der Strichfalter).

## 2. Familia. **Motyle wieczorne** (Crepuscularia, Abendfalter).

Latają o zmierzchu; skrzydła wązkie, ciemno ubarwione, w spoczynku poziomo albo daszkowo zestawione; gąsienice o 16 nogach.

*Ćma słonik* (Sphinx elpenor, großer Wein-Schwärmer).

*Ć. mleczoza* (S. euphorbiae, der Wolfsmilch-S.).

*Ć. żalobnik* (S. pinastri, der Fichten-S.).

*Gryzuli lipowy* (Smerinthus tiliae, der Linden-S.).

*G. lśniok* (S. ocellatus, das Abendpfaunauge).

*G. topolowy* (S. populi, der Pappel-Schwärmer).

*Trupia główka* (Acherontia atropos, der Totenkopf).

*Dłuznic gwiazdzik* (Macroglossa stellatarum, der Taubenschwanz).

*Blyszczennica łomignatek* (Zygaena filipendulae, der Johannisvogel).

*Szkłonka pszczołowiec* (Sesia apiformis, der Bienen-Glasflügler).

## 3. Familia. **Motyle nocne** (Nocturna, Nachtfalter).

Latają nocą; odwłok krótki, gruby; skrzydła zwykle ciemno ubarwione, w spoczynku daszkowato rozszerzone albo do ciała przytulone; gąsienice o 10—16 nogach.

*Niesobka chmielowa* (Hepiöus humuli, der Hopfen-Schmalspinner).

*Przędka jedwabnik* (Bombyx mori, der Seiden-S.).

*Molowiec pospolity* (Lithosia quadra, der Würfel-S.).

*Trzyśniad zwyczajny* (Cossus ligniperda, der Weidenbohrer).

*Niedźwiedziówka nożówka* (Euprepia caja, gemeiner Bärenspinner).

*N. wdowa* (E. hebe, die Wittve).

*Złociec gamma* (Plusia gamma, die Gamma-Cule).

*Wstężnik jesionowiec* (Catocala fraxini, blaues Ordensband).

## 4. Familia. **Motyle drobne** (Microlepidoptera, Klein-Schmetterlinge).

Latają częścią nocą, częścią we dnie; gąsienice żyją w ciałach, któreimi się żywią; najmniejsze i najliczniejsze motyle.

*Omacnica tłuszczowa* (Pyrälis pinguinalis, der Schmalz-Zünsler).

*O. mączna* (P. farinalis, der Mehl-Z.).

*Lobożnica pokrzywowa* (Botys urticae, der Brenneffel-Z.).

*Liściowij dębowy* (Tortrix viridana, der Eichen-Wickler).

*Mól żytnik* (Tinea granella, die Korn-Motte).

*M. kożuchowy* (T. pellionella, die Pelz-M.).

*M. kobiercowy* (T. tapetzella, die Tapeten-M.).

*Smocznik wiertnik* (Hyponomeuta evonymella, die Spindelbaum-M.).

*Zadartlik miodowy* (Galleria cerella, die Honig-Schabe).

*Nadobka długorożna* (Adela de Geerella, der Degeer Langflügler).

*Wielperz pięcioskrzydły* (Pterophorus pentadactylus, die Fünffeder).

IV. Rzęd. **Muchy, Dwuskrzydłe** (Diptera, Zweiflügler).

Dwa albo żadne skrzydła.

a) *Trąbkowe* (Proboscidea, Rüsselfliegen).

Trąbka z mięsistemi wargami i głaszczkami; tułow błonkowy.

1. Familia. **Komary** (Tipulina, Mücken).

Skrzydła; czułki od głowy dłuższe, 6—24-stawne.

*Komar pospolity* (Culex pipiens, gemeine Stechmücke).*Maraszek włosisty* (Bibio Marci, die Markus-Haar-M.).*Rzęśluch obłoczkowy* (Limnobia nubeculosa, wolfige Wiesemmücke).*Komarnica łąkowa* (Tipula pratensis, gemeine Wiesemmücke).*K. ogrodowa* (T. oleracea, die Gemüse-Schnafe).2. Familia. **Pchły** (Pulicina, Flöhe).

Bez skrzydeł; czułki bardzo krótkie; silne nogi do skakania.

*Pchła pospolita* (Pulex irritans, gemeiner Floh).*P. wnika* (P. penetrans, der Sand-F.).3. Familia. **Muchy właściwe** (Muscida, Fliegen).

Skrzydła; czułki krótkie, zwykle 3-stawne; staw końcowy z szczecinką na wierchołku albo w nasadzie.

*Wierchołówka niemiecka* (Asilus germanicus, deutsche Raubfliege).*W. szerszeniowa* (A. crabroniformis, horniśförmige R.).*Wyślepek żółtonogi* (Conops flavipes, gelbbeimige Dickkopffliege).*Wyjek kostkowany* (Empis tessellata, gewürfelte Schnepfenfliege).*Kobyliczka bekasowa* (Leptis scolopacea, die Schnepfen-Tanzfliege).*K. czterosmuga* (L. vermileo, die Ameisenmücke).*Bujanka średnia* (Bombylius medius, mittlere Schwebfliege).*Żałobnica półczarna* (Anthrax semiatra, halbsschwarze Trauerfliege).*Bystrzanka kapustna* (Ocyptera brassicaria, die Kohl-Walzenfliege).*Bolimuszka kleparka* (Stromoxys calcitrans, gemeine Stechfliege).*Gromadnica ścierwnica* (Sarcophaga carnaria, graue Fleischfliege).*Mucha domowa* (Musca domestica, die Stubenfliege).*M. plująca* (M. vomitoria, die Brechfliege).*Gnojówka ruda* (Scatophaga stercoraria, die Mist-Dungfliege).*H wytrwały* (Eristalis tenax, żąbe Schlammfliege).*Gież owczy* (Oestrus ovis, die Schafbremse).*G. przegowany* (O. bovis, die Rindbremse).*G. żółty* (O. equi, die Pferdebremse).*Zmrużek zmienny* (Stratiomys chamaeleon, gemeine Waffenfliege).*Ślepek pospolity* (Chrysops caecutiens, gemeine Blindbremse).*Bąc wołowy* (Tabanus bovinus, die Rindbremse).b) *Beztrąbkowe* (Eproboscidea, rüffellose Fliegen).

Bez trąbki, bez warg i głaszczek; tułow skórkowy.

4. Familia. **Poczwarkorodne** (Pupipara, Lausfliegen).

Czulki bardzo krótkie, zwykle gruczołkowe; ciało szerokie i płaskie.

*Narzępik rudy* (Hippobosca equina, die Pferde-Lausfliege).*Wpleszcz owczy* (Melophagus ovinus, die Schaflaus, die Tefe).

**B. Owady z niedokładnym przeobrażaniem** (Insecta ametabola, mit unvollkommener Verwandlung).

Gąsienice bez skrzydeł; zresztą do dojrzałego owadu podobne.

**V. Rząd. Wążki, Siatkoskrzydłe** (Neuroptera, Netzflügler).

Cztery skrzydła, siatkowato żyłkowane, prawie równe.

**1. Familia. Krótkorożne** (Subulicornia, Pfriemenhörner).

Czułki krótkie albo zaledwie od głowy dłuższe; skrzydła gęsto siatkowe.

*Ważka spłaszczona* (Libellula depressa, der Plattbauch).

*W. czteroplam* (L. quadri-maculata, vierflechtige Wasserjungfer).

*W. pospolita* (L. vulgata, gemeine Wasserjungfer).

*W. nymfa wodna* (L. puella, gemeine Wassernymphe).

*Jętko pospolite* (Ephemera vulgata, gemeine Eintagsfliege).

**2. Familia. Długorożne** (Longicornia, Langhörner).

Czułki zawsze od głowy dłuższe, szcecinowate albo pałkowe; skrzydła gęsto siatkowe.

*Widelnica zielona* (Perla viridis, grüne Afer-Grüblingfliege).

*W. dwudzielna* (P. bicaudata, zweifchwänzige A.).

*Chróścik olbrzym* (Phryganea grandis, große Grüblingfliege).

*Wielbłądek żmijogłówka* (Raphidia ophiopsis, gemeine Kameelhaßfliege).

*Wojsilka pospolita* (Panorpa communis, gemeine Skorpionfliege).

*Złotook perlec* (Hemerobius perla, gemeine Florfliege).

*Mrówkolew panna* (Myrmecoleon formicarius, der Ameisenlöwe).

**3. Familia. Gryzące** (Corrodentia, Nager).

Skrzydła mało albo wcale nie siatkowe, niekiedy żadne.

*Bielec termit* (Termes fatalis, weiße Termit).

*B. niszczący* (T. destructor, zerstörende T.).

*Pсотnik domowy* (Psocus domesticus, gemeine Holzlaus).

**VI. Rząd. Świerszcze, Prostoskrzydłe** (Orthoptera, Grashflügler).

Cztery albo żadne skrzydła; przednie wążkie, pergaminowe, proste; tylne szersze, błonkowate, zwykle podłużnie fałdowane.

a) *Skrzydła.*

**1. Familia. Skaczące** (Saltatoria, Springer).

Skrzydła tylne podłużnie fałdowane; nogi do skakania, o tylnych udach zgrubiałych.

*Skakun pospolity* (Tetrix bipunctata, gemeiner Grashüpfer).

*S. skoczek* (T. subulata, pfriemlicher G.).

*Konik pospolity* (Acridium grossum, gemeine Schnarr-Heuschrecke).

*K. czerwony* (A. stridulum, rothflügige G.).

*K. szarańcza* (A. migratorium, die Wander-Heuschrecke).

*Świerszcz polny* (Gryllus campestris, die Feldgrille).

*Ś. domowy* (G. domesticus, das Heimchen).

*Podjadek turkuć* (*Gryllotalpa vulgaris*, die Maulwurfsgrippe).  
*Pasikonik zielony* (*Locusta viridissima*, großes Heupferdchen).

2. Familia. **Biegające** (*Cursoria*, Läufer).

Skrzydła tylne podłużnie fałdowane; nogi zwyczajne, nie do skakania.

*Modliszka bigotek* (*Mantis religiosa*, die Fang-Heuschrecke).  
*Karaczan pospolity* (*Blatta orientalis*, die Küchenfliege).

3. Familia. **Skorki** (*Forficulina*, Ohrwürmer).

Skrzydła tylne podłużnie i poprzecznie fałdowane; na końcu odwłoka szczytce.

*Skorek pospolity* (*Forficula auricularia*, gemeiner Ohrwurm).

4. Familia. **Wejornastki** (*Physapoda*, Blasenfüße).

Skrzydła tylne nie fałdowane; nogi pęcherzykami zakończone.

*Wejornastek pospolity* (*Thrips haemorrhoidalis*, gemeiner Blasenfuß).  
*W. przegowany* (*T. fasciatus*, bandirter B.).

b) *Bez skrzydeł.*

5. Familia. **Kudłogonowe** (*Thysanura*, Lappenschwänze).

Odwłok z przyrostkami.

*Pchlica wodna* (*Podura aquatica*, der Wasser-Springschwanz).  
*P. ołowiasta* (*P. plumbea*, bleigrauer S.).  
*Cukrowiec rybnik* (*Lepisma saccharinum*, der Zuckergast).

VII. Rzęd. **Pluskwy, Półskrzydłe** (*Hemiptera*, Halbflügler).

Cztery albo żadne skrzydła; przednie zwykle w nasadzie rogowe, zresztą błonkowe; tylne gałęzisto żyłkowane.

a) *Nierównoskrzydłe* (*Heteroptera*, Ungleichflügler).

Cztery skrzydła; przednie w nasadzie twarde; dziób z wierzchołka czoła wyrastający.

1. Familia. **Pluskwy lądowe** (*Geocorida*, Landwanzen).

Czułki najmniej długości połowy ciała.

*Pluskwa łóżna* (*Cimex lectularius*, die Bettwanze).  
*P. ogrodowa* (*C. oleraceus*, die Kothwanze).  
*P. czerwonołoga* (*C. rufipes*, gemeine Schildwanze).  
*Kowal bezskrzydły* (*Pyrrhocoris apterus*, gemeine Kothwanze).  
*Nastnik jeziorny* (*Hydrometra lacustris*, der Schuster).

2. Familia. **Pluskwy wodne** (*Hydrocorida*, Wasserwanzen).

Czułki bardzo małe, w dołkach pod oczami ukryte.

*Pluszczyca pospolita* (*Nepa cinerea*, die Wasser-Skorpionwanze).  
*Żyrytwa pospolita* (*Naucoris cimicoides*, gemeine Wasserwanze).  
*Pluskolec szary* (*Notonecta glauca*, grauer Rückenschwimmer).

b) *Równoskrzydłe* (Homoptera, Gleichflügler).

Cztery skrzydła, równokształtne, błonkowate, rzadko pargaminowe; dziób z pod głowy blisko tułowia wyrastający.

3. Familia. **Piewiki** (Cicadina, Zirpen).

Czułki małe, 3- lub 6-stawne; podymy 3-stawne.

*Latarnik nocoświeć* (Fulgöra laternaria, surinamiſcher Laternenträger).

*L. europejski* (F. europaea, europäiſcher L.).

*Piewik manik* (Cicada orni, die Manna-Cicade).

*Śliń zpieniony* (Aphrophora spumaria, die Schaumzirpe).

4. Familia. **Mszyce** (Aphidina, Pflanzenläufe).

Czułki długie, 4—10-stawne; podymy 2-stawne; pasożyty roślinne.

*Rośleń olszowy* (Psylla alni, der Erlen-Blattfloß).

*Mszyca wiśniowa* (Aphis ceräsi, die Kirſchbaum-Blattlaus).

*M. różowiec* (A. rosae, die Roſen-B.).

*M. kapustna* (A. brassicae, die Kohl-B.).

c) *Bezskrzydłe* (Aptera, Flügellose).

Bez skrzydeł; rzadko samiec skrzydlaty.

5. Familia. **Czerwce** (Coccina, Schildläufe).

Pasożyty roślinne i zwierzęce.

*Czerwiec koszenila* (Coccus cacti, echte Cochenille).

*C. polski* (C. polonicus, polniſche C.).

*C. kiermes* (U. ilicis, die Kermeſ-Schildlaus).

*C. pomarańczowy* (C. hesperidum, die Drangen-C.).

*Wesz wielka* (Pediculus pubis, die Fiſzlaus).

*W. ludzka* (P. capitatus, die Kopf-L.).


*W. ſwińska* (P. suis, die Schweine-L.).



## VI. GROMADA.

### Pająki (Arachnōda, Spinnen).

#### 1. Rodzaj. **Pająk** (Aranĕa, Spinnne).

Głowa z tułowiem zrosła; z wierzchu głowy ośm ocz:  różki żadne; pysk gryzący; odwłok wielki, prawie kulisty, bez pierścieni; w końcu odwłoka 4—6 brodawek z cieczą kleistą do snucia pajęczyny; skrzydła żadne; nóg 4 pary. Nie przeobrażają się. — Zakładają po nieporządnym domach sztuczne siatki; siedzą obok w rurkowych komórkach; bardzo żarłoczne.


##### 1. Gat. **Pająk domowy** (A. domestica, gemeine S.).

Do 5''' długi; ciemno brunatny; po bokach odwłoka dwa szeregi żółtych plam; nogi żółto pierścieniowe. — Po domach, stajniach itp. bardzo pospolity.

##### 2. Gat. **Pająk wschodowy** (A. scalaris, treppenflechte S.).

Do 6''' długi; żółto-brunatny; odwłok szaro-brunatny, o podłużnych, wycinanych, jaśniejszych pręgach; nogi bez pierścieni. — Mniej od poprzedzającego pospolity.

#### 2. Rod. **Krzyżak** (Epeira, Kreuzspinne).

Różni się od poprzedzającego rodzaju tylko oczami:  — Sieci poziome albo pionowe z nitek od środka ku obwodowi promienisto idących; siedzą w środku albo z boku sieci.

##### 1. Gat. **Krzyżak właściwy** (E. diadema, gemeine S.).

Do 6''' długi; brunatno-czerwony; w białej obwódce na wierzchu odwłoka białawe plamy w krzyż ustawione; nogi czarno obrączkowane. — Po domach i ogrodach w środku pionowej sieci.

##### 2. Gat. **Krzyżak oknówka** (E. calophylla, die Fenster-S.).

Do 4''' długi; tułów blado-żółty; odwłok szarawy; na wierzchu z wielką, do liścia podobną, ciemną plamą; nogi brunatno obrączkowane. — Siatki w kątach okien i ścian; siedzi z boku.

## Układ Pająków.

### I. Rzęd. **Niedźwiadki** (*Scorpaena*, *Scorpione*).

Odwłok od tułowia wyraźnie oddzielony, z pierścieni złożony; bez brodawek pajęczych; 2—12 ócz.

*Niedźwiadek europejski* (*Scorpio europaeus*, europäischer Scorpion).

*N. afrykański, olbrzym* (*S. afer*, afrikanischer S.).

*Zaleszczotek papierowy* (*Chelifer cancroides*, gemeiner Bücher-S.).

*Sółpuga pająkowa* (*Galeodes araneoides*, die Walzen Spinne).

*Sprawek nerkowy* (*Phrynus reniformis*, der Langarm).

### II. Rzęd. **Pająki właściwe** (*Aranæae*, echte *Spinnen*).

Odwłok wcięciem od tułowia oddzielony, bez pierścieni; brodawki pajęcze; 8 ócz.

*Ptasznik brunatny* (*Mygale avicularia*, die Vogel-Spinne).

*Namiastek żółty* (*Thomisus citreus*, gelbe Krabben-S.).

*Krzeczek workowy* (*Lycosa saccata*, die Sacl-S.).

*K. tarantula* (*L. tarantula*, die Tarantel-S.).

*Łakun wędrowny* (*Dolomedes mirabilis*, wunderbare Jagd-S.).

*Sadowiec brunatny* (*Segestria senoculata*, gemeine Zellen-S.).

*Pająk domowy* (*Aranæa*, *Tegenaria domestica*, gemeine Haus-S.).

*P. wschodowy* (*A. scalaris*, treppenflechtige S.).

*Topnik wodny* (*Argyroneta aquatica*, gemeine Wasser-S.).

*Omatnik pospolity* (*Theridium redimitum*, gemeine Weber-S.).

*Krzyżak właściwy* (*Epeira diadema*, gemeine Kreuz-S.).

*K. oknówka* (*E. calophylla*, die Fenster-Kreuz-S.).

*Kosarz ścienny* (*Phalangium opilio*, gemeiner Weberfnecht).

### III. Rzęd. **Roztocze, Moliki** (*Acarina*, *Milben*).

Odwłok z tułowiem całkiem zrosły, bez pierścieni; oczy albo bez ócz.

*Czerwonatka pospolita* (*Trombidium holosericeum*, gemeine Erd-Milbe).

*Wodopojka pospolita* (*Hydrachna aquatica*, gemeine Wasser-M.).

*Roztocz serowy* (*Acarus siro*, die Käse-M.).

*R. mączny* (*A. farinae*, die Mehl-M.).

*Ocieklinek świerzbowy* (*Sarcoptes scabiei*, die Kraß-M.).

*Kleszcz pstry* (*Ixodes ricinus*, gemeiner Holzbock).

*K. obwódkowy* (*I. marginalis*, gerandeter S.).



## VII. GROMADA.

### Skorupiaki (Crustacęa, Krustenthiere).

#### 1. Rodzaj. **Rak** (Astęacus, Krebs).

Głowa mała, z tułowiem zrosła; pysk gryzący; oczy siatkowane, na ruchomych słupkach umieszczone; otwory uszu bębenkami słuchowemi zamknięte; różki 4, wielostawne, 2 długie i 2 krótkie; tułów wielki, zwykle jajowato okrągły; odwłok od tułowia węższy, spłaszczony, wieloobręczkowy, szeroką pletwą zakończony; pięć par nóg; przednia para kleszczami zakończona; ciało twarde, wapienną skorupą pokryte. — Raki nie przeobrażają się; mieszkają w wodzie.

##### 1. Gat. **Rak rzeczny** (A. fluviatilis, der Flußkreb).

Do 4" długi; kleszcze na wewnątrz drobno ząbkowane; barwa zielonawo-brunatna, po ugotowaniu raka czerwona. — W wodach słodkich.

##### 2. Gat. **Rak morski** (A. marinus, der Sommer).

Do 1½' długi; kleszcze lewej nogi na wewnątrz grubo ząbkowane, mniejsze od kleszczy prawych. — W północném i śródziemném morzu.

---

## Układ Skorupiaków.

#### I. Rzęd. **Pancerne** (Thoracostręca, Schalenkrebse).

Oczy na poruszalnych słupkach; głowa i tułów twarde skorupą pokryte; odwłok na pierścienie podzielony.

*Pajędza niedźwiedzia* (Scyllarus arctus, der Bären-Krebs).

*Ocieg pospolity* (Palinurus vulgaris, gemeiner Heuschrecken-K.).

*Rak rzeczny* (Astacus fluviatilis, gemeiner Fluß-K.).

*R. morski* (A. marinus, der Sommer).

*Straszek pospolity* (Crangon vulgaris, gemeine Garneele).

*Ślimoraczek jadalny* (Panaeolus edulis, eßbarer Granat-Krebs).

*Pagur biernatek* (Pagurus bernhardus, der Bernhards-K.).

*Krab zwyczajny* (Cancer maenas, gemeine Krabbe).

*K. chodaczek* (C. pagurus, der Taschen-Krebs).

*Szabrak aksamitny* (Portunus puber, die Sammet-Krabbe).

- Pątnik lądowy* (Gecarcinus ruricola, die Erdkrabbe).  
*Strzeżnik pospolity* (Pinnotheres veterum, der Muschelwächter).  
*Taczatka brodawkowa* (Calappa granulata, warzige Schamkrabbe).  
*Jeżokrab pospolity* (Maja squinado, gemeine Meerspinne).  
*Samotwara straszna* (Parthenope horrida, stachlige Höckerkrabbe).  
*Nasiębiora pospolita* (Dromia vulgaris, der Wollkrebś).

*Rawka kąтова* (Squilla mantis, die Meerheuschrecke).

## II. Rzęd. **Pierścienne** (Arthrostraca, Ringelkrebśe).

Oczy bez słupków; tułow i odwłok na pierścienie podzielone, bez wspólnej grzbietowej tarczy.

- Kiełz pospolity* (Gammärus pulex, die Ffußgarneele).  
*K. studzienny* (G. puteanus, der Brunnenkrebś).

- Zawszela ruda* (Cyämus ceti, gemeine Wallfischlaus).  
*Kozłatka pospolita* (Caprella lineäris, gemeine Gespenstassel).

- Ośliczka wodna* (Oniscus asellus, gemeine Mauerassel).  
*Wilgotnica szorstka* (Porcellio scaber, rauhe Körnerassel).  
*Kulanka pospolita* (Armadillo vulgaris, gemeine Kugelassel).

- Tysiąconóg, Drewniak pospolity* (Scolopendra forficata, gemeiner Scolopender).  
*T. gryzący* (S. morsitans, beißender S.).  
*Skulica pospolita* (Glomeris pustulata, gemeine Schalenassel).  
*Krocionóg ziemny* (Julus terrestris, gemeiner Tausendfuß).

## III. Rzęd. **Tarczowe** (Aspidostraca, Schildkrebśe).

Oczy bez słupków; tułow i odwłok bez wyraźnych pierścieni; rogowa tarcz na grzbiecie albo dwuklapowa skorupa muszlowa.

- Przekopnica okazała* (Apus cancriformis, gemeiner Blattfuß).  
*Cyprzan muszlowiec* (Cypris conchacäa, gemeiner Muschelkrebś).  
*Rozwielitka pchła* (Daphnia pulex, gemeiner Wasserfloh).  
*Oczlik zmienny* (Cyclops quadricornis, gemeiner Hüpferting).  
*Spełzyk kulisty* (Lyncëus sphaericus, fughiger Stiefelfloh).

## IV. Rzęd. **Bezgłowe** (Pseudocephala, Kopfflose).

Bez oczu, różków i wyraźnej głowy.

- Splewka liściowa* (Argulus foliacëus, gemeine Ffishlaus).  
*Znatecznik rybi* (Caligus piscinus, die Ffishlaus).  
*Kaczennica zwyczajna* (Lepas anatifera, glatte Entenmuschel).  
*Pąkla pospolita* (Balanus tintinnabulum, gemeine Seeuripe).



## VIII. GROMADA.

### Robaki (Vermes, Würmer).

#### 1. Rodzaj. **Pijawka** (Hirūdo, Egel).

Głowa od tułowia nie oddzielona; na wierzchu głowy 10 małych ocz; pysk o 3 twardych szczękach (zębach); tułow przedłużony, płaski, niewyraźnie obrączkowany; w miejsce nóg po obu końcach ciała bańki przyczepne.

1. Gat. **Pijawka lekarska** (H. medicinālis, gemeiner Blutegel).

Do 7" długa; ciemno oliwkowo zielona z 6 rudemi, czarno plamistemi, podłużnymi pręgami; skóra gruczołkowata. — U nas dość pospolita.

2. Gat. **Pijawka końska** (H. vorax, der Pferde-Egel).

Wielkość poprzedzającej; oliwkowa; po bokach rudo żółte pręgi; brzuch ciemny; skóra gładka. — Bardzo pospolita.

---

### Układ Robaków.

#### I. Rzęd. **Pierścienice** (Annulāta, Ringelwürmer).

Ciało obłe o 12—500 zupełnie równych pierścieniach; w miejsce nóg szczecinkami porośłe brodawki; bez baniek przyczepnych.

*Kosmatnica kolczata* (Aphrodite aculeata, die Goldtraupe).

*Nereida pospolita* (Nereis pelagica, gemeiner Meer-Ecolopender).

*Nalepian rybnik* (Arenicola piscatorum, der Fischer-Sandwurm).

*Piaskielka pospolita* (Sabella penicillus, der Meerpinfel).

*Rurówka pospolita* (Serpula vermicularis, gemeine Wurmröhre).

*Dżdżownica ziemna* (Lumbricus terrestris, gemeiner Regenwurm).

*Wrytnica robakowata* (Naïs vermicularis, die Wurm-Naide).

*Włośnik medyjski* (Filaria medinensis, der Medina-Fadenwurm).

*Wnętrzawiec olbrzymi* (Strongylus gigas, der Niesen-Fallsadenwurm).

*Glista dżdżownicowata* (Ascaris lumbricoïdes, gemeiner Spulwurm).

*G. mała* (A. vermicularis, fleiner S.).

*Cianka ludzka* (Trichocephalus dispar, gemeiner Haaropf).

*Nitnik wodny* (*Gordius aquaticus*, der Wasser-Fadenwurm).

*Mętwik octowy* (*Anguillula aceti*, das Essigälchen).

*Sagwa olbrzymia* (*Nemertes gigas*, der Riesen-Schnurwurm).

## II. Rzęd. **Pijawki** (*Trematoda*, Saugwürmer).

Ciało płaskie, zwykle lancetowe o pierścieniach niewyraźnych albo żadnych; do poruszania bańki przyczepne.

*Pijawka lekarska* (*Hirudo medicinalis*, gemeiner Blutegel).

*P. końska* (*H. vorax*, der Pferde-Egel).

*Wypławka mleczna* (*Plenaria lactea*, milchweißer Plattwurm).

*W. rogata* (*P. cornuta*, gehörnter P.).

*Motylica wątrobowa* (*Distomum hepaticum*, der Leber-Egel).

## III. Rzęd. **Wnętrzne** (*Helmintha*, Eingeweidewürmer).

Ciało płaskie albo obłe o pierścieniach wyraźnych; bańki przyczepne albo małe haczyki; żyją tylko w innych zwierzętach.

*Kolcopysk olbrzymi* (*Echinorhynchus gigas*, der Riesenkräfer).

*Tasiemiec szeroki* (*Botryocephalus latus*, breiter Bandwurm).

*Soliter tasiemiec* (*Taenia solium*, langgliedriger B.).

*Gwoździeń zmienny* (*Caryophyllaeus mutabilis*, veränderlicher Nefken-B.).

*Naskórnik ludzki* (*Echinococcus hominis*, der Menschen-Blasenwurm).

*Wodnica komorkowa* (*Cysticercus cellulosus*, die Wasserblase).

*Kręcka zawrotnik* (*Cenurus cerebralis*, der Schafdrehwurm.)



- Zatoczek rogowy* (Planorbis cornëus, große Teller-*S.*).  
*Blotniarka stawowa* (Limnaeus stagnalis, die Schlämm-*S.*).  
*Żyworodka brudna* (Paludina impura, schmutzige Sumpf-*S.*).  
*Przewidnik zwyczajny* (Solarium perspectivum, die Perspectiv-*S.*).  
*Krzepaczek popielaty* (Trochus cinerarius, aschgrauer Schneck).  
*Skrep srocza* (Turbo pica, gemeine Kreisel-Schnecke).  
*Krętowschód prawdziwy* (Scala ria pretiosa, echte Wendeltreppe).  
*Pływak pospolity* (Natica canrena, gemeine Nabelschnecke).  
*P. biały* (N. mammilla, weiße N.).  
*P. rysowany* (N. lineata, linierte N.).  
*Rozdepka kostkowa* (Nerita tessellata, gewürfelte Mond-Schnecke).  
*Zawitka pospolita* (Cerithium vulgatum, gemeine Horn-*S.*).  
*Z. perłowa* (C. margaritaceum, beperlte H.).  
*Wrzcionek czarny* (Fusus morio, schwarze Spindel-Schnecke).  
*Figa pospolita* (Pyrula ficus, gemeine Feigen-*S.*).  
*Rozkolec czarny* (Murex brandaris, die Brandhorn-Stachel-*S.*).  
*Skrzydelnik olbrzymi* (Strombus gigas, große Flügel-*S.*).  
*Przybica rogata* (Cassis cornuta, echte Sturmhaube).  
*Porcelanka tygrysowa* (Cypraea tigris, die Tiger-Perjellan-Schnecke).  
*Stózek marmurowy* (Conus marmorëus, der Marmorfegel).  
*Śrubownica plamista* (Terëbra maculata, gefleckte Schraube).  
*Szkarlatnik szeroki* (Purpura patula, die Purpur-Schnecke).  
*Wręga nadęta* (Harpa ventricosa, die Davidscharfe).  
*Stagwica plamista* (Dolium maculatum, gefleckte Tonne).  
*Trąbik fałdowany* (Buccinum undatum, das Wellhorn).  
*Mitra papieżka* (Mitra papalis, die Papstkrone).  
*Zwojka niedoperz* (Voluta vespertilio, die Fledermaus-Rollschnecke).  
*Ożada pospolita* (Aplysia depilans, gemeiner Seehaase).  
*Uchowiec pospolity* (Haliotis tuberculata, gemeines Seeohr).  
*Dziurawka pospolita* (Fissurella barbadensis, gemeine Schließschnecke).  
*Nastrzępka pospolita* (Emarginula fissura, gemeine Nis-*S.*).  
*Skaloczek pospolity* (Patella vulgata, gemeine Napf-*S.*).  
*Tarczka rzeczna* (Ancylus fluviatilis, die Fluß-N.).  
*Kiełcz słoniowy* (Dentalium elephantinum, der Elefanten-Meerzahn).  
*Łąkotka łuskowa* (Chiton squamosus, schuppige Käferschnecke).

### III. Rzęd. Małże, Muszle (Conchifera, Muscheln).

Bez głowy; pysk w fałdach płaszcza ukryty; wyrostek mięsisty (noga) do poruszania się; skorupa dwuklapowa.

*Przewiertka pospolita* (Terebratula vulgaris, gemeine Terebratel).

- Ostryga jadalna* (Ostrea edulis, gemeine Muschel).  
*Oksza pospolita* (Malleus vulgaris, polnischer Hammer).  
*Oskarpnica kątowa* (Perna isogonum, der Winkelhaken).  
*Oskrobła biała* (Anomia ephippium, weiße Zwiebel-Muschel).  
*Kłopotek pospolity* (Spondylus spinosus, die Lazarus-Klapp-M.).  
*Przegrzebek wielki* (Pecten maximus, große Kamm-M.).

- Przydacznia olbrzymia* (*Tridacna gigas*, die Riesen-Muschel).  
*Szoldra łuskowa* (*Pinna squamosa*, schuppige Steck-M.).  
*S. przednia* (*P. nobilis*, edle S.).  
*Omulek jadalny* (*Mytilus edulis*, eßbare Mieß-M.).  
*Wkamiennik pospolity* (*Lithodomus lithographus*, der Steinbohrer).  
*Perłopław perlorodny* (*Meleagrina margaritifera*, die Meer-Perlmuschel).  
*Ziejka pospolita* (*Chama lazarus*, die Lazarusklappe).  
*Korabek Noego* (*Arca Noae*, die Noa's-Arche).  
*Grzebiolinek kątowy* (*Pectunculus angulatus*, eßige Sammetmuschel).  
*Okladniczka strękowa* (*Solen siliqua*, hülsenförmige Messerscheide).  
*Małyjiew piaskowa* (*Mya arenaria*, gemeine Sandmuschel).  
*Skojka perlorodna* (*Unio margaritifera*, die Fluß-Perl-M.).  
*S. malarska* (*U. pictorum*, die Maler-M.).  
*Szczeżujka kacza* (*Anodonta anatina*, die Enten-M.).  
*S. łabędzia* (*A. cygnea*, die Schwanen-M.).  
*Wiekiera pospolita* (*Mactra solida*, gemeine Trog-M.).  
*Śniednik pospolity* (*Tellina solidula*, gemeine Teller-M.).  
*Ś. promienisty* (*T. radiata*, gestrahlte T.).  
*Sercówka jadalna* (*Cardium edule*, eßbare Herz-M.).  
*Prasćieruszka czerwona* (*Lucina carnaria*, rotte Sonne).  
*Grochownik rogowy* (*Cyclas cornea*, gemeine Kugel-Muschel).  
*Urąbek rozdwojony* (*Donax trunculus*, gemeine Stumpf-M.).  
*Wenus kratkowana* (*Venus cancellata*, gegitterte Venus-M.).  
*W. rzeczywista* (*V. diöne*, echte V.).  
*Skatolecz palczak* (*Pholas dactylus*, die Bohrmuschel).  
*Świdrak okrętowy* (*Teredo navalis*, gemeiner Schiffsböhrer).  
*Pokropnik jawański* (*Aspergillum javanum*, javanische Gießfanne).



## X. GROMADA.

### Promieniaki (Radiata, Strahlenthiere).

#### I. Rzęd. **Strzykwy** (Holothuridęa, Holothurien).

- Okrycie skórkowe; ciało walcowe, przedłużone; pysk na jednym końcu.  
*Strzykwa rurkowa* (*Holothuria tubulosa*, röhrlige See gurke).  
*S. jadalna* (*H. edulis*, eßbare S.).  
*Sikwa naga* (*Sipunculus nudus*, nackter Heberwurm).

#### II. Rzęd. **Szkarłupnie** (Echinodermata, Stachelhäuter).

- Okrycie wapienne z twardymi kolcami albo gruczołami; ciało kuliste, gwiazdowe, kubkowe i t. p.; pysk pod spodem.  
*Jeżowiec jadalny* (*Echinus esculentus*, eßbarer Seeigel).  
*Rozgwiazda czerwona* (*Asterias rubens*, gemeiner Seeferne).

- R. wielopromienista* (*A. polycanthus*, vielstrahliger S.).  
*R. węzgon* (*A. ophiura*, gemeiner Schlangenfarn).  
*Jeżyglowa brodawkowa* (*Euryale verrucosum*, warzige Medusenhaupt).

### III. Rzęd. Żegawnice (*Acalēpha*, Quallen).

Okrycie galaretowe, miękkie; kształt ciała różny.

- Taśmia Wenery* (*Cestum Venēris*, der Venusgürtel).  
*Świątognica świecąca* (*Berōē pilēus*, glatte Melonenqualle).  
*Chełbia świecąca* (*Medūsa aurita*, gemeine Ohren-Q.).  
*Beltwa włosista* (*Cyanēa capillata*, gemeine Haar-Q.).  
*Żywłoga pospolita* (*Physalia arethūsa*, gemeine Meeressfel).  
*Szklanwa pospolita* (*Velella spirans*, gemeine Segelqualle).



## XI. GROMADA.

### Polipy (*Polypi*, Polypen).

#### I. Rzęd. Zwierzokrzewy (*Zoocorallia*, Thierforallen).

Ciało promieniste, zupełnie miękkie, zwykle nie przyrosłe; więcej jak 8 ramion w koło pyska.

- Świętla rogata* (*Lucernaria quadricornis*, vierhörniger Meerstirn).  
*Ukwiał czerwony* (*Actinia rubra*, rotte Seeanemone).  
*Grzybinka ślimakowa* (*Fungia limacina*, die Schnecken-Pilzforalle).  
*Organki prawdziwe* (*Tubipora musica*, gemeine Orgelforalle).  
*Piorówka czerwona* (*Pennatula rubra*, rotte Seefeder).  
*Stułbia zielona* (*Hydra viridis*, grüner Armpolyp).  
*S. brunatna* (*H. fusca*, brauner A.).  
*Chrzastnica świerkowa* (*Sertularia abietina*, gemeine Meertanne).

#### II. Rzęd. Roślinokrzewy (*Phytorallia*, Pflanzenforallen).

Ciało promieniste, wapno albo masę rogową wydzielające, zawsze do pnia przyrosłe; 8 ramion w koło pyska.

- Rozegnat dziewiczy* (*Oculina virginēa*, gemeine Jungferforalle).  
*Pieczętnik goździkowy* (*Caryophyllia calycularis*, gemeine Nelfen-S.).  
*Gwiazdecznia wielka* (*Astraea cavernosa*, große Stern-S.).  
*Krętopornia pospolita* (*Maeandrina labyrinthica*, gemeine Labyrinth-S.).  
*Skłotwa łosia* (*Millepora alaicornis*, gemeine Punkt-S.).  
*Tolp palcowy* (*Madrepora digitata*, fingerförmige Schwamm-S.).  
*Koral czerwony* (*Corallium rubrum*, die Edel-S.).  
*Połomek właściwy* (*Isis hippūris*, die Königs-S.).  
*Gęsiol*, *gorgonia okółkowa* (*Gorgonia flabellum*, der Venusfächer).

### III. Rzęd. **Mszywioly** (Bryozōa, Mooskorallen).

Ciało nie promieniste, do pnia przyrosłe; ramiona liczne, rzęsami opatrzone.

- Ślagwa liściowa* (Flustra foliacea, blattartige Rindenkoralle).  
*Siatecznia komorkowa* (Retepora cellulosa, zellige Netzkoralle).  
*Komorecznia gębczasta* (Cellepora spongites, gemeine Zellenkoralle).  
*Gąbka pospolita* (Spongia communis, gemeiner Waschschwamm).  
*Czerkwina pospolita* (Corallina officinalis, das Korallenmoos).



## XII. GROMADA.

### Wymoczki (Infusoria, Infusionsthierchen).

#### I. Rzęd. **Kółkowe** (Rotatoria, Räderthierchen).

Pysk wyraźny z nieustannie wirującymi narzędziami kółkowemi; kółka rzęsami opatrzone.

- Wrotek pospolity* (Rotifer vulgaris, gemeines Wirbelthierchen).  
*Wodniwka przezroczysta* (Hydatina senta, gemeines Krystallthierchen).  
*Obartlik kregowy* (Brachionus urceolaris, das Becher-Wappenthierchen).

#### II. Rzęd. **Wymoczki właściwe** (Polygastrica, Magenthierchen).

Bez pyska wyraźnego i bez wirujących kólek; kilka żołądkowych pęcherzyków.

- Wszczętek kropka* (Monas termo, kleinstes Punktthierchen).  
*W. soczeweczka* (M. lens, das Linsen-P.).  
*Toczek kulisty* (Volvox globator, grünes Kugelthierchen).  
*Przewierznik niestatek* (Proteus diffluens, der Aenderling).  
*Wirzyk konwalia* (Vorticella convallaria, das Maiblumen-Glockenthierchen).  
*Oblik pupka* (Enchelys pupa, puppenförmiges Walzenthierchen).  
*Buchcik kapturkowy* (Colpoda cucullus, kappenförmiges Pantoffelthierchen).



## Gromady Zwierząt.

### A. **Kręgowce** (Vertebrata, Wirbelthiere).

Kościół wewnętrzny; krew czerwona.

#### I. Gromada. **Ssące** (Mammalia, Säugethiere).

Krew ciepła; płuca; żywe młode, karmiące się mlekiem matki; 4 nogi; włosy.

#### II. Gromada. **Ptaki** (Aves, Vögel).

Krew ciepła; płuca; młode z jaj; 2 nogi i 2 skrzydła; pierze.

#### III. Gromada. **Gady** (Amphibia, Amphibien).

Krew zimna; zwykle płuca; nogi 4, 2 albo żadne; tarcze, łuski albo skóra naga.

#### IV. Gromada. **Ryby** (Pisces, Fische).

Krew zimna; skrzele; pletwy do pływania; łuski, tarcze albo naga skóra.

### B. **Stawowe** (Articulata, Gliedthiere).

Bez wewnętrznego kościenia; w miejsce kościenia mniej lub więcej twarda, na pierścieniu podzielona powłoka; krew biaława; budowa ciała umiarkowana; nogi parzyste, stawowe, niekiedy żadne.

#### V. Gromada. **Owady** (Insecta, Insekten).

Ciało na głowę, tułów i odwłok podzielone; 3 pary nóg; zwykle 4 albo 2 skrzydła; 2 różki; przeobrażanie.

#### VI. Gromada. **Pająki** (Arachnoda, Spinnen).

Ciało na dwie części podzielone (głowa z tułowiem zrosła); 4 pary nóg; bez różków i skrzydeł; nie przeobrażają się.

#### VII. Gromada. **Skorupiaki** (Crustacea, Krustenthiere).

Ciało na wiele pierścieni podzielone, często twardą skorupą pokryte; najmniej 5 par nóg; różki 2—4.

#### VIII. Gromada. **Robaki** (Vermes, Würmer).

Ciało przedłużone, zwykle wyraźnie obrączkowane; bez nóg.

## C. Ślamowe (Myxozōa, Schleimthiere).

Bez wewnętrznego kościenia i stawowej powłoki; ciało miękkie, ślamowe, często nieumiarowe; bez stawowych, parzystych nóg.

IX. Gromada. **Mięczaki** (Mollūsca, Weichthiere).

Ciało w szerokim płaszczu ukryte; jedno- albo dwuklapowa wapienna skorupa; dychawki albo płuca; naczynia dość zupełne.

X. Gromada. **Promieniaki** (Radiāta, Strahlenthiere).

Kształt ciała walcowy, kulisty, promienisty, kubkowy i t. p.; pokrycie wapienne, skórkowe albo żadne; naczynia niezupełne.

XI. Gromada. **Polipy** (Polypi, Polypen).

Ciało galaretowe, okrągławe; ramiona w kóło pyska. Żyją zwykle gromadnie na wspólnym pniu i zwiększają tenże przez wydzielanie z ciała wiele wapna.

XII. Gromada. **Wymoczki** (Infusoria, Infusionsthierc).

Kółka wirujące albo kilka żołądkowych pęcherzyków; ciało galaretowe, nagie albo w twardym pancerzu ukryte. Małe, nieuzbrojonym okiem niewidzialne zwierzęta.

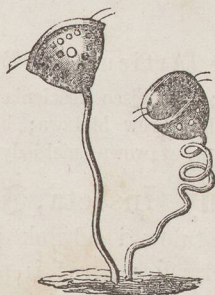


Fig. 29.

Wirzyk konwalia (Vorticella convallaria,  
das Maiblumen - Glockenthierchen).

50 razy zwiększony.

## B. BOTANIKA.

### Bób zwyczajny (*Faba vulgaris*, d. Saubohne).

d) **Nasienie**, ziarno (Semen, Samen).

Części nasienia:

**Skórka**, nasiennia (Perispermium, Samenhülle) i

**Jądro** (Nucleus, Samenforn).

Części jądra:

**Liścień** (Cotylędo, Samenlappen) i

**Zarodek** (Embrjo, Keim).

Części zarodka:

**Rostek** (Radicula, Wurzeln) i

**Piórko** (Plumula, Federchen).

e) **Korzeń** (Radix, Wurzel), powstaje z rostka.

f) **Łodyga** (Caulis, Stengel).

a) b) c) **Pierwszy, drugi i trzeci liść** (Folium, Blatt).

Łodyga i liście, z piórka wyrastają.



Fig. 30. Bób zwyczajny (*Faba vulgaris*, d. Saubohne).

### Liść (Folium, Blatt).

**Ogonek** (Petiölus, Blattstiel). **Blaszka** (Lamina, Blattfläche).



Fig. 31.

Fig. 32.

Fig. 33.

Fig. 34.

Fig. 35.

Fig. 36.

Fig. 31. **Liść jajowy** (Folium ovatum, eirundes Blatt). Niżej środka najszerszy.

Fig. 32. **L. eliptyczny** (F. ellipticum, elliptisches B.). W środku najszerszy.

Fig. 33. **L. podłużny** (F. oblongum, längliches B.). Niżej środka najszerszy.

Fig. 34. **L. lancetowy** (F. lanceolatum, lanzettförmiges B.). W środku najszerszy.

Fig. 35. **L. łopatkowy** (F. spatulatum, spatelförmiges B.). Wierzchołek zaokrąglony; nasada w ogonek zwężona.

Fig. 36. **L. nerkowy** (F. reniforme, nierenförmiges B.). Szerszy niż długi; w nasadzie dwie zaokrąglone klapy.



Fig. 37.

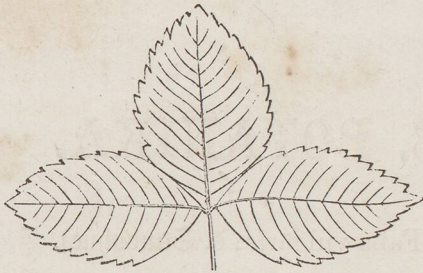


Fig. 38.

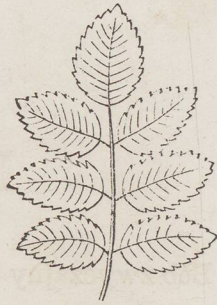


Fig. 39.

Fig. 37. **Liść sercowy** (Folium cordatum, herzförmiges Blatt). W nasadzie dwie zaokrąglone klapki.

Fig. 38. **L. trójlistkowy** (F. ternatum, dreizähliges B.).

Fig. 39. **L. pierzasty** (F. pinnatum, gefiedertes B.).

Fig. 31. **L. karbowany** (F. crenatum, geferbtes B.). Wcięcia ostre, ząbki okrągłe.

Fig. 38. i 39. **L. piłkowany** (F. serratum, gefügtes B.). Wcięcia i ząbki ostre.

**L. ząbkowany** (F. dentatum, gezähntes B.). Wcięcia zaokrąglone, ząbki ostre.

### Kwiat (Flos, Blume).

**Szypułka** (Pedunculus, Blumenstiel).

**Osadnik** (Receptaculum, Fruchtboden), miejsce łączące szypułkę z kwiatem.

d) **Kielich** (Calyx, Kelch).

Części kielicha:

**Działki** (Sepala, Kelchblätter).

c) **Korona** (Corolla, Krone).

Części korony:

**Płatki** (Petala, Kronenblätter).

**Okwiat** (Involucrum, Blumenhülle), kielich i korona razem albo jedno z nich.

b) **Pręciki** (Stamina, Staubgefäße).

a) **Słupek** (Pistillum, Stempel).



Fig. 40.

*Mięta wodna*  
(*Mentha aquatica*,  
die Wasserminze).

### Pręcik (Stamen, Staubgefäß).

Fig. 41. a) **Pylnik**, główka (Anthera, Staubbeutel).

b) **Nitka** (Filamentum, Staubfaden).

### Słupek (Pistillum, Stempel).

Fig. 42. a) **Znamie**, blizna (Stigma, Narbe).

b) **Szyjka** (Stylus, Griffel).

c) **Zawiązek** (Ovarium, Fruchtnoten).

Z zawiązka wykształca się:

**Owoc** (Fructus, Frucht).



Fig. 41.

*Pręcik.*



Fig. 42.

*Słupek.*

## A. Pręcików 4.

1. Rodzaj. **Jasnota** (*Lamium*, *Zaubnessel*). XIV, 1.\*)

Kielich 1-działkowy, 5-zębny; korona 1-płatkowa, 2-wargowa; górna warga cała, sklepista, dolna 3-klapowa; boczne kłapy małe, sztydłowate; środkowa wielka, wycięta; 4 pręciki: 2 długie i 2 krótkie; słupek 1, o 4 zawiązkach, o 1 szyjce i o dwudzielném znamieniu; 4 jednoziarnowe orzeszki.

1. Gat. **Jasnota obejmująca** (*L. amplexicaule*, *stengelumfassende Z.*).

Korona purpurowa; rurka korony prosta, bez pierścienia włosistego na wewnątrz; liście karbowane, górne bezogonkowe. — Po polach i ogrodach od Marca do jesieni pospolita.

2. Gat. **Jasnota purpurowa** (*L. purpureum*, *rothe Z.*).

Korona purpurowa; rurka korony prawie prosta, z włosistym pierścieniem na wewnątrz; liście ogonkowe, karbowane. — Od Kwietnia do jesieni pospolita.

3. Gat. **Jasnota plamista** (*L. maculatum*, *gefleckte Z.*).

Korona purpurowa; dolna warga ciemno plamista; rurka korony mocno skrzywiona, z pierścieniem włosistym na wewnątrz; liście ogonkowe, piłkowane. — Mniej od poprzedzającej pospolita; Kwiecień, Maj. *po ogrodach i karostach*

4. Gat. **Jasnota biała** (*L. album*, *weiße Z.*).

Korona biała; z resztą do poprzedzającej całkiem podobna. — Od Kwietnia do Września bardzo pospolita.



Fig. 43. *Jasnota purpurowa* (*Lamium purpureum*, *rothe Zaubnessel*).

a) Kwiat zwiekuszony.

2. Rodzaj. **Babka** (*Plantago*, *Wegerich*). IV, 1.

Ukwitnienie kłosowe albo główkowe; kielich 1-działkowy, (4-wzębny, trwały) korona 1-płatkowa, sucha, (błonkowa, o brzegu 4-klapowym; pręciki 4, równe, długie, do korony przyrosłe; słupek 1; torebka 2-komorkowa, 2- do więcej-ziarnowa, w koło pękająca.

\*) Liczby przy rodzajach podane oznaczają gromady i rzędy układu Lineusza.

1. Gat. **Babka większa** (*Plantago major*, großer Wegerich).

Bezlodygowa; kłos bardzo długi; pręciki o nitkach białawych; (torebka 8-ziarnowa) liście jajowe, (prawie długości głąbika) — Od Lipca do Września po drogach i suchych łąkach.

2. Gat. **Babka średnia** (*P. media*, mittlerer W.).

Bezlodygowa; (kłos mierny;) pręciki o nitkach czerwonych; torebka 2-ziarnowa; liście eliptyczne, (znacznie od głąbika krótsze.) — Od Maja do Lipca pospolita.

3. Gat. **Babka lancetowa** (*P. lanceolata*, lanzettblättriger W.).

Bezlodygowa; kłos krótki, jajowy; (nitki białe; torebka 2-ziarnowa;) liście lancetowe; (głąbik bruzdowany.) — Od Maja do Września pospolita.

4. Gat. **Babka piaskowa** (*P. arenaria*, Sand-W.).

Łodyga gałęzista, (kłos jajowy; liście równowazkie.) — W Lipcu i Sierpniu po miejscach piaszczystych.

#### B. Pręcików 5, wolnych.

3. Rodzaj. **Blekot, lulek** (*Hyoscyamus*, Bilsenfraut). V, 1.

Kielich 1-działkowy, dzbanuszkowy, 5-zębny, trwałe; korona lejkowata z brzegiem 5-klapowym; pręcików 5; słupek 1; torebka 2-komorkowa, wieloziarnowa; pokrywka w koło pękająca.

1. Gat. **Blekot czarny** (*H. niger*, schwarzes B.).

Korona brudno żółtawa, fioletowo żyłkowana; liście jajowo podługne, zatokowo wycinane; dolne ogonkowe, górne wpółobejmujące. — Od Czerwca do Września po wsiach i przedmieściach pospolita jadowita roślina.



Fig. 44. *Blekot czarny* (*Hyoscyamus niger*, schwarzes Bilsenfraut).  
a) Kwiat. b) Kielich z torebką.

#### 4. Rodzaj. **Fiołek** (*Viola*, *Weilchen*).

Kielich 5-działkowy; działki w nasadzie przedłużone; korona 5-płatkowa, nieregularna; płatek najniższy ostrózkowy; pręcików 5, o nitkach rozszerzonych i o pylnikach w rurkę stulonych; słupek 1; torebka 1-komorkowa, wieloziałnowa; ziarna do ścian torebki przyrosłe (łożysko ścienne).

1. Gat. **Fiołek błotny** (*V. palustris*, das *Sumpf-B.*).

Bez łodygi i bez rozłóg; szypułki owocowe proste; liście nerwowato okrągłe. — W Maju i Czerwcu po łąkach błotnych pospolity. *lielolony*  
*berromy*

2. Gat. **Fiołek wonny** (*V. odorata*, wohlfriehendes *B.*).

Bez łodygi; rozłogi poziome; szypułki owocowe leżące; liście okrągławe sercowe. *lielolony*  
*wonny*

3. Gat. **Fiołek leśny** (*V. sylvestris*, das *Wald-B.*).

Łodyga gałęzista; liście okrągławe, późniejsze jajowe, ostre, w nasadzie sercowe; przysadki od ogonków liściowych wiele krótsze; ostróżka ubarwiona, niekarbowana (*V. sylvestris*) albo biała, na końcu karbowana (*V. riviniana*). — Po lasach w Kwietniu i Maju pospolity. *na koda*  
*karbowana*

4. Gat. **Fiołek psi** (*V. canina*, das *Hunds-B.*).

Łodyga gałęzista; liście podłużnie jajowe, sercowe; przysadki wiele od ogonków krótsze; ostróżka pod spodem bruzdowana. — W Maju i Czerwcu po pastwiskach i lasach.

5. Gat. **Fiołek trzykolorowy** (*V. tricolor*, dreifarbiges *B.*).

Łodyga gałęzista; liście dolne jajowo sercowe albo eliptyczne; górne lancetowe; przysadki wielkie, głęboko wrębne; klapka wierzchołkowa największa; korona różnobarwna. — Od Maja do Października po polach i zaroślach pospolity.

#### C. Pręcików 5, pylnikami w rurkę zrosłych.

#### 5. Rod. **Chaber, jasioniec** (*Centaurea*, *Stoßendblume*). XIX, 2.

Kwiatki na wspólnym, szczecinowatemi plewkami porośłym osadniku w główkę zestawione; kielich wspólny z wielu dachówkowo nakrywających się listków złożony; kwiaty obwodowe czcze (bez pręcików i słupków), nieregularnie 5-zębne; kwiaty środkowe mniejsze, zupełne, regularne; kielich z zawiązkiem zrosły, po brzegu kilku rzędami cienkich włosków oprzyrzony albo nagi; pręcików 5, o nitkach wolnych i o pylnikach w rurkę zrosłych; słupek 1 z 1 szyjką; torebka 1-ziarnowa.



1. Gat. **Chaber łąkowy** (*Centaurea jacea*, gemeine Glockenblume).

Liście całe albo dolne zatokowo ząbkowane; kwiaty czerwone; brzeg kielicha bez włosków; łuski kielicha wspólnego suchym przyrostkiem opatrzone. — Od Czerwca do Października pospolity.

2. Gat. **Chaber świerzbowy** (*C. scabiosa*, sfabiofenartige ♂.).

Liście pierzasto wrębne, o oddziałach szerokich; kwiaty czerwone; wieniec owocowy długości owocu. — Po miejscach suchych w Lipcu i Sierpniu.

3. Gat. **Chaber plamisty** (*C. maculosa*, gefleckte ♂.).

Liście pierzasto dzielne, o oddziałach równowązkich; kwiaty czerwone; wieniec owocowy o połowę od owocu krótszy. — Od Lipca do Września po suchych wzgórkach.

4. Gat. **Chaber bławatek** (*C. cynus*, die Kornblume).

Liście równowązko lancetowe; dolne pierzasto wrębne; kwiaty niebieskie, rzadko czerwone albo białe. — W Czerwcu i Lipcu wśród zboża pospolity.



Fig. 45. *Chaber łąkowy* (*Centaurea jacea*, gemeine Glockenblume).  
a) Kwiat obwodowy.

6. Rodzaj. **Złocięń, złotokwiat** (*Chrysanthemum*, Bucherblume). XIX, 3.

Kwiatki na osadniku płaskim albo mało wypukłym, nagim w główkę zebrane; kielich wspólny z licznych, dachówkowo ustawionych łusek złożony; kwiatki obwodowe słupkowe (bez pręcików), języczkowe; środkowe kwiatki zupełne, lejkwato rurkowe, 5-zębne; kielich z zawiązkiem zrosły, z małym albo żadnym brzegiem; pręcików 5 o pylnikach w rurkę zrosłych; słupek 1 o szyjce dłuższej i znamieniu dwudzielnym; torebki 1-ziarnowe.

1. Gat. **Złocięń pospolity** (*Ch. leucanthemum*, weiße B.).

Liście całe, karbowano piłkowane; dolne długo ogonkowe, łopatkowe, górne siedzące, podłużnie równowązkie. — W Czerwcu i Lipcu po łąkach i przy drogach pospolity.

2. Gat. **Złocięń bezwonny** (*Ch. inodorum*, geruchlose *W.*).

Liście 2—3 razy pierzasto dzielne, o wcięciach nitkowato równowazkich, nagich; owoc krótkim kielichem uwieczniony. — Od Lipca do Października po polach i w bliskości mieszkań.

#### D. Pręcików 6.

7. Rodzaj. **Konwalia** (*Convallaria*, Maiblume). VI, 1.

\* Okwiat pojedynczy, 1-listkowy, dzwinkowy albo rurkowy, 6-zębny; pręcików 6; słupek 1 z 1 szyjką i z 1 znamieniem; jagoda 3-komorkowa, 3-ziarnowa.

\* 1. Gat. **Konwalia wonna** (*C. majalis*, wohlriechende *W.*).

Kwiat dzwinkowy o zębach odgiętych; szyjka krótka, gruba; grona wierzchołkowe; dwa eliptyczne, długogonkowe liście. — W Maju po lasach liściowych pospolita.

\* 2. Gat. **Konwalia wielokwiatowa** (*C. multiflora*, vielblumige *W.*).

Okwiat rurkowy o zębach prostych; szyjka długa, cienka; kwiaty w kątach liści po 3—5; łodyga obła. — W Maju i Czerwcu po lasach i zaroślach dość pospolita.

\* 3. Gat. **Konwalia kokoryczka** (*C. polygonatum*, weismurzlige *W.*).

W kątach liści zwykle po 1 kwiecie; łodyga kątowna; z resztą jak poprzedzająca. — (W Maju i Czerwcu po gajach.



Fig. 46. *Konwalia wonna* (*Convallaria majalis*, wohlriech. Maiblume).  
a) Okwiat z pręcikami. b) Słupek.

8. Rodzaj. **Rzeżucha** (*Cardamine*, Schaumkraut). XV, 2.

Kielich 4-działkowy; korona 4-płatkowa; pręcików 6: 4 długie i 2 krótkie; słupek 1; łuszczyzna (strąk) równowazka, spłaszczona, beznerwowa, 2-komorkowa; w każdej komorce liczne, 1 rzędem ułożone ziarna; liście pierzaste.

1. Gat. **Rzeżucha łąkowa** (*C. pratensis*, das Weisen-*S.*).

Pylniki żółte; łodyga obła; płatki białe albo blado czerwone. — W Kwietniu i Maju po wilgotnych łąkach pospolita.

2. Gat. **Rzeżucha gorzka** (*Cardamine amara*, bitteres Schaumfrucht).

Pylniki czerwone; łodyga bruzdowana; płatki białe. — W Kwietniu i Maju nad źródłami i stawami.

#### E. Pręcików 8.

9. Rod. **Wierzbówka** (*Epilobium*, Weidenröschchen). VIII, 1.

Kielich 1-działkowy, z zawiązkiem zrosły, po brzegu 4-wrębny; korona regularna, 4-płatkowa; pręcików 8; słupek 1 z 1 szyjką i z 4 znamionami; torebka długa, równowążka, 4-klapowa, wieloziarnowa; ziarna czuprynowe (czupryną włosistą uwieńczone).

1. Gat. **Wierzbówka wązkoliściowa** (*E. angustifolium*, schmalblättriges W.).

Płatki wielkie, tępo wycięte; pręciki i szyjka na bok zgięte; ukwicie gronowe; liście lancetowe, całe. — W Lipcu i Sierpniu po gajach.

2. Gat. **Wierzbówka kosmata** (*E. hirsutum*, zottiges W.).

Płatki 2—3 razy od brzegu kielicha dłuższe, ostro wycięte; pręciki i szyjka proste; znamiona rozłożone; kwiaty w kątach liści; liście podłużnie lancetowe, obejmujące, drobno piłkowane; łodyga odchyłono włosista; rozłogi. — Nad wodami w Lipcu i Sierpniu pospolita.

3. Gat. **Wierzbówka drobnokwiatowa** (*E. parviflorum*, fleinblumiges W.).

Płatki zaledwie 2 razy od brzegu kielicha dłuższe, ostro wycięte; pręciki i szyjka proste; znamiona rozłożone; kwiaty w kątach liści; liście podłużnie lancetowe, drobno piłkowane, dolne krótko ogonkowe; łodyga bez rozłog, miękko włosista. — W Czerwcu i Lipcu po wilgotnych łąkach.



Fig 47. *Wierzbówka wązkoliściowa* (*Epilobium angustifolium*, schmalblättriges Weidenröschchen).

a) Kwiat. b) Pręciki.

4. Gat. **Wierzbówka błotna** (*E. palūstre*, das Sumpf-W.).

Płatki małe, ostro wycięte; pręciki i szyjka proste; znamiona pałkowo stulone; liście wązko lancetowe, bezogonkowe, prawie całe; rozłogi. — W Lipcu i Sierpniu po miejscach wilgotnych.

## F. Pręcików 10, wolnych.

10. Rodzaj. **Goździk** (*Dianthus*, Nelke). X, 2.

Kielich 1-działkowy, rurkowy, 5-zębny; (pod kielichem łuski przysadkowe;) korona 5-płatkowa; płatki długopaznogciowe; pręcików 10, wolnych; słupek 1, o 2 szyjkach; (torebka 1-komorkowa, wielozarnowa; łożysko środkowe.)

1. Gat. **Goździk kartuzek** (*D. carthusianōrum*, die Karthäuser-N.).

Kwiaty na wierzchołku łodygi skupione; (płatki ząbkowane; łuski podkielichowe od kielicha krótsze, odwrotnie jajowe, ościste, brunatne.) — Od Czerwca do Sierpnia po suchych łąkach pospolity.)

2. Gat. **Goździk kropkowy** (*D. deltoides*, deltafledige N.).

Kwiaty pojedynczo na gałęziach; (płatki ząbkowane; łuski 2, o połowę od kielicha krótsze.) — Od Czerwca do Września pospolity.

3. Gat. **Goździk piaskowy** (*D. arenarius*, die Sand-N.).

Łodyga 1-kwiatowa, (darniowa; łuski jajowe, 4—5 razy od kielicha krótsze;) płatki pierzasto nacinane. — Od Lipca do Września na miejscach piaszczystych.)

4. Gat. **Goździk wspaniały** (*D. superbus*, die Pracht-N.).

Łodyga 2- lub więcej-kwiatowa, (nie darniowa; zresztą jak poprzedzający. — Od Czerwca do Sierpnia.)



Fig. 48. *Goździk kartuzek* (*Dianthus carthusianōrum*, d. Karthäuser-Nelke).

a) Kwiat.

† 11. Rodzaj. **Firletka** (*Lychnis*, Lichtnelke). X, 5.

Kielich 1-działkowy, rurkowy, 5-zębny; korona 5-płatkowa; płatki długo-paznogciowe; pręcików 10; słupek 1, z 5 szyjkami; (torebka 1-komorkowa, wielozarnowa; łożysko środkowe.)

✦ 1. Gat. **Firletka smółka** (*Lychnis viscaria*, die Fuchnelfe).  
Płatki z przykoronkiem, (całe; łodyga naga) pod kolankami kleista; liście lancetowe; torebka w nasadzie 5-komorkowa. — W Maju i Czerwcu na miejscach suchych.

2. Gat. **Firletka poszarpana** (*L. flos coculi*, die Kufufsbäume).  
Płatki z przykoronkiem, głęboko 4-wrębne; łodyga włosista; liście równoważko lancetowe; torebka 1-komorkowa. — Od Maja do Lipca po łąkach pospolita.

3. Gat. **Firletka kółko** (*L. githago*, der Kornraden).  
Płatki bez przykoronka, całe; łodyga i równoważkie liście włosiste. — W Czerwcu i Lipcu wśród zboża pospolita.

X

G. Pręcików 10, nitkami zrosłych.

12. Rodzaj. **Cieciorka** (*Coronilla*, Kornwicze). XVII, 3.

Korona 1-działkowa, nieregularnie 5-zębna; korona motylkowa, 4-płatkowa: choroągiewka, 2 skrzydełka i łódka, dziobkiem opatrzona; pręcików 10: 9 z nich nitkami zrosłe, 1 wolny; słupek 1; strąk na części 1-ziarnowe rozpadający.

1. Gat. **Cieciorka pstra** (*C. varia*, bunte Kornwicze).

Kwiaty białe z różową choroągiewką; liście pierzaste o 6—13 parach; łodyga leżąca, gałęzista, naga. — W Czerwcu i Lipcu pospolita.



Fig. 49. *Cieciorka pstra* (*Coronilla varia*, bunte Kornwicze).

a) Kwiat. b) Pręciki i słupek. c) Owoc.

13. Rodzaj. **Bodziszek** (*Geranium*, Storchschnabel). XVI, 1. ✦

Korona 5-działkowa; korona 5-płatkowa; pręcików 5, nitkami w 1 wiązkę zrosłych; słupek 1, 5-komorkowy, później na 5 jednoziarnowych torebek rozpadający; szyjka trwała.

1. Gat. **Bodziszek łąkowy** (*G. pratense*, der Wiesen-S.).

Płatki 2 razy od kielicha dłuższe, niewycięte, z paznogciem włosistym; nitki pręcików szeroko skrzydełkowe; torebki i wierzchołek łodygi gruczołkowo włosiste. — W Lipcu i Sierpniu po wilgotnych łąkach.

2. Gat. **Bodziszek błotny** (*G. palūstre*, der Sumpf-S.).

Nitki pręcików lancetowe; torebki i łodyga nie gruczołkowo włosiste; zresztą jak poprzedzający. — W Lipcu i Sierpniu na łąkach.

3. Gat. **Bodziszek śmierzący** (*G. robertianum*, stinfender S.).

Płatki małe, zaokrąglone, z paznogciem niewłosistym; torebki siatkowo pomarszczone; liście aż do nasady nacinane. — Od Czerwca do Września pospolity.

4. Gat. **Bodziszek drobny** (*G. pusillum*, fleiner S.).

Płatki zaledwie od kielicha dłuższe, wycięte, w nasadzie włosiste; liście do połowy nacinane. — Od Lipca do Października pospolity.

## H. Pręciki liczne, wolne, na kielichu umieszczone.

14. Rodzaj. **Głóg** (*Crataegus*, Weißdorn). XII, 2.

Kielich 1-działkowy, 5-zębny, z zawiązkiem zrosły; korona 5-płatkowa; pręciki liczne, nadowocowe; słupek 1; związek 2—5-komorkowy; 1—2 szyjek; owoc mięsisty.

1. Gat. **Głóg pospolity** (*C. oxycantha*, gemeiner W.).

Zwykle 2 szyjki; szypułki kwiatowe nagie; liście mniej jak do połowy nacinane, pod spodem zielone. — Maj i Czerwiec.

2. Gat. **Głóg jednoszyjkowy** (*C. monogyna*, einfamiger W.).

Zwykle 1 szyjka; szypułki włosiste; liście nad połowę nacinane, pod spodem blade zielone. — Kwitnie 2 tygodnie od poprzedzającego później.



Fig. 50. *Głóg pospolity* (*Crataegus oxycantha*, gemeiner Weißdorn).  
a) Papię. b) Kwiat. c) Owoc.

15. Rodzaj. **Kuklik** (*Geum*, Relfenwurz). XII, 3.

Kielich 1-działkowy, 10-zębny; zęby na przemian mniejsze; korona 5-płatkowa; pręciki liczne, nadowocowe; słupki liczne; szyjki kolankowe; orzeszki 1-ziarnowe, na suchym osadniku.

1. Gat. **Kuklik pospolity** (*G. urbānum*, gemeine R.).

Płatki bezpaznogiowe, zaokrąglone, żółte; kwiaty proste; kielich owocowy odgięty. — W Lipcu i Sierpniu.

2. Gat. **Kuklik nadbrzeżny** (*G. rivāle*, die Ufer-R.).

Płatki paznogiowe, wycięte, czerwone; kwiaty zwisłe; kielich owocowy prosty. — W Maju i Czerwcu po wilgotnych łąkach.

## I. Pręciki liczne, wolne, na osadniku umieszczone.

16. Rodzaj. **Zawilec** (*Anemōne*, Windröschen). XIII, 2.

Kielich 3-działkowy albo w miejsce kielicha osłona z 1—3 liści; korona 5- lub więcej-płatkowa; pręciki liczne, podowocowe; słupki liczne; orzeszki 1-ziarnowe na zgrubiałym, półkulistym osadniku.

1. Gat. **Zawilec trojanek** (*A. hepatica*, die Leberblume).

Kielich 3-działkowy; liście 3-klapowe, po brzegu całe. — W Marcu i Kwietniu w zaroślach wilgotnych.

2. Gat. **Zawilec łąkowy** (*A. pratensis*, die Wiesentüchenschelle).

W miejsce kielicha osłona 1-liściowa; korona dzwonek, zwisła, ciemno fioletowa; liście dolne potrójnie pierzasto wrębne. — W Kwietniu i Maju po wzgórzach piaszczystych pospolity.

3. Gat. **Zawilec gajowy** (*A. nemorosa*, das Wald-Windröschen).

Osłona 3-liściowa; kwiaty białe, zewnątrz zwykle różowe. — W Maju i Kwietniu po gajach pospolity.

4. Gat. **Zawilec jaskrowy** (*A. ranunculoides*, gelbes Windröschen).

Kwiaty żółte; zresztą jak poprzedzający. — Po lasach w Maju.



Fig. 51. *Zawilec gajowy* (*Anemone nemorosa*, das Wald-Windröschen). a) Kwiat. b) Kwiat ze spodu.

17. Rodzaj. **Jaskier** (*Ranunculus*, *Hahnenfuß*). XII, 2.

Kielich 5-działkowy; korona 5-płatkowa; płatki w nasadzie dołkiem albo łuską opatrzone; pręciki liczne, podowocowe; słupki także liczne; orzeszki 1-ziarnowe.

1. Gat. **Jaskier ostry** (*R. acris*, scharfer *§.*).

Osadnik nagi; orzeszki gładkie; szypułka niebruzdowana; łodyga i ogonki przytulono włosiste. — Od Maja do Sierpnia na łąkach.

2. Gat. **Jaskier płozący** (*R. repens*, kriechender *§.*).

Osadnik gęsto szczeciasty; orzeszki gładkie; szypułki bruzdowane; kielich nie odgięty; rozłogi. — Od Maja do Sierpnia.

3. Gat. **Jaskier główkowy** (*R. bulbosus*, zwiebelwurzliger *§.*).

Kielich odgięty; łodyga w nasadzie cebulkowo zgrubiała; bez rozłog; z resztą jak poprzedzający. — Od Maja do Lipca.

4. Gat. **Jaskier polny** (*R. arvensis*, der Acker-*§.*).

Osadnik nagi; orzeszki z powierzchnią ciernistą albo chropowatą; liście dolne jajowe, całe albo 3-wrębne. — Od Maja do Lipca.

K. Pręciki liczne, nitkami zrosłe.

18. Rodzaj. **Dziurawiec** (*Hypericum*, *Sartheu*). XVIII.

Kielich 5-dzielny; korona 5-płatkowa, żółta; pręciki liczne, w 3 lub więcej wiązek nitkami zrosłe; słupek 1, o 3 szyjkach; terebka 3-komorkowa, wieloziarnowa.

1. Gat. **Dziurawiec pospolity** (*H. perforatum*, gemeines *§.*).

Oddziały kielicha po brzegu całe, lancetowe, ostre; łodyga 2-kątowa. — Lipiec i Sierpień.

2. Gat. **Dziurawiec czteroskrzydły** (*H. tetrapterum*, vierflügeliges *§.*).

Oddziały kielicha po brzegu całe, lancetowe, ostre; łodyga 4-skrzydłkowa. — W Lipcu i Sierpniu po łąkach.

3. Gat. **Dziurawiec czterokątny** (*H. quadrangulare*, vierkantiges *§.*).

Oddziały kielicha po brzegu



Fig. 52. *Dziurawiec pospolity* (*Hypericum perforatum*, gemeines *Sartheu*).  
a) Kwiat.

całe, eliptyczne, tępe; łodyga zwykle 4-kątna. — W Lipcu i Sierpniu po wilgotnych lasach.

4. Gat. **Dziurawiec górny** (*Hypericum montanum*, das Berg-Sarthen).

(Oddziały kielicha po brzegu główkowo rzęsowe albo ząbkowane, odwrotnie jajowe, tępe; łodyga obła; liście w nasadzie sercowe. — Od Czerwca do Sierpnia po lasach.)

### 19. Rodzaj. **Ślaz** (*Malva*, *Malve*). XVI, 2.

Kielich podwójny: zewnętrzny 3-działkowy, wewnętrzny 1-działkowy, 5-wrębny; korona 5-płatkowa; pręciki liczne, nitkami w 1 wiązce zrosłe; słupek 1; szyjki liczne, w nasadzie zrosłe; torebka tarczowo okrągła, wielokomorkowa; komórki 1-ziarnowe, rozdzielające się.

1. Gat. **Ślaz dłoniasty** (*M. alcea*, die Rosenpappel).

Górne liście prawie do nasady dłoniasto podzielone; kwiaty w kątach liści. — Od Czerwca do Sierpnia po miejscach suchych.

2. Gat. **Ślaz leśny** (*M. sylvestris*, die Rosspappel).

(Liście prawie do połowy 5—7-klapowe; korona 4 razy od kielicha dłuższa; torebka naga. — Od Lipca do Września w pobliskości miejsc zamieszkałych.)

3. Gat. **Ślaz okrągłoliściowy** (*M. rotundifolia*, runderblättrige Malve).

Liście miarło 5—7-klapowe; korona 2 razy od kielicha dłuższa; (torebka omszona. — Od Czerwca do Września.)

4. Gat. **Ślaz północny** (*M. borealis*, die Nord-M.).

Liście miarło 5—7-klapowe; korona długości kielicha; torebka włosista. — Od Czerwca do Września.



# Rośliny jawnokwiatowe

w W. Ks. Poznańskim dziko rosnące.

Układ Lineusza.

! oznacza roślinę dość rzadką; !! rzadką; !!! bardzo rzadką; rośliny pospolite bez znaku.

Ważniejsze skrócenia: *a.* = albo; *b.* = bardzo; *dł.* = długi, dłuższy; *dżł.* = działka, kowy; *kl.* = kielich; *kom.* = komórka, kowy; *kor.* = korona; *kw.* = kwiat, towy; *liś.* = liść, liście; *łodyg.* = łodyga; *og.* = ogonek, ogonkowy; *okw.* = okwiat; *osd.* = osadnik; *ow.* = owoc, cowy; *pl.* = płatek, kowy; *pr.* = pręcik, kowy; *r.* = razy; *roś.* = roślina, ny; *sł.* = słupek, pki; *szj.* = szyjka, ki; *szp.* = szypułki; *tor.* = torebka, ki; *wł.* = włosy, sistry; *zn.* = znamię, miona; *zw.* = zawiązek, zki; *zr.* = ziarno, nowy. — Inne skrócenia łatwo odgadnąć.

## I. GROMADA.

**Jednoprzęcikowa** (*Monandria*, *Einmännige*). — 1 pręcik.

**Przędka** (*Hippuris*, *Samenwedel*). — ! *P. pospolita* (*H. vulgaris*). Liście okręzkowe.

## II. GROMADA.

**Dwuprzęcikowa** (*Diandria*, *Zweimännige*). — 2 pręciki.

1. Rzęd. **Jednoszyjkowy** (*Monogynia*, *Einweibige*). — 1 słupek z 1 szyjką.

**A. Okwiat pojedynczy — bez korony.**

**Rzęsa** (*Lemna*, *Wasserlinse*). Rośliny wodne, małe, soczewkowe.

*R. mniejsza* (*L. minor*). Korzeń pojedynczy; szyjka długa; liście jajowe.

*R. trzybrzydowa* (*L. trisulca*). Korzeń pojedynczy; szyjka długa; liście lancetowe.

*R. garbata* (*L. gibba*). Korzeń pojedynczy; bez szyjki; liście jajowe, zgrubiałe.

*R. wielokorzonkowa* (*L. polyrrhiza*). Korzeń wiązkowy; liście spodem czerwone.

**Jesion** (*Fraxinus*, *Esche*). Drzewa; liście pierzaste; owoc skrzydłowy (skrzydlak).

! *J. wysoki* (*F. excelsior*). 60—100' wysoki; liście o 3—6 parach listków.

**B. Okwiat podwójny; korona 1-płatkowa; zawiązek 1.**

**Pływacz** (*Utricularia*, *Wasserfahnd*). Korona ostrózkowa, żółta; zawiązek 1-komorkowy.

*P. pospolity* (*U. vulgaris*). Grona 3—7-kw.; ostróżka dł.; na znamieniu rzęsy.

!! *P. mniejszy* (*U. minor*). Grona 3—7-kw.; ostróżka b. krótka, znamię bez rzęsów.

!!! *P. średni* (*U. intermedia*). Grona 2—3-kwiatowe; ostróżka długa, stózkowa; górna wargą dwa razy od podniebienia dłuższa. — Międzyrzecz.

**Tłustosz** (*Pinguicula*, *Steifraut*). Korona ostrózkowa, fioletowa; zawiązek 1-komorkowy. — ! *T. pospolity* (*P. vulgaris*).

**Konitrud** (*Gratiola*, *Gnadenfraut*). Kor. lejkowa, 2-wargowa; zawiązek 2-komorkowy.

! *K. lekarski* (*G. officinalis*). Kwiaty pojedynczo na kątowych szypułkach.

• **Przetacznik** (*Veronica*, Ehrenpreis). Korona kółkowa, 4-klapowa; zawiązek 2-komorkowy.

a) *Grona z kątów liści wyrastające; kielich 4-dzielny.*

aa) Liście nagie (niewłosiste), równowazko lancetowe, 4–8 razy dłuższe niż szerokie.

*P. tarczycowy* (*V. scutellata*). Kwiaty na długich, odchylnych szypułkach.

bb) Liście nagie, 2–4 razy dłuższe niż szerokie, nieco mięsiste.

*P. bobowiczek* (*V. anagallis*). Liście bezogonkowe, łodyga 4-kątowa.

*P. bobownik* (*V. beccabunga*). Liście ogonkowe; łodyga obła.

cc) Liście włosiste, zaledwie 2 razy dłuższe niż szerokie.

*P. łąkowy* (*V. chamaedrys*). Łodyga dwiema rzędami włosista.

*P. lekarski* (*V. officinalis*). Łod. w koło wł.; tor. sercowa, od szypułki dłuższa.

!!! *P. górny* (*V. montana*). Łodyga w koło włosista; torebka z obu stron wycięta, od szypułki krótsza. — Boguniewo.

b) *Grona z kątów liści wyrastające; kielich 5-dzielny.*

! *P. szerokoliściowy* (*V. latifolia*). Liście bezogonkowe, jajowe, nacinano piłkowane.

c) *Grona wierzchołkowe; prócz tego niekiedy kątowe mniejsze grona.*

aa) Rurka korony dłuższa niż szeroka; grona gęste, wyraźnie oddzielone.

*P. kłosowy* (*V. spicata*). Liście podłużnie jajowe, tępe, w nasadzie zwężone.

! *P. długoliściowy* (*V. longifolia*). Liście lancetowe, zaostrome, w nasadzie sercowe.

bb) Rurka korony bardzo krótka; grona nie gęste i niewyraźnie oddzielone.

*P. trzydzielny* (*V. triphyllos*). Torebka nadęta, okrągława; liście 2–3-dzielne.

*P. macierzankowy* (*V. serpyllifolia*). Tor. płaska, mało wycięta; liś. słabo karbowane.

*P. polny* (*V. arvensis*). Torebka płaska, sercowa; liście sercowe, ząbkowane.

! *P. wiosenny* (*V. verna*). Tor. płaska, 2 razy szersza niż długa; liś. 5–7-wrębne.

d) *Kwiaty pojedynczo z kątów liści; szypułki owocowe na dół pochylone.*

*P. bluszczykowy* (*V. hederacfolia*). Działki sercowe, ostre; torebka 4-kątowa, 4-ziarnowa; liście 3–5-klapowe.

! *P. rolny* (*V. agrastis*). Działki lancetowe, tępe; tor. nadęta, 8–10-ziarnowa.

*P. gładki* (*V. polita*). Działki jajowe, ostre; torebka nadęta, 10–20-ziarnowa.

!! *P. długoszypułkowy* (*V. Buxbaumii*). Tor. płaska; górne szypułki od liści dłuższe.

C. **Okwiat podwójny; korona 1-płatkowa; zawiązki 4.**

**Karbeniec** (*Lycopus*, Wolfstauß). Pylniki 2-kom. — *K. europejski* (*L. europaeus*).

**Szałwia** (*Salvia*, Salbei). Pylniki 1-komorkowe. — *S. łąkowa* (*S. pratensis*).

D. **Okwiat podwójny; korona 2-płatkowa, nadowocowa; zawiązek 1.**

**Czartawa** (*Circaea*, Hegentraut).

! *C. pospolita* (*C. lutetiana*). Szypułki bez przysadek; łodyga nieco włosista.

!! *C. średnia* (*C. intermedia*). Szp. z przysadkami; łod. naga, 1' wysoka; ow. kulisty.

!! *C. alpejska* (*C. alpina*). Szp. z przysadkami; łod. naga, ½' wysoka; ow. pałkowy.

2. Rzęd. **Dwuszycowy** (*Digynia*, Zweiveibige). — Słupek o 2 szyjkach.

**Tomka** (*Anthoxanthum*, Ruchgras). Trawa. — *T. wonna* (*A. odoratum*).



### III. GROMADA.

**Trzypręcikowa** (Triandra, Dreimännige). — 3 pręciki.

1. Rzęd. **Jednoszykowy** (Monogynia, Einweibige). — 1 słupek z 1 szyjką.

A. Okwiat podwójny, nadowocowy.

**Kozłek** (Valeriana, Baldrian). Brzeg kielicha owocowego pierzasty; łod. 3-dzielna.

! *K. rozdzielnokwiatowy* (V. dioica). Dolne liście całe, górne pierzasto wrębne; łodyga 4-scienna.

*K. lekarski* (V. officinalis). Liście pierzaste; łodyga obła, bruzdowana; korona o rurce krajowi równiej.

!! *K. bzowy* (V. sambucifolia). Korona o rurce 2 razy od kraju dłuższej; zresztą jak poprzedzający. — Bydgoszcz.

**Rozpunka** (Valerianella, Stäpunftel). Brzeg kiel. mały, ząbkowany; łod. 2-dzielna.

! *R. warzywna* (V. olitoria). Owoc płaski, po bokach 2-żeberkowy.

!! *R. uszkowa* (V. auricula). Owoc kulisty, o 1 brózdzie i 5 żeberkach.

*R. ząbkowana* (V. dentata). Owoc stózkowy, z jednej strony 3-żeberkowy.

B. Okwiat pojedynczy, ubarwiony (nie zielony).

**Kosaciec** (Iris, Schwertlilie). Znamię wielkie, 3-listkowe.

*K. żółty* (I. pseudacorus). Kwiaty żółte.

!! *K. syberyjski* (I. sibirica). Kwiaty fioletowe, żyłkowane.

**Mieczyk** (Gladiolus, Siegwurz). Znamię zwyczajne, nie listkowe.

!!! *M. błotny* (G. palustris). Dolny dział kwiatu od sąsiednich krótszy; torebka zaokrąglona. — Owińska.

!! *M. dachówkowy* (G. imbricatus). Dolny dział kw. od sąs. dłuższy; tor. wgęta.

C. Okwiat pojedynczy, zielony, nie trawiasty.

**Chrzęstkowiec** (Polycnemum, Schnepflraut). — ! *Ch. polny* (P. arvense).

D. Okwiat plewkowy, trawiasty.

AA. Kłoski dwiema rzędami na pogiętej osadce.

**Cibora** (Cyperus, Cypergras). Bez szczytów kielichowych; źdźbło 3-kątowe.

! *C. żółtawa* (C. flavescens). 2 znamiona; źdźbło tępo 3-kątowe.

! *C. rdzawa* (C. fuscus). 3 znamiona; źdźbło ostro 3-kątowe.

**Marzyca** (Chaetospira, Borstenriet). 3—5 szczytów kielichowych; źdźbło obłe.

!!! *M. rdzawa* (Ch. ferruginea). — Góra Anny, Gołęcin.

BB. Kłoski w koło osadki; dolne plewki mniejsze.

**Kłóć** (Cladium, Schnittgras). Bez szczytów kielichowych.

!!! *K. galęzista* (C. mariscus). — Stęszewo.

**Przygielka** (Rhynchospora, Schnabeljame). 6—więcej szczytów w kielichu zamkniętych. — !!! *P. biała* (R. alba). — Wieleń.

CC. Kłoski w koło osadki; dolne plewki większe.

**Ponikło** (Heleocharis, Reichbinse). Szyjka trwała; 3—12 szczytów w kl. zamkniętych.

*P. błotne* (H. palustris). Najniższa plewka wpółobejmująca; ziarna kropkowane.

! *P. jednoplewkowe* (H. uniglumis). Najn. plewka w koło obejmująca; źr. gładkie.

**Sitowie** (Scirpus, Simfe). Szyjka odpadająca; 4—6 krótkich szczytów.

a) *Kłosek jeden, wierzchołkowy; łodyga obła, o pochwach bez liści.*

!! *S. małokwiatowe* (S. pauciflorus).

- b) *Kłoski liczne, na boku łodygi; łodyga obła, prawie bezlistna.*  
 !! *Sitowie szczyściaste* (*Scirpus setaceus*). 3 znamiona; bez szczycin kielichowych.  
*S. jeziorne* (*S. lacustris*). 3 znamiona; szczyliny kielichowe.  
 ! *S. modrawe* (*S. tabernaemontani*). 2 znamiona.
- c) *Kłoski w wiechach wierzchołkowych; liście; 3 znamiona.*  
 !! *S. nadbrzeżne* (*S. maritimus*). Plewki 2-wrębne; szczyć kielichowa szorstka.  
*S. leśne* (*S. sylvaticus*). Plewki tępe, ościste; szczyć szorstka.  
 !!! *S. korzenioczepne* (*S. radicans*). Plewki tępe, bez ości; szczyć gładka. — Międzyrzecz.
- d) *Kłoski w dwurzędowy kłos zebrane; 2 znamiona.*  
 ! *S. spłaszczone* (*S. compressus*). Łodyga niewyraźnie 3-kątowa; liście stepkowe.  
 !!! *S. czerwone* (*S. rufus*). Łodyga obła; liście bez stepki. — Słonawy.  
**Wielniaka** (*Eriophorum*, *Wollgras*). Owoc biały, długą wieńcą otoczony.  
 !! *W. pochewkowa* (*E. vaginatum*). Tylko 1 kłosek; pochwy liści wydęte.  
*W. szerokoliściowa* (*E. latifolium*). Szypułki szorstkie; liście równowazk. lancetowe.  
*W. wązkoliściowa* (*E. angustifolium*). Szypułki kłosków gładkie; liście równowazk.  
 !!! *W. wysmukła* (*E. gracile*). Szypułki kłosków szorstkie; liście 3-graniaste. — Łączny młyn pod Poznaniem, Skoki.

## 2. Rząd. Dwuszyjkowy (Digynia, Zweieibige). — 2 szyjki a. 2 znamiona.

### Trawy (Graminæe).

2 plewki (palæae), 3 pręciki i 1 słupek o 2 znamionach tworzą

**Kwiat, kwiatek** (flosculus).

**Kłosek** (spicula) złożony z 1 lub więcej kwiatków.

2 plewy (glumae), w nasadzie kłosków.

**Ość** (arista), często na plewkach i plewach.

**Kłos** (spica), z kłosków bezszypułkowych;

**Wiecha** (panicula), z kłosków szypułkowych na wspólniej

**Osadce** (rachis).

**Jęczyzek** (ligula), przedłużenie pochwy liściowej pomiędzy blaszką liściową a **Żdźbłem** (culmus), łodygą trawy.

#### A. Kłoski szypułkowe — wiecha albo kłos palczasty.

AA. Kłoski 1-kwiatowe; prócz tego 1—2 niezupełnych kw.

AAA. Szyjka długa; znamiona ku wierzchołkowi plewek.

#### I. Panicęa. Kłoski z wierzchu spłaszczone; 3 plewy; dolna krótsza od 2 górnych.

**Proso** (*Panicum*, *Şirje*). Kłoski bez szczycin w nasadzie.

!! *P. krwawe* (*P. sanguinale*). Kłosków 4—7, palczastych; bez ości; liście włosiste.

! *P. nitkowe* (*P. filiforme*). Kłosków 3—4, palczastych; bez ości; liście nagie.

*P. kurze* (*P. crus galli*). Kłoski wiechowato ustawione, jednostronne; plewy ościste.

**Włośnica** (*Setaria*, *Borstengras*). W nasadzie kłosków ościste szczyliny.

!! *W. okrągowa* (*S. verticillata*). Kłos dołem przerwany; ości wstecznie ząbkowane, ziel.

*W. zielona* (*S. viridis*). Kłos nieprzerwany; ości wstecznie ząbkowane, zielone.

*W. sina* (*S. glauca*). Kłos nieprzerwany; ości w górę ząbkowane, czerwone.

#### II. Phalaridęa. Kłoski z boków spłaszczone; 4 plewy; dwie dolne od górnych dłuższe; dolny kwiat niezupełny.

**Mozga** (*Phalaris*, *Ştanęras*). Kłoski 1-kwiatowe; plewy ostro stepkowe.

*M. trzciniowa* (*P. arundinacęa*). W nasadzie plewek 1—2 małe łuski.

**Turówka** (Hierochloa, Darrgras). Kłoski 3-kwiatowe; górny kwiat 2-pręcikowy, zupełny, boczne 3-pręcikowe, niezupełne.

!!! *T. wonna* (H. odorata). Szypułki kłosków nagie. — Dębina pod Poznaniem.

!!! *T. południowa* (H. australis). Szypułki kłosków włosiste. — Góra Anny.

**III. Alopecuroideā.** Kłoski z boków spłaszczone; 2 plewy; górny kw. niezupełny.

**Wyczyniec** (Alopecurus, Śudŝŝŝwanŝ). Plewy i znamiona w nasadzie zrosłe.

*W. łąkowy* (A. pratensis). Żdźbło proste; plewy ostre, do połowy zrosłe.

*W. kolankowy* (A. geniculatus). Żdźbło dołem leżące; plewy tępe; dołem zrosłe; pylniki żółto białe.

*W. żółty* (A. fulvus). Pylniki czerwone; zresztą jak poprzedzający.

**Brzanka** (Phleum, Śiejŝgras). Plewy wolne; znamiona całkiem rozdzielone.

*B. łąkowa* (P. pratense). Plewy prosto ucięte; bez drugiego kwiatka.

! *B. mniejsza* (P. Boehmeri). Plewy skośnie ucięte; kwiatek drugi, niezupełny.

BBB. Szyjka krótka; znamiona w nasadzie plewek.

**IV. Oryzēa.** Plewy żadne; kłoski z boków spłaszczone.

**Zamokrzyca** (Leersia, Śerŝic). — !! *Z. ryżowa* (L. oryzoides).

**V. Agrostidēa.** Plewy 2; kłoski z boków spłaszczone; plewki skórkowe.

**Mietlica** (Agrostis, Śindŝalm). Plewki bez włosów długich; bez drugiego kwiatka.

*M. rozłogowa* (A. stolonifera). Liść płaski; języczek podłużny, płaski.

*M. pospolita* (A. vulgaris). Liść płaski; języczek bardzo krótki, ucięty.

*M. psia* (A. canina). Liść fałdowany, szczytasty; zwykle bez górnych plewek.

**Miotła** (Apera, Śindŝajne). Plewki bez włosów długich; zaczątek drugiego kwiatka.

*M. zbożowa* (A. spica venti).

**Trzcinnik** (Calamagrostis, Śchilf). W nasadzie plewek długie włosy.

a) *Bez zaczątku drugiego kwiatka; włoski plewkom równe albo dłuższe.*

! *T. lancetowy* (C. lanceolata). Oś z wierzchołka plewki; wiecha rozrzucona.

*T. nadziemny* (C. epigejos). Oś z połowy plewki; wiecha skupiona.

b) *Pod górną plewką zaczątek drugiego kwiatka; włoski od plewek krótsze.*

!! *T. prosty* (C. stricta). Włoski najmniej długości połowy plewek.

!! *T. leśny* (C. sylvatica). Włoski  $\frac{1}{4}$  plewek; dolna plewa od górnej dłuższa.

!!! *T. piaskowy* (C. arenaria). Włoski  $\frac{1}{3}$  plewek; dolna plewa od górnej krótsza.

Skwierzyna.

**VI. Stipacēa.** Plewy 2; kłoski obłe; plewki chrząstkowe.

**Prosownica** (Milium, Ślattergras). — *P. pospolita* (M. effusum).

BB. Kłoski 2 — wielokwiatowe.

**VII. Arundinacēa.** Plewy krótkie; osadka kłoska długo włosista; zamię na końcu pierzaste.

**Trzcina** (Arundo, Śchilfrohr). — *T. pospolita* (A. phragmites).

**VIII. Festucacēa.** Plewy krótkie; osadka kłoskowa naga; całe zamię pierzaste.

ŝ. *Wierzchnia plewka okrągła, nie ostra i bez osi.*

**Drzazka** (Briza, Śittergras). Kłoski okrągłe, sercowe; osadka wiechy obła.

*D. średnia* (B. media).

**Manna** (Glyceria, Śüŝgras). Kłoski podłużne a. równoważkie; osadka 3-kątowa.

! *M. okazała* (G. spectabilis). Plewki 7-nerwowe; liście szerokie, niefałdowane.

! *M. fałdowana* (G. plicata). Plewki 7-nerwowe; liście młode o licznych fałdach.

- Manna jadalna* (Glyceria fluitans). Plewki 7-nerwowe; wiecha jednostronna; liście młode o 1 fałdzie.
- !! *M. rozłożysta* (G. distans). Plewki niewyraźnie 5-nerwowe.
- !! *M. wodna* (G. aquatica). Plewki 3-nerwowe.
- β. *Wierzchnia plewka okrągła, ostra albo ościata; owoc z brózdą.*
- Grzebienica** (Cynosurus, 𐌸𐌹𐌺𐌹𐌸𐌹𐌸). Kłosek płonny grzebieniasty; wiecha kłosowa jednostronna. — ! *G. grzebieniasta* (C. cristatus).
- Kłosownica** (Brachypodium, 𐌶𐌹𐌺𐌹𐌹𐌹). Kłoski prawie siedzące; osadka 4-kątowa.
- !! *K. leśna* (B. sylvaticum). Ośc od plewki dłuższa; wiecha zwisła; liście wątłe.
- ! *K. pierzasta* (B. pinnatum). Ośc od plewki krótsza; wiecha prosta; liście tęgie.
- Kostrzewa** (Festuca, 𐌶𐌺𐌹𐌺𐌹𐌸). Kłoski szypułkowe; osadka 3-kątowa; znamiona na wierzchołku zawiązka.
- a) *Liście korzeniowe szczeciaste; języczki 2-uszkowe, bardzo krótkie.*
- K. owcza* (F. ovina). Wszystkie liście szczeciaste; łodyga nieczołgająca.
- !! *K. różnolistna* (F. heterophylla). Liście górne płaskie; łodyga nieczołgająca.
- ! *K. czerwona* (F. rubra). Liście górne płaskie; łodyga czołgająca; kłoski czerwone.
- b) *Wszystkie liście płaskie; języczek nie 2-uszkowy.*
- ! *K. trzciniowa* (F. arundinacea). Ośc krótka albo żadna; kłoski 2–4-kwiatowe.
- K. wysoka* (F. elatior). Ośc krótka albo żadna; kłoski 5–12-kwiatowe.
- ! *K. olbrzymia* (F. gigantea). Ośc 2 razy od plewki dłuższa; wiecha wielka.
- Stokłosa** (Bromus, 𐌶𐌹𐌸𐌹𐌸). Kłoski szypułkowe; osadka obła; znamię pod wierzchołkiem zawiązka.
- a) *Dolna plewa b. mała, górna 3-nerwowa; kłoski ku wierzchołkowi rozszerzone.*
- S. plonna* (B. sterilis). Wiecha i źdźbło nagie; ośc od plewki dolnej dłuższa.
- S. dachowa* (B. tectorum). Wiecha i źdźbło omszone; ośc długości plewki.
- b) *Dolna plewa b. mała, górna 3-nerwowa; kłoski ku wierzchołkowi zwężone.*
- !!! *S. szorstka* (B. asper). Wiecha zwisła; ośc prawie długości plewek; liście włosiste. — Góra Anny.
- S. bezbronna* (B. inermis). Wiecha prosta; ośc bardzo krótka a. żadna; liś. nagie.
- c) *Dolne plewy o 3–5, górne o 5 lub więcej nerwach; kłoski ku wierzchołk. zwężone.*
- S. żytnia* (B. secalinus). Pochwy liści nagie.
- ! *S. polna* (B. arvensis). Pochwy włosiste; kłoski nagie; plewki eliptyczno lancetowe.
- ! *S. gronkowa* (B. racemosus). Pochwy wł.; kłoski nagie, 5–7-kw.; plewki zaokrągł.
- !!! *S. zmienna* (B. commutatus). Pochwy włosiste; kłoski nagie, 7–11-kwiatowe; plewki tępo kątowe. — Bogdanowo.
- S. miękka* (B. mollis). Pochwy i kłoski włosiste.
- ε. *Wierzchnia plewka stepkowa, nie ostra i bez ości; owoc bez brózdki.*
- Wiklina** (Poa, 𐌹𐌺𐌹𐌺𐌹𐌸). Kłoski więcej-kwiatowe; znamię w nasadzie plewek; plewki całe stepkowe.
- a) *Wiecha o żadnej albo tylko o jednej nasadowej gałęzi.*
- W. roczna* (P. annua). Żdźbło spłaszczone; wiecha jednostronna; gałęzie gładkie.
- b) *Wiecha o 1–4 gałęziach nasadowych; plewki niewyraźnie nerwowe.*
- W. płodna* (P. fertilis). Żdźbło obłe; kłoski 2–5-kw.; języczek podłużny, ostry.
- ! *W. gajowa* (P. nemoralis). Żdźbło obłe; kłoski 2–5-kw.; języczek krótki, ucięty.
- ! *W. spłaszczona* (P. compressa). Żdźbło spłaszczone; kłoski 5–9-kwiatowe.

- c) *Wiecha o 1—4 gałęziach nasadowych; plewki wyraźnie 5-nerwowe.*  
*W. łąkowa* (P. pratensis). Żdźbło i pochwy gładkie; jeźyczek krótki, ucięty.  
*W. pospolita* (P. trivialis). Żdźbło i pochwa górą szorstkie; jeźyczek przedłużony.  
**Trzęslica** (Molinia, Molinie). Kłoski 3-kwiatowe; zamię w połowie plewek; plewki tylko górą stępkowe. — *T. błękitna* (M. coerulea).

D. *Wierzchnia plewka stępkowa, ostra albo oścista; owoc bez brzozy.*

**Strzęplica** (Koeleria, Rammfjmiel). Osadka obła; pochwy liści zamknięte.

*S. grzebieniasta* (K. cristata). Liście płaskie, rzęsowe.

!! *S. sina* (K. glauca). Liście cokolwiek zwinięte, bez rzęsów.

**Niestrawa** (Dactylis, Śniadogras). Osadka 3-kątowa; pochwy liści otwarte.

*N. skupiona* (D. glomerata).

**IX. Avenacęa.** Plewki wielkie, prawie całe kłosek osłaniające; zn. całe pierzaste.

A. *Plewka bez ości, cała, tępa; kłoski 1—2-kwiatowe.*

**Perłówka** (Melica, Perłogras).

!!! *P. jednokwiatowa* (M. uniflora). Kłoski 1-kw.; jeźyczek rurkowy. — Boguniewo.

*P. zwisła* (M. nutans). Kłoski 2-kwiatowe; jeźyczek krótki, ucięty, nie rurkowy.

B. *Plewka bez ości, rozczepiona; w rozczepieniu kolec; kłoski 3—więcej-kwiatowe.*

**Izgrzyca** (Triodia, Dreijahnl). — *I. leżąca* (T. decumbens).

C. *Plewka ku wierzchołkowi oścista; ość pałkowa, w połowie członkowa.*

**Szczotliha** (Corynephorus, Śeulengras). — *S. siva* (C. canescens).

D. *Plewka w połowie albo w nasadzie oścista; ość nitkowa, skręcona albo kolankowa.*

AA. *Wszystkie kwiaty zupełne, ościste.*

**Śmiałek** (Aira, Śdmiele). Plewki ucięte, ząbkowane; kłoski 2-kwiatowe.

*Ś. darniowy* (A. caespitosa). Liście płaskie; ość prosta.

!! *Ś. pogięty* (A. flexuosa). Liście szczeciaste; ość w środku kolankowa.

**Owies** (Avena, Śfajer). Plewki 2-zębne a. 2-wrębne; kłoski 2—więcej-kwiatowe.

a) *Kłoski proste; plewki 1—3-nerwowe; zawiązek nagi; liście szczeciaste.*

! *O. goździkowy* (A. caryophylla).

b) *Kłoski proste; plewki 1—3-nerwowe; zawiązek górą włosisty; liście płaskie.*

*O. omszony* (A. pubescens). Liście i pochwy miętko włosiste; kłoski 2—3-kw.

!! *O. łąkowy* (A. pratensis). Liście i pochwy nagie; kłoski 4—5-kwiatowe.

c) *Kłoski zwisłe; plewki 5—9-nerwowe; wierzchołek zawiązka włosisty.*

! *O. owsik* (A. strigosa). Wiecha jednostronna; osadka kłoskowa naga; kłoski 2-kw.

! *O. czczy* (A. fatua). Wiecha jednostajna; osadka włosista; kłoski zwykle 3-kw.

BB. *Nie wszystkie kwiaty zupełne i nie wszystkie ościste.*

**Wysypka** (Arrhenatherum, Ślatthajer). Górny kwiat bez ości, plewka 2-zębna; owoc omszony. — *W. wzniosła* (A. elatius).

**Kłosówka** (Holcus, Śoniggras). Dolny kwiat bez ości; plewka cała; owoc nagi.

*K. wełniasta* (H. lanatus). Ości w kłosku zamk.; pochwa i jeźyczek wełniasto włos.

!! *K. miękka* (H. mollis). Ości z kłoska sterczące; pochwa i jeźyczek prawie nagie.

B. *Kłoski bezszypułkowe, na wgięciach osadki umieszczone — kłos pojedynczy.*

**X. Hordeacęa.** Znamiona pierzaste, w nasadzie plewek.

A. *Kłoski 2—więcej kwiatowe, pojedynczo na osadce ustawione.*

**Kąkolnica** (Lolium, Łold). Kłoski grzbietem (wązką stroną) ku osadce zwrócone.

*K. trwała* (L. perenne). Pleva od kłoska krótsza; plewka dołem chrząstkowa.

!! *K. nowa* (L. limicola). Pleva od kłoska krótsza; plewka zielona.

*Kąkolnica omełek* (*Lolium temulentum*). Plewa kłoskowi równa albo dłuższa; plewka oścista, zielona.

**Pszenica** (*Triticum*, Weizen). Kłoski bokiem (szeroką stroną) ku osadce zwrócone.  
*P. perz* (*T. repens*). Łodyga płoząca; spód liści gładki; ość prosta albo żadna.  
 !! *P. psia* (*T. caninum*). Łodyga niepłożąca; liść z obu stron szorstki; ość długa, wężykowata.

Ⓑ. Kłoski zwykle 1-kwiatowe, po 2—4 obok siebie na osadce.

**Jęczmień** (*Hordeum*, Gerste). Kłoski 1-kwiatowe, po 3; boczne często płożne.

*J. myszy* (*H. murinum*).

**Wydmuchrzyca** (*Elymus*, Saatgras). Kłoski 1—więcej-kwiatowe; po 2—4; wszystkie kwiataki zupełne. — ! *W. piaskowa* (*E. arenarius*).

**XI. Nardoidęa**. Znamiona długie, nitkowe, drobno włosiste.

**Narduszek** (*Nardus*, Borfengras). — *N. prosty* (*N. stricta*).

3. Rzęd. **Trzyszyjkowy** (*Trigynia*, Dreitreibige). — 3 szyjki.

**Mokrzycznik** (*Holostëum*, Spurre). Kielich 5-dzielny; korona 5-płatkowa; płatki ząbkowane; torebka 6-kłapowa. — *M. okółkowy* (*H. umbellatum*).

## IV. GROMADA.

**Czteropęcikowa** (*Tetrandria*, Viermännige). — 4 równe pr.

1. Rzęd. **Jednoszyjkowa** (*Monogynia*, Eintreibige). — 1 szyjka.

A. Okwiat podwójny; korona wielopłatkowa.

**Kotewka** (*Trapa*, Wassernuß). Owoc orzechowy, ciernisty; rośliny wodne.

!!! *K. pływająca* (*T. natans*). — Wolsztyn.

**Dereń** (*Cornus*, Hartriegel). Krzewy. — ! *D. krwawy* (*C. sanguinea*).

B. Okwiat podwójny; korona 1-płatkowa; dwa kielichy.

**Świerzbnica** (*Knautia*, Knautie). Osadnik włosisty. — *Ś. polna* (*K. arvensis*).

**Drapacz** (*Dipsacus*, Kardendistel) Osadnik plewkowy; rośliny kolące.

! *D. leśny* (*D. sylvestris*).

**Czarcikęs** (*Succisa*, Teufelsbiß). Osadnik plewkowy; zewnętrzny kielich zielony, 4-kłapowy. — *C. łukowy* (*S. pratensis*).

**Drykiew** (*Scabiosa*, Scabioße). Osadnik plewkowy; zewnętrzny kielich sucho błonkowy, dzwinkowy.

*D. żółtobiała* (*S. ochroleuca*). Zęby wewnętrznego kl. brunatne; kw. żółto biały.

!! *D. gołębia* (*S. columbaria*). Zęby wewnętrzn. kielicha czarne; kwiat fioletowy.

! *D. wonna* (*S. suaveolens*). Zęby wewnętrzn. kielicha żółtawe; kwiat blado niebieski.

C. Okwiat podwójny; korona 1-płatkowa, podowocowa; kielich 1.

**Babka** (*Plantago*, Wegerich). Ukwitnienie kłosowe a. główkowe; znamię nitkowe.

*B. większa* (*P. major*). Liście jajowe; torebka 8-ziarnowa; kłos bardzo długi.

*B. średnia* (*P. media*). Liście eliptyczne; torebka 3-ziarnowa; kłos mierny.

*B. lancetowa* (*P. lanceolata*). Liście lancetowe; głąbik bruzdowany; kłos jajowy.

*B. piaskowa* (*P. arenaria*). Liście równowazkie na gałęzistej łodydze; kłos jajowy.

**Niedośpiątek** (*Centunculus*, Kleinling). Kwiaty kątowe; znamię główkowe.

!! *N. najmniejszy* (*C. minimus*).

**D. Okwiat podwójny; korona 1-płatkowa, nadowocowa; kielich 1.****Przytulia** (*Galium*, *Labfrant*). Korona kółkowa.a) *Lodyga i liście gładkie, nie wstecznie haczyzta.**P. prawdziwa* (*G. verum*). Kwiaty żółte; u wszystkich innych gatunków białe.*P. północna* (*G. boreale*). Liście po 4, 3-nerwowe, lancetowe; łodyga prosta.!!! *P. okrągłoliściowa* (*G. rotundifolium*). Liście po 4, 3-nerwowe, okrągłe; łodyga wąta. — Leszno.*P. pospolita* (*G. mollugo*). Liście po 8, 1-nerwowe; łodyga 4-ścienna.!! *P. leśna* (*G. sylvaticum*). Liście po 8, 1-nerwowe; łodyga prawie obła.b) *Lodyga wstecznie haczyzta, szorstka.**P. lepczyca* (*G. aparine*). Owoc haczykowato włosisty; liście po 6—8.*P. bagnowa* (*G. uliginosum*). Owoc drobno ziarnisty; liście po 6, ostre.*P. błotna* (*G. palustre*). Owoc gładki; liście po 4, tepe.**Marzanka** (*Asperula*, *Waldmeister*). Korona lejkowa albo dzwonek.! *M. wonna* (*A. odorata*). Owoc haczyzta włosisty; liście po 6—8, lancetowe.! *M. farbiarska* (*A. tinctoria*). Ow. gładki; liś. po 4—6, równowazkie; kor. 3-wrębna.!!! *M. przytuliowa* (*A. galioides*). Owoc gładki; liście po 8, równowazkie; korona 4-wrębna. — Czeszewo.**E. Okwiat pojedynczy.****Majownik** (*Majanthemum*, *Schattenblume*). Okwiat 4-wrębny, biały; liście sercowe.*M. dwuliściowy* (*M. bifolium*).**Gwiazdosz** (*Alchemilla*, *Sinai*). Okwiat 8-wrębny, zielonawy.!! *G. pospolity* (*A. vulgaris*). 4 pręciki; liście 7—9-klapowe.! *G. polny* (*A. arvensis*). 1 pręcik; liście 3—5-klapowe.**Krwiciąg** (*Sanguisorba*, *Wiefenknopf*). Okwiat 4-wrębny, czerwony; liś. pierzaste.! *K. lekarski* (*S. officinalis*).**Pomurnik** (*Parietaria*, *Glaßfrant*). Okw. 4-wrębny, zielonawy; liście nie pierzaste.!! *P. wzniesiony* (*P. erecta*). — Międzyrzecz.**4. Rzęd. Czteroszyjkowy** (*Tetragynia*, *Wierweibige*). — 4 szyjki.**Lenek** (*Radiola*, *Zwergfließ*). Okwiat podwójny; rośliny lądowe.!! *L. lnowy, stoziarn* (*R. linoides*).**Rdestnica** (*Potamogeton*, *Waidfrant*). Okwiat pojedynczy; rośliny wodne.a) *Górne liście pływające, skórkowe; dolne zanurzone, przeświecające.*

aa) Wszystkie liście długo ogonkowe; szypułki nie zgrubiałe.

*R. pływająca* (*P. natans*). Liście pływające, eliptyczne, w nasadzie zaokrąglone.!! *R. rozpięzchła* (*P. fluitans*). Liś. pływające, podłużnie lancetowe, w nasad. zwężone.

bb) Dolne liście bez- albo krótko-ogonkowe.

!! *R. trawiasta* (*P. graminus*). Dolne liście ostrobrzeżne; szypułki górą zgrubiałe.!! *R. czerwona* (*P. rufescens*). Dolne liście gładkie po brzegu; szypułki nie zgrubiałe.b) *Wszystkie liście zanurzone, przeświecające, równe.*

aa) Liście dość szerokie, po brzegu ząbkowane albo szorstkie.

! *R. lśniąca* (*P. lucens*). Liś. ogonkowe, szeroko lancetowe; szypułki górą zgrubiałe.! *R. przerosta* (*P. perfoliatus*). Liś. bezogonkowe, szeroko sercowe; szyp. nie zgrubiałe.*R. kędzierzawa* (*P. crispus*). Liście bezogonkowe, wpółobjmujące, wyginane; łodyga spłaszczona; szypułki nie zgrubiałe.

- bb) Liście równowazkie, płaskie, całe, górne naprzeciwległe.
- !!! *Rdestnica spłaszczona* (*P. compressus*). Łodyga obosieczna; liś. wielonerwowe. — Dębina.
- !!! *R. tępolistna* (*P. obtusifolius*). Łodyga spłaszczona; liście 3-nerwowe; szypułki długości kłosów. — Kobyłpole.
- !! *R. drobna* (*P. pusillus*). Łodyga nieco spłaszczona; liście 3—5-nerwowe; szypułki 2—3 razy od kłosów dłuższe.
- cc) Liście równowazkie, całe, 1-nerwowe, wszystkie naprzeciwległe.
- ! *R. grzebieniasta* (*P. pectinatus*). Szypułki 2—3" długie; orzeszki półkuliste.
- !!! *R. morska* (*P. marinus*). Szyp. 6—12" dł.; orzeszki skośnie jajowe. — Kiekrz.



## V. GROMADA.

**Pięciopęcikowa** (*Pentandra*, *Źünfmännige*). — 5 pęcików.

1. Rzęd. **Jednoszyjkowy** (*Monogynia*, *Einweibige*). — 1 szyjka.

A. Okwiat podwójny; korona 1-płatkowa, podowocowa.

AA. 4 zawiązki; później 4 jednoziarnowe orzeszki.

AAA. Orzeszki grzbietem do szyjki trwałej przyczępione.

**Lepczyca** (*Asperugo*, *Œharffraut*). Orzeszki z boków spłaszczone; kielich owocowy płaski. — *L. leżąca* (*A. procumbens*).

**Pacierzyczka** (*Echinosperrnum*, *Œgelfame*). Orzeszki 3-kątowe, po brzegu miętko kolczaste. — *P. najeżona* (*E. lappula*).

**Ostrzeń** (*Cynoglossum*, *Œundejunge*). Orzeszki z góry spłaszczone, miętko kolczaste.

*O. lekarski* (*C. officinale*).

BBB. Orzeszki na tarczy osadzone; pod spodem wydrążone.

**Miodunka** (*Anchusa*, *Œharffjunge*). Korona lejkowa, o rurce prostej.

*M. lekarska* (*A. officinalis*).

**Krzywoszyj** (*Lycopsis*, *WolfsgeŒicht*). Korona lejkowa, o rurce skrzywionej.

*K. polny* (*L. arvensis*).

**Żywokost** (*Symphytum*, *Œcharffwurj*). Korona walcowato dzwinkowa.

*Ż. lekarski* (*S. officinale*).

CCC. Orzeszki na tarczy osadzone, pod spodem nie wydrążone.

**Żmijowiec** (*Echium*, *Œatterkopf*). Korona ku wierzchołkowi cokolwiek rozszerzona, w otworze naga. — *Ż. pospolity* (*E. vulgare*).

**Płucnik** (*Pulmonaria*, *Œungenfraut*). Korona lejkowa, w otworze włosista; kielich 5-wrębny.

*P. lekarski* (*P. officinalis*). Liś. korz. szerokie, sercowe; liś. łodygowe eliptyczne.

! *P. wązkoliściowy* (*P. angustifolia*). Liście korzeniowe eliptyczno lancetowe, w szypułkę zwężone; liście łodygowe lancetowe.

**Nawrot** (*Lithospermum*, *Œteinjame*). Kor. lejkowa, w otworze włosista; kiel. 5-zębny.

! *N. lekarski* (*L. officinale*). Orzeszki gładkie, lśniące, białawe.

*N. polny* (*L. arvense*). Orzeszki pomarszczone, czarne.

**Niezapominajka** (*Myosötis*, Bergißmeinnicht). Korona lejkowa, z 5 łuskami w otworze.

a) *Kielich przytulono włosisty*.

*N. błotna* (*M. palüstris*). Szypułki kielichom równe; łod. kątowa; liś. zaostrzone.

*N. darniowa* (*M. caespitösa*). Szypułki od kielichów dłuższe; łod. obła; liś. tępe.

b) *Kielich odchyłono włosisty; owocowy kielich otwarty*.

*N. szorstka* (*M. hispida*). Szypułki owocowe kielichom równe.

! *N. małokwiatowa* (*M. sparsiflora*). Dolne szypułki owocowe od kielichów dłuższe.

c) *Kielich odchyłono włosisty; owocowy kielich zamknięty*.

*N. średnia* (*M. intermedia*). Szypułki owocowe kielichom równe albo dłuższe.

!! *N. różnobarwna* (*M. versicolor*). Szypułki od kielicha krótsze; rurka korony z kielicha stercząca.

*N. prosta* (*M. stricta*). Szyp. od kielicha krótsze; rurka korony w kiel. zamknięta.

BB. Zawiązek 1; torebka 1-komorkowa; łożysko środkowe.

AAA. Kielich 5-zębny a. 5-wrębny (wcięcia do połowy kielicha).

**Naradka** (*Androsäce*, Mannsſchild). Rurka korony jajowa, w wierzchołku zwężona.

!! *N. północna* (*A. septentrionalis*).

**kl** **Kluczki** (*Primula*, Schiffelblume). Rurka kor. walcowa. — *K. lekarskie* (*P. officinalis*).

BBB. Kielich 5-dzielny (wcięcia prawie do nasady kielicha).

**Bożanowiec** (*Lysimachia*, Weiderich). Korona kółkowa; torebka 5-klapowa.

*B. pieniążkowy* (*L. nummularia*). Łod. leżąca; liś. okrągło jajowe, prawie sercowe.

*B. pospolity* (*L. vulgaris*). Łodyga prosta; liście podłużnie jajowe.

! *B. bukietowy* (*L. thyrsoflora*). Łodyga prosta; liście lancetowe.

**Kurzymor, kurzyślep** (*Anagallis*, Stauchheil). Korona kółkowa; torebka w koło pękająca. — *K. polny* (*A. arvensis*).

**Okreźnica** (*Hottona*, Sumpfpriemel). Korona tacowa, o brzegu 5-klapowym i o rurce kielichowi równej. — ! *O. błotna* (*H. palüstris*).

CC. Zawiązek 1; torebka 1-komorkowa; łożysko ścienne.

**Bobrek** (*Menyanthes*, Sottenblume). Korona lejkowa. — *B. trójlistny* (*M. trifoliata*).

DD. Zawiązek 1; torebka 2-5-komorkowa.

AAA. Korona 5-fałdowa.

**Powój** (*Convolvulus*, Binde). Torebka gładka, 2-komorkowa; komórki 2-ziarnowe.

*P. płotowy* (*C. sepium*). Pod kielichem dwie wielkie, sercowe przysadki.

*P. polny* (*C. arvensis*). Przysadki małe, lancetowe, od kielicha oddalone.

**Bieluń** (*Datura*, Stechapfel). Torebka kolczasta, dołem 4-, górą 2-komorkowa, wieloziarnowa, 4-klapowa. — *B. pospolity* (*D. stramonium*).

BBB. Korona niefałdowana, lejkowa albo kółkowa.

**Tysiącznik** (*Erythraea*, Taufengüldenfraut). Korona lejkowa; pręciki równe; pylniki później ślimakowato skręcone.

! *T. goryczka* (*E. centaurium*). Oddziały kor. okrągło jajowe; łod. górą gałęzista.

! *T. piękny* (*E. pulchella*). Oddziały kor. jajowo lancetowe; łod. od dołu gałęzista.

**Blekot** (*Hyoscyamus*, Bilsentraut). Korona lejkowa; torebka w koło pękająca.

*B. czarny* (*H. niger*).

**Dziewanna** (*Verbascum*, Königskerze). Korona kółkowa, o brzegu nierównym; pręciki nierówne; pylniki nieskręcone.

- a) Kwiaty po 3 i więcej; liść aż do następnego zbiegający; 2 dłuższe pr. prawie nagie.  
!! *D. wielka* (V. thapsus). Pylniki 2 dłuższych przęcików 3—4 r. od nitek krótsze.  
*D. wielokwiatowa* (V. thapsiforme). Pylniki zaledwie 2 razy od nitek krótsze.
- b) Kwiaty po 3 i więcej; liść krótko albo do połowy zbiegający; 2 dłuższe przęciki prawie nagie. — !! *D. hełmkowa* (V. phlomoïdes).
- c) Kwiaty po 3 i więcej; liście nie zbiegające, prawie nagie; przęciki długowłosiste.  
*D. firletkowa* (V. lychnitis). Włosy przęcików białe; dolne liś. w szypułki zwężone.  
*D. czarna* (V. nigrum). Włosy przęcików fioletowe; dolne liście sercowe.
- d) Kwiaty po 1 albo 2, w kątach liści; liście nie zbiegające; włosy przęcików i korona fioletowe. — !!! *D. fioletowa* (V. phoeniceum). — Kobelniki nad Gopłem.

EE. Zawiązek 1; owoc jagodowy.

**Psianka** (Solānum, Nachtschatten). Pylniki otworami 2 w wierzchołku pękające.

! *P. niska* (S. humile). Łod. zielna, prawie naga; kor. biała; jagoda żółto zielonawa.

*P. czarna* (S. nigrum). Łodyga zielna, omszona; korona biała; jagoda czarna.

*P. słodkogorz* (S. dulcamara). Łodyga krzewowa; korona fioletowa; jag. czerwona.

FF. Owocem dwa walcowe, wielozienne mieszki.

**Barwinek** (Vinca, Immergrün). Nitki przęcików kolankowe. — !! *B. mniejszy* (V. minor).

**B. Okwiat podwójny; korona 1-płatkowa, nadowocowa.**

AA. Torebka 2—5-komorkowa.

**Dzwonek** (Campanula, Glockenblume). Kor. dzwonek; szyjka rurką nie otoczona.

a) Kwiaty szypułkowe; liście łodygowe wązkie, często równowazkie.

*D. okrągłoliściowy* (C. rotundifolia). Młode dolne liście okrągło jajowe.

*D. rozpięchły* (C. patula). Zęby kiel. sztydłowe; liś. płaskie; wiecha małowiat.

!! *D. falisty* (C. rapunculatus). Zęby kielicha sztydłowe; liście z brzegiem zagiętym; wiecha wielokwiatowa.

*D. brzoskwiniowy* (C. persicifolia). Zęby kielicha lancetowe; grona 3—5-kwiatowe.

b) Kwiaty szypułkowe; liście łodygowe szerokie, jajowe albo jajowo lancetowe.

aa) Kielich bez przyrostków zatokowych.

!! *D. drobnokwiatowy* (C. bononiensis). Łod. obła; grono jednostajne; górne liś. jajowe.

*D. jednostronny* (C. rapunculoides). Łodyga obła albo tępo kątowna, włosista; grono jednostronne; górne liście lancetowe, dolne długo ogonkowe, sercowe.

!!! *D. szerokoliściowy* (C. latifolia). Łodyga tępo kątowna, naga; grono jednostronne; górne liście jajowo lancetowe — Żalewo pod Obiezierzem.

! *D. wielkokwiatowy* (C. trachelium). Łodyga ostrokątowna, szorstko włosista.

bb) Kielich z odgiętymi przyrostkami zatokowymi.

!! *D. syberyjski* (C. sibirica).

c) Kwiaty siedzące, skupione.

!! *D. kosmaty* (C. cervicaria). Zęby kiel. jajowe, tępe; liś. dolne lancetowe, włosiste.

*D. skupiony* (C. glomerata). Zęby kielicha lancetowe, ostre; liście dolne w nasadzie zaokrąglone albo sercowe, słabo włosiste albo nagie.

**Dzwonecznik** (Adenophora, Schellenblume). Korona dzwonek; szyjka rurką otoczona. — !!! *D. wonny* (A. suaveolens). — Góra Anny.

**Zerwa** (Phyteuma, Rapunzel). Wcięcia kor. głębokie, równowazkie; pylniki wolne.

*Z. kłosowa* (P. spicatum).

**Jasieniec** (Jasione, Saflone). Wcięcia korony głębokie, równowazkie; pylniki połączone z sobą. — *J. górny* (J. montana).

## BB. Jagoda.

**Wiciokrzew** (*Lonicera*, *Lonicere*). Korona nieregularna, prawie dwuwargowa.  
! *W. zwyczajny* (*L. xylostem*).

**C. Okwiat podwójny; korona wielopłatkowa, podowocowa.**

**Niecierpek** (*Impatiens*, *Springkraut*). Korona nieregularna; kielich 3-działkowy.  
! *N. pospolity* (*I. noli tangere*).

**Fiołek** (*Viola*, *Beifßen*). Korona nieregularna; kielich 5-działkowy.

a) *Znamię nie dzbanuszkowe; boczne płatki zwykle odchyłone. brodate.*

aa) Bez łodygi; działki tępe; liście nagie.

! *F. błotny* (*V. palustris*). Wszystkie liście nerkowo sercowe; przysadki wolne.

!!! *F. torfowy* (*V. epipsila*). Dolny liść prawie nerkowy, górny jajowo sercowy; przysadki wolne. — Łopuchowo, Bojanowo.

bb) Bez łodygi; działki tępe; liście włosiste.

!! *F. wonny* (*V. odorata*). Rozłogi; liście omszone, szeroko sercowe.

*F. nastroszony* (*V. hirta*). Bez rozłog; liście włosiste, sercowo jajowe a. lancet.

cc) Łodyga; działki oste; wierzchołek zeszlórocznej łodygi liśmi uwieczony; torebka przedłużona, ostra.

*F. piaskowy* (*V. arenaria*). Liście okrągło sercowe; przysadki jajowo lancetowe.

*F. leśny* (*V. sylvestris*). Liś. szeroko sercowe; ostróżka ubarwiona, niekarbowana.

*F. karbowany* (*V. Riviniana*). Liście jak wyżej; ostroga biała, na końcu karbowana.

! *F. osobliwy* (*V. mirabilis*). Łodyga i ogonki jednym rzędem włosiste; kw. wonne.

dd) Łodyga; działki oste; wierzchołek zeszlórocznej łodygi bez liści; torebka tępa, szyjką uwieczona.

*F. psi* (*V. canina*). Liście podłużnie jajowe, sercowe; ostroga z brózdą podspodem.

!! *F. stawowy* (*F. stagnina*). Liś. językowe a. podłużnie lancetowe; ostroga bez brózd.

b) *Znamię wielkie, dzbanuszkowe, w koło włosiste. — F. trzykolorowy* (*V. tricolor*).

**Trzmiel** (*Evonymus*, *Spindelbaum*). Korona regularna; pręciki z płatkami naprzemianległe. — *T. zwyczajny* (*E. europaea*).

**Szakłak** (*Rhamnus*, *Wegdorn*). Korona regularna; pręciki płatkom naprzeciwległe.

*S. zwyczajny* (*R. cathartica*). 4 pręciki; gałęzie naprzeciwległe, cierniste.

*S. kruszyna* (*R. frangula*). 5 pręcików; gałęzie naprzemianległe, bez cierni.

**D. Okwiat podwójny; korona wielopłatkowa, nadowocowa.**

**Porzeczka** (*Ribes*, *Stachelbeere*). Płatki w nasadzie wązkie.

!! *P. agrest* (*R. grossularia*). Kwiaty po 1—3; przy ogonkach liściowych kolce.

!!! *P. alpejska* (*R. alpinum*). Grona proste, główkowłosiste; jagody czerw. — Nad Brdą.

! *P. czarna* (*R. nigrum*). Grona wiszące, główkowłosiste; jagody czarne.

! *P. czerwona* (*R. rubrum*). Grona wiszące, nagie; jagody czerwone albo białe.

**Bluszcz** (*Hedera*, *Ehhe*). Płatki w nasadzie szerokie. — ! *B. zwyczajny* (*H. helix*).

**E. Okwiat pojedynczy, podowocowy.**

**Mlecznik** (*Glaux*, *Milchkraut*). Torebka 5-komorkowa; okwiat dzwinkowy, 5-wrębny.

!!! *M. nadbrzeżny* (*G. maritima*). — Słonawy, Miasteczko pod Poznaniem.

**Połonicznik** (*Herniaria*, *Brußkraut*). Torebka 1-komorkowa; okwiat 5-dzielny, nie zgrubiał. — *P. gładki* (*H. glabra*).

**Goździeniec** (*Illecebrium*, *Knorpelblume*). Torebka 1-komorkowa; okwiat 5-dzielny; oddziały chrząstkowo zgrubiałe. — !! *G. okrągowy* (*I. verticillatum*).

## F. Okwiat pojedynczy, nadwocowy.

**Leniec** (Thesium, Weinblatt).

!! *L. średni* (*L. intermedium*). 3 przysadki kwiatowe.

!! *L. bezprzysadkowy* (*T. ebracteatum*). 1 przysadka kwiatowa.

## 2. Rzęd. Dwuszyjkowy (Digynia, Zweiveibige). — 2 szyjki.

## I. Okwiat pojedynczy.

**Wiąz** (*Ulmus*, *Ulm*). Drzewa; owocem orzech skrzydlaty.

*W. polny* (*U. campestris*). Owoc nagi; pręcików 5—6; kora młodych gałęzi gładka.

*W. korkowy* (*U. suberosa*). Owoc nagi; pr. 3—4; kora młodych gałęzi korkowa.

*W. rozpięchły* (*U. effusa*). Owoc włosisty; pr. 8; kora młodych gałęzi gładka.

**Soliród** (*Salicornia*, *Salzpfmelz*). Łodyga stawowa; okwiat mięsisty, jedną szczeliną pękający. — !!! *S. zielny* (*S. herbacea*). — Słonawy.

**Solanka** (*Salsola*, *Salztraut*). Łodyga niestawowa; okwiat z zewnętrznym przyrostkiem; kwiaty pojedynczo w kątach liści. — !!! *S. potażowa* (*S. kali*). — Bydgoszcz.

**Komosa** (*Chenopodium*, *Gänsefuß*). Łodyga nie stawowa; okwiat bez przyrostka; kwiaty w kupkach.

a) *Szyjka krótka; wiecha wierzchołkowa, bezlistna; owoc z góry zplaszczony.*

aa) Liście sercowe, głęboko zatokowo ząbkowane, ostre, czysto zielone.

*K. mieszana* (*Ch. hybridum*).

bb) Liście w ogonek zwężone, zatokowo ząbkowane, trójkątnie albo czworokątne.

aaa) Liście lśniące; cała roślina czysto zielona.

! *K. miejska* (*Ch. urbicum*). Liś. trójkątnie; wiecha o gałęziach cienk., przytulonych.

!! *K. murowa* (*Ch. murale*). Liście jajowo ostrokątne; wiecha o gałęziach krótkich, odchylonych.

bbb) Liście bez blasku, żółto zielonawe, pod spodem zwykle białe.

*K. biała* (*Ch. album*). Liście jajowo czterokątne; zęby zatokowe naprzód zwrócone.

!! *K. jigowa* (*Ch. ficifolium*). Liś. lancetowe, trzykłapowe; kłapy boczne odchylone.

cc) Liście o brzegu całym.

! *K. wielozirnowa* (*Ch. polyspermum*). Liście w ogonek zwężone; wiecha rzadka.

!! *K. śmierzdząca* (*Ch. vulvaria*). Liść od ogonka oddzielony; grona gęste.

b) *Szyjka krótka; liście prawie do wierzchołka łodygi; owoc z boku zplaszczony.*

*K. czerwona* (*Ch. rubrum*). Liście aż do góry kłosa, zielone, lśniące.

*K. sina* (*Ch. glaucum*). Kłosa bez liści; liście pod spodem sine, bez blasku.

c) *Szyjka długa, nitkowa; grona bezlistne.*

! *K. strzałkowa* (*Ch. bonus Henricus*). Liście trójkątnie strzałkowe, prawie całe.

## II. Okwiat podwójny; korona 1-płatkowa, podowocowa.

**Ciemieżyk** (*Cynanchum*, *Stundswürger*). 2 zawiązki; pręciki w 5-kłapową koronkę zrosłe. — ! *C. pospolity* (*C. vincetoxicum*).

**Niebielitka** (*Sweetia*, *Sweetie*). Torebka 1, zębami pękająca; po 2 miodniki na oddziałach korony. — !!! *N. trwała* (*S. perennis*). — Gołecin pod Poznaniem.

**Goryczka** (*Gentiana*, *Gentian*). Tor. 1, zębami pękająca; korona bez miodników.

a) *Korona w otworze i po brzegu naga.*

!! *G. krzyżowa* (*C. cruciata*). Kor. 4-wrębna; kwiaty w okręgach; liście lancetowe.

! *G. wązkoliściowa* (*C. pneumonanthe*). Korona 5-wrębna; liście równowazkie.

b) *Korona w otworze brodata.*

!!! *G. polna* (*C. campestris*). Korona 4-wrębna; wręby tępe; 2 zęby kielicha szerzsze; znamiona odchylone. — Leszno.

*G. gorzkawa* (*G. amarilla*). Kor. 5-wrębna; wręby ostre; zęby kielicha równe.

**Kianiaka** (*Cuscuta*, *Flachsseide*). Tor. 1, wkoło pękająca; rośliny pasożytne, wijące.

a) *Korona dzwonkowa, o rurce brzegowi równej; znamię równowazkie.*

! *K. europejska* (*C. europaea*). Łuski małe, otwarte; szyjka żółtawa.

! *K. macierzankowa* (*C. epithymum*). Łuski wielkie, nachylone; szyjka czerwona.

b) *Korona prawie kulista, o rurce dwa razy od brzegu dłuższej; znamię pałkowe.*

! *K. lnowa* (*C. epilinum*).

### III. Okwiat podwójny; korona 5-płatkowa, nadowocowa.

**Okólkowe, baldaszkowe (Umbelliferae).**

**Okółek złożony (umbella).**

**Okółek pojedynczy c. okółeczek (umbellula).**

**Promienie (radii), szypułki.**

**Pokrywa (involucrum), pod okółkiem.**

**Pokrywka (involucellum), pod okółeczkami.**

**Owoc, dwuziarnczak (diachenium).**  
Części owocu:

**2 połówki (achenia).**

**Zgrubiałość nadowocowa (stylopodium).**

**Os owocowa (carpophorum), pomiędzy połówkami.**

U połówki rozróżniamy:

**Grzbiet (dorsum).**

**Płaszczyzna spojenia (commissura).**

**5 żeber (costae).**

**4 brózdki (valleculae), pomiędzy żebrami.**

**4 żeberka (costae secundariae), w brózdach.**

**Smugi (vittae), w ścianach brózd.**

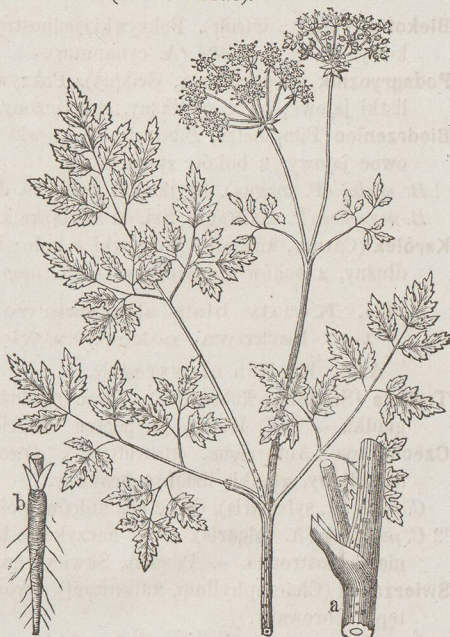


Fig. 53. *Pietrusznik plamisty* (*Conium maculatum*, gestekter Schierling).

a) Dolna łodyga. b) Korzeń.

#### A. Liście nie złożone.

**Wąkrota** (*Hydrocotyle*, *Waffernabel*). Liście całe, okrągłe, tarczowe; okółeczek główkowy; pokrywka 3–5-listkowa. — !! *W. pospolita* (*H. vulgaris*).

**Jarzianka** (*Astrantia*, *Stendolde*). Liście dłoniasto wrębne; okółek pojedynczy; pokrywka wielolistkowa. — !! *J. większa* (*A. major*).

**Zankiel** (*Sanicula*, *Sanifel*). Liście dłoniasto dzielne; okółek złożony; okółeczki główkowe. — !! *Z. zwyczajny* (*S. europaea*).

**Mikołajek** (*Eryngium*, *Mannstreu*). Liście koleczaste; okółeczek główkowy.

!! *M. płaski* (*E. planum*).

**A. Liście złożone; okólek złożony.**

AA. Kwiaty żółte albo zielonawe; pokrywa i pokrywka bez- albo 1-3-listkowe.

**Pasternak** (*Pastināca*, *Paſtinak*). — *P. pospolity* (*P. sativa*).

BB. Kwiaty żółte albo zielonawe; pokrywa bez- albo 1-2-listkowa; pokrywka wielolistkowa.

**Koniopłoch** (*Silaus*, *Śilau*). Kielich niewyraźny; owoc nie skrzydełkowy; kwiaty blade żółte. — ! *K. łukowy* (*S. pratensis*).

**Arcydzięgiel** (*Archangelica*, *Engelwurz*). Kielich 5-zębny; brzeg owocu podwójnie skrzydełkowy; kwiat zielonawy. — !!! *A. lekarski* (*A. officinalis*). — Nad Notecią.

CC. Kwiaty białe albo czerwone; pokrywy i pokrywki bez- albo 1-3-listkowe.

**Blekot** (*Aethusa*, *Steiffe*). Pokrywki jednostronne; owoc okrągły, nie dziobkowy. — *B. pospolity* (*A. cynapium*).

**Podagrycznik** (*Aegopodium*, *Geißfuß*). Pokrywki w koło; liść podwójnie troisty; listki jajowe; owoc podłużny, spłaszczony. — *P. pospolity* (*A. podagraria*).

**Biedrzynek** (*Pimpinella*, *Bibernell*). Pokrywki w koło; liście pojedynczo pierzaste; owoc jajowy, z boków zpłaszczony.

! *B. wielki* (*P. magna*). Szyjka od zawiązka dłuższa; łód bruzdowana, ulściana. *B. pospolity* (*P. saxifraga*). Szj. od zawiązka krótsza; łód rysowana, górą bez liści.

**Karólek** (*Carum*, *Rümmel*). Pokrywki w koło; liście kilkorako pierzaste; owoc podłużny, z boków zpłaszczony. — *K. pospolity*, *kminek* (*C. carvi*).

DD. Kwiaty białe albo czerwone; pokrywa bez- albo 1-3-listkowa, pokrywka więcej-listkowa.

AAA. Kielich niewyraźny.

**Trybula** (*Scandix*, *Nabelkerbel*). Owoc podłużnie równoważki, długo dziobkowy, gładki. — !! *T. Wenery* (*S. pecten Venëris*).

**Czechrzyca** (*Anthriscus*, *Stettenkerbel*). Owoc podłużnie równoważki, krótko-dziobkowy, gładki; dziób żebrowany.

*C. leśna* (*A. sylvestris*). Owoc bez kolców; pokrywka 2-4-listkowa, jednostronna.

!!! *C. pospolita* (*A. vulgaris*). Owoc haczykowo kolczasty; pokrywka 5-6-listkowa, nie jednostronna. — Poznań, Skwierzyna.

**Świerząbek** (*Chaerophyllum*, *Älbertropf*). Owoc podłużnie równoważki, bez dzioba, tępo żebrowany.

! *Ś. główkowy* (*Ch. bulbosum*). Pokrywki bez rzęśów; łód. w nasad. bulwowo zgrub.

! *Ś. zwisły* (*Ch. temulum*). Pokrywki rzęsowe; szj. równa zgrubiałości nadowocowej.

! *Ś. korzenny* (*Ch. aromaticum*). Pokr. rzęsowe; szj. od zgrubiałości nadow. dłuższa.

**Olszewnik** (*Selinum*, *Śilge*). Owoc płasko soczewkowy; każda połówka o 5 skórkowych skrzydełkach; płatki wycięte — ! *O. karólkowy* (*S. carvifolia*).

**Dzięgiel** (*Angelica*, *Waldwurz*). Owoc płasko soczewkowy; każda połówka o 2 szerokich skrzydełkach po brzegu; płatki nie wycięte. — *D. leśny* (*A. sylvestris*).

**Biedrzyznik** (*Cnidium*, *Bremboldel*). Owoc prawie kulisty; żebra skrzydełkowe; płatki przewrotnie jajowe, wycięte. — !!! *B. żyłkowany* (*C. venosum*).

BBB. Kielich 5-zębny.

**Starodub** (*Ostericum*, *Mutterwurz*). Listki sercowo jajowe, nierówno ząbkowane, nagie. — !! *S. błotny* (*O. palustre*).

**Szalej** (Cicuta, Wasserstierling). Listki lancetowe, głęboko piłkowane, nagie.

*S. jadowity* (*C. virōsa*).

**Gołucha** (Oenanthe, Rebendolde). Listki równowazkie, nagie; zęby kielicha wielkie; szyjki proste.

!! *G. dęta* (*O. fistulōsa*). Okótek 2—3-promieniowy; ogonek liści pusty.

*G. koński koper* (*O. phellandrium*). Okótek wielopromieniowy; ogonki liści pełne.

**Żebrzyca** (Seseli, Sejel). Listki równowazkie, nagie; zęby kielicha małe; szyjki odgięte. — ! *Ż. ubarwiona* (*S. coloratum*).

**Barszcz** (Heraclium, Bärenflaue). Cała roślina włosista; owoc od grzbietu zpłaszczony. — *B. pospolity* (*H. sphondylium*).

EE. Kwiaty białe albo czerwone; pokrywki i pokrywki 3—więcej-listkowe.

AAA. Kielich niewyraźny.

**Pietrusznik** (Conium, Stierling). Owoc okrągło jajowy, z boku cokolwiek zpłaszczony. — ! *P. plamisty* (*C. maculatum*).

**Olszeniec** (Thyselinum, Olsenf). Owoc jajowy, z grzbietu zpłaszczony, skrzydełkowy; łodyga bruzdowana. — ! *O. błotny* (*T. palustre*).

BBB. Kielich 5-zębny.

⌘. Liść trzylistkowy albo 1—2 razy pierzasty.

**Sierpnica** (Falcaria, Stiefelbolde). Liść trzylistkowy; listki równowazko lancetowe, ostro piłkowane. — *S. piłkowana* (*F. Rivini*).

**Żebrowiec** (Pleurospermum, Rippenfruchtbolde). Liść trzylistkowy; listki pierzaste; pokrywki suchobrzeżne. — !!! *Ż. austriacki* (*P. austriacum*). — Nad Brdą.

**Marek** (Sium, Merf). Liść pojedynczo pierzasty; listki podłużnie lancetowe; łodyga ostro bruzdowana. — *M. szerokoliściowy* (*S. latifolium*).

**Potocznic** (Berula, Berle). Liść pojedynczo pierzasty; listki podłużnie lancetowe; łodyga drobno rysowana. — *P. wązkoliściowy* (*B. angustifolia*).

**Oleśnik** (Libanotis, Heilwur). Liść 1—2 razy pierzasty; listki czworokątne; łodyga kątowno bruzdowana; owoc obły. — !! *O. górny* (*L. montana*).

⌘. Liść 3 lub więcej razy pierzasty.

**Gorysz** (Peucedanum, Gaarstrang). Owoc po brzegu skrzydełkowy.

! *G. jeleniec* (*P. cervaria*). Listki jajowo lancetowe, kolczasto piłkowane, sine.

! *G. skalny* (*P. oreoselinum*). Listki klinowate, nacinano ząbkowane, lśniące.

**Okrzyż** (Laserpitium, Safertraut). Każda połowa owocu 4-skrzydełkowa.

!!! *O. szerokoliściowy* (*L. latifolium*). Listki szerokie, jajowo serc. — Góra Anny.

!! *O. kosmaty* (*L. pruthenicum*). Listki pierzasto wrębne; łodyga szorstko włosista.

**Marchew** (Daucus, Mohrrübe). Owoc kolczasty; pokrywki pierzasto wrębne.

*M. zwyczajna* (*D. carota*).

**Kłobuczka** (Torilis, Borstendolde). Owoc kolczasty; pokrywki całe.

*K. pospolita* (*T. anthriscus*).

3. Rzęd. **Trzyszyjkowy** (Trigynia, Dreiveibige). — 3 szyjki a. 3 znamiona.

**Nabrzeżycyca** (Corrigiola, Stierstprung). Korona podowocowa, 5-płatkowa; torebka 1-ziarnowa. — !! *N. brzegowa* (*C. littoralis*).

**Kalina** (Viburnum, Stachelball). Korona nadowocowa, 1-płatkowa; jagoda 1-ziarnowa; liście palczasto kłapowe. — ! *K. zwyczajna* (*V. opulus*).

**Bez** (*Sambucus*, *Flieber*). Korona nadowocowa, 1-płatkowa; jagoda 3-ziarnowa; liście pierzaste. — *B. czarny* (*S. nigra*).

4. Rzęd. **Czteroszykowy** (*Tetragynia*, *Wierweibige*). — 4 szyjki.

**Dziewięciornik** (*Parnassia*, *Herzblatt*). Przykoronek. — *D. błotny* (*P. palustris*).

5. Rzęd. **Pięcioszykowy** (*Pentagynia*, *Hünfweibige*). — 5 szyjek.

**Len** (*Linum*, *Lein*). Torebka 10-komorkowa, 5-klapowa; kielich 5-działkowy; korona 5-płatkowa. — *L. czyszczący* (*L. catharticum*).

**Rosiczka** (*Drosëra*, *Sonnenthau*). Tor. 1-komork., wieloziałn.; kiel. 1-działk., zielony. ! *R. okrągłoliściowa* (*D. rotundifolia*). Liście okrągłe, długoogonkowe.

!! *R. długoliściowa* (*D. longifolia*). Liście lancetowe, ku ogonkowi zwężone.

**Zawciąg** (*Armeria*, *Graßnelke*). Torebka 1-ziarnowa; kielich 1-działkowy, suchoskórkowy. — *Z. pospolity* (*A. vulgaris*).

## VI. GROMADA.

**Sześciopęcikowa** (*Hexandria*, *Sechsmänn.*). — 6 równych pr.

1. Rzęd. **Jednoszykowa** (*Monogynia*, *Einweibige*). — 1 szyjka.

A. Okwiat podwójny: kielich i korona.

**Kwaśnica** (*Berberis*, *Berberige*). Kielich 6-działkowy; krzewy.

!! *K. pospolita* (*B. vulgaris*).

**Beblek, rozsiad** (*Peplis*, *Asterquendel*). Kielich 1-działkowy, 12-zębny; zioła.

!! *B. błotny* (*P. portula*).

B. Okwiat pojedynczy, nadowocowy, ubarwiony.

**Śniegułka** (*Galanthus*, *Schneeglöckchen*). — !!! *Ś. śnieżna* (*G. nivalis*). — Bydgoszcz.

C. Okwiat pojedynczy, podowocowy, 1-listkowy, ubarwiony.

**Konwalia** (*Convallaria*, *Maiblume*). Okwiat dzwonek albo rurkowy.

! *K. wonna* (*C. majalis*). Okwiat dzwonek; znamie 3-klapowe; grono pochylone.

! *K. wielokwiatowa* (*C. multiflora*). Okwiat rurkowy; szyp. 3—5-kw.; łód. obła.

!! *K. kokoryczka* (*C. polygonatum*). Okwiat rurkowy; szyp. 1—2-kw.; łód. kątowna.

**Śpilanka** (*Muscari*, *Traubenhyacinthe*). Okwiat walcowy, ku wierzchołkowi zwężony.

!!! *Ś. drobnokwiatowa* (*M. botryoides*). — Nowy Młyn pod Poznaniem, Góra Amy.

D. Okwiat pojedynczy, podowocowy, 6-listkowy, ubarwiony.

**Szparag** (*Asparagus*, *Spargel*). Szyjka 3-węgbna. — ! *S. pospolity* (*A. officinalis*).

**Złóć** (*Gagea*, *Gelbtem*). Pylniki proste, nasadą do nitki przysrosłe, u 5 następujących rodzajach pylniki poprzeczne.

*Z. wązkopłatkowa* (*G. stenopetala*). 3 bulwy, bez osłony; zwykle 1 liść korzeniowy.

*Z. polna* (*G. arvensis*). 2 bulwy w wspólnej osłonie; 2 liście przysadkowe.

!!! *Z. najmniejsza* (*G. minima*). 2 bulwy w wspólnej osłonie; 1 liść przysadkowy, pochwowy. — Wręczyn.

*Z. żółta* (*G. lutea*). 1 bulwa; 1 liść korzeniowy; 2 liście przysadkowe.

**Lilia** (*Lilium*, *Lilie*). Każdy płatek rowkiem miodnikowym opatrzone; następujące rodzaje bez miodników. — !! *L. zawojek* (*L. martagon*).

**Pajęcznica** (Anthericum, Graßfilie). Szypułka pod kwiatem stawowa; kwiat otwarty.  
! *P. gałęzista* (H. ramōsum).

**Czosnek** (Allium, Lauch). Kw. w okółek wierzchołk., z pochwy wychodzący, zebrane.

a) *Cebula; liście szerokie, eliptyczno lancetowe, długo ogonkowe; pręciki pojedyncze.*  
!!! *C. niedźwiedzi* (A. ursinum). — Krotoszyn.

b) *Cebula; liście wązkie, zwykle rurkowe; w okółku cebulki.*  
! *Czosnek warzywny* (Allium oleraceum). Pręciki pojedyncze; liście płaskie.  
*C. winnicowy* (A. vineale). 3 pręciki szersze, 3-wrębne; liście obłe.

c) *Kilka cebulek na poziomej podziemnej łodydze; pręciki pojedyncze.*  
!!! *C. ostrokątny* (A. acutangulum). Liście spodem ostro stępkowe, 5-nerwowe; pręciki okwiatowi równe. — Międzyrzecz.

!! *C. górny* (A. montanum v. fallax). Liś. nie stępkowe; pręciki od okwiatu dłuższe.  
**Śniedek** (Ornithogalum, Milchstern). Szyjka 3-kątna; znamię tępe.

! *Ś. okółkowy* (O. umbellatum). Pręciki pojedyncze; szypułka od przysadki dłuższa.  
!!! *Ś. zwisły* (O. nutans). Pręciki szerokie, 3-ząbkowe; szypułka od przysadki krótsza. — Poznań.

**Tulipan** (Tulipa, Tulpe). Bez szyjki; znamię 3-klapowe.

!!! *T. leśny* (T. sylvestris). — Krotoszyn.

**E. Okwiat pojedynczy, do kielicha podobny, przezroczysty a. suchoskórkowy.**

**Sit** (Juncus, Binje). Szyjka o 3 nitkowych znamionach; torebka wieloziałnowa; liście rurkowe.

a) *Pod każdym kwiatem 2 skórkowe przysadki; baldaszkogron pozornie boczny; wszystkie źdźbła bezlistne.*

*S. siny* (J. glaucus). 6 pręcików; baldaszkogron 3—8-kw., w połowie źdźbła.

*S. rozpięchły* (J. effusus). 3 pręciki; baldaszkogron wielokwiatowy, rozrzucony; szyjka wprost na torebce.

*S. główkowy* (J. conglomeratus). 3 pręciki; baldaszkogron wielokwiatowy, skupiony; szyjka gruczołkiem od torebki oddzielona.

b) *Pod każdym kwiatem 2 skórkowe przysadki; baldaszkogron wierzchołkowe; źdźbła płonne ulistnione; liście rynienkowe albo płaskie; pręcików 6.*

!! *S. twarawy* (J. squarrosus). Źdźbło bezlistne; działki okwiatu torebce równe.

*S. spłaszczoney* (J. compressus). Źdźbło ulistnione, spłaszczone; działki okwiatu połowie torebki równe.

*S. dwudzielny* (J. bufonius). Źdźbło ulistnione, niespłaszczone; działki od tor. dłuższe.

c) *Kwiaty bez przysadek; w główki skupione; główki pojedyncze albo w baldaszkogron zebrane; źdźbła płonne żadne; liście zwykle obłe.*

aa) Źdźbło bezlistne; 3 pręciki; kwiaty główkowo zestawione.

!!! *S. główkowy* (J. capitatus). — Wieleń.

bb) Źdźbło ulistnione; 3 pręciki; liście szeciaste, cokolwiek rynienkowe.

!! *S. drobny* (J. supinus).

cc) Źdźbło ulistnione; 6 pręcików; liście obłe, z poprzecznymi przegrodami.

aaa) Wszystkie działki okwiatu wązko lancetowe, ostre.

!! *S. leśny* (J. sylvaticus). Działki okwiatu od torebki ostro 3-kątnej krótsze.

!!! *S. czarny* (J. atratus). Działki okwiatu torebce jajowej równe. — Dębina pod Pozn.

bbb) Działki zewnętrzne ostre, wewnętrzne tępe, od 3-kątnej tor. krótsze.

*S. pochylony* (J. lamprocarpus). Dz. 18.

ccc) Wszystkie działły okwiatu tępe.

!!! *Sit tepokwiatowy* (*Juncus obtusiflorus*). Działły okwiatu torebce 3-kątowej, ostrój równe. — Góra Anny.

! *S. alpejski* (*J. alpinus*). Działły okwiatu od torebki jajowej, tępój krótsze.

**Kosmatka** (*Luzula*, *Hainbinse*). Szyjka o trzech nitkowych znamionach; torebka wielozłaznowa; liście płaskie, trawiaste.

*K. włosista* (*L. pilosa*). Na wierzchołku ziarna przyrostek sierpowy; okwiat brunatny, od torebki krótszy.

*K. polna* (*L. campestris*). W nasadzie ziarna przyrostek, tak szeroki jak długi; pylniki 4—6 razy od nitek dłuższe; kłoski cokolwiek pochylone.

*K. wielokwiatowa* (*L. multiflora*). W nasadzie ziarna przyrostek dłuższy niż szeroki; pylniki 2—3 razy od nitek dłuższe; kłoski proste.

**Tatarak** (*Acorus*, *Ralmus*). Bez szyjki; znamię tępe; kolby kwiatowe boczne; liście mieczowe. — ! *T. pospolity* (*A. calamus*).

3. Rzęd. **Trzyszyjkowy** (*Trigynia*, *Dreibeibige*). — 3 zawiązki a. 3 szyjki.

**Kosatka** (*Tofieldia*, *Tofieldie*). 3 do połowy zrosłe torebki; szyjki krótkie; znamiona główkowe. — !! *K. kielichowa* (*T. caliculata*).

**Bagnica** (*Scheuchzeria*, *Scheuchzerie*). 3 do połowy zrosłe torebki; szyjki żadne.

!! *B. błotna* (*S. palustris*).

**Błotnica** (*Triglochin*, *Dreizack*). 3—6 do osi środkowej przyrosłe, od dołu odzielające się torebki; bez szyjek; znamiona pierzaste.

! *B. większa* (*T. maritimum*). Owoc jajowy; 6 torebek; grono gęste.

*B. błotna* (*T. palustre*). Ow. pałkowy, ku nasadzie zwężony; 3 tor.; grono rzadkie.

**Szczaw** (*Rumex*, *Ampfer*). Owoc 3-ścienny; środkowymi działłami okwiatu otoczony; 3 szyjki; znamiona pierzaste.

a) *Szyjki wolne; liście nie strzałkowe; działły okwiatu całe albo słabo ząbkowane.*

aa) Działły okwiatu równoważko podłużne, tępe, w nasadzie nie szersze i nie sercowe.

*S. skupiony* (*R. conglomeratus*). Wszystkie 3 działły ze zgrubiałościami; gałęzie rozwarte; okręgi z przysadkami.

!! *S. krwisty* (*R. sanguineus*). Tylko 1 działł ze zgrubiałością; gałęzie proste; tylko dolne okręgi z przysadkami.

bb) Działły okwiatu szerokie, ku nasadzie szersze i zwykle sercowe.

*S. kędzierzawy* (*R. crispus*). Działły okrągłe, tak długie jak szerokie.

*S. rzeczny* (*R. hydrolapathum*). Działły jajowe, prawie 2 razy dłuższe niż szerokie.

b) *Szyjki wolne; liście nie strzałkowe; działły okwiatu o szydłowych zębach.*

*S. morski* (*R. maritimus*). Działły okwiatu lancet., ostre, po każdej stronie 2-zębne.

! *S. tepolistny* (*R. obtusifolius*). Działły trójkatne, po każdej stronie 3—5-zębne.

c) *Szyjki z kątami zawiązka zrosłe; liście strzałkowe albo włoczniste.*

*S. zwyczajny* (*R. acetosa*). Zewnętrzne działły okw. odgięte; liś. jajowe, strzałkowe.

*S. polny* (*R. acetosella*). Zewnętrzne działły okwiatu proste; liście włoczniste.

— A

4. Rzęd. **Wieloszyjkowy** (Polygynia, Vielweibige). — Słupki liczne.**Żabieniec** (Alisma, Froschlöffel). Kielich 3-działkowy; korona 3-płatkowa.Ż. *babka wodna* (A. plantago). Liście jajowe, słabo sercowe; przysadki błonkowe.!!! Ż. *dziewięciornikowy* (A. parnassifolium). Liście głęboko sercowe, tępe; przysadki zielone. — Górka, Międzyrzecz, Skwierzyna.

## VII. GROMADA.

1. Rzęd. **Siedmiopęcikowa** (Heptandria, Siebenmännige). — 7 pr.**Siódmaczek** (Trientalis, Siebenstern). Kor. regularna. — !! *S. pospolity* (T. europaea).

## VIII. GROMADA.

1. Rzęd. **Ósmiopęcikowa** (Octandria, Ahtmännige). — 8 pęcików.1. Rzęd. **Jednoszyjkowy** (Monogynia, Einweibige). — 1 szyjka.A. **Okwiat podwójny; korona 4-5-płatkowa.****Klon** (Acer, Ahorn). Korona 5-płatkowa; owoc dwuskrzydłowy; drzewa.!! *K. jaworowy* (A. pseudo-platanus). Pęciki 2 razy od płatków dłuższe; zawiązek włosisty; grona wiszące.!! *K. zwyczajny* (A. platanoides). Pęciki płatkom równe; zawiązek nagi; kłapy liści długo zaostrome.*K. polny* (A. campestre). Pęciki płatkom równe; zaw. włosisty; kłapy liści tępe.**Wiesiołek** (Oenothera, Nachtferze). Korona 4-płatkowa; ziarna nagie, bez włosów.*W. dwuletni* (O. biennis).**Wierzbówka** (Epilobium, Weidenröschen). Kor. 4-płatk.; ziarna z długimi włosami.a) *Płatki tępo wycięte; pęciki i szyjka na bok skrzywione; korona wielka, otwarta.*! *W. wązkoliściowa* (E. angustifolium). Liście lancetowe, całe.b) *Płatki ostro wycięte, lekko ustawione; pęciki i szyjka proste.*aa) *Łodyga bez listwy; znamiona rozwarłe.**W. kosmata* (E. hirsutum). Kwiaty wielkie (1" szerokie); rozłogi.*W. drobnokwiatowa* (E. parviflorum). Kwiaty małe; bez rozłóg; liście podłużnie lancetowe; łodyga miękko włosista.! *W. górna* (E. montanum). Kwiaty małe; bez rozłóg; liście jajowe; łodyga naga albo przytulono włosista.bb) *Łodyga bez listwy; znamiona stulone.**W. błotna* (E. palustre). Kwiaty małe; liście wązko lancetowe.cc) *Łodyga o 2-4 listwach; znamiona palkowo stulone; kwiaty małe.*!! *W. czworoboczna* (E. tetragonum). Liście siedzące, wązko lancetowe, lśniące.*W. różowa* (E. roseum). Liście ogonkowe, podłużne, ostre, w nasadzie klinowate.B. **Okwiat podwójny; korona 1-płatkowa.****Wrzos** (Calluna, Heide). Korona podowocowa; torebka 4-komorkowa.*W. pospolity* (C. vulgaris).

- Borówka** (*Vaccinium*, Heidelbeere). Korona nadowocowa; jagoda kulista.  
*B. czernica* (*V. myrtillus*). Kor. kulista; kielich cały; jagoda czarna; łod. kątowa.  
*B. bagnowa* (*V. uliginosum*). Kor. kulista; kielich 5-zębny; jagoda czarna; łod. obła.  
*B. brusznica* (*A. vitis idaea*). Kor. dzwinkowa; kl. 4-zęb.; jag. czerwona; łod. obła.  
 !! *B. żółtawa* (*V. oxycoccos*). Korona kółkowa, głęboko podzielona; jagoda czerwona; łodyga czołgająca.

**C. Okwiat pojedynczy.**

**Wawrzynek** (*Daphne*, Kesselhaß). Okwiat podowocowy; znamię 1; jagoda.

!! *W. wilcze łyczo* (*D. mezereum*).

**Rdest** (*Polygonum*, Rnötterich). Okwiat podowocowy; znamion 2—3; owoc suchy.

a) *Lodyga nie gałęzista, z 1 wierzchołkowym kłosem; 8 pręcików; liście podługnie jajowe, w nasadzie sercowe.* — ! *R. weżownik* (*P. bistorta*).

b) *Lodyga gałęzista o kilku kłosach; pręcików 5—6; liście nie sercowe.*

aa) Kłos gęsty, walcowy, prosty; owoc lśniący.

*R. ziemnowodny* (*P. amphibium*). Pręcików 5; szyp. kłosów głęboko bruzdowane.

*R. szczawolistny* (*P. lapathifolium*). Pr. 6; szyp. i okwiat główkowo włosiste.

*R. pospolity* (*P. persicaria*). Pręcików 6; szypułki i okwiat nie główkowo włosiste.

bb) Kłos rzadki, nitkowy, zwykle zwisty.

*R. ostrogorzki* (*P. hydropiper*). 6 pr.; okwiat główkowo włosisty; owoc bez blasku.

!! *R. mniejszy* (*P. minus*). 5 pręcików; okwiat nie główkowo włosisty; owoc lśniący.

c) *Lodyga wijąca; kwiaty w wiązkach kątowych; pręcików 8; szypka 3-wrębna; liście długo ogonkowe; sercowo strzałkowe.*

*R. zaroślowy* (*P. dumetorum*). Łodyga rysowana; owoc lśniący.

*R. powojowy* (*P. convolvulus*). Łodyga ostro bruzdowana; owoc bez blasku.

d) *Lodyga gałęzista, leżąca; kwiaty w kątach liści; pręcików 8; szypki 3; liście eliptyczne albo lancetowe.* — *R. ptasi* (*P. aviculare*).

**Śledziennica** (*Chrysosplenium*, Milztraut). Okwiat nadowocowy; pręciki na tarczy nadzwiązkowej; tor. wieloziarnowa. — *S. naprzemianliściowa* (*Ch. alternifolium*).

**4. Rzęd. Czteroszykowy** (*Tetragynia*, Vierweibige). — 4 szypki.

**Czworolist** (*Paris*, Einbeere). Korona 4-płatkowa, podowocowa; kwiaty pojedynczo.

! *C. wilczy pieprz* (*P. quadrifolia*).

**Piżmaczek** (*Adoxa*, Bijantraut). Korona 1-płatkowa, nadowocowa; kwiaty w kupkach.

*P. wonny* (*A. moschatellina*).

---

## IX. GROMADA.

**Dziewięciopęcikowa** (*Enneandra*, Neunmännige). — 9 pr.

**Łaczeń** (*Butomus*, Wasserviole). Korona 3-płatkowa; kielich 3-działkowy; 6 słupków.

*E. okółkowy* (*B. umbellatus*).

---

## X. GROMADA.

**Diesięciopęcikowa** (Decandria, Zehnmännige). — 10 pr.

1. Rzęd. **Jednoszykowy** (Monogynia, Einweibige). — 1 zaw. z 1 szyjką.

A. Korona 5—4-płatkowa.

**Korzeniówka** (Monotropa, Dohnblatt). Kielich 5-działkowy, opadający; rośliny bezlistne. — *K. zwyczajna* (M. hypopitys).

**Bagno** (Ledum, Farn). Kielich 5-zębny, trwałe; pięciokwiatki na tarczy podowocowej; brzegi liści zawinięte. — *B. błotne* (L. palustre).

**Gruszczyka** (Pyrula, Wintergrün). Kielich 5-dzielny, trwałe; bez tarczy podowocowej; liście płaskie.

a) Korona 5-płatkowa; ukwitnienie gronkowe; znamię 5-kątne.

aa) Szyjka na bok zgięta; korona rozszerzona.

!! *G. okrągłoliściowa* (P. rotundifolia). Działki lancetowe, 2 razy od korony krótsze.

!! *G. zielonawa* (P. chlorantha). Działki jajowe, 4 razy od korony krótsze.

bb) Szyjka prosta; korona zamknięta.

!!! *G. średnia* (P. media). Grono wszechstronne; szyjka cokolwiek skrzywiona, od korony dłuższa; znamię szerokości szyjki. — Góra Anny, Międzyrzecz.

! *G. mniejsza* (P. minor). Grono wszechstronne; szyjka prosta, w koronie ukryta; znamię 2 razy od szyjki szersze.

! *G. jednostronna* (P. secunda). Grono jednostronne; szyjka z korony stercząca.

b) Korona 5-płatkowa; ukwitnienie okółkowe; szyjka krótka; znamię okrągłe.

!! *G. okółkowa* (P. umbellata).

c) Korona 1-płatkowa, 5-wrębna; kwiaty pojedynczo; znamię 5-promieniste.

!! *G. jednokwiatowa* (P. uniflora).

B. Korona 1-płatkowa.

**Modrzewnica** (Andromeda, Andromede). Tor. 5-kom. — !! *M. gładka* (A. polifolia).

**Mącznik** (Arctostaphylos, Sandbeere). Jagoda 5-kom. — !! *M. lekarski* (A. officinalis).

2. Rzęd. **Dwuszykowy** (Digynia, Zweibeibige). — 2 szyjki.

**Łozikamień** (Saxifraga, Steinbred). Torebka 2-dziobkowa, 2-komorkowa.

*Ł. ziarnowy* (S. granulata). Korzeń ziarnowy; płatki białe, wielkie.

*Ł. trypalczasty* (S. tridactylites). Korzeń nie ziarnowy; płatki białe, małe.

!! *Ł. złoty* (S. hirculus). Płatki żółte; liście lancetowe, całe.

**Goździk** (Dianthus, Nelke). Pod kielichem 2—8 łusek; płatki długopaznogciowe.

a) Kwiaty w główki wierzchołkowe skupione.

! *G. główkowy* (D. prolifer). Łuski od kielicha dłuższe, tępe, słomianej barwy.

!! *G. kosmaty* (D. armeria). Łuski długości kielicha, lancetowe, ostre, zielone.

*G. kartuzek* (D. carthusianorum). Łuski 2 r. od kl. krótsze, tępe, ościste, brunatne.

b) Kwiaty pojedynczo albo w wiechach szerokich.

aa) Płatki całe albo ząbkowane.

*G. trójkątny* (D. deltoides). Łuski 2 r. od kl. krótsze; łód. więcj-kw.; liś. zielone.

!!! *G. modrawy* (D. caesijs). Łuski 4 razy od kielicha krótsze; łodyga zwykle 1-kwiatowa; liście szaro zielone. — Mosina.

bb) Płatki głęboko nacinane — poszarpane.

! *Goździk pyszny* (*Dianthus superbus*). Nie darniowy; łodyga 2—więcej-kwiatowa.

!! *G. piaskowy* (*D. arenarius*). Darniowy; łodyga 1-kwiatowa.

**Mydelnica** (*Saponaria*, *Seifenraut*). Bez łusek pod kielichem; płatki długo paznogciowe; torebka podłużna. — !! *M. lekarska* (*S. officinalis*).

**Gipsówka** (*Gypsophila*, *Gypśfraut*). Bez łusek; płatki bezpaznogciowe; tor. kulista.

*G. wyniosła* (*G. fastigiata*). Płatki całe, białe.

*G. murowa* (*G. muralis*). Płatki wycięte albo karbowane, blade różowe.

**Czerwiec** (*Scleranthus*, *Knäuel*). Bez korony; torebka 1-ziarnowa; łod. 2-dzielna.

*C. roczny* (*S. annuus*). Oddziały kielicha ostre, zielone.

*C. trwały* (*S. perennis*). Oddziały kielicha tępe, błonko-brzeżne.

### 3. Rzęd. **Trzyszyjkowy** (*Trigynia*, *Dreieibige*). — 3 szyjki.

#### A. Kielich 1-działkowy.

**Wyżpin** (*Cucubalus*, *Traubenropf*). Jagoda 1-kom. — !! *W. jagodowy* (*C. bacciferus*).

**Lepnica** (*Silene*, *Leimraut*). Torebka w nasadzie 3-komorkowa.

a) Płatki bez przykoronka.

! *L. drobnokwiatowa* (*S. otites*). Płatki całe, równowazkie.

! *L. gestoliściowa* (*S. tatarica*). Płatki 2-wrębne; kielich rurkowy.

*L. nadęta* (*S. inflata*). Płatki 2-dzielne, o 2 gruczołkach w nasadzie; kiel. nadęty.

b) Płatki z przykoronkiem.

!!! *L. francuska* (*S. gallica*). Płatki całe. — Krotoszyn.

! *L. zwisła* (*S. nutans*). Płatki 2-wrębne, białe; szypułki gruczołkowo kleiste.

*L. zielonawa* (*S. chlorantha*). Płatki 2-wrębne, żółto zielonawe; szyp. nagie.

! *L. nocna* (*S. noctiflora*). Płatki głęboko 2-wrębne, czerwone.

#### B. Kielich 5- albo 4-działkowy; korona 5-płatkowa.

**Mokrzyca** (*Alsine*, *Miere*). Płatki całe albo słabo wycięte; torebka 3-klapowa.

! *M. lepka* (*A. viscosa*).

**Piaskownica** (*Arenaria*, *Sandraut*). Płatki całe albo słabo wycięte; tor. 6-klapowa.

*P. czerwona* (*A. rubra*). Korona czerwona; liście równowazko nitkowe.

*P. trzynerwowa* (*A. trinervia*). Korona biała; liście jajowe, 3—5-nerwowe.

*P. macierzankowa* (*A. serpyllifolia*). Korona biała; liście jajowe, kropkowane.

**Gwiazdnica** (*Stellaria*, *Sternmiere*). Płatki 2-dzielne; torebka 6-klapowa.

a) Łodyga obła; dolne liście ogonkowe.

*G. średnia* (*S. media*). Łodyga jednym rzędem włosista; pręcików zwykle 3—5.

!! *G. gajowa* (*S. nemorum*). Łod. w koło włosista; kor. 2 razy od kielicha dłuższa.

b) Łodyga 4-kątowa; korona 2-wrębna; działki kielicha beznerwowe.

aa) Liście prawie równowazkie, w nasadzie najszersze.

*G. sina* (*S. glauca*). Liście w nasadzie bez rzęsów; łod. prosta, szaro zielona.

*G. trawiasta* (*S. graminea*). Liś. w nasad. rzęsowe; łod. leżąca, trawiasto zielona.

bb) Liście podłużnie lancetowe, ku środkowi najszersze.

!! *G. bagnowa* (*S. uliginosa*). Liście w nasadzie rzęsowe; kor. od kielicha dłuższa.

! *G. gruboliściowa* (*S. crassifolia*). Liście bez rzęsów; korona od kielicha krótsza.

5. Rzęd. **Pięcioszykowy** (Pentagynia, Fünffweibige). — 5 szyjek.**A. Kielich 5 — 4-działkowy.****Karmnik** (Sagina, Maifraut). Płatki 4—5, całe; ziarna kątowe; liś. bez przysadek.*K. leżący* (S. procumbens). Płatki 4, 3—4 razy od kielicha krótsze.*K. węzłowy* (S. nodosa). Płatków 5, od kielicha dłuższych.**Sporek** (Spergula, Sparf). Płatków 5, całych; ziarna płaskie; liście z przysadkami.*S. polny* (S. arvensis). Pr. 10; nasiona wązkobrzeżne; liś. pod spodem bruzdowane.! *S. pięciopęcikowy* (S. pentandra). Pr. 5; nasiona szerokobrzeżne; liście obłe.**Kościeniec** (Malachium, Weichfraut). Płatki 2-wrębne; torebka 5-klapowa.! *K. wodny* (M. aquaticum).**Rogownica** (Cerastium, Hornfraut). Płatki wycięte a. 2-wrębne; torebka 10-klapowa.a) *Korona od kielicha mniejsza albo zaledwie większa.*!!! *R. skupiona* (C. glomeratum). Działki brodate. — Czerwonak, Oborniki.*R. pięciopęcikowa* (C. semidecandrum). Działki nie brodate, ostre, ząbkowane.*R. pospolita* (C. triviale). Działki nie brodate, tępe, całe.b) *Korona 2 razy od kielicha dłuższa.* — *R. polna* (C. arvense).**Szczawik** (Oxalis, Sauerflee). Pręciki w nasadzie zrosłe; liście trzylistkowe.*S. zwyczajny* (O. acetosella). Bez łodygi; kwiaty białe.! *S. prosty* (O. stricta). Łodyga; kwiaty żółte.**B. Kielich 1-działkowy.****Firletka** (Lychnis, Lichtnelke). Kielich 5-zębny; przykoronek; torebka.! *F. smółka* (L. viscaria). Płatki całe; łodyga naga, pod kolankami kleista.*F. poszarpana* (L. flos cuculi). Płatki 4-wrębne, różowe; łodyga szorstko włosista.!! *F. dzienna* (L. diurna). Płatki 2-wrębne, czerwone; rozdzielnio kwiatowa.*F. wieczorna* (L. vespertina). Płatki 2-wrębne, białe; rozdzielnio kwiatowa.**Kąkolnica** (Agrostemma, Raden). Bez przykor.; torebka. — *K. kąkol* (A. githago).**Rozchodnik** (Sedum, Fetthenne). Kiel. 5-dzielny; 5 w nasadzie zrosłych torebek.a) *Liście płaskie, szerokie, jajowe albo podługie; kwiaty żółtawo białe.*! *R. płaskoliściowy* (S. telephium).b) *Liście równowazko walcowe, gruczołkowo włosiste; kwiaty czerwone.*!!! *R. kosmaty* (S. villosum). — Nad Cybiną.c) *Liście wązkie, walcowe, nagie; kwiaty żółte.*! *R. ostry* (S. acre). Liście jajowe, prawie tak szerokie jak długie, nie kolące.*R. sześciorzędowy* (S. sexangulare). Liście 4 r. dłuższe niż szerokie, nie kolące.*R. odchylony* (S. reflexum). Liście kolące, w nasadzie ostróżkowo przedłużone.**XI. GROMADA.****Dwunastopęcikowa** (Dodecandra, Zwölfmännige).

Okolo 12 pęcików.

1. Rzęd. **Jednoszykowy** (Monogynia, Einweibige). — 1 szyjka.**Kopytnik** (Asarum, Haselwur). Okwiat pojedynczy, 3-wrębny, brunatny.! *K. europejski* (A. europaeum).**Portulaka** (Portulaca, Portulak). Okwiat podwójny; kielich 2-wrębny; torebka1-komorkowa. — !! *P. warzywna* (P. oleracea).

**Krwawnica** (*Lythrum, Weiderich*). Okw. podwójny; kiel. 12-zębny; tor. 2-komorkowa.  
*K. wierzbową* (*L. salicaria*). 12 pręcików; liście w nasadzie sercowe.  
 !! *K. izopkolistna* (*L. hyssopifolium*). 6 pr.; liś. w nasadzie zwiężone a. zaokrąglone.

2. Rzęd. **Dwuszijkowy** (*Digynia, Zweibeige*). — 2 szyjki.

**Parzydło** (*Agrimonia, Dermennig*). Na kielichu haczyki.

*P. pospolite* (*A. eupatoria*). Kiel. aż do nasady bruzdowany; kolce dolne proste.  
 !! *P. wonne* (*A. odorata*). Kielich do połowy słabo bruzdowany; kolce dolne odwrócone; spód liści zielony.

3. Rzęd. **Trzyszyjkowy** (*Trigynia, Dreibeige*). — 3 szyjki.

**Rezeda** (*Reseda, Rau*). Płatki nieregularnie poszarpane; torebka otwarta.

*R. żółtawa* (*R. luteola*). Liście lancetowe z zębem w nasadzie.

4. Rzęd. **Dwunastozijkowy** (*Dodecagynia, Zwölfbeige*). — 12 słupków.

**Rojnik** (*Sempervivum, Hauslauch*). — !! *R. odroślowy* (*S. soboliferum*).

## XII. GROMADA.

### Kielichopręcikowa (*Icosandria, Zwanzigmännige*).

20 i więcej pręcików na kielichu.

1. Rzęd. **Jednoszyjkowy** (*Monogynia, Einbeige*). — 1 zaw. z 1 szyjką.

**Śliwa** (*Prunus, Pfäumel*). Owoc pestkowy.

*Ś. taria* (*P. spinosa*). Krzew ciernisty; kwiaty pojedynczo.

! *Ś. czeremcha* (*P. padus*). Drzewo bez cierni; kwiaty w gronach.

2. Rzęd. **Dwu- do Pięcioszyjkowy** (*Di- Pentagynia, Zwei- Fünfbeige*). — 2—5 szyjek.

**Głóg** (*Crataegus, Weißdorn*). Owoc pestkowy, 1—5-ziarnowy.

*G. pospolity* (*C. oxyacantha*). 2 szyjki; szypułki nagie; liście 3—5-klapowe.

*G. jednoszyjkowy* (*C. monogyna*). 1 szyjka; szypułki włosiste; liście 3—5-wrębne.

**Grusza** (*Pyrus, Birnbaum*). Ow. jabłkowy, 2—5-kom.; z przegrodami skórkowemi.

! *G. zwyczajna* (*P. communis*). Szyjki wolne; owoc ku nasadzie zwiężony.

!! *G. jabłoi* (*P. malus*). Szyjki w nasadzie zrosłe; owoc przy szypułce wklęsły.

**Jarzębina** (*Sorbus, Eberesche*). Jagoda 5-kom., z przegrodami suchoskórkowemi.

*J. pospolita* (*S. aucuparia*). Liście nieparzysto-pierzaste; owoc czerwony.

!!! *J. biegunkowa* (*S. torminalis*). Liście szeroko jajowe, klapowe i podwójnie piłkowane; owoc brunatno i biało kropkowany. — Trzcianka, Czeszewo.

**Jaruła** (*Spiraea, Spierstaude*). Torebki 2—4-ziarnowe; liście pierzaste.

*T. szerokolistna* (*S. ulmaria*). Listki piłkowane; torebki gładkie, zkręcone.

*T. wisiorokowa* (*S. filipendula*). Listki pierzasto nacinane; tor. omszone, proste.

## 3. Rzęd. Wieloszykowy (Polygynia, Vielweibige). — Szyjki liczne.

A. Kielich 5 — 9 - wrębny; wręby jednym rzędem ustawione.

**Róża** (Rosa, Rose). Orzeszki liczne, w mięsistej rurce kielicha ukryte.

*R. psia* (R. canina). Kolce równe; zęby wierzchołkowe liści nachylone ku sobie.

! *R. rdzawa* (R. rubiginosa). Kolce nierówne; liś. pod spodem o główkowych rzęsach.

*R. kutnerowa* (R. tomentosa). Kolce nierówne; liście pod spodem szaro zielone, bez główkowych rzęsów.

**Malina** (Rubus, Brombeere). Ziarna na stożkowym osadniku w kształcie jagody.

*M. zwyczajna* (R. idaeus). Krzew; liście pod spodem białawe; ow. czerw., włosisty.

*M. jeżyna* (R. fruticosus). Krzew leżący; owoc czarny, lśniący.

*M. modrawa* (R. caesius). Jak poprzednia, tylko owoc modrym pyłkiem pokryty.

! *M. kamionka* (R. saxatilis). Łodyga zielna; liś. z obu stron zielone; ow. czerwony.

B. Kielich 8 — 10 - wrębny; wręby w dwóch rzędach.

**Kuklik** (Geum, Melkenwur). Orzeszki trwałą szyjką uwieńczone.

*K. pospolity* (G. urbānum). Kwiaty proste; kielich zielony; korona żółta.

*K. nadbrzeżny* (G. rivale). Kwiaty zwisłe; kielich brunatny; kor. żółto czerwona.

**Poziomka** (Fragaria, Erdbeere). Szyjki nietrwałe; orzeszki na mięsistym osadniku.

*P. jadalna* (F. vesca). Włosy szypułek przytulone albo w górę idące; kielich owocowy odchylony.

*P. pagórkowa* (F. collina). Włosy jak wyżej; kielich owocowy przytulony.

!! *P. wysoka* (F. elatior). Włosy szyp. pionowo odchylone; kiel. owocowy odstający.

**Siedmiopalecznik** (Comarum, Blutauge). Szyjka nietrwała; osadnik gębczasty;

kwiaty czerwone. — ! *S. błotny* (C. palustre).

**Pięperst** (Potentilla, Fingervraut). Szyjki nietrwałe; osad. suchy; kor. żółta a. biała.

a) Liście pierzaste; owoce nagie.

!! *P. leżący* (P. supina). Bez rozłóg; liście 3—4-parzyste; szypułki owoc. odgięte.

!! *P. norwesk* (P. norvegica). Bez rozłóg; liś. 2—3-parzyste; szyp. owocowe proste.

! *P. opoczny* (P. rupēstris). Rozłogi; łodyga prosta; przysadki całe; korona biała.

*P. gęsi* (P. anserina). Rozłogi; łodyga leżąca; przysadki wielowrębne; kor. żółta.

b) Liście palczaste, 5—7-listkowe; korona żółta; owoce i osadnik nagie.

aa) Łodyga bez rozłóg, prosta albo leżąca; płatków 5.

!!! *P. prosty* (P. recta). Łodyga pojedyncza, prosta; owoce stepkowe. — Krotoszyn.

*P. srebrzysty* (P. argentēa). Gałęzie; liś. po brzegu zawinięte; owoce zaokrąglone.

*P. pagórkowy* (P. collina). Gałęzie leżące; liście płaskie; owoce zaokrąglone.

bb) Łodyga korzenioczepna albo z rozłogami; płatków 5.

*P. czolągająca* (P. reptans). Łod. korzenioczepna; liś. nagie a. przytulono włosiste.

!! *P. wiosenny* (P. verna). Odchylono włosisty, bez gwiazdek; szyp. owocowe proste.

! *P. śmy* (P. opāca). Odchylono włosisty, bez gwiazdek; szypułki owocowe odgięte.

*P. popielaty* (P. cinerēa). Włosy w gwiazdki i odchylone; szypułki proste.

cc) Łodyga podziemna zgrubiała; płatków 4.

!!! *P. rozesłany* (P. procumbens). Liście łodygi ogonkowe; przysadki liści całe albo 2—3-zębne. — Krotoszyn, Trzcianka.

*P. kurze ziele* (P. tormentilla). Liście bezogonkowe; przysadki 3.—wielowrębne.

c) Liś. palczaste, 5—7-listkowe; kor. biała; owoce szorstkie. — ! *P. biały* (P. alba).

### XIII. GROMADA.

#### Osadnikopęcikowa (Polyandria, Vielmämmige).

Pręciki liczne na osadniku.

##### 1. Rzęd. Jednoszyjkowy (Monogynia, Einweibige). — 1 szyjka.

**A. Korona 4-płatkowa.**

**Glistnik** (Chelidonium, Schöllkraut). Kielich 2-działkowy; znamię 2-klapowe; torebka strękowa. — *G. większy* (Ch. majus).

**Mak** (Papaver, Moh'n). Kiel. 2-działkowy; znamię wielopromieniste; tor. jajowa. *M. paleczkowy* (P. argemone). Torebka włosista; nitki górą rozszerzone.

*M. polny* (P. rhoeas). Tor. naga, w nasadzie zaokrąglona; zn. 6–14-promieniste.

! *M. wątpliwy* (P. dubium). Tor. naga, w nasadzie zwężona; zn. 6- i mniej-prom.

**Czerniec** (Actaea, Christophskraut). Kiel. 4-działk.; jag. — !! *C. klosowy* (A. spicata).

**Pluskwica** (Cimicifuga, Wanjentraut). Kielich 4-działkowy; owoc suchy, torebkowy. !!! *P. śmierdząca* (C. foetida). — Nad Brdą.

**B. Korona 5-płatkowa.**

**Lipa** (Tilia, Linde) Drzewa; orzeszek 1–2-ziarnowy; znamię 5-zębne.

!! *L. drobnoliściowa* (T. parvifolia).

**Posłonek** (Helianthemum, Sonnenröschen). Ziola; torebka 1-komorkowa; więcej-ziarnowa; znamię pojedyncze. — ! *P. pospolity* (H. vulgare).

**C. Korona wielopłatkowa; rośliny wodne.**

**Grzybień** (Nymphaea, Seerose). Kiel. 4-działkowy; kor. biała. — *G. biały* (N. alba).

**Grażel** (Nuphar, Seichrose). Kiel. 5—więcej-działk.; kor. żółta. — *G. żółty* (N. lutium).

##### 2. Rzęd. Dwu- do Wieloszyjkowy (Di- Polygynia, Zwei- bis Vielweibige).

2—wiele zawiązków i szyjek.

**A. Zawiązki więcej-ziarnowe; korona nieregularna, ostróżkowa.**

**Ostróżka** (Delphinium, Stiefmutter). — *O. zbożowa* (D. consolida).

**B. Zawiązki więcej-ziarnowe; korona regularna.**

**Orlik** (Aquilegia, Akelei). Wszystkie płatki ostróżkowe. — !! *O. pospolity* (A. vulgaris).

**Czarnuszka** (Nigella, Schwarzkümmel). Płatki paznogciowe; działki wielodzielne.

*C. polna* (N. arvensis).

**Pełnik** (Trollius, Trollblume). Korona 5—20-płatkowa, od żółtego kielicha mniejsza.

! *P. europejski* (T. europaeus).

**Majówka** (Caltha, Dotterblume). Korona żółta, 5–8-płatkowa; bez kielicha.

*M. błotna* (C. palustris).

**C. Zawiązki 1-ziarnowe; korona 5—więcej-płatkowa.**

**Mięk** (Adonis, Adonisröschen). Pł. bez miodników; czerw. — !! *M. letni* (A. aestivalis).

**Jaskier** (Ranunculus, Hahnenfuß). Płatki z miodnikami otwartymi albo łuską zakrytymi, białe albo żółte.

a) *Kwiaty białe; miodniki bez łusek; rośliny wodne.*

*J. wodny* (R. aquatilis). Górne liś. pływające, nerkowe, klapowe; dolne szczeciaste.

*J. otwarty* (R. divaricatus). Wszystkie liście szczeciaste; szczeć krótka, tęga.

!! *J. pływający* (R. fluitans). Wszystkie liście szczeciaste; szczeć długa, miękka.

- b) Kwiaty żółte; miodniki łuskami zakryte; rośliny łądowe.
- aa) Liście nie podzielone; owoce gładkie.
- ! *J. płomieńczyk* (*R. flammula*). Liś. lancetowe; szyjka krótka; łod. wznosząca się.
- ! *J. wielki* (*R. lingua*). Liście długo lancetowe; szj. szeroka, sierpowa; łod. prosta.
- J. ziarnopłon* (*R. ficaria*). Liście okrągło sercowe; włókna korzeni zgrubiałe.
- bb) Liście podzielone; owoc gładki; osadnik nagi; szypułki nie bruzdowane.
- J. różnolistny* (*R. auricomus*). Owoc omszony; liście dolne okrągło nerkowe od łodygowych odmienne.
- J. ostry* (*R. acris*). Owoc nagi; łodyga i liście krótko i przytulono włosiste.
- J. kosmaty* (*R. lanuginosus*). Ow. nagi; łod. i liś. o długich odchylnych włosach.
- cc) Liście podzielone; owoc gładki; osadnik gęsto szczeciasty; szypułki bruzdowane.
- ! *J. wielokwiatowy* (*R. polyanthemos*). Kielich nie odgięty; bez rozłóg; szj. haczyzsta.
- J. rozłogowy* (*R. repens*). Kielich nie odgięty; rozłogi; szyjka prosta.
- J. bulwowy* (*R. bulbosus*). Kielich odgięty; bez rozłóg; łodyga dołem zgrubiała.
- dd) Liście podzielone; owoc z nierówną powierzchnią; osadnik nagi; bez rozłóg.
- ! *J. bładny* (*R. philonotis*). Liście dolne 3-listkowe; owoce po brzegu gruczołkowe.
- J. jadowity* (*R. sceleratus*). Liście palczasto podzielone; owoce małe.
- J. polny* (*R. arvensis*). Liś. jajowe, całe albo 3-wrębne; owoce wielkie, ciemiste.
- Mysiurek** (*Myosurus*, *Мюсеуфванъ*). Płatki z miodnikami rurkowymi; działki w nasadzie ostrózkowo przedłużone. — *M. najnniejszy* (*M. minus*).

**D. Zawiązki 1-ziarnowe; okwiat pojedynczy (bez korony).**

**Zawilec** (*Anemone*, *Виндрюфен*). Osadnik zgrubiały, kulisty albo stózkowy; owoce zwykle ogoniaste; pod kwiatem osłona 3-listkowa.

a) Osłona 3-listkowa, pod kwiatem w kształcie kielicha; liście 3-klapowe.

*Z. trojanek* (*A. hepatica*). *triloba*.

b) Osłona bezogonkowa, od kwiatu oddalona, palczasto wielodzielna.

! *Z. otwarty* (*A. patens*). Liście 3-listkowe; kwiat prosty, otwarty, fioletowy.

!! *Z. wiosenny* (*A. vernalis*). Liście pierzaste; kwiat prosty, biały.

! *Z. łąkowy* (*A. pratensis*). Liście pierzasto wrębne; kwiat zwisły, ciemno fioletowy.

c) Osłona z 3 ogonkowych, od kwiatu oddalonych listków złożona.

!!! *Z. leśny* (*A. sylvestris*). Kw. biały, zewnątrz włosisty. — Międzyrzecz, Bydgoszcz.

*Z. gajowy* (*A. nemorosa*). Kwiat biały, zewnątrz nagi.

*Z. jaskrowy* (*A. ranunculoides*). Kwiat żółty, zewnątrz omszony.

**Rutewka** (*Thalictrum*, *Вiefenraute*). Osadnik mały, tarczowy; owoce nie ogoniaste.

a) Pręciki wychylone; owoce 3-kątne, skrzydełkowe.

!! *R. orlikowa* (*T. aquilegifolium*). W nasadzie ogonków liściowych jajowe przysadki.

b) Pręciki wiszące; owoc żeberkowy.

!! *R. leśna* (*T. sylvaticum*). Gałęzie cokolwiek spłaszczone, prawie obłe.

!! *R. mniejsza* (*T. minus*). Gałęzie kątowe; łod. dołem bezlistna; orzeszki 8-żeberk.

*R. ulistciana* (*T. jaquinianum*). Gał. kątowe; łod. dołem ulistniona; orzeszki 10-żeb.

c) Pręciki proste.

*R. wązkoliściowa* (*T. angustifolium*). Korzeń włóknisty; listki równowązkie.

*R. żółta* (*T. flavum*). Korzeń czołgający; listki klinowate.

## XIV. GROMADA.

## Dwusilna (Didynamia, Zweimächtige).

4 pręciki: 2 długie i 2 krótkie.

## 1. Rzęd. Nagoziarnowy (Gymnospermia, Nacktfamige). — 4 zaw. z 1 szyjką.

A. Kor. lejkowa, prawie regularnie 4-wrębna; kiel. 5-zębny; pręc. prawie równo.  
**Mięta** (*Mentha*, *Münze*).

a) Okręgi kwiatowe o małych przysadkach, w kłos wierzchołkowy zebrane.

!! *M. leśna* (*M. sylvestris*). Kłos walcowy; liś. bezogonkowe; kor. na wewnątrz naga.

*M. wodna* (*M. aquatica*). Kłos główkowy; liście ogonkowe; korona włosista.

b) Okręgi kwiatowe oddalone, o wielkich przysadkach; na wierzchołku łodygi liście; liście ogonkowe; rurka korony na wewnątrz włosista.

*M. siewna* (*M. sativa*). Kielich rurkowy, bruzdowany, o zębach lancetowych.

*M. polna* (*M. arvensis*). Kielich krótko dzwinkowy, o zębach trójkątnych, tępych.

B. Kor. 2-wargowa; warga górna wycięta, dolna 3-wrębna; pręc. nierównoległe.

AA. Kielich o równych 5 zębach i 10 rysach.

**Lebiodka** (*Origānum*, *Dosten*). — ! *L. pospolita* (*O. vulgare*).

BB. Kielich 2-wargowy.

**Macierzanka** (*Thymus*, *Thymian*). Pręciki górą rozchodzące się; otwór kielicha rzęsami zamknięty.

*M. łąkowa* (*T. chamaedrys*). Łod. 2 rzędami włosista; liście odwrotnie jajowe.

*M. wązkoliściowa* (*T. angustifolius*). Łod. w koło wł.; liś. lancetowo równoważkie.

**Czyszcica** (*Calamintha*, *Bajliienquendel*). Pręciki górą po dwa do siebie zbliżone; okręgi kwiatowe bez przysadek. — *C. bazyliższkowa* (*C. acinos*).

**Storzyszek** (*Clinopodium*, *Wirbelborste*). Pręciki górą po dwa do siebie zbliżone; okręgi kw. z licznymi szczyłłowymi przysadkami. — ! *S. pospolity* (*C. vulgare*).

C. Korona 2-wargowa; pręciki równoległe, pod górną wargą.

AA. Kielich 5-zębny; zęby później zbliżone; górne pręciki dłuższe; górna warga korony płaska.

**Szanta** (*Nepeta*, *Šaŕbenmünze*). Średnia kłapa dolnej wargi wydrążona; liście sercowo-jajowe, ostre, głęboko karbowano-piłkowane. — ! *S. zwyczajna* (*N. cataria*).

**Bluszczyk** (*Glechōma*, *Gundelrebe*). Średnia kłapa dolnej wargi płaska; liście sercowo-nerkowe, karbowane. — *B. pospolity* (*G. hederacea*).

BB. Kielich 5-zębny; zęby później proste; dolne pręciki dłuższe; górna warga zwykle sklepista.

AAA. Boczne kłapy dolnej wargi wąskie, szczyłłowe; średnia kłapa odwrotnie sercowo.

**Jasnota** (*Lamium*, *Taubneffel*).

*J. biała* (*L. album*). Kwiaty białe; u wszystkich następujących czerwone.

! *J. plamista* (*L. maculatum*). Rurka kor. skrzywiona; liś. ogonkowe, piłkowane.

*J. purpurowa* (*L. purpureum*). Rurka kor. prawie prosta; liś. ogonk., karbowane.

*J. obejmująca* (*L. amplexicaule*). Rurka korony prosta; liś. górne bezogonkowe.

BBB. Dolna warga o 3 ostrych kłapach; w kor. listwa z włosów.

**Gajowiec** (*Galeobdolon*, *Goldneffel*). — ! *G. złoty* (*G. luteum*).

CCC. Dolna warga o 3 tępych a. wycięt. klapach; bez listwy.  
**Poziewnik** (Galeopsis, घोष्यानु). Po bokach dolnej wargi wydrążone zęby; pylniki poprzecznie pękające.

a) *Łod. pod stawami nie zgrubiała, miękko włosista; liś. lancetowe a. wązko jajowe.*  
*P. polny* (G. ladanum).

b) *Łodyga pod stawami zgrubiała; liście jajowe, zaostrome.*

*P. szorstki* (G. tetrahit). Łod. ostro wł.; rurka kor. kiel. równa; kor. czerwona.

! *P. pstry* (G. versicolor). Łodyga ostro włosista; rurka korony długa; kor. żółta.

! *P. miękkowłosisty* (G. pubescens). Łodyga miękkowłosista; rurka korony dwa razy od kielicha dłuższa; korona czerwona.

**Bukwica** (Betonica, Бетоніе). Pylniki wduż pękające; orzeszki górą zaokrąglone; dolne liś. sercowo jajowe, górne podłużnie jaj. — ! *B. lekarska* (B. officinalis).

**Serdecznik** (Chaiturus, Капешчанъ). Pylniki wduż pękające; orzeszki górą trójkątem ucięte; liście jajowe. — !! *S. krzecinowy* (Ch. marrubiastrum).

DDD. Dolna warga jak CCC; w nasadzie pręcików odosobnione wiązki włosów; kielich owocowy o 10 odgiętych zębach.

**Krzecina** (Marrubium, Мудом). — *K. pospolita* (M. vulgare).

EEE. Dolna warga jak CCC; w rurce korony nieprzerwany pierścień z włosów.

**Czyszciec** (Stachys, Стефт). Nitki pręcików później skręcone; orzeszki zaokrąglone.

a) *Kwiaty czerwone; okręgi 12-więcej-kwiatowe; cała roślina gęsto kutnerowa.*

!! *C. niemiecki* (S. germanica).

b) *Kwiaty czerwone; okręgi zwykle 6-kwiatowe.*

! *C. leśny* (S. sylvatica). Liś. sercowo jajowe, długo ogonkowe, szorstko włosiste.

*C. błotny* (S. palustris). Liś. sercowo lancetowe, krótko ogonkowe, górne siedzące.

c) *Kwiaty blade żółte; okręgi mało kwiatowe; zęby kielicha lancetowe.*

! *C. roczny* (S. annua). Okręgi 4—6-kw.; górna warga kędzierzawa; rośl. prawie naga.

! *C. prosty* (S. recta). Okręgi 6—12-kw.; warga nie kędzierzawa; roślina włosista.

**Mierznica** (Ballota, Сѣварънефел). Nitki pręcików nie skręcone, proste; orzeszki zaokrąglone. — *M. czarna* (B. nigra).

**Lwiogon** (Leonurus, Лѳвеншчанъ). Pylniki rozchodzące się albo równoległe; orzeszki trójkątem ucięte, obwiedzione. — *L. pospolity* (L. cardiaca).

CC. Kielich 2-wargowy, po okwitnieniu płasko zamknięty; górna warga korony sklepista.

**Tarczycza** (Scutellaria, Щелмфраут). Wargi kielichowe całe, na górnej wydrążona łuska; dolna warga korony 1-klapowa; rurka bez listwy włosistej.

! *T. pospolita* (S. galericulata). Liście karbowane, w nasadzie sercowe.

! *T. oszczepowa* (S. hastifolia). Liście całe, w nasadzie oszczepowe.

**Głowienka** (Prunella, Brunelle). Górna warga kielicha 3-, dolna 2-zębna, bez łuski; dolna warga korony 3-klapowa; w rurce korony listwa włosista.

*G. pospolita* (P. vulgaris). Kor. 2 r. od kiel. dłuższa; górne zęby kiel. krótkie.

!! *G. wielkokwiatowa* (P. grandiflora). Kor. 3—4 r. od kiel. dłuższa; zęby kiel. długie.

D. Korona pozornie 1-wargowa; kielich 5-zębny; owoce siatkowo pomarszczone.

**Gądziel** (Ajuga, Сѳнфел). Dolna warga 3-klapowa; listwy włosiste w rurce korony.

*G. rozłogowy* (A. reptans). Rozłogi; przysadki okręgów całe; roślina prawie naga.

*G. włosisty* (A. genevensis). Bez rozłóg; przysadki 3-klapowe; roślina włosista.

**Ożanka** (Teucrium, Gamander). Dolna warga 5-klapowa; bez listwy włosistej w koronie. — ! *O. czosnkowa* (T. scordium).

2. Rzęd. **Okrytoziarnowy** (Angiospermiä, Bedecktfamige). — 1 zawiązek.

A. Pylniki z ciernistemi przyrostkami w nasadzie.

AA. Zawiązek 1-komorkowy.

**Łuskiewnik** (Lathraea, Schuppenwurz). Grono jednostronne.

! *L. pospolity* (L. squamaria).

**Zaraza** (Orobanche, Sommerwurz). Kłos walcowy; dolna część korony trwała.

!!! *Z. większa* (O. major). Kiel 2-działkowy, o 1 przysadce. — Poznań, Mur. Goślina.

!!! *Z. błękitna* (O. coerulea). Kielich 1-działkowy, 5-zębny, o 3 przysadkach; łodyga pojedyncza. — Góra Anny.

*Z. gałęzista* (O. ramosa). Kiel. 1-działk., 4-zębny, o 3 przysadkach; łod. gałęzista.

BB. Zawiązek 2-komorkowy.

**Gnidosz** (Pedicularis, Bäufstrauf). Kielich 5-zębny; komórki wieloziarnowe.

!! *G. leśny* (P. sylvatica). Zęby równe; dolne gałęzie leżące.

*G. błotny* (P. palustris). Kiel. prawie 2-klapowy; klapy kędzierzawe; gałęzie proste.

**Szelązek** (Rhinanthus, Schaufenstamm). Kielich nadęty, 4-zębny; ziarna płaskie.

*S. mniejszy* (R. minor). Zęby górnej wargi białawe; szyjka zamknięta, nie niebieska.

*S. większy* (R. major). Zęby górnej wargi niebieskie; szyjka stercząca.

**Świetlik** (Euphrasia, Augentroff). Kielich dzwonekowy, 4-wrębny; komórki wieloziarnowe; ziarna nie skrzydełkowe.

*Ś. lekarski* (E. officinalis). Klapy dolnej wargi wycięte; górna warga biaława.

*Ś. czerwony* (E. odontites). Klapy dolnej wargi nie wycięte; górna warga czerwona.

**Pszeniec** (Melampyrum, Wadjetweijer). Kielich rurkowy, 4-zębny; komórki 1—2-ziarnowe; ziarna nie skrzydełkowe.

a) *Kłos jednostajny; kielich włosisty.*

!! *P. grzebieniasty* (M. cristatum). Kłos gęsty; przysadki fałdowane, grzebieniasto ząbk.

*P. polny* (M. arvense). Kłos rzadki; przysadki jajowo lancetowe, szcześciasto ząbk.

b) *Kwiaty jednostronne; korona żółta.*

*P. gajowy* (M. nemorosum). Przysadki niebieskie albo białe; kielich włosisty.

*P. łąkowy* (M. pratense). Przysadki zielone; kielich nagi.

B. Pylniki bez ciernistych przyrostków.

AA. Zawiązek 1-komorkowy, 2-klapowy.

**Namulnik** (Limosella, Sumpfftrauf). — ! *N. wodny* (L. aquatica).

BB. Zawiązek 2-komorkowy.

**Trędownik** (Scrophularia, Braunwurz). Pylniki 1-kom. (u 3 nast. rodzaj 2-kom.).

*T. węzłowy* (S. nodosa). Łod. ostro 4-kątna; oddziały kiel. zaledwie obwiedzione.

*T. wodny* (S. aquatica). Łod. 4-skrzydełkowa; oddziały kielicha szeroko obwiedz.

**Wyżlin** (Antirrhinum, Löwenmaul). Korona zamknięta podniebieniem, w nasadzie gruczołkowa; torebka 3 otworami w wierzch. pękająca. — !! *W. polny* (A. orontium).

**Lnianka** (Linaria, Veinftrauf). Kor. zamknięta, ostróżkowa; tor. 2 otworami pękająca.

!! *L. oszczepowa* (L. elatine). Łodyga leżąca; liście oszczepowe; kwiaty pojedynczo.

! *L. mniejsza* (L. minor). Łodyga prosta; liście lancetowe; kwiaty pojedynczo.

!! *L. polna* (L. arvensis). Łod. prosta; liście lancetowe; grona; kwiaty niebieskie.

*L. pospolita* (L. vulgaris). Łodyga prosta; liście lancetowe; grona; kwiaty żółte.

**Naparstnik** (*Digitalis*, Fingerrhut). Korona otwarta, dzwonkowa; znamię 2-klapowe; torebka przegrodą pękająca. — ! *N. watpliwą* (*D. ambigua*).

CC. Zawiązek 3-komorkowy.

**Zimozioł** (*Linnaea*, Linnäa). — !! *Z. północny* (*L. borealis*).

DD. Zawiązek 4-komorkowy.

**Koszysko** (*Verbena*, Eisenkraut). — ! *K. lekarskie* (*V. officinalis*).

## XV. GROMADA.

### Czterosilna (Tetradynamia, Viermächtige).

4 długie i 2 krótkie pręciki.

#### 1. Rząd. Łuszczynkowy (Siliculosa, Schötchenfrüchtige).

Owoc prawie tak długi jak szeroki.

A. Płatki białe, nierówne.

**Chroszcz** (*Teesdalia*, Bauernfench).

!! *Ch. nagołodygowy* (*T. nudicaulis*).

B. Płatki białe, równe, 2-wrębne.

**Pyleniec** (*Farsetia*, Graufresse). Łod. ulistniona, bez rozety.

*P. sivy* (*F. incana*).

**Głodek** (*Draba*, Fingerrüfume). Łodyga bezlistna, z rozetą.

*G. wiosenny* (*D. verna*).

C. Płatki białe, równe, całe albo mało wycięte.

AA. Górne liście pojedyncze, w nasadzie zwężone.

**Warzęcha** (*Cochlearia*, Meerrettig). — ! *W. chrzan* (*C. armoracia*).

BB. Górne liś. pojedyn., sercowo a. strzałkowo obejmujące.

!! **Pieprzycyca polna** (*Lepidium campestre*). Kom. 1—2-ziarnowe; liś. szaro-włosiste.

**Tobołki** (*Thlaspi*, Hellserraut). Komorki więcej ziarnowe; liście nagie.

*T. polne* (*T. arvense*).

**Tasznik** (*Capsella*, Hirtentäschel). Komorki wielozarnowe; liście włosiste.

*T. pospolity* (*C. bursa pastöris*).

CC. Górne liście pierzastodzielne.

**Pieprzycyca gruzowa** (*Lepidium ruderale*). Łuszczynka gładka, w nasadzie zwężona.

**Szałsza** (*Senebiera*, Krähennuß). Łuszczynka siatkowo pomarszczona, nerkowa.

! *S. wronóg* (*S. coronopus*).

D. Płatki żółte; górne liście strzałkowe.

**Lnicznik** (*Camelina*, Leindotter). Łuszczynki więcej ziarnowe

*L. drobnoowocowy* (*C. microcarpa*). Liś. lancetowe, całe a. drobno ząbkow., włosiste.

!! *L. ząbkowany* (*C. dentata*). Liś. zatokowo ząbkowane a. pierzastowrębnę, nagie.

**Ozędka** (*Nesha*, Hohl-dotter). Łuszczynki prawie kuliste, 1-ziarnowe; liście gwiazdzisto włosiste. — ! *O. wiechowca* (*N. paniculata*).

E. Płatki żółte; górne liście nie strzałkowe.

**Rukiew ziemnowodna** (*Nasturtium amphibium*). Roślina wodna, naga.

**Kamiennik** (*Alyssum*, Steintraut). Rośliny lądowe, gwiazdzisto włosiste.

*K. kielichowy* (*A. calycinum*).

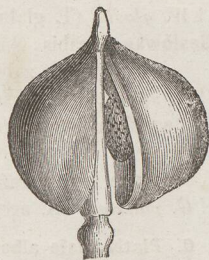


Fig. 54.  
*Łuszczynka* (*Silicula*,  
*Schötchen*).

## 2. Rzęd. Łuszczynowy (Siliquōsa, Schotenfrüchtige).

Owoc wązki, wiele razy dłuższy niż szeroki.

A. Płatki białe; górne liście całe, nie obejmujące.

**Rzodkiewnik** (Sisymbrium, Raufe).

*R. galęzisty* (S. thalianum). Dolne liście lancetowe w rozecie, górne siedzące, gwiazdzisto włosiste.

*R. czosnaczek* (S. alliaria). Dolne liście nerkowe, górne jajowo sercowe, nagie albo o pojedynczych włosach.

B. Płatki białe albo czerwone; górne liście całe, sercowo albo strzałkowo obejmujące.

**Wieżyczka** (Turritis, Thurnmtraut). Dolne liście oddalono piłkowane, gwiazdzisto włosiste; łuszczyny przytulone.

! *W. gładka* (T. glabra).

**Gęsiówka** (Arabis, Gänsefresse). Dolne liście w rozetę zebrane; górne zwykle ząbkowane.

! *G. szorstka* (A. hirsuta). Liście łodygowe oddalone, w nasadzie ucięte albo krótko strzałkowe.

! *G. strzałkowa* (A. Gerardi). Liście łodygowe gęste, nakrywające się, wyraźnie strzałkowe.

! *G. piaskowa* (A. arenosa). Liście łodygowe w nasadzie zwężone, dolne lirowate.

C. Płatki białe albo czerwone; górne liście pierzaste albo pierzastowrębne.

!!! **Rukiew lekarska** (Nasturtium officinale). Liście pierzastodzielne; ziarna dwiema rzędami. — Czarnkow.

**Rzeżucha** (Cardamine, Schunmtraut). Liście pierzastodzielne; ziarna 1 rzędem; kielich odchylony.

a) Płatki b. małe; ogonki liści uszkowe. — !!! *R. skoczek* (C. impatiens). — Bydgoszcz.

b) Płatki 2 razy od kielicha dłuższe, białe.

!!! *R. leśna* (C. sylvatica). 6 pręcików; łodyga ulściana; bez rozety. — Krotoszyn.

!!! *R. szorstka* (C. hirsuta). 4 pr.; łód. prawie bezlistna; dołem rozeta. — Międzyrzecz.

c) Płatki 3 razy od kielicha dłuższe.

*R. łąkowa* (C. pratensis). Pylniki żółte; łodyga obła, górą słabo rynekowa.

! *R. gorzka* (C. amara). Pylniki czerwone; łodyga kątowno brudowana.

**Żywiec** (Dentaria, Zahmwurz). Liście pierzaste; kielich przytulony; kwiaty wielkie.

!!! *Ż. bulwonośny* (D. bulbifera). Dolne liście pierzaste, górne całe; bulwy w kątach. — Łabiszyn.

!!! *Ż. dziewięciolistny* (D. enneaphyllos). Trzy w okręgu stojące, 3-listkowe liście — Góra Anny.

D. Płatki żółte; wszystkie liście nie podzielone; nasiona jednym rzędem.

**Pszonak** (Erysimum, Federich). Liście lancetowe; łuszczyna bez dzióbka.

*P. drobnokwiatowy* (E. cheiranthoides).

**Gorzycza polna** (Sinapis arvensis). Liście jajowe; łuszczyna długodziobkowa.

E. Płatki żółte; liście pierzasto wrębne; ziarna dwiema rzędami.

**Rukiew** (Nasturtium, Brunnenfresse).

*R. leśna* (N. sylvestre). Korona od kielicha dłuższa; łuszczyna równowązka.

*R. błotna* (N. palustre). Korona kielichowi równa; łuszczyna podłużna, nadęta.

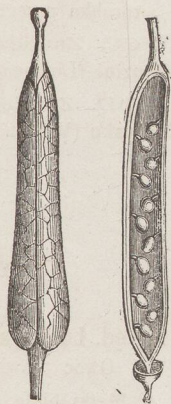


Fig. 55. Fig. 56.  
Łuszczyna (Siliqua,  
Schote).

- F. Płatki żółte; liście lirowate o wielkim końcowym dziale; nasiona 1 rzędem.
- Gorczycznik** (*Barbarea*, *Barbarea*traut). Działki równe, proste; szj. bardzo krótka.  
 !! *G. pospolity* (*B. vulgaris*). Gałęzie i łuszczyzny odchylone; końcowa kłapa liści szerokości oddziałów.  
 ! *G. prosty* (*B. stricta*). Gał. i łuszczyzny do łod. zbliżone; kłapa wierzch. szersza.
- Kapusta** (*Brassica*, Kohl). 2 działki w nasadzie mieszkowo rozszerzone, proste; szyjka mierna; łuszczyna pękająca. — !! *K. (Gorczyca) czarna* (*B. nigra*).
- Rzodkiew** (*Raphanus*, Rettig). 2 działki w nasad. mieszkowe, proste; szyjka mierna; łuszczyna na stawy 1-ziarnowe rozpadająca. — *R. łopucha* (*R. raphanistrum*).
- !! **Gorczyca biała** (*Sinapis alba*). Działki równe, odchylone; z szyjki powstaje długi dziób; kłapy 5-nerwowe, szorstko włosiste.
- G. Pł. żółte; liś. głęboko pierzastowrębne; nasiona jednym rzędem w każdej kom.
- Rzodkiewnik** (*Sisymbrium*, Raufe).
- R. lekarski* (*S. officinale*). Łuszczyna 4-kątna, włosista; liście pierzastowrębne.  
 !!! *R. szorstki* (*S. Loeselii*). Łuszczyna obła, 2 razy od szypułki dłuższa, odchylona, tego włosista. — Poznań, Mysza wieża w Kruświcy.  
 !!! *R. węgierski* (*S. pannonicum*). Łuszczyna obła, bardzo długa, wązka, odchylona; kielich odchylony. — Bydgoszcz.  
*R. stulisz* (*S. sophia*). Łuszczyna obła, 2—3 razy od szypułki krótsza, odchylona; kłapy liści bardzo wązkie.

## XVI. GROMADA.

### Jednowiązkowa (*Monadelphäa*, *Einbrüdrige*).

Pręciki nitkami w jedną wiązkę zrosłe.

#### 1. Rzęd. Dziesięciopęcikowy (*Decandria*, *Zehmännige*). — 10 pręcików.

**Bodziszek** (*Geranium*, Storchschnabel). 10 zupełnych pr.; liś. palczasto podzielone.

a) Kwiaty pojedynczo, wielkie; płatki wycięte. — ! *B. krwisty* (*G. sanguineum*).

b) Kwiaty po 2; płatki zaokrąglone, w nasadzie włosiste, 2 razy od kiel. dłuższe.

*B. błotny* (*P. palustre*). Owoc i łodyga bez włosów główkowych.

*B. łąkowy* (*G. pratense*). Owoc główkowo włosisty; nitki szeroko skrzydełkowe.

!! *B. leśny* (*G. sylvaticum*). Owoc główkowo włosisty; nitki wązkoskrzydełkowe.

c) Kwiaty po 2; płatki zaokrąglone, bez włosów w nasadzie, małe (kor.  $\frac{1}{2}$ "').

*B. śmierdzący* (*G. robertianum*).

d) Kwiaty po 2; płatki wyraźnie wycięte, w nasadzie często włosiste, małe.

aa) Działki ościste; liście do połowy nacinane, o oddziałach tępych.

*B. drobny* (*G. pusillum*). Owoc gładki, włosisty; łodyga krótko włosista.

! *B. miękki* (*G. molle*). Owoc pomarszczony, nagi; łodyga długo włosista.

bb) Działki bez ości; liście prawie do nasady nacinane, o oddziałach równowązkich.

!! *B. gołębi* (*G. columbinum*). Szypułki od liści dłuższe; owoc nagi albo omszony.

!!! *B. rozcięty* (*G. dissectum*). Szyp. od liści krótsze; ow. główkowo wł. — Międzyrzecz.

**Iglica** (*Erodium*, Steiferjchnabel). Tylko 5 zupełn. pręc. — *I. pospolita* (*E. cicutarium*).

#### 2. Rzęd. Wielopęcikowy (*Polyandria*, *Vielmännige*). — Pręciki liczne.

**Ślázówka** (*Lavatera*, Lavatere). Zewnętrzny kielich 3-listkowy.

!!! *Ś. turyngska* (*L. thuringiäca*). — Brudnia w Kujawach.

**Topolówka** (Althaea, Eibisch). Zewnętrzny kielich 6—9-wrębny.

!!! *T. lekarska* (A. officinalis). — Kujawy.

**Śluz** (Malva, Malwe). Zewnętrzny kielich 3—6-wrębny.

a) Górne liście aż do nasady palczasto podzielone; kwiaty pojedynczo w kątach.  
! *Ś. dłoniasty* (M. alcea).

b) Górne liście najwięcej do połowy podzielone, sercowo okrągłe; kw. w wiązkach.

*Ś. leśny* (M. sylvestris). Kor. 4 r. od kiel. dłuższa; liś. do połowy 5—7-klapowe.

*Ś. okrągłoliściowy* (M. rotundifolia). Kor. 2 r. od kiel. większa; owoc omszony.

*Ś. północny* (M. borealis). Kor. kielichowi równa; owoc włosisty, pomarszczony.

## XVII. GROMADA.

### Dwuwiązkowa (Diadelphia, Zweibrüdrige).

Pręciki nitkami w dwie wiązki zrosłe (wyjątkowo 10 pręcików w 1 wiązce).

1. Rzęd. **Sześciopęcikowy** (Hexandria, Sechsmännige). — 6 pręc. (3 a 3).

**Dymnica** (Fumaria, Erdrauch). Ow. 1-ziarnowy, nie pękający; ziarno bez przyrostka.

*D. lekarska* (F. officinalis). Owoc szerszy niż wysoki, ucięty albo wgnieciony; działki 2 razy od korony krótsze.

! *D. kulista* (F. Vaillantii). Ow. kulisty, górą zaokrągl.; działki 6 r. od kor. krótsze.

**Kokorycz** (Corydalis, Lerchensporn). Ow. wieloziarnowy, pękający; zrn. z przyrostkiem.

! *K. wydrażony* (C. cava). Bulwa wydrażona; łodyga bez dolnej łuski.

! *K. bobowy* (C. fabacea). Bulwa pełna; łuska; przysadki całe; ostroga prosta.

!!! *K. karłowy* (C. pumila). Bulwa pełna; łuska; przysadki rozczepione; ostroga nieco krzywa. — Łukowo.

2. Rzęd. **Ośmiopęcikowy** (Octandria, Ahtmännige). — 8 pręcików (4 a 4).

**Krzyżownica** (Polygala, Kreuzblume). Kielich 5-działkowy, ubarwiony.

a) 3 nerwy bocznych działek żyłami połączone; bez rozety; smak nie gorzki.

*K. pospolita* (P. vulgaris). Przysadki kwiatowe 2 razy od szypułek krótsze.

*K. czuprynowa* (P. comosa). Przysadki szypułkom równe, od młodszych kw. dłuż.

b) 3 nerwy bocznych działek nie połączone; rozeta; smak gorzki.

! *K. gorzka* (P. amara).

3. Rzęd. **Dziesięćpęcikowy** (Decandria, Zehnmännige). — 10 pr. (9 a 1).

### Motylkowe (Papilionaceae).



Fig. 57. Kwiat motylkowy (Flos papilionaceus, Schmetterlingsblume).

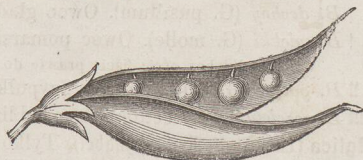


Fig. 58. Strak, lupina (Legümen, Hülsen).

a) **Chorażewka** (Vexillum, Fahne). b) **Skrzydółka** (Alae, Flügel).

c) **Łódka** (Navicula, Schiffchen).

**A. Wszystkie pręciki w jedną wiązkę zrosłe — jednowiązkowe.**

**AA. Skrzydełka od strony chorągiewki fałdowane.**

**Żarnowiec** (*Spartium*, *Befenstrauch*). Szyjka śrubowo skręcona; liście pojedyncze albo trzylistkowe. — !! *Ż. pospolity* (*S. scoparium*).

**Janowiec** (*Genista*, *Ginster*). Szyjka nie skręcona; liście pojedyncze.

*J. farbierski* (*G. tinctoria*). Bez cierni i bez włosów.

!! *J. niemiecki* (*G. germanica*). Ciernisty i włosisty.

**Szczodrzenica** (*Cytisus*, *Bohnenbaum*). Szyjka nie skręcona; liście trzylistkowe.

!!! *S. główkowa* (*C. capitatus*). Kwiaty w główki zebrane; gałęzie proste. — Liskowo.

!!! *S. dwukwiatowa* (*C. biflorus*). Kwiaty po 2, w kątach liści; gałęzie wznoszące się. — Mosina.

**BB. Skrzydełka nie fałdowane.**

**Wilżyna** (*Ononis*, *Haufschel*). Liś. 3-listkowe; kiel. 5-wrebrny, otwarty; strąk siedzący.

*W. ciernista* (*O. spinosa*). Łodyga jednym rzędem włosista; ciernie.

*W. czolągająca* (*O. repens*). Łod. w koło włosista; ciernie; kwiaty pojedynczo.

! *W. kozłowa* (*O. hircina*). Bez cierni; kwiaty po dwa w kątach liści.

**Przełot** (*Anthyllis*, *Bundflee*). Liś. pierzaste, z wielkim końcowym listkiem; kiel. 5-zębny, później zamknięty; strąk szypułkowy. — ! *P. pospolity* (*A. vulneraria*).

**B. Jeden pręcik wolny; liście 3-listkowe.**

**AA. Strąk krótki, jajowy, 1—2-ziarnowy.**

**Koniczyna** (*Trifolium*, *Klee*). Strąk w kielichu ukryty, nie pękający; płatki zrosłe.

a) Kwiaty czerwone; kielich rurkowy, nie nadęty, koronie równy albo krótszy.

aa) Główki kwiatowe kuliste albo jajowe.

*K. czerwona* (*T. pratense*). Kielich włosisty; przysadki szerokie, suchoskórkowe.

! *K. alpejska* (*T. alpestre*). Kiel. włosisty; przysadki lancetowo sztyłkowe, zielone.

! *K. średnia* (*T. medium*). Kielich nagi; przysadki lancetowe, po brzegu rzęsowe.

bb) Główki kwiatowe podługne albo kłosowe.

!! *K. wielka* (*Trifolium rubens*).

b) Kwiaty czerwone; kielich rurkowy, nie nadęty, zębami nad koronę sięgający.

*K. polna* (*T. arvense*).

c) Kw. czerwone; kiel. później nadęty, włosisty. — *K. poziomkowa* (*T. fragiferum*).

d) Kwiaty białe.

*K. górna* (*T. montanum*). Kielich włosisty, w otworze nagi.

*K. mieszana* (*T. hybridum*). Kielich nagi, w otworze włosisty, z przerwą zao-kragloną między górnymi zębami.

*K. biała* (*T. repens*). Kielich nagi, w otworze prawie nagi, z przerwą ostro-kątną między górnymi zębami.

e) Kwiaty żółte albo brązowe; rurka kielicha nie włosista.

*K. nitkowa* (*T. filiforme*). Główki 6—20-kwiatowe; chorągiewka fałdowana.

*K. leżąca* (*T. procumbens*). Główki nad 40-kwiatowe; średni listek dłużej ogonkowy; przysadki jajowe.

! *K. żółta* (*T. agrarium*). Główki nad 40-kw.; listki równo ogonkowe; przys. lanc.

**Nostrzyk** (*Melilotus*, *Steinflee*). Strąk z kiel. sterczący, pękający; płatki wolne.  
!! *N. ząbkowany* (*M. dentata*). Kwiaty żółte; strąk nagi; skrzydełka krótsze od chorągiewki, dłuższe od łódki.

!! *N. lekarski* (*M. officinalis*). Kw. żółte; strąk nagi; skrzydełka równe chorąg.

*N. wielkokorzeniowy* (*M. macrorrhiza*). Kwiaty żółte; strąk włosisty.

*N. biały* (*M. alba*). Kwiaty białe; strąk nagi; skrzydełka od chorągiewki krótsze.

BB. Strąk od kielicha wiele dłuższy, równowązki, więćej jak 3-ziarnowy.

**Komonica** (Lotus, Schotenflee). Strąk prosty, obły; łódka dziobkowa.

*K. pospolita* (L. corniculatus). Łodyga pełna; główki zwykle 5-kwiatowe.

*K. bagnowa* (L. uliginosus). Łodyga pusta; główki zwykle 12-kwiatowe.

**Głębigrózek** (Tetragonolobus, Spargelerbje). Strąk prosty, 4-skrzydłkowy; łódka dziobkowa. — !! *G. łuszczynowy* (T. siliquosus).

**Lucerna** (Medicago, Schneckenflee). Strąk sierpowy a. ślimakowy; łódka bez dzióbka.

*L. pastewna* (M. sativa). Strąk ślimakowy, o 2—3 zwojach, w środku otwarty.

*L. sierpowa* (M. falcata). Strąk sierpowy.

*L. chmielowa* (M. lupulina). Strąk nerkowy, o 1 zwoju, w środku zamknięty.

!! *L. najmniejsza* (M. minima). Strąk kolczasty, o 5 zwojach, w środku zamknięty.

C. Jeden pręcik wolny; liście nieparzysto pierzaste, z listkiem na końcu.

AA. Strąk wdłuż 2-komorkowy.

**Chorągiewnik** (Oxytröpis, Gahnuwede). Strąk obły; łódka oścista.

!!! *Ch. włosisty* (O. pilosa). — Maryanowo pod Sierakowem.

**Traganek** (Astragalus, Traganth). Strąk 3-kątny; łódka bez ości.

! *T. piaskowy* (A. arenarius). Liście 3—4-parzyste; korona czerwono fioletowa.

! *T. szerokolistny* (A. glycyphyllos). Liś. 5—6-parzyste; kor. żółtawa; nie włosisty.

! *T. pęcherzykowy* (A. cicer). Liście 8—10-parzyste; korona żółtawa; włosisty.

BB. Strąk poprzecznie komorkowy albo 1-komorkowy i 1-ziarnowy, nie pękający.

**Cieciora** (Coronilla, Kornwiede). Łódka dziobkowa; strąk prosty, 4-kątny. — *C. pstra* (C. varia).

**Ptaszniec** (Ornithopus, Bogelfuß). Łódka zaokrąglona; strąk skrzywiony, płaski.

!! *P. drobny* (O. perpusillus).

D. Jeden pręcik wolny; liście parzysto pierzaste, kolcem albo wąsem zakończone.

**Wika** (Vicia, Wiede). Szyjka nitkowa, ku łódce mocniej wł., zresztą naga a. omszona.

a) *Szypulki 1-kwiatowe, krótkie; liście 1—4-parzyste, bez wąsów; tylko u górnych liści czasami wąsy; strąk nagi.* — !! *W. groszkowa* (V. lathyroides).

b) *Szypulki 1—5-kwiatowe, krótkie; liście 4—8-parzyste, z wąsem podzielonym. W. płotowa* (V. sepium). Po 3—5 kwiatków; strąk nagi.

*W. pastewna* (V. sativa). Po 2 kw.; strąk miękkowłosisty; liś. ucięte a. wycięte.

! *W. wązkolistna* (V. angustifolia). Po 1 albo 2 kwiatki; strąk później nagi; listki z cierniem na końcu.

c) *Szypulki wielokwiatowe, długie.*

!! *W. zaroślowa* (V. dumetorum). Liś. 4—5-parzyste; u następ. gat. wieloparzyste.

*W. ptasia* (V. cracca). Chorągiewka paznogciowi równa; listki podłużne albo lancetowe, przytulono włosiste.

! *W. szczupłolistna* (V. tenuifolia). Chorągiewka 2 razy od paznogcia dłuższa; listki prawie równowązkie, pod spodem włosiste.

*W. kosmata* (V. villosa). Chorąg. 2 r. od paznogcia krótsza; listki lanc., kosmate.

**Soczewica** (Ervum, Linje). Szyjka jednostajnie włosista; zresztą jak Wika.

a) *Grono wielokwiatowe, długoszypulkowe; listki jajowe.*

!!! *S. grochowa* (E. pisiforme). Liś. 3—5-parz.; przylistek krótko ząbk. — Bydgoszcz.

!! *S. leśna* (E. sylvaticum). Liś. 6—8-parzyste; łod. naga; przylistek długo ząbkowy.

! *S. kaszubska* (E. cassubicum). Liś. 9—13-parzyste; łod. wł.; przylistek bez zębów.

- b) *Grono 1—6-kwiatowe, długości liścia; listki równoważkie.*  
*S. szorstka* (*E. hirsutum*). Kwiaty po 2—6; strąk miękkowłosisty, 2-ziarnowy.  
*S. czteroziarnowa* (*E. tetraspermum*). Kw. po 1—2; strąk nagi, zwykle 4-ziarn.
- Groszek** (*Lathyrus*, *Flatterbje*). Szyjka spłaszczona, skrzyżowana; liście bez wąsów.  
 a) *Łodyga nie skrzydełkowa.*  
*G. łąkowy* (*L. pratensis*). Kwiaty żółte.  
 !!! *G. bulwowy* (*L. tuberösus*). Kw. różowe; korzeń bulwonośny. — Jerzyce, Międzyrzecz.  
 b) *Łodyga skrzydełkowa.*  
 ! *G. leśny* (*L. sylvestris*). Liście 1-parzyste; ogonki skrzydełkowe.  
 ! *G. błotny* (*L. palustris*). Liście 2—3-parzyste; ogonki nie skrzydełkowe.
- Łędzian** (*Oröbus*, *Watterbje*). Szyjka spłaszczona, nie skrzyżowana; liście z wąsami.  
 ! *L. wiosenny* (*O. vernus*). Liście 2—3-parzyste; łodyga kątowa.  
 !! *L. bulwowy* (*O. tuberösus*). Liś. 2—3-parzyste; łod. skrzydełkowa, dołem bulwowa.  
 !! *L. czarny* (*O. niger*). Liście 5—6-parzyste; łodyga kątowa; czernieje zaszuszony.

## XVIII. GROMADA.

### Wielowiązkowa (*Polyadelphäa*, *Vielfrüdrige*).

Pręciki nitkami w trzy lub więcej wiązek zrosłe.

- Dziurawiec** (*Hypericum*, *Garthen*). Kielich 5-dzielny; korona 5-płatkowa; 3 szyjki.  
 a) *Kielich bez włosów główkowych; łodyga nitkowa, leżąca.*  
 !! *D. rozestany* (*H. humifusum*).  
 b) *Kielich bez włosów główkowych; łodyga prosta, kątowa albo skrzydełkowa.*  
*D. pospolity* (*H. perforatum*). Łodyga 2-kątowa; liść podłużnie jajowy.  
 ! *D. czteroskrzydły* (*H. tetrapterum*). Łod. 4-skrzydełkowa; oddz. kl. lancetowe, ostre.  
 ! *D. czteroboczny* (*H. quadrangulare*). Łod. 4-kątowa; oddz. kiel. eliptyczne, tępe.  
 c) *Kielich główkowo włosisty, o oddziałach lancetowych, ostrych.*  
 ! *D. górny* (*H. montanum*).

## XIX. GROMADA.

### Główkozrosła (*Syngenesia*, *Nöhrenbeutelige*).

5 główkami w rurkę zrosłych pręcików; nitki wolne; kwiaty złożone.

**Złożone** (*Compositae*).

- Główka**, kwiat złożony (*flos compositus*). Części:  
**Okrywa**, kielich ogólny (*calyx communis*), pod główką.  
**Dno**, osadnik wspólny (*receptaculum*): *nagie* (*nudum*); *kosmate* (*villösium*); *plewkowe* (*paleacäum*); *szczeciaste* (*setacäum*).  
**Kwiatek** (*flosculus*): *rurkowy* (*tubulosus*); *języczkowy* (*ligulatus*).  
**Puch**, brzeg (*pappus*), brzeg kielicha nad owocem: *włosisty* (*pilosus*); *szczeciasty* (*setacäus*); *pierzasty* (*plumosus*); *plewkowy* (*paleacäus*).

1. Rzęd. **Języczkowy** (Ligulatae, Cichoriaceae, Zungenblütler).

Wszystkie kwiatki języczkowe.

**A. Bez puchu; dno nagie.**

**Łoczysznik** (Lapsana, Rainföhl). Kwiatki żółte; okrywa 8—12-listkowa.

*E. zwyczajny* (L. communis).

**Chłodek** (Arnosëris, Lammfräut). Żółty; okrywa wielolistk. — *Ch. drobny* (A. pusilla).

**Podróznik** (Cichorium, Cichorie). Kwiatki niebieskie. — *P. cykorya* (C. intybus).

**B. Puch z włosów pojedynczych, niepierzastych; dno nagie; ow. obły a. kątowy.**

**Papawa** (Crepis, Grundfeste). Ow. wierzchem zwężony; w nasad. okrywy małe listki.

a) *Liście w nasadzie zwężone, nie sercowe i nie strzałkowe.*

! *P. podgrzyżona* (C. praemorsä). Łodyga bezlistna; korzeń ugryziony.

!! *P. lancetowa* (C. succisaefolia). Łodyga ulistniona; pusta; liście lancetowe.

b) *Łodyga ulistniona; liście łodygowe sercowo albo strzałkowo obejmujące; puch żółtobiały, kruchy.* — *P. bagnowa* (C. paludosa).

c) *Łodyga ulistniona; liście jak b); puch czysto biały, nie kruchy.*

*P. dwuletnia* (C. biennis). Szyjka żółta; kwiatki obwodowe żółte; szypułki cienkie.

*P. zielona* (C. virens). Szyjka żółta; kw. obwod. czerwono pręgowane; szyp. cienkie.

*P. dachowa* (C. tectorum). Szyjka brunatna; kw. obwodowe żółte; szyp. zgrubiałe.

**Jastrzębiec** (Hieracium, Hahndüsterfräut). Owoc nie zwężony; bez listków pod okrywą.

a) *Rozeta z liści korzeniowych; łodyga prawie bezlistna, 1—5-główkowa.*

*J. kosmaczek* (H. pilosella). Łod. 1-główkowa, bezlistna; liś. szczeniasto włos.

*J. gronkowy* (H. auricula). Łod. 2—5-główk., o 1 liś.; liś. nagie, tylko dołem rzęsy.

b) *Rozeta z liści korzeniowych; łodyga 12—więcej główkowa.*

! *J. wysoki* (H. praecaltum). Liście równowazko lancetowe, szczeniasto włosiste.

!!! *J. żmijowcowy* (H. echinoides). Liście lancetowe, pod spodem gwiaździsto włosiste. — Bolechowo.

! *J. łąkowy* (H. pratense). Liście odwrotnie jajowe; łodyga górą główkowo włosista.

c) *Liście korzeniowe (nie w rozecie) i łodygowe.*

*J. mурowy* (H. murorum). Tylko jeden, sercowo jajowy liś na łodydze.

*J. pospolity* (H. vulgatum). Kilka jajowych albo lancetowych liści na łodydze.

d) *Bez liści korzeniowych podczas kwitnienia; liście łodygowe liczne.*

!! *J. tęgi* (H. rigidum). Listki osłony przytulone, białobrązne; szypułki cienkie.

! *J. północny* (H. boreale). Listki osłony przytulone, zielone; szypułki zgrubiałe.

*J. okółkowy* (H. umbellatum). Wierzchołki listków osłony odchylone; liście lancetowe albo równowazkie.

**C. Puch z włosów niepierzastych; dno nagie; owoc płaski.**

**Sałata** (Lactuca, Lattich). Owoc dziobkowy; kwiatki liczne. — *S. dzika* (L. scariola).

**Przeńę** (Prenanthes, Hahnlattich). Owoc krótko dziobkowy; główki 3—5-kwiatowe.

*P. mурowy* (P. muralis).

**Łoczyga** (Sonchus, Gänsefuß). Owoc bez dziobka; kwiatki liczne.

*E. warzywna* (S. oleraceus). Bez włosów główkowych; uszka liści ostre.

! *E. szorstka* (S. asper). Bez włosów główkowych; uszka liści zaokrąglone.

*E. polna* (S. arvensis). Szypułki i osłona główkowo włosiste.

**D. Puch z włosów niepierzastych; dno nagie; owoc z wieńcem łuskowym w nasadzie dziobka.**

**Utar** (Chondrilla, Snorpelsalat). Łodyga gałęzista. — *U. sitowy* (Ch. juncea).

**Mlecz** (Taraxacum, Kuhblume). Łodyga 1-główkowa. — *M. lekarski* (T. officinale).

**E. Puch pierzasty, wolny (nie powikłany); dno nagie.**

**Brodawnik** (*Leontodon*, Löwenzahn). Łodyga prawie bezlistna; owoc dziobkowy.

*B. włócznisty* (*L. hastilis*).

**Goryczel** (*Picris*, Bitterkraut). Łodyga ulistniona; owoc bez dziobka.

*G. jastrzębcowy* (*P. hieracioides*).

**F. Puch pierzasty, powikłany; dno nagie.**

**Kozibrod** (*Tragopogon*, Bodšbart). Osłona o 8–12 listkach w jednym rzędzie.

! *K. łąkowy* (*T. pratensis*). Szypułka jednostajna; kwiatki osłonie 8-listkowej równe.

!! *K. wschodni* (*T. orientalis*). Szyp. jednostajna; kw. od osłony 8-listk. dłuższe.

! *K. większy* (*T. major*). Szyp. zgrubiała, pusta; kw. od osłony 12-listkowej dłuższe.

**Wężymord** (*Scorzonera*, Nattermilch). Osłona wielolistkowa w kilku rzędach.

!! *W. niski* (*S. humilis*). Kwiaty żółte.

!! *W. purpurowy* (*S. purpurea*). Kwiaty różowe.

**G. Puch pierzasty; dno łuskowe.**

**Prosinka** (*Hypochoeris*, Ferkelkraut).

! *O. gładka* (*H. glabra*). Łod. gałęzista, naga; osłona równa obwodowym kwiatkom.

! *P. szorstka* (*H. radicata*). Łod. gałęzista, naga; osłona od obwodowych kw. krótsza.

! *P. plamista* (*H. maculata*). Łodyga 1–3-główkowa, nie gałęzista, włosista.

## 2. Rzęd. **Rurkowy** (*Tubulösa*, *Cynarocephäl*, *Röhrenblütler*).

Wszystkie kwiatki rurkowe.

**A. Bez puchu.**

**Jasieniec** (*Centaurea*, Flockenblume). Dno szczeniaste; osłona kulista albo jajowa.

a) *Listki osłony z wyraźnie oddzielonemi, suchemi przyrostkami.*

*J. pospolity* (*C. jacea*). Brzeg niewyraźny; przyrostki osłony jajowe; liś. lancet.

!!! *J. austriacki* (*C. austriaca*). Brzeg 3 razy od ziarna krótszy; przyrostki sztydłowe, pierzaste. — Góra Anny.

b) *Listki osłony bez wyraźnie oddzielonych przyrostków.*

*J. świerzbnica* (*C. scabiosa*). Kw. czerw.; liś. pierzasto wrębne, z szerok. oddziałami.

*J. plamisty* (*C. maculosa*). Kw. czerw.; liś. pierzasto dzielne, z równoważkami oddz.

*J. bławatek* (*C. cyanus*). Kwiatki obwodowe modre.

**Wrotycz** (*Tanacetum*, Rainfar). Dno nagie; osłona półkulista; baldaszokogron.

*W. pospolity* (*T. vulgare*).

**Bylica** (*Artemisia*, Beifuß). Dno nagie a. kutnerowe; osłona kul. a. jaj.; zwykle wiecha.

*B. piołun* (*A. absinthium*). Dno kutnerowe; liście 1–3 razy pierzasto dzielne.

*B. pospolita* (*A. vulgaris*). Dno nagie; główki przytulono wł.; liś. raz pierzasto wręb.

*B. polna* (*A. campestris*). Dno nagie; główki nagie; liś. 2–3 r. pierzasto wrębne.

**B. Puch; dno nagie; listki osłony równe, jednym rzędem ustawione.**

**Lepięznik** (*Petasites*, Festsilenzwurz).

!! *L. lekarski* (*P. officinalis*). Liś. sercowy, o uszkach zaokrągłych.

*L. kutnerowy* (*P. tomentosus*). Liś. trójkątnie sercowy, o uszkach 2–3-klap.

**C. Puch; dno nagie; listki osłony dachówkowe, mniej więcej suchosórkowe.**

**Nicennica** (*Filago*, Fadenkraut). Dno przedłużone; listki osłony po brzegu sórkowe.

*N. najmniejsza* (*F. minima*). Listki osłony o ostrym zielonym nerwie.

*N. polna* (*F. arvensis*). Listki osłony bez ostrego nerwu; łod. wiechow. gałęzista.

**Kocanki** (Gnaphalium, Ruchrtraut). Dno płaskie; w obwodzie kwiatki kilku rzędami.

! *K. leśne* (G. sylvaticum). Osłona ciemna; łodyga pojedyncza; liście lancetowe.

*K. błotne* (G. uliginosum). Osłona ciemna; łodyga od dołu gałęzista; liście równoważko lancetowe.

*K. żółto białe* (G. luteo-album). Osłona biała, czerwona albo żółta.

**Suchokwiat** (Helichrysum, Zmmerföhön). Dno płaskie; osłona suchoskórkowa; w obwodzie kwiaty jednym rzędem, żółte. — *S. piaskowy* (H. arenarium).

**D. Puch; dno nagie; listki osłony dachówkowe, zielone.**

**Upatrek** (Eupatorium, Wafferdoft). Kw. jasno czerwone. — *U. konopny* (E. cannabinum).

**Ożota** (Linosyris, Goldhaar). Kw. żółte. — !!! *O. pospolita* (L. vulgaris). — Góra Anny.

**E. Puch; dno plewkowe; plewki w wierzchołku rozczepione.**

**Kąsina**, dziewięciśli (Carlina, Eberwur).

!! *K. bezłodygowa* (C. acaulis). Łodyga 1-główkowa; liście pierzastowrębne.

*K. pospolita* (C. vulgaris). Łod. o 2 do więcej główkach; liś. zatokowo ząbkowane.

**F. Puch w nasadzie w pierścień zrosły; dno szczeciaste.**

**Ostrzeń** (Cirsium, Straßdistel). Puch pierzasty.

a) *Główki pojedynczo* (a. po 2) na wierzchołkach łodyg a. na długich szypułkach.

*O. lancetowy* (C. lanceolatum). Łodyga; listki osłony wełniasto włosiste.

! *O. bezłodygowy* (C. caule). Zwykle bez łodygi; listki osłony nagie.

b) *Główki na wierzchołkach łodyg albo gałęzi skupione.*

*O. błotny* (C. palustre). Czerwony; główki bezszypułkowe; liś. całkiem zbiegające.

*O. polny* (C. arvense). Czerwony; główki szypułkowe; liś. częściowo zbiegające.

*O. warzywny* (C. oleraceum). Żółtawy; liście nie zbiegające, blade zielone.

**Oset** (Carduus, Distel). Włosy puchu pojedyncze, nie pierzaste.

! *O. zwisły* (C. nutans). Główki zwisłe; szypułki pod główkami nieskrzydełkowe.

*O. popiochowy* (C. acanthoides). Główki proste, pojedynczo na gał.; szyp. skrzydełk.

!! *O. kędzierzawy* (C. crispus). Główki proste, skupione; szypułki skrzydełkowe; liście spodem kutnerowe.

**G. Puch w nasadzie wolny; dno szczeciaste.**

**Łopian** (Lappa, Klette). Puch szczeciasty, opadający.

*Ł. większy* (L. major). Listki osłony szydłowe, haczykowe, zielone, prawie nagie.

*Ł. mniejszy* (L. minor). Listki osł. szydł., haczykowe, wewnętrzne górą czerwone.

*Ł. kutnerowy* (L. tomentosa). Listki wewnątrz osłony lancetowe, proste, czerwone.

**Sierpik** (Serratula, Scharte). Puch włosisty, trwały. — ! *S. farbierski* (S. tinctoria).

**H. Puch; dno z regularnemi, kątowemi zagłębieniami na powierzchni.**

**Popłoch** (Onopordon, Efeladistel). — *P. pospolity* (O. acanthium).

### 3. Rzęd. Promienisty (Radiatae, Strahlenblüther).

Obwód z języczkowych, tarcz z rurkowych kw. złożone.

**A. Dno plewkowe.**

**Krwawnik** (Achillea, Schafgarbe). Bez puchu; obwód o 4—10 szerokich, zaokrąglonych kwiatkach.

*K. piłkowany* (A. ptarmica). Liście pojedyncze, równoważko lancetowe, piłkowane.

*K. pospolity* (A. millefolium). Liście podwójnie pierzastowrębne; obwód o 4—5 kwiatkach.



Fig. 59.

*Kwiat promienisty*  
(Flos radiatus).

a) Tarcz. b) Pro-  
mień, obwód.

Taru

**Rumian** (*Anthēmis*, Hundesamille). Bez puchu; obwód o licznych kwiatach.

! *R. farbiarski* (*A. tinctoria*). Kwiaty obwodowe żółte.

*R. polny* (*A. arvensis*). Kwiaty obwodowe białe; plewki lancetowe; owoc 4-kątny.

!! *R. śmierzący* (*A. cotula*). Kw. obwodowe białe; plewki szczytaste; ow. obły.

**Uczep** (*Bidens*, Żwiejajna). Puch z 2—5 ostrych ości; osłona jednym rzędem.

*U. trzydzielny* (*B. tripartitus*). Liście 3-dzielne; oddziały lancetowe, piłkowane.

*U. zwisły* (*B. cernuus*). Liś. pojedyncze, lancetowe, piłkowane; główki zwisłe.

**B. Dno nagie; bez puchu.**

**Stokroć** (*Bellis*, Marienblümchen). Osłona z 2 rzędów równych listków złożona.

*S. trwała* (*B. perennis*).

**Rumianek** (*Matricaria*, Kamille). Osłona dachówkowa; dno walcowo ostrokregowe, puste. — *R. pospolity* (*M. chamomilla*).

**Złocień** (*Chrysanthemum*, Wuderbłume). Osłona dachówkowa; dno płasko wypukłe.

*Z. pospolity* (*Ch. leucanthemum*). Liście pojedyncze, karbowano piłkowane.

! *Z. bezwonny* (*Ch. inodorum*). Liście pierzasto dzielne; oddziały nitkowo wązkie.

**C. Dno nagie; puch włosisty; listki osłony jednym rzędem.**

**Podbiał** (*Tassilago*, Şuplattid). Kwiaty obwodowe kilku rzędami; ramiona szyjki nitkowe, drobno włosiste; na łodydze łuski. — *P. pospolity* (*T. farfara*).

**Popielnik** (*Cineraria*, Şidenpflanze). Kwiaty obwodowe jednym rzędem; ramiona szyjki ucięte; nasada osłony bez małych listków. — *P. błotny* (*C. palustris*).

**Starzec** (*Senecio*, Greisfraut). W nasadzie osłony małe listki; zresztą jak Popielnik.

a) *Liście pierzasto wrębne; kwiaty obwodu wązkie, zawinięte albo żadne.*

*S. pospolity* (*S. vulgaris*). Bez kwiatów obwodowych.

! *S. leśny* (*S. sylvaticus*). Zewnętrzna osłona 13-listkowa; owoc włosisty.

! *S. lepki* (*S. viscosus*). Zewnętrzna osłona około 21-listkowa; owoc nagi; łodyga główkowo kleista.

b) *Liście pierzasto wrębne; kwiaty obwodu szerokie, otwarte.*

*S. wiosenny* (*S. vernalis*). Korzeń włókniasty; owoc miękko włosisty.

!!! *S. wązkolistny* (*S. erucifolius*). Korzeń czołgający; owoc włosisty. — Minikowo.

*S. jakóbek* (*S. jacobaea*). Korzeń ugryziony; liście łodygi obejmujące, o uszkach wielodzielnych.

!! *S. wodny* (*S. aquaticus*). Korzeń ugryziony; liś. wpółobejmujące, o uszkach całych.

c) *Liście całe, lancetowe, ostro piłkowane.* — !! *S. błotny* (*S. paludosus*).

**D. Dno nagie; puch włosisty; listki osłony dachówkowo ustawione.**

**AA. Kwiatki obwodu i tarczy równobarwione.**

**Oman** (*Inula*, Şlant). Kwiatki obwodu liczne; włosy puchu jednostajne.

*O. pospolity* (*I. britannica*). Owoc szorstkowłosisty; liście lancetowe.

!! *O. kosmaty* (*I. hirta*). Owoc nagi; liście lancetowe, w nasadzie zwężone, włosiste.

!! *O. wierzbowy* (*I. salicina*). Owoc nagi; liście sercowo obejmujące, prawie nagie.

**Plesznik** (*Pulicaria*, Şloşfraut). Kwiatki obwodu liczne; zewnętrzny rząd puchu w przykoronek zebrany, wewnętrzny puch długi. — ! *P. pospolity* (*P. vulgaris*).

**Nawłóć** (*Solidago*, Goldrute). Obwód o 5—10 kw. — ! *N. pospolita* (*S. virga aurea*).

**BB. Kw. obwodowe odmiennie od tarczowych ubarwione.**

**Gwiazdosz** (*Aster*, Şternblume). Kw. obwodu szerokie, jednym rzędem ustawione.

!!! *G. zalesny, gawęda* (*A. amellus*). — Góra Anny, Radolin.

**Przymiotno** (*Erigeron*, *Berufstrauf*). Kw. obwodu wąskie, krótkie, w kilku rzędach.  
*P. ostre* (*E. acris*). Baldaszokogron 1—5-główny; kwiataki blade czerwone.  
*P. wiechowe* (*E. canadensis*). Wiecha wąska, wielogłówny; kw. brudno białe.

## XX. GROMADA.

### Słupkozrosła (Gynandria, Stempelännige).

Pręciki z słupkiem zrosłe.

#### 1. Rzęd. Jednopręcikowy (Monandria, Einnännige).

1 pręcik o 2 komórkach pylnikowych.

**A. Ostroga; dolna warga 3-wrębna albo 3-klapowa; zwykle bulwy.**

**Storczyk** (*Orchis*, *Knabenfraut*). Komórki pylnika w bliźnie zagłębione.

a) *Bulwy nie podzielone; warga 3-dzielna; dział środkowy rozczepiony a. sercowy.*

!! *S. kukawka* (*O. militaris*). Przysadki bardzo krótkie; warga włosisto kropkowana.

!!! *S. upstrzony* (*O. variegata*). Przysadki i ostrogi 2 razy od zawiązków krótsze; warga gładka. — Międzyrzecz.

!!! *S. opalony* (*O. ustulata*). Przysadki 2 razy, ostroga 3 r. od zaw. krótsze; warga szorstko kropkowana. — Minikowo, Śrem.

b) *Bulwy nie podzielone; warga 3-wrębna albo 3-klapowa; dział środkowy cały.*

!! *S. pluskwowy* (*O. coriophora*). Przysadki od zawiązka dłuższe; warga 3-wrębna; dział środkowy nie wycięty.

!!! *S. szczupłolistny* (*O. morio*). Przysadki zawiązkowi równe; warga 3-klapowa; kłapa środkowa wycięta.

c) *Bulwy palczasto podzielone; boczne listki okwiatu odchylone albo odgięte; warga 3-klapowa.*

!! *S. plamisty* (*O. maculata*). Łodyga pełna; boczne listki okwiatu odchylone.

*S. szerokolistny* (*O. latifolia*). Łodyga pusta; dolne przysadki od kwiatów dłuższe; dolne liście podłużne, tępe.

*S. cielisty* (*O. incarnata*). Łodyga pusta; wszystkie przysadki od kwiatów dłuższe; liście lancetowe, na końcu kapturkowe.

**Gołek** (*Gymnadenia*, *Radtdrüsenstängel*). Komórki pylnika na wierzchu bliźny; bulwy palczaste. — !! *G. szczupłolistny* (*G. conopsea*).

**B. Ostroga; dolna warga cała albo 3-zębna.**

**Podkolan** (*Platanthera*, *Breitkölbchen*).

!!! *P. zielony* (*P. viridis*). Warga 3-zębna; ostroga krótka, gruba; łodyga o kilku liściach. — Wągrowiec.



Fig. 60. *Podkolan dwulistny* (*Platanthera bifolia*).

A. Kwiat: a) warga; b) ostroga.

- ! *P. dwulistny* (*P. bifolia*). Warga cała, biała; ostroga dł.; kom. pylnikowe zbliżone.
- !! *P. zielonawy* (*P. chlorantha*). Warga cała, zielonawa; ostroga długa; komórki pylnikowe oddalone, rozchodzące się.
- C. Bez ostrogi; pylniki grzbiem do znamienia przysosłe; bulwy.
- Listnik (*Herminium*, *Rejturż*). Warga mieszkowa.
- !!! *L. storczykowy* (*H. monorchis*). — Międzyrzecz.
- D. Bez ostrogi; pylnik na trzonku; w miejsce liści łuski nie zielone.
- Gnieźnik (*Neottia*, *Rejturż*). — ! *G. bezlistny* (*N. nidus avis*).
- E. Bez ostrogi; pylnik na trzonku; dolna warga dwustawowa.
- Buławnik (*Cephalanthera*, *Kopffüßel*). Zawiązek skręcony, bez szypułki.
- B. bładny* (*C. pallens*). Okwiat biały; przysadki od zawiązka dłuższe; liście eliptyczne. — Międzyrzecz, Skoki.
- !!! *B. mieczowy* (*C. ensifolia*). Okwiat biały; przysadki górne znacznie od zawiązka krótsze; liście lancetowe. — Boguniewo.
- !! *B. czerwony* (*C. rubra*). Okwiat jasno czerwony; zawiązek omszony.
- Kruszczyk (*Epipactis*, *Sumpfwurz*). Zawiązek nie skręcony; szypułka skręcona.
- ! *K. szerokolistny* (*E. latifolia*). Liście jajowe; warga ostra, z zawiniętym końcem.
- !! *K. błotny* (*E. palustris*). Liście lancetowe; warga z przodku zaokrąglona, tępa.
- F. Bez ostrogi; pylnik na trzonku; dolna warga nie stawowa.
- Dwulistnik (*Listera*, *Seibblatt*). Zawiązek nie skręcony; szypułka skręcona; warga 2-wrębna, wisząca; dziobek nie podzielony. — ! *D. jajowy* (*L. ovata*).
- Tajeża (*Goodyera*, *Goodhere*). Zawiązek skręcony; warga naprzód zwrócona; dziobek rozczepiony. — !!! *T. rozestana* (*G. repens*). — Śmigiel.
- Wątlík (*Malaxis*, *Weißkraut*). Zawiązek i szypułka nie skręcone; warga na tył zwrócona; okwiat otwarty. — !!! *W. jednolistny* (*M. monophyllos*). — Góra Anny.

2. Rzęd. Dwupręcikowy (*Diandria*, *Zweimännige*). — 2 pręciki.

Trzewiczlik (*Cypripedium*, *Frauenföh*). — !!! *T. zwyczajny* (*C. calceolus*). — Góra Anny.

## XXI. GROMADA.

### Oddzielnokwiatowa, jednożenna (*Monoecja*, *Einhäufige*).

Kwiaty pręcikowe i słupkowe na tym samym pniu.

1. Rzęd. Jednopręcikowy (*Monandria*, *Einmännige*). — 1 pręcik.

Ostromlecz (*Euphorbia*, *Wolfsmilch*). Okwiat dzbanuszkowy; w koło zawiązka 3-komorkowego kilka kwiatów 1-pręcikowych; 3 szyjki; rośliny łądowe.

a) *Gruzołki okwiatu okrągłe albo podłużne.*

*O. obrotny* (*E. helioscopia*). Torebka gładka; ziarna pomarszczone.

!! *O. szerokolistny* (*E. platyphylla*). Torebka brodawkowa; liście spodem włosiste.

*O. błotny* (*E. palustris*). Torebka brodawkowa; liście nie włosiste.

b) *Gruzołki księżycowe a. dwurózkowe; ziarna gładkie; torebka drobno kropkowana.*

*O. szczupłoliściowy* (*E. cyparissias*). Liście szczupłe, równowazkie, po brzegu całe.

*O. lancetowy* (*E. esula*). Liście lancetowe, w wierzchołku ostre.

! *O. lśniący* (*E. lucida*). Liście podłużnie lancetowe, z wierzchu lśniące.

c) *Gruczołki jak b)*; ziarna pomarszczone; na torebce 6 skrzydełkowych listw; liście przewrotnie jajowe. — *Ostromlecz okrągłoliściowy* (*Euphorbia peplus*).

d) *Gruczołki jak b)*; ziarna pomarszczone; torebka gładka; liście równowazkie.  
!! *O. drobny* (*E. exigua*).

**Czerwień** (*Calla*, *Seiflangenfraut*). Kwiaty na wspólnej kolbie; owoc jagodowy; rośliny wodne. — ! *C. błotny* (*C. palustris*).

**Wodziana** (*Najas*, *Stajade*). Kwiaty w kątach liści; orzeszki 1-ziarnowe; rośliny wodne. — !! *W. większa* (*N. major*).

**Rześl** (*Callitriche*, *Wasserstern*). Kwiaty w kątach liści; owoc rozpada na 4 orzeszki; rośliny wodne. — *R. wiosenna* (*C. verna*).

**Trawnica** (*Zanichellia*, *Zanichellie*). Orzeszki liczne, szypułkowe, w kątach liści; rośliny wodne. — !!! *T. błotna* (*Z. palustris*). — Słonin pod Czempiniem.

## 2. Rzęd. Dwupręcikowy (*Diandria*, *Stveimännige*). — 2 pręciki.

**Sosna** (*Pinus*, *Stichte*). — *S. pospolita* (*P. sylvestris*).

## 3. Rzęd. Trzypęcikowy (*Triandria*, *Dreimännige*). — 3 pręciki.

**Pałka** (*Typha*, *Stohrfolben*). Kolby kwiatowe walcowe; okwiat szczeciasty.

*P. szerokolistny* (*T. latifolia*). Kolby zbliżone; liście 6—8''' szerokie, płaskie.

! *P. wązkolistna* (*T. angustifolia*). Kolby oddalone; liście 2—4''' szer., rynienkowe.

**Jeżogłówka** (*Sparganium*, *Stgelfolbe*). Kolby kwiatowe kuliste; okwiat łuskowy.

*J. gałęzista* (*S. ramosum*). Łodyga prosta, gałęzista; liście trójkątne.

*J. pojedynczy* (*S. simplex*). Łodyga prosta, nie gałęzista; liście trójkątne.

! *J. pływająca* (*S. natans*). Łodyga pływająca; liście płaskie.

**Turzyca** (*Carex*, *Segge*). Kwiaty w kłosach; 2—3 szyjek; rośliny trawiaste.

(*Kłosek pręcikowy* zawiera tylko kwiaty pręcikowe; *kłosek słupkowy* tylko kwiaty słupkowe; *kłosek mieszany* kwiaty pręcikowe i słupkowe; *kłosek zupełny* zawiera kwiaty zupełne.)

**I. Psyllophorae**. Tylko jeden kłosek na wierzchołku źdźbła.

! *T. rozdzielnokwiatowa* (*C. dioica*). Źdźbło i liście ostrobrzeżne; plewy jajowe.

!!! *T. Dawalego* (*C. Davalliana*). Źdźbło i liś. gładkie; plewy lancet. — Sierakowo.

**II. Vignëae**. Kłosków więcej; prawie wszystkie mieszane.

a) *Kłoski górą pręcikowe, dołem słupkowe, w podłużny kłos zebrane*.

aa) Łodyga podziemna czołgająca; źdźbło górą szorstkie.

! *T. dwustronna* (*C. disticha*). Owoc nie skrzydełkowy; średnie kłoski pręcikowe.

!! *T. piaskowa* (*C. arenaria*). Owoc skrzydełkowy; średnie kłoski zupełne.

bb) Łodyga podziemna nie czołgająca; wszystkie kłoski mieszane.

aaa) Plewy bez szerokiego białego brzegu; owoc słabo wypukły.

*T. lisia* (*C. vulpina*). Ow. po obu stronach 5—7-nerw.; przysadki od kłosk. dłuższe.

*T. najeżona* (*C. muricata*). Owoc bez nerwów; przysadki od kłosków nie dłuższe.

bbb) Plewy z szerokim białym brzegiem; ow. z obu stron mocno wypukły.

! *T. obła* (*C. teretiuscula*). Gęsty kłos; owoc z długim rowkiem na grzbiecie.

! *T. pośrednia* (*C. paradoxa*). Wiecha kłosowa; owoc bez rowka.

*T. wiechowa* (*C. paniculata*). Wiecha wątła; w nasadzie owocu krótki rowek.

b) *Kłoski dołem pręcikowe, główkowo skupione; owoc długodziobkowy*.

!!! *S. ciborowa* (*C. cyperoides*). — Krotoszyn.

c) *Kłoski dołem przecikowe, nie skupione w główkę.*

aa) Kłoski do połowy nakrywające się; owoc plewce równy.

*T. polna* (C. Schreberi). Rozłogi; kłoski ostre; owoc w nasadzie gębczasty.

*T. zajęcza* (C. leporina). Bez rozłóg; kłoski tępe; owoc nie gębczasty.

bb) Kłoski nie nakrywające się do połowy; owoc od plewy dłuższy.

! *T. gwiazdkowa* (C. stellulata). Dziób owocu 2-zębny; źdźbło gładkie.

!! *T. długokłosowa* (C. elongata). Dziób nie podzielony; źdźbło ostrokatne, szorstkie.

!! *T. siwa* (C. canescens). Dziób wycięty; źdźbło górą cokolwiek szorstkie.

cc) Dolne 3—4 kłoski od górnych znacznie oddalone; przysadki od źdźbła zwistego dłuższe.

! *T. rzadkokłosowa* (C. remota).

### III. *Carices legitimae.* Kłosków więcej; górne całe przecikowe, dolne słupkowe.

a) 2 znamiona; pochwy dolnych liści siatkowo rozdzielone.

*T. prosta* (C. stricta). Plewa z nerwem środkowym; owoc płaski, 2—6-nerwowy.

! *T. darniowa* (C. caespitosa). Plewy z krótkim a. żadnym nerwem; owoc wypukły.

b) 2 znamiona; pochwy liści nie siatkowe.

*T. pospolita* (C. vulgaris). 1 kłosek przecikowy; źdźbło szorstkie.

c) 3 znamiona; owoc o krótkim, zaokrąglonym dziobku; 1 kłosek przecikowy.

aa) Owoc nie włosisty; kłoski siedzące; pochwy siatkowe.

!!! *T. Buxbauma* (C. Buxbaumii). — Minikowo pod Poznaniem.

bb) Owoc nie włosisty; kłoski szypułkowe; liście nie włosiste, sine.

!!! *T. błotnista* (C. limosa). Kłoski nachylone; owoc płaski, wielonerwowy. — Skoki.

*T. sina* (C. glauca). Kłoski nachylone; owoc eliptyczny, nie płaski; bez nerwów.

*T. prosowa* (C. panicæa). Kłoski proste; ow. kulisto jaj.; przysadki pochwowe.

cc) Owoc nie włosisty; kłoski szypułkowe; liście i pochwy włosiste, jasno zielone.

! *T. bladawa* (C. pallescens).

dd) Owoc włosisty; przysadki bez pochwy; kłoski słupkowo walcowe; ow. prawie kulisty.

!! *T. kutnerowa* (C. tomentosa).

ee) Owoc włosisty; przysadki bez pochwy; kłoski jajowe; owoc w nasadzie zwięzły.

! *T. górna* (C. montana). Plewy bez białego brzegu; bez rozłóg.

*T. rzęsowa* (C. ericetorum). Plewy białobrzeżne, bardzo tępe, rzęsowe; rozłogi.

!! *T. palczkowa* (C. pilulifera). Plewy białobrzeżne, ciernisto zakończone; bez rozłóg.

*T. wczesna* (C. praecox). Plewy jasno rude, ostre; dolny kłosek krótko szypułk.

ff) Owoc włosisty; przysadki skórkowe, pochwowe.

*T. palczasta* (C. digitata).

d) 3 znamiona; owoc o długim, 2-wrębnym dziobku.

aa) Owoc nagi; kłoski proste, krótkie, siedzące; korzeń włoknisty.

! *T. żółta* (C. flava). Liście bez jęczyczka; dziób owocu na dół zakrzywiony.

! *T. Oedera* (C. Oederi). Liście bez jęczyczka; dziób prosty.

*T. odległokłosa* (C. distans). Jęczyzek; dolny kłosek o 5—6 swych długości od innych oddalony.

!! *T. żółtawa* (C. fulva). Jęczyzek; dolny kłosek o 1—2 długości swych od innych oddal.

bb) Owoc nagi; kłoski proste, długie, krótko szypułkowe; korzeń czolągający.

*T. błotna* (C. paludosa). Owoc spłaszczony; pochwy liści siatkowe.

! *T. nadbrzeżna* (C. riparia). Owoc z obu stron sklepisty; kłosków przecikowych 3—5, słupkowych 3—4.

! *T. pęcherzykowa* (C. vesicaria). Owoc nadęty; źdźbło szorstkie; liście płaskie.

! *T. banieczkowa* (C. ampullacea). Owoc nadęty; źdźbło gładkie; liście rynienkowe.

cc) Owoc nagi; kłoski wiszące, długie; pręcikowy kłosek 1; korzeń nie czołgający.

! *Turzyca podciborowa* (*Carex pseudocyperus*). Przysadki krótkopochewkowe; plewy lancetowe.

!! *T. leśna* (*C. sylvatica*). Przysadki długopochewkowe; plewy jajowe, skórkowe.

dd) Owoc włosisty; kłoski proste; korzeń czołgający.

*T. kosmata* (*C. hirta*). Liście płaskie, włosiste; owoc długodziobkowy.

!! *T. nitkowa* (*C. filiformis*). Liś. rynienkowe, nie włosiste; owoc krótkodziobkowy.

#### 4. Rzęd. **Czteropęcikowy** (*Tetrandria*, *Siernännige*). — 4 pręciki.

**Pokrzywa** (*Urtica*, *Brennnessel*). Ziola parzące; okwiat pojedynczy.

*P. żegawka* (*U. urens*). Liście jajowe; wiecha od ogonka liścia krótsza.

*P. zwyczajna* (*U. dioica*). Liście sercowo jajowe; wiecha od ogonków dłuższa.

**Olsza** (*Alnus*, *Erle*). Drzewa albo krzewy; po trzy kwiaty pod jedną łuską.

*O. pospolita* (*A. glutinosa*). Liść okrągławy, tępy, w kątach żył brodaty.

*O. siva* (*A. incana*). Liść jajowy, ostry, pod spodem miękkowłosisty.

#### 5. Rzęd. **Pięcio- Wielopęcikowy** (*Penta- Polyandria*, *Fiinf- Vielännige*).

5—wiele pręcików.

##### A. Ziola wodne.

**Piórnik** (*Myriophyllum*, *Taufendblatt*). 8 pręcików; 2 szyjki; owoc 4-komorkowy.

! *P. okręgowy* (*M. verticillatum*). Przysadki pierzastowrębne; okręgi 5—6-liściowe.

! *P. kłosowy* (*M. spicatum*). Górne przysadki całe; okręgi 4-liściowe.

**Rogatek** (*Ceratophyllum*, *Horndblatt*). 12—16 pręcików; 1 szyjka; owoc 1-ziarnowy; okwiat wielolistkowy; liście widłowate. — *R. podwodny* (*C. demersum*).

**Strzałka** (*Sagittaria*,  *Pfeilfrucht*). Pręciki i słupki liczne; 3 płatki; 3 dziatki; liście strzałkowe. — ! *S. pospolita* (*S. sagittifolia*).

##### B. Ziola lądowe.

**Żyleniec** (*Poterium*, *Becherblume*). Kielich 4-dzielny; 2—3 orzeszki w kielichu ztwardłym. — !! *Ż. zwyczajny* (*P. sanguisorba*).

**Szarłat** (*Amarantus*, *Amarant*). Okwiat 3—5-listkowy; torebka w koło pękająca.

*S. pospolity* (*A. blitum*). Łodyga leżąca, naga; kwiaty 3-pręcikowe.

*S. pogięty* (*A. retroflexus*). Łodyga prosta, włosista; kwiaty 5-pręcikowe.

**Łoboda** (*Atriplex*, *Melde*). Okwiat pręcikowy 5-listkowy; okwiat słupkowy 2-dzielny; owoc mieszkowy.

a) *Kielich owocowy aż do nasady 2-klapowy, zielony albo skórkowy.*

! *E. błyszcząca* (*A. nitens*). Kielich żyłkowany; liście spodem srebrzysto białe.

*E. rozłożysta* (*A. patula*). Kiel. nie żyłkowany; liśc. lancetowe, dolne oszczepowe.

*E. szerokolistna* (*A. latifolia*). Kielich nie żyłkowany; wszystkie liś. oszczepowe.

b) *Kielich do połowy 2-klapowy, dołem chrząstkowy.* — ! *E. różowa* (*A. rosea*).

**Rzepień** (*Xanthium*, *Spießflette*). Okwiat pręcikowy wielolistkowy; okwiat słupkowy z jednego twardego listka złożony.

! *R. pospolity* (*X. strumarium*). Liście sercowe, 3-klapowe; owoc miękkowłosisty, z dziobkiem prostym.

*R. nadbrzeżny* (*X. riparium*). Liście w nasadzie trójkątne, kłapy mniej wyraźne; owoce szorstko włosiste, haczyasto dziobkowe.

##### C. Drzewa; kwiaty pręcikowe w kotkach; pręciki na okwiacie.

**Buk** (*Fagus*, *Buche*). Kotki kuliste; pr. 10—12; ow. 3-kątny. — ! *B. leśny* (*F. sylvatica*).

- Dąb** (*Quercus*, *Eiche*). Kotki walcowe; pręcików 5—9; owoc walcowy.  
*D. szypułkowy* (*Q. pedunculata*). Szypułki długie; liś. nagie, w nasadzie sercowe.  
 ! *D. bezszypułkowy* (*Q. sessiliflora*). Szyp. krótkie; liś. zwykle włosiste, nie sercowe.
- D. Drzewa albo krzewy; kotki; pręciki na łuskach przysadkowych.**
- Leszczyna** (*Corylus*, *Haselstrauch*). Orzech 2-dzielną, rozczepioną, twardą osłoną otoczony. — *L. pospolita* (*C. avellana*).
- Grab** (*Carpinus*, *Hainbuche*). Orzech z 2-dzielną, do liścia podobną osłoną.  
*G. pospolity* (*C. betulus*).
- Brzoza** (*Betula*, *Birke*). Orzech skrzydełkowy pod 3-klapową łuską.  
*B. biała* (*B. alba*). Liście nagie; skrzydło owocowe 2 razy od orzecha szersze.  
 ! *B. omszona* (*B. pubescens*). Liście młode włosiste; skrzydło orzeszkowi równe.
- 6. Rzęd. Wielowiązkowy** (*Polyadelphya*, *Wielbrübrige*). — Pr. wielowiązkowe.
- Przestęp** (*Bryonia*, *Zaunrübe*). — ! *P. biały* (*B. alba*).

## XXII. GROMADA.

### Rozdzielnokwiatowa, Dwuzenna (*Dioecia*, *Zweihäufige*).

Kwiaty pręcikowe i słupekowe na osobnych pniach.

#### 2. Rzęd. Dwupręcikowa (*Diandria*, *Zweimännige*). — 2 pręciki.

**Wierzba** (*Salix*, *Weide*).

##### I. *Fragiles*. Kotki na uliścionych szypułkach; owoc nagi; łuski żółte, opadające.

! *W. pięciopręcikowa* (*S. pentandra*). 5—10 pręcików; liście nagie, lśniące.

*W. krucha* (*S. fragilis*). 2 pręciki; liście nagie; owoc na trzonku wyraźnym.

*W. biała* (*S. alba*). 2 pręciki; liście z obu stron włosiste; owoc prawie siedzący.

##### II. *Amygdalinae*. Łuski przed dojrzałością nie opadające; zresztą jak I.

*W. migdałowa* (*S. amygdalina*). 3 pręciki.

##### III. *Purpureae*. Kotki siedzące; łuski całkiem albo tylko w wierzchołku czarne, włosiste; owoc siedzący, jajowy, tępy, włosisty; szyjka krótka.

*W. purpurowa* (*S. purpurea*).

##### IV. *Viminalis*. Owoc lancetowy; szyjka długa; zresztą jak III.

*W. wiciwa, wiciowa* (*S. viminalis*).

##### V. *Capreae*. Kotki siedzące; łuski całkiem a. w wierzchołku czarnawe, włosiste; owoc trzonkowy (szypułkowy), lancetowy, zwykle włosisty; szyjka krótka.

a) *Pień prosty*, 5—15' wysoki; gałęzie i papie białe kutnerowe.

!! *W. ostrolistna* (*S. dasyclados*). Szyjka długa; liście lancetowe, długo zaostrome.

*W. popielata* (*S. cinerea*). Szj. krótka; liś. prawie odwrotnie jaj., z krótkim końcem.

b) *Pień prosty*, 5—15' wysoki; gałęzie i papie zwykle nagie, lśniące.

*W. palmowa, iwa* (*S. caprea*). Szyjka bardzo krótka; liść jajowy, pod spodem sino kutnerowy, z końcem odgiętym.

*W. uszkowa* (*S. aurita*). Szj. b. krótka; liść odwrotnie jajowy, z końcem odgiętym.

!! *W. modrawa* (*S. livida*). Szj. b. krótka; liść eliptyczny, po brzegu cały, spód siny.

!! *W. czarnawa* (*S. nigricans*). Szyjka przedłużona; liść eliptyczny, falisto piłkowany.

c) *Pień leżący*, 2—4' długi. — *W. rokita, rozestana* (*S. repens*).

4. Rzęd. **Czteropęcikowy** (Tetrandria, Viermännige). — 4 pęciki.  
**Jemioła** (Viscum, Mistel). Pasożyt na drzewach. — !! *J. biała* (V. album).
5. Rzęd. **Pięciopęcikowy** (Pentandria, Fünfmännige). — 5 pęcików.  
**Chmiel** (Humulus, Hopfen). Zioła wijące; liście szerokie. — *Ch. zwyczajny* (H. lupulus).  
**Jałowiec** (Juniperus, Wachholder). Krzewy; liście iglicowe, kolące.  
*J. pospolity* (J. communis).
8. Rzęd. **Ośmiopęcikowy** (Octandria, Achtmännige). — 8 pęcików.  
**Topola** (Populus, Pappel).  
*T. biała* (P. alba). Pęcików 8; liście pod spodem białe.  
*T. osina* (P. tremula). Pr. 8; liś. prawie okrągłe, o długich, spłaszczonych ogonkach.  
!! *T. czarna* (P. nigra). Pr. 12—30; liś. romboidalne, piłkowane, po brzegu nagie.
9. Rzęd. **Dziewięciopęcikowy** (Enneandria, Neunmännige). — 9 pęcików.  
**Szczyr** (Mercurialis, Bingelkraut). Okwiat pojedynczy, 3-dzielny; rośliny lądowe.  
!! *S. trwały* (M. perennis). Łod. obła, pojedyncza; kw. słupkowe długo szypułkowe.  
!!! *S. roczny* (M. annua). Łod. 4-kątna, gałęzista; kw. słupkowe siedzące. — Poznań.  
**Żabiściak** (Hydrocharis, Froschbiß). Kielich 3-dzielny; korona 3-płatkowa; rośliny wodne. — *Ż. pospolity* (H. morsus ranae).
12. Rzęd. **Dwunastopęcikowy** (Dodecandria, Zwölfmännige). — 12 pęc.  
**Osoka** (Stratiotes, Wasserfcheer). — ! *O. aloesowa* (S. aloides).

### XXIII. GROMADA.

#### Mieszanokwiatowa (Polygamia, Bielehige).

Kwiaty zupełne z kwiatami pęcikowemi i słupkowemi pomieszane.  
*Rośliny tej gromady rozdzielono podług kwiatów zupełnych pomiędzy inne gromady.*

### XXIV. GROMADA.

#### Skrytokwiatowe (Cryptogamia, Geheimblühende).

Rośliny nie kwitnące.

*Przytaczamy tylko ważniejsze gatunki tej gromady.*

1. Rzęd. **Paprocie** (Filices, Farnfräuter).  
Rośliny z cewek i komorek złożone; liście, albo łodyga bezlistna, stawowa.  
**A. Stawowe** (Goniocaulae, Gliederfarne). — Łodyga stawowa, bezlistna.  
**Skrzyp** (Equisetum, Schachtelhalm). — *S. polny* (E. arvense). — *S. błotny* (E. palustre). — *S. młotowy* (E. limosum). — *S. zimowy* (E. hiemale).  
**B. Liściowe** (Filicinae, Blattfarne). — Liście wyraźne; łodyga nie stawowa.  
**Widłak, włóczęga** (Lycopodium, Bärlapp). — *W. goździsty* (L. clavatum).  
**Paproć** (Polypodium, Farnfarn). — *P. pospolita* (P. vulgare).  
**Paprotka** (Aspidium, Schildefarn). — *P. samcza* (A. filix mas). — *P. samicza* (A. filix femina).  
**Zanokcica** (Asplenium, Streifenfarn). — *Z. właściwa* (A. ruta muraria).  
**Zgasiewka** (Pteris, Saumfarn). — *Z. zwyczajna* (P. aquilina).

2. Rząd. **Mchy** (Musci, Moos). — Bez naczyń; liście wyraźne.

**A. Mchy właściwe** (Muscinae, Laubmoose). — Owoc z pokrywką.

**Rokiet** (Hypnum, Aftmoos). — *R. trzyścienny* (H. triquetrum).

**Płonnik** (Polytrichum, Haarmoos). — *P. zwyczajny* (P. commune).

**Zwojek** (Barbula, Bartmundmoos). — *Z. mурowy* (B. muralis).

**Torfowiec** (Sphagnum, Torfmoos). — *T. ostrolistny* (S. acutifolium).

**B. Wątrobowce** (Hepaticae, Lebermoose). — Owoce bez pokrywki.

**Porostnica** (Marchantia, Leberfraut). — *P. wielokształtna* (M. polymorpha).

**Ramienice** (Characeae, Armleuchter). — Bez liści; łód. stawowa, pusta.

**Ramienica** (Chara, Armleuchter). — *R. pospolita* (Ch. vulgaris).

3. Rząd. **Porosty** (Lichēnes, Flechten).

Bez cewek i bez liści; rośliny suche, różnokształtne, lądowe.

**Brodaczka** (Usnea, Bartflechte). — *B. właściwa* (U. barbata).

**Płucnica** (Cetraria, isländisches Moos). — *P. islandzka* (C. islandica).

**Błaszczonka** (Parmelia, Wandflechte). — *T. ścienna* (P. parietina).

**Misecznica** (Lecanora, Kuchenflechte). — *M. perełkowa* (L. parvella).

**Chrobotek** (Cladonia, Renthierflechte). — *Ch. renożywny* (C. rangiferina).

4. Rząd. **Wodorosty** (Algae, Algen). — Rośl. wodne; zresztą jak Porosty.

**Gronorost** (Sargassum, Beerentang). — *G. jagodowy* (S. bacciferum).

**Morszczyzn** (Fucus, Blasentang). — *M. pecherzysty* (F. vesiculosus).

**Błaszczonka** (Laminaria, Riententang). — *B. cukrowa* (L. saccharina).

**Gałecznicza** (Sphaerococcus, Knopftang). — *G. kędzierzawa* (S. crispus).

**Zielenica** (Conferva, Wasserfaden). — *Z. rzeczna* (C. rivularis).

**Wężnica** (Oscillaria, Schwingfaden). — *W. kałużowa* (O. limosa).

**Bisiorek** (Chroolopus, Weilchenmoos). — *B. fiołkowy* (Ch. hercynicus).

**Komorczak** (Cryptococcus, Hefe). — *K. drożdżownik* (C. fermentum).

**Trzęsido** (Nostoc, Bitteralge). — *T. zwyczajne* (N. commune).

**Pierwotek** (Protococcus, Urform). — *P. śnieżny* (P. nivalis).

5. Rząd. **Grzyby** (Fungi, Pilze).

Bez cewek i bez liści; rośliny lądowe, mięsiste, gełbczaste, nitkowe, różnokształtne.

**A. Oblóczaki** (Hymenomyces, Hautpilze). — Kapelusz na trzonie a. bez trzona.

**Bedłka, bdła** (Agaricus, Blätterpilz). — *B. muszarka* (A. muscarius). — *B. rydz* (A. deliciosus). — *B. pieczarka* (A. campestris).

**Pieprznik** (Cantharellus, Faltenschwamm). — *P. jadalny* (C. cibarius).

**Grzyb** (Boletus, Röhrenpilz). — *G. jadalny* (B. edulis). — *G. maślak* (B. luteus).

**Huba** (Polyporus, Zunderschwamm). — *H. ogniowa* (P. fomentarius).

**Gmatwek** (Daedalea, Wirtschwamm). — *G. dębowy* (D. quercina).

**Stroczek** (Merulius, Hauschwamm). — *S. rosisty* (M. lacrymans).

**Kolczak** (Hydnum, Stachelpilz). — *K. obłoczasty* (H. repandum).

**Szmaciak** (Sparassis, Ziegenbart). — *S. kędzierzawy* (S. crispa).

**Goździanka** (Clavaria, Keulenschwamm). — *G. żółta* (C. flava).

**Smarz, smardz** (Morchella, Morchel). — *S. jadalny* (M. esculenta).

**Piestrznica** (Helvella, Steinmorchel). — *P. jadalna* (H. esculenta).

- B. Purchawki** (Gasteromycetes, Bałgpilże). Bez kapelusza; zwykle mieszki z nasionami w środku, klapami nieregularnymi pękające.
- Piestrak, trufla** (Tuber, Trüffel). — *P. jadalny* (*T. cibarium*).
- Purchawka, kurzawka** (Lycoperdon, Bobift). — *P. olbrzymia* (*L. bovista*).
- Tęgoskór** (Scleroderma, Hartbobift). — *T. pospolity* (*S. vulgare*).
- Mączak** (Erysibe, Mehlthau). — *M. zwyczajny* (*E. communis*).
- C. Włókniaki** (Hyphomycetes, Schimmel). — Pojedyncze albo gałęziste nici, z owocami w wierzchołku albo po bokach.
- Pleśń** (Mucor, Schimmel). — *P. pospolita* (*M. mucedo*).
- Sadzak** (Cladosporium, Rußthau). — *S. właściwy* (*C. fumago*).
- Pędzlak** (Penicillium, Pinselfschimmel). — *P. modry* (*P. glaucum*).
- Krzeżelek** (Fusisporium, Kartoffelschimmel). — *K. ziemniakowy* (*F. solani*).
- D. Proszniaki** (Coniomycetes, Staubpilze). — Z pod przyskórni innych roślin wyrastające *śniecie* i *zarazy*; ziarna bez owocni.
- Omar** (Puccinia, Graßrost). — *O. perzowy* (*P. graminis*).
- Ognik** (Aecidium, Warjenbrand). — *O. ostromleczowy* (*A. euphorbiae*).
- Rdza** (Uredo, Brand). — *R. pszeniczna* (*U. sitophila*). — *R. zbożowa* (*U. segëtum*).
- Korzeniak** (Protomyces, Urpilz). — *K. ziemniakowy* (*P. solani*).

## Układ roślin naturalny.

(De Candolle i Perleb.)

### A. Kwitnące.

- a) **Dwuliścieniowe** (Dicotyledonæae). — 2 liścienia; kieltek 2-liściowy.
- aa) **Okwiat podwójny: kielich i korona.**
- aaa) **Korona wielopłatkowa.**
- I. Gromada. **Osadnikopłatkowa** (Thalamopetalæ). Płatki na osadniku.
- II. Gromada. **Kielichopłatkowa** (Calycopetalæ). Płatki na kielichu.
- bbb) **Korona jednopłatkowa.**
- III. Gromada. **Kielichokwiatowa** (Calycāthæ). Korona na kielichu.
- IV. Gromada. **Osadnikokwiatowa** (Thalamanthæ). Korona na osadniku.
- bb) **Okwiat pojedynczy albo żaden.**
- V. Gromada. **Jednookwiatowa** (Monochlamydæae).
- b) **Jednoliścieniowe** (Monocotyledonæae). — 1 liścień; kieltek 1-liściowy.
- VI. Gromada. **Jednoliścieniowa albo Troista** (Ternariæ).

### B. Nie kwitnące.

- c) **Bezliścieniowe** (Acotyledonæae).
- aa) **Rośliny z cewek i komerek złożone.**
- VII. Gromada. **Paprocie** (Filicinae).
- bb) **Rośliny z samych komerek złożone.**
- VIII. Gromada. **Mchy** (Muscôsae). Mają liście.
- IX. Gromada. **Pierworosłe** (Protophyta). Bez liści.

# C. MINERALOGIA.

## I. Oryktognozya.

### Kryształy (Kryštalle).

Ciała kopalne podług pewnych matematycznych zasad płaszczyznami ograniczone.

**Ściany** (Flächen); **krawędzie** (Kanten), linie ścięcia dwóch ścian; **rogi**, **naroża** (Ecken), utworzone przez trzy lub więcej w jednym punkcie schodzących się ścian; **osie** (Achsen), linie proste przechodzące przez środek kryształy i łączące wierzchołki przeciwległych narożów albo środki przeciwległych ścian lub krawędzi. Jedna oś główna i dwie lub trzy osie uboczne.

#### 1. Układ sześcienny, regularny, tesseralny (Tesseralsystem).

Trzy równe, pionowo na sobie stojące osie. Główne kształty:

8 ścian  
12 kraw.  
6 naroży

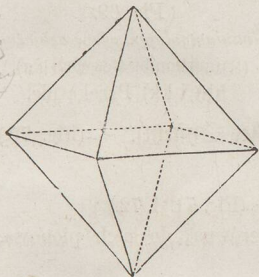


Fig. 61.  
Ośmiościan  
(Oktäeder).

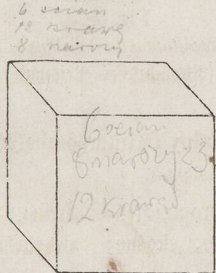


Fig. 62.  
Sześciścian  
(Würfel).

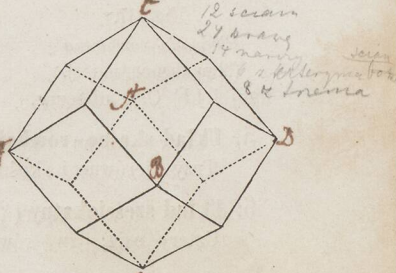


Fig. 63.  
Dwunastościan rombiczny  
(Rhomboendekäeder).

#### 2. Układ kwadratowy (Quadratisches System).

Trzy pionowe osie; dwie równe, trzecia nierówna.

12 ścian  
12 kraw.  
6 naroży

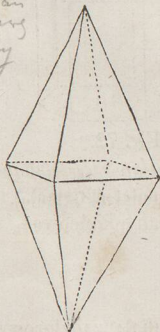


Fig. 64.  
Piramidy kwadratowe (Quadrat-Pyramiden).

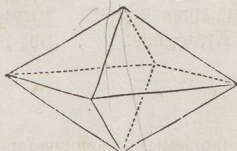


Fig. 65.

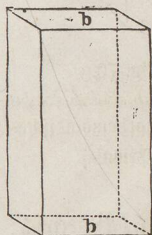


Fig. 66. Graniastosłup kwadratowy  
(Quadratisches Prisma).  
b) Ściany końcowe.

**3. Układ rombiczny (Rhombisches System).** — (Fig. 67. i 68.)

Trzy nierówne, pionowe osie.

**4. Układ skośno-rombiczny (Klinorhombisches System).** — (Fig. 69.)

Trzy nierówne osie; dwie pionowe, trzecia skośna.

*8 ścian  
12 krawędzi  
6 naroży*

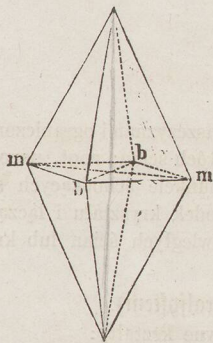


Fig. 67.

*Piramida rombiczna*  
(Rhombenpyramide).  
mm) i bb) Osie uboczne.

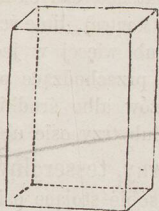


Fig. 68.

*Gnaniostosłup rombiczny*  
(Rhombisches Prisma).

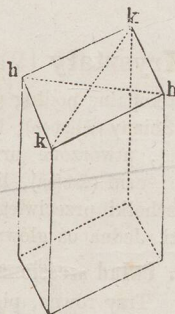


Fig. 69.

*Gnaniostosłup skośnorombiczny*  
(Klinorhombisches Prisma).  
hh) i kk) Przekątnie.

**5. Układ skośno-romboidalny (Klinorhomboidisches System).** — (Fig. 70.)

Trzy nierówne i skośne osie.

**6. Układ sześciokątny (Hexagonales System).** — (Fig. 71. i 72.)

Cztery osie; trzy równe, skośne; czwarta nierówna, do nich pionowa.

*8 ścian*

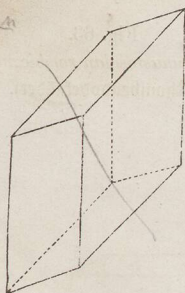


Fig. 70.

*Gnaniostosłup skośno-romboidalny*  
(Klinorhomboidisches Prisma).

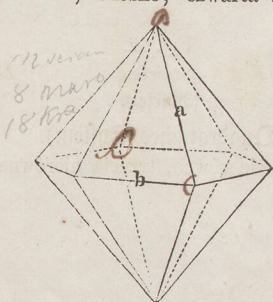


Fig. 71.

*Piramida sześciokątna*  
(Hexagonalpyramide).  
a) i b) Krawędzie.

*8 ścian  
18 krawędzi  
12 naroży*

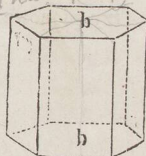


Fig. 72.

*Gnaniostosłup sześciokątny*  
(Hexagonales Prisma).  
bb) Ściany końcowe.

**Odłam (Bruch):**

1. *zbitý* (dicht): płaski (eben); nierówny (uneben); muszlowy (muschlig); zadziorowy (spittrig); haczysty (hackig); — 2. *ziemisty* (erdig); — 3. *łupkowy* (schiefzig); — 4. *włoknisty* (faserig).

*ścianisty równy*

**Twierdzość (Härte). 10 stopni:**

- |                        |                          |                        |
|------------------------|--------------------------|------------------------|
| 1. Talk (Talf).        | 4. Fluspat (Flußspath).  | 8. Topaz (Topas).      |
| 2. Gips (Gyps).        | 5. Apatyt (Apatit).      | 9. Szafir (Saphir).    |
| 3. Wapień (Kalkspath). | 6. Feldspat (Feldspath). | 10. Diament (Diamant). |
|                        | 7. Kwarz (Quarz).        |                        |

**Ciężkość gatunkowa (Specifisches Gewicht)**

oznacza, ile razy ciało jakiegokolwiek od wody przy tej samej objętości cięższe.

**Przezroczystość (Durchsichtigkeit).**

Przezroczysty (durchsichtig); półprzezroczysty (halbdurchsichtig); przeświecający (durchscheinend); po krawędziach przeświecający (kantendurchscheinend); nieprzezroczysty (undurchsichtig).

**Blask, połysk (Glanz):**

metalowy, kruszcowy (Metallglanz); diamentowy (Diamantenglanz); szklisty (Glasglanz); tłuszczu, tłusty (Fettglanz); perłowy (Perlmutterglanz); jedwabiu, jedwabny (Seidenglanz); bez blasku (glanzlos).

**Barwa, kolor (Farbe). 8 głównych gatunków:**

1. biała (weiß); 2. szara (grau); 3. czarna (schwarz); 4. niebieska (blau); 5. zielona (grün); 6. żółta (gelb); 7. czerwona (rot); 8. brunatna (braun).

**Pierwiastki (Elemente, Grundstoffe).****A. Metaloidy (Metalloide).**

|                                                        |     |         |
|--------------------------------------------------------|-----|---------|
| <i>Kwasoród, tlen</i> (Oxygenium, Sauerstoff).....     | O.  | 100. *) |
| <i>Wodoród, wód</i> (Hydrogenium, Wasserstoff).....    | H.  | 12,5.   |
| <i>Saletroród, azot</i> (Nitrogenium, Stickstoff)..... | N.  | 175.    |
| <i>Siarka</i> (Sulphur, Schwefel).....                 | S.  | 200.    |
| <i>Selen</i> (Selenium, Selen).....                    | Se. | 493,75. |
| <i>Chlor</i> (Chlorum, Chlor).....                     | Cl. | 443,28. |
| <i>Jod</i> (Jodum, Jod).....                           | J.  | 1586.   |
| <i>Fluor</i> (Fluorum, Fluor).....                     | H.  | 237,5.  |
| <i>Fosfor</i> (Phosphorum, Phosphor).....              | P.  | 387,5.  |
| <i>Bor</i> (Borum, Bor).....                           | B.  | 138,05. |
| <i>Krzem</i> (Silicium, Kiesel).....                   | Si. | 277,78. |
| <i>Węgiel</i> (Carbonum, Kohlenstoff).....             | C.  | 75.     |

\*) Liczby przy pierwiastkach podane, *równoważnikami* albo *ciężarami atomowymi* (Atomgewichte) zwane, oznaczają stosunek ciężkości, w jakim się pierwiastki chemicznie łączą (związki chemiczne). W wodzie (HO) np. jest wodoród z kwasorodem w stosunku 12,5:100 czyli 1:8 połączony, t. j. 9 funt. wody zawiera 1 funt H. i 8 funt. O. Ilość wodorodu w 200 funt. wody znajdujemy za pomocą proporcji  $112,5 : 200 = 12,5 : H$ . — 100 funt. Węgla wapna (CaO, CO<sub>2</sub>) składa się z 48 funt. kwasorodu, 40 funt. wapnia i 12 funt. węgla. Dochodzimy tego z proporcji:

$$625 : 100 = 300 : O.$$

$$625 : 100 = 250 : Ca.$$

$$625 : 100 = 75 : C.$$

**B. Metale (Metalle).****a) Lekkie.**

|                                    |     |         |
|------------------------------------|-----|---------|
| <i>Potas</i> (Kalium, Kalium)..... | K.  | 488,86. |
| <i>Sod</i> (Natrium, Natrium)..... | Na. | 287,44. |
| <i>Lit</i> (Lithium, Lithium)..... | Li. | 86,89.  |

|                                                 |     |         |
|-------------------------------------------------|-----|---------|
| <i>Bar, baryt</i> (Barium, Barium).....         | Ba. | 857,32. |
| <i>Stront</i> (Strontium, Strontium).....       | Sr. | 545,93. |
| <i>Wapń</i> (Calcium, Calcium).....             | Ca. | 250.    |
| <i>Magn, magnez</i> (Magnesium, Magnesium)..... | Mg. | 150,19. |
| <i>Glin</i> (Aluminium, Aluminium).....         | Al. | 170,42. |

**b) Ciężkie.**

|                                              |     |          |
|----------------------------------------------|-----|----------|
| <i>Żelazo</i> (Ferrum, Eisen).....           | Fe. | 350.     |
| <i>Kobalt</i> (Cobaltum, Kobalt).....        | Co. | 375.     |
| <i>Nikiel</i> (Niccolum, Nickel).....        | Ni. | 362,5.   |
| <i>Ur</i> (Uranium, Uran).....               | Ur. | 742,87.  |
| <i>Chrom</i> (Chromium, Chrom).....          | Cr. | 328.     |
| <i>Cynk, cynk</i> (Zincum, Zink).....        | Zn. | 406,59.  |
| <i>Kadm</i> (Cadmium, Cadmium).....          | Cd. | 700.     |
| <i>Miedź</i> (Cuprum, Kupfer).....           | Cu. | 396.     |
| <i>Ołów</i> (Plumbum, Blei).....             | Pb. | 1294,65. |
| <i>Bismut</i> (Bismutum, Wismuth).....       | Bi. | 2599,95. |
| <i>Cyna</i> (Stannum, Zinn).....             | Sn. | 725.     |
| <i>Tyt, tytan</i> (Titanicum, Titan).....    | Ti. | 312,5.   |
| <i>Wolfram</i> (Wolframium, Wolfram).....    | W.  | 1150,78. |
| <i>Molibden</i> (Molybdaenum, Molybdän)..... | Mo. | 575.     |
| <i>Tellur</i> (Tellurium, Tellur).....       | Te. | 801,76.  |
| <i>Arsen</i> (Arsenium, Arsen).....          | As. | 937,5.   |
| <i>Antymon</i> (Stibium, Antimon).....       | Sb. | 1503,8.  |
| <i>Rtęć</i> (Hydrargyrum, Quecksilber).....  | Hg. | 1250,6.  |
| <i>Srebro</i> (Argentum, Silber).....        | Ag. | 1349,66. |
| <i>Złoto</i> (Aurum, Gold).....              | Au. | 2458,33. |
| <i>Platyna</i> (Platinum, Platin).....       | Pt. | 1236,75. |

**Zasady (Basen); kwasy (Säuren); sole chemiczne (chemische Salze).**

## I. GROMADA.

### Ciała palne (Brenze).

Palą się w ogniu zwyczajnym albo natężonym.

#### 1. Gatunek. **Diament** (der Diamant). c.

Sześciian albo ośmiościan, prócz tego zaokrąglone ziarna; ciężkość gatunkowa 3,5; twardość 10; odłam muszlowy; przezroczysty do przeświecający; blask diamentowy; bezbarwny albo jasno żółty, brunatny, niebieski, zielony, rzadko smołowo czarny. Pali się w ogniu natężonym (w kwasorodzie). — Indyje Wschodnie (Golkonda, Pannah), Brazylia (Mina Geraes), Ural (1829). — Brylant, rozeta, tabliczka.

#### 2. Gat. **Ołówek czyli Grafit** (Graphit). c.

Rzadko sześciokątne tabliczki, zwykle kształty niepewne; cięż. gat. 2; tw. 1—2, pisze; odłam nierówny; nieprzezroczysty; blask metalowy; stalowo szary. Pali się w kwasorodzie. — Anglia (najlepszy), Bawarya, Francya i t. d. — Ołówki, tygle.

#### 3. Gat. **Węgiel kamienny czyli czarny** (die Steinfohle). $C, H, O$ .

Niekryształizowany; cięż. gat. 1,2—1,5; tw. 2—2,5; odłam muszlowy do nierówny; nieprzezroczysty; blask tłusty do szklisty; czarny do brunatno czarny. Pali się łatwo i zostawia mało popiołu; nie rozpuszcza się w ługu potażowym. — Anglia, Belgia, Saxonia, Szląsk, Krakowskie i t. d. — Paliwo, gaz do oświetlania miast.

#### 4. Gat. **Węgiel brunatny** (die Braunfohle). $C, H, O$ .

Niekryształizowany; cięż. gat. 0,5—1,5; tw. 1—2; odłam różny; nieprzezroczysty; bez blasku do tłusty; brunatny do czarny. Po spaleniu zostawia wiele popiołu; rozpuszcza się w ługu potażowym. — Niemcy, Szwajcarya, Francya, Anglia, nad Wartą (Oborniki).

#### 5. Gat. **Olej skalny** (das Steinöl, Naphta). Prawie $CH^2$ .

Płyn; cięż. gat. 0,8; bezbarwny, wodnisty (nafta), żółtawy (olej skalny), brunatny (dziegieć ziemny). Pali się bardzo łatwo; zapach przenikliwy. — Najwięcej nad brzegami morza Kaspijskiego, prócz tego w Francyi (wieś Gabian), Parmie i t. d. — Do lamp, balsam.

#### 6. Gat. **Bursztyn** (Electrum, der Bernstein). $C^{10}H^8O$ .

Kawałki zaokrąglone, często owady i szczątki roślin w środku zamykające; cięż. gat. 1; tw. 2; odłam muszlowy; przezroczysty do

przeświecający; blask tłusty; żółty, brunatny, mleczno biały. Pali się łatwo i rozszerza zapach przyjemny; rozpuszcza się w eterze. — Brzegi morza Bałtyckiego; u nas niekiedy w glinie. Ozdoby, kadzidło.

7. Gat. **Siarka** (der Schwefel). s.

Piramidy albo graniastosłupy rombiczne, częściej w masach zbitych albo w kształcie proszku; cięż. gat. 2; tw. 2; odłam nierówny; przeświecająca, rzadko przezroczysta; blask tłusty do szklisty; żółta w różnych odmianach. Pali się łatwo. — Sycylia (Girgenti i Cataldo), Swoszowice pod Krakowem i t. d. — Proch, zapalki, kwas siarkowy.

## II. GROMADA.

### Metale czyli Kruszce (Metalle).

Blask zwykle metalowy; nieprzezroczyste; cięż. gat. znaczna (do 21).

1. Gat. **Żelazo rodzime** (gediegenes Eisen). Fe.

Sześciokątne i ośmiościany, zwykle kawały niekrystalizowane; cięż. gat. 7,5; tw. 5,5; blask metalowy; barwa żelazisto szara. W kwasach łatwo rozpuszczalne; od magnezu przyciągane. — Prawie tylko w kamieniach z powietrza spadających (meteorowych): pod Krasnojarsk znalazł Pallas kawał żelaza meteorowego 1400 funt.; podobnie w wielu miejscach, jak w Meksyku 20—30 cent., przy Olumba w Peru 300 cent.

2. Gat. **Żelazo czerwone** (der Rotheisenstein).  $Fe^2 O_3$ .

Sześciokątne tabliczki, często masy bezkształtne; cięż. gat. 5; tw. 6; odłam muszlowy do nierówny; blask metalowy; czerwone, brunatne, czarne, kresa wiśniowo czerwona. Rozpuszcza się w kwasie solnym (Salzsäure). — Szwajcarya, Saxonia, Czechy, wulkany.

3. Gat. **Żelazo brunatne** (der Brauneisenstein).  $2 Fe^2 O_3 + 3 HO$ .

Krystalizacya niewyraźna, zwykle kształty gronkowe, naciekowe i t. d.; cięż. gat. 4; tw. 5; odłam różny; brunatne i żółto brunatne, kresa żółtawa. Rozpuszcza się w kwasie solnym. — Anglia, Czechy, Szląsk i t. d.

*Żelazo darniowe* (der Rasteneisenstein) jest odmianą żelaza brunatnego; gębczaste, dziurkowate; tworzy się u nas przy źródłiskach i po łąkach.

4. Gat. **Piryt czyli iskrzyk żelaza** (der Schwefelfies).  $Fe S_2$ .

Sześciokątne, prócz tego kształty kuliste, nerkowe, naciekowe; cięż. gat. 5; tw. 6; odłam nierówny; blask kruszcowy; mosiężno żółty

do brunatny, kresa brunatno czarna. W ogniu dmuchawki topi się i wydaje zapach siarki; w kwasie saletrowym rozpuszczalny. — Bardzo pospolity po wielu kopalniach kruszców.

5. Gat. **Miedź rodzima** (gediegenes Kupfer). Cu.

Rzadko sześciiany i ośmiościany, zwykle kształty krzaczkowe, drutowe, blaszkowe; cięż. gat. 8,7; tw. 2,5; odłam haczykowy; blask kruszcowy; miedziano czerwona. Trudno się topi; w kwasie saletrowym i w ammoniaku rozpuszczalna. — Saksonia, Czechy, Węgry, Anglia, Syberya, Japan i t. d.

6. Gat. **Piryt czyli iskrzyk miedzi** (der Kupferfies).  $\text{Cu}^2\text{S} + \text{Fe}^2\text{S}^3$ .

Rzadko graniastostupy albo piramidy kwadratowe, zwykle kształty kuliste, nerkowe, gronkowe, naciekowe; cięż. gat. 4; tw. 3,5; odłam muszlowy do nierówny; blask metalowy; barwa mosiężno żółta, na powierzchni pstra, kresa zielonawo czarna. Rozpuszczalny w kwasie saletrowym; kwasem solnym zwilżony ubarwia płomień dmuchawki niebiesko. — Pospolity po wielu kopalniach Saksonii, Śląska, Szwecyi, Anglii i t. d.

7. Gat. **Rtęć, żywe srebro** (gediegenes Queckfilber). Hg.

Płynna; cięż. gat. 13,5; nieprzezroczysta; blask kruszcowy; cynowo biała. Ulatnia się w ogniu; w kwasie saletrowym rozpuszczalna. — Drobnie rozdzielona na powierzchni różnych skał, jak na cynobrze: Idria, Almaden (w Hiszpanii), Czechy, Peru i t. d.

8. Gat. **Cynober** (der Zinnober). Hg S.

Rzadko krystalizowany, zwykle w masach bezkształtnych; cięż. gat. 8; tw. 2,5; odłam nierówny; przświecający do nieprzezroczysty; blask diamentowy; karminowo czerwony do szary, kresa karmazynowa. W ogniu dmuchawki ulatnia się; w kwasie saletrosolnym (królewskim) rozpuszczalny. — Tam gdzie żywe srebro.

9. Gat. **Srebro rodzime** (gediegenes Silber). Ag.

Sześciiany albo ośmiościany, częściej w kształcie ziarn, drutów, siatek, blaszek; cięż. gat. 10,5; tw. 2,5; odłam drobno haczykowy; blask metalowy; srebrno białe, powierzchnia często żółtawa, szara, czarnawa. Topi się w ogniu dmuchawki; w kwasie saletrowym rozpuszczalne (kamień piekielny); saletran srebra daje z kwasem solnym rześisty, z początku biały, później ciemny osad. — Saksonia, Węgry, Bawarya, Hiszpania, Norwegia, Syberya, Ameryka i t. d.

10. Gat. **Złoto rodzime** (gediegenes Gold). Au.

Sześciiany i ośmiościany regularne, prócz tego kształty ziarn, listków, nitek, mchów; cięż. gat. 19; tw. 2—3; blask kruszcowy;

żółte w różnych odmianach. Łatwo się topi; tylko w kwasie sale-trosolnym rozpuszczalne; rozczyn ten daje z siarkaniem żelaza osad czerwono brunatny. — Saksonia, Czechy, Węgry, Tyrol, Francya, Syberya, Ameryka.

11. Gat. **Blenda cynkowa** (die Zinblend). ZnS.

Często dwunastościany rombiczne, prócz tego kształty gronkowe, nerkowe, ziarniste, skorupowe; cięż. gat. 4; tw. 3,5; odłam blaszkowy, promienisty, włóknisty; przezroczysta do nieprzezroczysta; blask diamentowy; żółta, zielona, czerwona, brunatna, czarna, niekiedy pstra, kresa żółtawo biała bo brunatna. Trudno się topi; w kwasie saletrowym rozpuszczalna. — Pospolita po wielu kopalniach: Saksonia, Czechy, Węgry.

12. Gat. **Blyszcz ołowiu** (der Bleiglanz). Pb S.

Sześciiany i ośmiościany, prócz tego masy niekształtne; cięż. gat. 7,5; tw. 2,5; odłam drobno blaszkowy; nieprzezroczysty; blask metalowy; ołowiano-szary; kresa czarna. Łatwo się topi; rozpuszczalny w kwasie saletrowym. — Po wielu kopalniach kruczców bardzo pospolity: Saksonia, Szląsk, Węgry i t. d.

13. Gat. **Ruda cynowa** (der Zinnstein). Sn O<sup>2</sup>.

Piramidy i równoległością kwadratowe, prócz tego ziarna, masy włókniste, nakrapiane; cięż. gat. 7; tw. 6,5; półprzezroczysta do nieprzezroczysta; blask tłusty do diamentowy; barwa brunatna, rzadko żółta, szara i biała. Nie topi się i nie rozpuszcza w kwasach. — Anglia, Francya, Niemcy i t. d.

### III. GROMADA.

#### **Kamienie i Ziemie** (Steine und Erden).

Zwykle przezroczyste do przeświecające; blask nie kruszcowy; ciężkość gatunkowa nieznaczna, rzadko nad 4; nie rozpuszczalne w wodzie; nie palą się.

1. Gat. **Kwarc, kwarciec** (der Quarz). Si O<sup>3</sup>.

Graniastolupy sześciokątne, zakończone sześciokątną piramidą, często także masy bezkształtne; cięż. gat. 2,5; tw. 7; odłam różny; przezroczysty do przeświecający; blask szklisty do tłusty; bezbarwny albo biały, czerwony, zielony itd. Z sodą topi się na szkło. — Najważniejsze podgatunki:

1. **PODGATUNEK**. *Kryształ górny* (der Bergkrystall). Krystalizowany; odłam płasko muszlowy; przezroczysty; blask szklisty; bezbarwny. — Szwajcarya, Czechy, Saksonia itd. — *Kryształ dymowy* (Rauchtopas).

2. PODGAT. *Ametyst* (der Amethyst). — Krystalizowany; odłam włóknisty; przezroczysty do przeświecający; blask szklisty; fioletowo błękitny. — Saksonia, Czechy, Śląsk, Francja itd.

3. PODGAT. *Kwarc pospolity* (gemeiner Quarz). — Krystalizowany albo bezkształtny; odłam nierówny; przeświecający do nieprzezroczysty; blask szklisty do tłusty; biały, szary, czerwony itd. — Tworzy całe pokłady; wchodzi w skład granitu, gneisu; piasek.

4. PODGAT. *Chalcedon* (der Chalcedon). — Niekryształizowany, kawałki zaokrąglone, gronkowe, nerkowe, naciekowe; odłam płasko muszłowy; przezroczysty do przeświecający; blask słaby; barwa mleczno biała, szarawa, żółtawa, niekiedy plamki i pręgi brunatne (onyx). — Saksonia, Węgry, Francja, Islandya.

5. PODGAT. *Krzemień* (der Feuerstein). — Niekryształizowany, zwykle w kawałkach zaokrąglonych; odłam doskonale muszłowy; przeświecający; blask tłusty; szary, żółtawy, brunatny. — Najwięcej w pokładach kredy; u nas po polach.

6. PODGAT. *Jaspis* (der Saßpiß). — Niekryształizowany; odłam muszłowy; nieprzezroczysty; blask słaby; żółty, czerwony, brunatny, często z obłoczkami, pręgami, kółkami, złąd jaspis obłoczkowy, wstęgowy, forteczny itd. — Saksonia, Śląsk, Hiszpania, Egipt; u nas po polach.

7. PODGAT. *Achat* (der Achat). — Niekryształizowany; składa się z powyższych i wielu innych podgatunków; barwa różna, podług ubarwienia rozróżniają: achat wstęgowy, obłoczkowy, zwaliskowy, kropkowany, koralowy itd. — Saksonia, Śląsk, Czechy itd.

2. Gat. **Opal** (der Opal).  $\text{Si O}_3 + \text{HO}$ .

Niekryształizowany; cięż. gat. 2; tw. 6; odłam muszłowy; półprzezroczysty do przeświecający; blask woskowy do szklisty; barwa różna. Zproszkowany i w rurce szklanej rozgrzany daje wodę; w ługu potażowym (Kalilauge) rozpuszczalny.

1. PODGAT. *Opal szlachetny* (edler Opal). — Nakrapiany w skałach; półprzezroczysty; mleczno biały z metalowym połyskiem. — Węgry (Czerwenitza), Saksonia, Ameryka. — Największy (34 łoty) w Wiedniu.

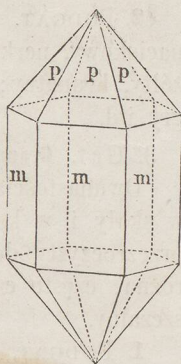


Fig. 73.

Kwarc (Quarz).  
mmm) Graniastóp.  
ppp) Piramida.

2. **PODGAT.** *Opal pospolity* (gemeiner Opal). — Kształt gronkowy, naciekowy, nerkowy, kulisty; przeświecający; mleczno biały, szary, żółty, brunatny; bez metalowego połysku. — Saksonia, Szląsk, Węgry itd.

3. **Gat. Granat** (der Granat).

Dwunastościany rombiczne (granatoedry), prócz tego nakrapiany w skały i w kształcie ziarn; cięż. gat. 3,5; tw. 7; odłam różny; przezroczysty do nieprzezroczysty; blask szklisty do tłusty; barwa różna, często czerwona. Trudno się topi; w kwasach mało rozpuszczalny.

1. **PODGAT.** *Granat szlachetny, Almadyn* (edler Granat).

$(\text{Fe O})^3, \text{Si O}^3 + \text{Al}^2\text{O}^3, \text{Si O}^3$ . — Krystalizowany; odłam muszłowy; blask szklisty; barwa ciemno czerwona w błękitną albo krwisto czerwoną przechodząca. — W skałach: Indye, Tyrol, Szwajcarya itd.

2. **PODGAT.** *Pyrop, granat czeski* (der Pyrop).  $(\text{CaO})^2, \text{SiO}^3 + \text{Al}^2\text{O}^3, \text{SiO}^3$ . — Ziarna zaokrąglone; odłam muszłowy; blask szklisty; krwisto czerwony. — Czechy, Saksonia.

3. **PODG.** *Granat pospolity* (gem. Granat).  $(\text{CaO})^3, \text{SiO}^3 + \text{Fe}^2\text{O}^3, \text{SiO}^3$ . — Krystalizowany albo w masach niekształtnych; odłam muszłowy do nierówny; blask tłusty; rzadko czerwony, zwykle szary, zielony, brunatny itd.; podług barwy rozróżniamy: a) *Agrestyn* (Grossular), szparagowo zielony. — b) *Kolofonit*, żółtawo brunatny. — c) *Melanit*, czarny. — Szląsk, Saksonia, Węgry, Tyrol, Norwegia.

4. **Gat. Szmaragd** (der Smaragd).  $\text{Al}^2\text{O}^3, 3\text{SiO}^3 + 3\text{BeO}, \text{SiO}^3$ .

Sześciokątne graniastosłupy, rzadko niekrystalizowany; cięż. gat. 2,5; tw. 8; odłam niedokładnie muszłowy do nierówny; przezroczysty do przeświecający; blask szklisty; zielony, niebieskawy, żółtawy. Topi się trudno na szkliwo (email); w kwasach nierozpuszczalny.

1. **PODGAT.** *Szmaragd szlachetny* (edler Smaragd). — Ściany kryształów całkiem gładkie; szmaragdowo zielony. — W Salzburgskiem, nad Czerwoném morzem, w Peru.

2. **PODGAT.** *Beryl* (der Beryll). — Ściany kryształów wzdłuż narzynane; bezbarwny, niebieskawy i żółty w różnych odmianach. — Szwecya, Bawarya, Francya, Syberya. — Aqua marina.

5. **Gat. Korund** (der Korund).  $\text{Al}^2\text{O}^3$ .

Sześciokątne graniastosłupy, prócz tego zaokrąglone ziarna; cięż. gat. 4; tw. 9; przezroczysty do przeświecający; blask szklisty do tłusty; barwa niebieska, czerwona, szara, brunatna. W ogniu dmuchawki z saletranem kobaltu barwa niebieska; w soli fosforowej topi się.

1. **PODGAT. Szafir** (der Saphir). — Odosobnione kryształki i ziarna; blask szklisty; szafirowo niebieski. — Najpiękniejszy na wyspie Cejlon; prócz tego Czechy (Bilin) itd.

2. **PODGAT. Rubin** (der Rubin). — Kryształki i ziarna; blask szklisty; barwa rubinowo czerwona. — Tam gdzie szafir.

3. **PODGAT. Korund pospolity** (gemeiner Korund). Przeświecający; blask tłusty; zielonawy, szary, brunatny. — Cejlon, Piemont itd.

6. **Gat. Feldspat** (der Feldspath).  $KO, SiO_3 + Al_2O_3, 3SiO_3$ .

Graniastosłupy skośnorombiczne, zwykle masy niekrystalizowane; cięż. gat. 2,5; tw. 6; przezroczysty do przeświecający; blask szklisty do tłusty; bezbarwny, biały, szary, czerwony, zielony. Topi się trudno; w kwasach nierozpuszczalny.

1. **PODGAT. Adular** (der Adular). — Krystalizowany; odłam blaszkowy; przezroczysty do półprzezroczysty; blask szklisty; bezbarwny albo zielonawo, szaro, niebieskawo biały. — Szwajcarya, Tyrol, Francya, Cejlon.

2. **PODGAT. Feldspat pospolity** (gemeiner Feldspath). — Krystalizowany albo w masach; odłam blaszkowy; przeświecający do nieprzezroczysty; blask perłowy; barwa różna, biała, czerwona, zielona. — Wchodzi w skład gneisu i granitu; wszędzie pospolity.

3. **PODGAT. Feldspat zbity** (dichter Feldspath). — Niekrystalizowany; odłam muszłowy do nierówny; nieprzezroczysty; blask słaby; barwa różna. — Stanowi przeważną część porfiru.

7. **Gat. Łyszczak, Mika** (der Glimmer).  $KO, 3SiO_3 + Al_2O_3, SiO_3$ .

Tabliczki rombiczne, zwykle niekrystalizowany; cięż. gat. 3; tw. 2; odłam szeroko blaszkowy; w cienkich blaszkach przezroczysty; blask półmetalowy; srebrno biały, złoto żółty, brunatny, czarny, niekiedy bezbarwny. Trudno się topi; w kwasach częściowo rozpuszczalny. — Wchodzi w skład granitu, gneisu, łupka mikowego itd.

8. **Gat. Talk** (der Talk).  $(MgO)^6, (SiO_3)^7$ .

Rzadko krystalizowany, zwykle masy łuskowe, łupkowe, włókniście, zbite; cięż. gat. 2,5; tw. 1; przezroczysty do przeświecający; blask perłowy; białawy i zielony w różnych odmianach. Z saletranem kobaltu przybiera w ogniu dmuchawki barwę bladej czerwonej; w kwasach nierozpuszczalny. — Tyrol, Szwajcarya, Szwecya, Syberya itd.

9. **Gat. Porcelanówka, Ziemia porcelanowa** (die Porzellanerde).

$Al_2O_3, SiO_3 + 2HO$ .

Pokłady bezkształtne; cięż. gat. 2; tw. 2; odłam miążko ziem-

sty; nieprzezroczysta; blask słaby; biała. Z saletranem kobaltu w ogniu dmuchawki niebieska; w kwasie siarkowym rozpuszczalna. — Na wielu miejscach: Mol i Trotha pod Hallą itd.

10. Gat. **Piana morska** (der Meerchaum).  $MgO, SiO_3 + HO$ .

Kształt bulwowy, nerkowy, kulisty i pokłady bezkształtne; cięż. gat. 1,3; tw. 2; odłam ziemisty; nieprzezroczysta; blask słaby; żółtawo i szaro biała. Przylega do języka; trudno się topi; w kwasie solnym rozpuszczalna. — Morawia, Hiszpania itd.

11. Gat. **Glina** (der Thon).

Bezkształtna, zwykle w pokładach; cięż. gat. 2; tw. mała; nieprzezroczysta; blask tłusty do słaby; barwa różna. W ogniu nabiera znacznej twardości; z saletranem kobaltu przy pomocy dmuchawki dostaje barwę niebieską; kwas siarkowy rozpuszcza ją częściowo.

1. PODGAT. *Glina garncarska* (der Töpferthon). — W dotknięciu tłusta; kresa błyszcząca; lgnie mocno do języka; biała, szara, żółtawo. — U nas dość pospolita.

2. PODGAT. *Glina ceglarska* (der Lehm). — W dotknięciu chuda; kresa bez blasku; lgnie słabo do języka; żółta, szara, czerwona. — Pospolitsza od poprzedzającej.

12. Gat. **Wapień** (der Kalkstein).  $CaO, CO_2$ .

Często romboedry, graniastosłupy sześciokątne i inne powinowate kryształy, prócz tego masy bezkształtne; cięż. gat. 2,5; tw. 3; przezroczysty (podwaja przedmioty) do nieprzezroczysty; blask szklisty do słaby; bezbarwny, biały, szary, czerwony i t. d. Z kwasami burzy się; w ogniu natężonym mocno świeci.

1. PODGAT. *Wapień blaszkowy, spat wapienny* (der Doppelspath). Kryształowany; odłam blaszkowy; przezroczysty; blask szklisty; bezbarwny albo jasno ubarwiony. — Islandya, Francya, Saksonia i t. d. W jaskiniach osadza się często z wody wapnem przesyconej jako *Naciek czyli Sopol* (Tropffstein).

2. PODGAT. *Wapień zbity* (dichter Kalkstein). — Niekryształowany; odłam zbity, płasko muszlowy do nierówny; nieprzezroczysty; blask słaby; biały, żółty, szary, czerwony, czarny. — Tworzy miejscami całe pasma gór: Czechy, Tyrol, Szwajcarya, pod Krakowem i t. d.

3. PODGAT. *Wapień ziarnisty, marmur* (der Marmor). — Niekryształowany; odłam ziarnisty, ziarna z odłamek blaszkowym; przeświecający; blask szklisty do perłowy; śnieżno biały, szarawy, żółtawy, brunatny i t. d. — Włochy (Karrara), Saksonia, Bawarya, Tyrol itd.

4. **PODGAT. Wapień ziemisty, kreda** (die Kreide). — W masach; odłam ziemisty; tw. 1, pisze; nieprzezroczysta; bez blasku; biała. — Pomerania, Francya i t. d.

13. **Gat. Gips** (der Gyps).  $\text{CaO}, \text{SO}^3 + 2\text{HO}$ .

Graniastosłupy skośnorombiczne, często masy bezkształtne; cięż. gat. 2; tw. 2; odłam blaszkowy, włóknisty, ziarnisty; przezroczysty do przeświecający, blask szklisty do perłowy; bezbarwny albo różnie ubarwiony. Topi się dość łatwo na szkliwo; w kwasach prawie całkiem nierozpuszczalny; w ługu potażowym rozpuszcza się.

1. **PODGAT. Gips blaszkowy** (blättriger Gyps, das Frauenis). — Odłam doskonale blaszkowy; przezroczysty; zwykle bezbarwny. — Wieś Wapno pod Kcynią, Szwajcarya, Sycylia, Hiszpania.

2. **PODGAT. Gips ziarnisty, alabaster** (dichter Gyps). — Odłam ziarnisty do zbity; przeświecający; blask perłowy. — Tam gdzie poprzedzający w mniejszych lub większych pokładach.

14. **Gat. Brzemiospat, Baryt** (der Schwerspath).  $\text{BaO}, \text{SO}^3$ . *Ze.*

Równoległościany rombiczne, prócz tego niekrystalizowane masy; cięż. gat. 4,5; tw. 3; odłam blaszkowy, włóknisty, zbity, niekiedy ziemisty; przezroczysty do nieprzezroczysty; blask szklisty do słaby; bezbarwny, czerwony, żółtawy, biały. Trudno się topi; w kwasach nierozpuszczalny. — Po kopalniach kruszców: Saksonia Czechy i t. d.

15. **Gat. Flusspat, Topnik** (der Flußpath).  $\text{CaF}$ .

Często sześciiany, prócz tego masy zbite i ziemiste; cięż. gat. 3; tw. 4; odłam muszłowy do nierówny; przezroczysty do przeświecający; blask szklisty do słaby; bezbarwny, żółty, zielony, niebieski, czerwony. Topi się dość łatwo i rozpuszcza w kwasie solnym. — Po kopalniach: w Saksonii, Czechach, Badeniu i t. d.

16. **Gat. Apatyt, Mylnik** (der Apatit).  $3(\text{CaO})^3, \text{PO}^5 + \text{CaCl}$ .

Graniastosłupy sześciokątne; cięż. gat. 3; tw. 5; odłam muszłowy; przezroczysty do przeświecający; blask szklisty do tłusty; bezbarwny, niebieski, zielony, żółty, czerwony, brunatny. Topi się dość trudno; w kwasie saletrowym i solnym rozpuszczalny. — Badenia, Szwajcarya, Szwecya i t. d.

17. **Gat. Spat żelazny, Węglan żelaza** (der Spath Eisenstein).  $\text{FeO}, \text{CO}^2$ .

Romboedry, zwykle kształty kuliste, ziarniste, zbite, włókniste; cięż. gat. 3,8; tw. 4; odłam muszłowy do nierówny; przeświecający do nieprzezroczysty; blask szklisty do perłowy; biały, żółty, czerwony. W ogniu dmuchawki czernieje i staje się magnetycznym;

w kwasie solnym burzy się. — Pokłady i żyły na wielu miejscach w Niemczech, Francji, Szwajcaryi i t. d.

18. Gat. **Malachit** (der Malachit).  $(\text{CuO})_2 \cdot \text{CO}_2 + \text{HO}$ .

Niewyraźne graniastosłupy skośnorombiczne, zwykle kształt gronkowy, naciekowy, zbity, ziemisty; cięż. gat. 4; tw. 3,5; odłam różny; przeświecający; blask szklisty do tłusty; zielony w różnych odmianach. W ogniu czernieje; w kwasach burzy się. — Najpiękniejszy w Syberji, prócz tego w Austrii, Badenii, Anglii i t. d.

19. Gat. **Galman, Węglan cynku** (der Galmei).  $\text{ZnO} \cdot \text{CO}_2$ .

Rzadko graniastosłupy sześciokątne i romboedry, zwykle kształty gronkowe, nerkowe, włókniste, ziarniste, zbite; cięż. gat. 4,5; tw. 5; odłam nierówny; przeświecający do nieprzezroczysty; blask szklisty do perłowy; biały, żółtawy, zielonawy i t. d. W ogniu dmuchawki z saletranem kobaltu pięknie zielony; w kwasie solnym burzy się. — Szląsk, Polska (od Siewierza do Olkusza), Belgia, Anglia, Ural.



## IV. GROMADA.

### Sole (Solze).

Rozpuszczają się w wodzie, smak na języku; nie palą się; ciężkość gatunkowa od 3,7; blask szklisty do tłusty.

1. Gat. **Sól kuchenna** (das Kochsalz).  $\text{NaCl}$ .

Sześciiany, prócz tego masy bezkształtne; cięż. gat. 2; tw. 2; odłam ziarnisty, blaszkowy, włóknisty; przezroczysta do przeświecająca; blask szklisty; bezbarwna, biała, szara, żółta, czerwona. Topi się łatwo; z saletranem srebra osad biały. — Wieliczka, Bochnia, Hiszpania, Bawaria, Syberja, Chiny.

2. Gat. **Saletra** (der Salpeter).  $\text{KO} \cdot \text{NO}^5$ .

Graniastosłupy rombiczne, zwykle w kształcie proszku i małych igielek; cięż. gat. 2; tw. 2; odłam muszłowy; przezroczysta do przeświecająca; blask szklisty; bezbarwna, biała, szara. Na węglu rozpalonym prędko płonie; smak chłodząco słony. — Niemcy, Włochy (żyły w wapieniu), Ukraina, Węgry, Indie, Ameryka (wykwit).

3. Gat. **Sól glauberska, Siarkan sody** (das Glauberjalz).  $\text{NaO} \cdot \text{SO}_3 + 10\text{HO}$ .

Graniastosłupy skośnorombiczne, zwykle proszek; cięż. gat. 1,5; tw. 2; odłam muszłowy; przezroczysta do przeświecająca; blask szklisty; bezbarwna, biała, szara. Smak gorzko i chłodząco słony, na powietrzu wietrzeje (traci część wody); topi się łatwo; ammoniak nie daje osadu. — Wykwit i w źródłach: Szwajcaryja, Tyrol, Czechy, Egipt.

4. Gat. **Sól gorzka, Siarkan magnezyi** (das Bitterfalz).  $MgO,SO^3+7HO$ .

Graniastosłupy rombiczne, zwykle kształt igiełek i proszku; cięż. gat. 2; tw. 2,5; odłam włóknisty; przezroczysta do przeświecająca; blask szklisty; bezbarwna, biała, szara, żółtawa. Smak słono gorzki; topi się łatwo i z saletranem kobaltu przybiera barwę blado czerwoną; ammoniak daje osad. — Syberya (wykwit), Hiszpania, Francya, Węgry (w wodach).

5. Gat. **Ałun zwyczajny** (der Alaun).  $KO,SO^3+Al^2O^3,3SO^3+24HO$ .

Ośmiościany, zwykle masy włókniste, zbite, ziemiste; cięż. gat. 2; tw. 2; odłam muszłowy; przezroczysty do przeświecający; blask szklisty; bezbarwny. Smak słodko ściągający; w ogniu burzy się; z ammoniakem daje biały osad. — Jako wykwit na łupku ałunowym, węglach, lawie: Saksonia, Włochy i t. d.

6. Gat. **Siarkan żelaza** (der Eisenvitriol).  $FeO,SO^3+7HO$ .

Graniastosłupy skośnorombiczne, zwykle jako proszkowa powłoka skał; cięż. gat. 2; tw. 2; przezroczysty do przeświecający; blask szklisty; zielony. Smak słodko ściągający; w wodzie łatwo się rozpuszcza i daje z saletranem barytu osad biały. — Z pirytu żelaza w pokładach łupka iłowego. Bawarya, Tyrol, Anglia i t. d.

7. Gat. **Siarkan miedzi** (der Kupferbitriol).  $CuO,SO^3+5HO$ .

Graniastosłupy skośnoromboidalne, zwykle kształt naciekowy, nerkowy, jako powłoka; cięż. gat. 2; tw. 2,5; odłam muszłowy; przeświecający; blask szklisty; ciemno błękitny. Smak metalowo ściągający; płomień zielony; na żelazie osadza się miedź rodzima. — Powstaje z rozkładu pirytu miedzi: Szwajcarya, Tyrol, Hiszpania, Syberya.



# Układ ciał kopalnych.

18 rzędów Glockera.

Liczby **I.—VI.** oznaczają Układ kryształów, do którego ciała kopalne należą; **T.** oznacza Twardość; **C.** Ciężkość gatunkową.

## I. GROMADA.

### Ciała palne (Brenze).

Palą się w ogniu zwyczajnym albo natężonym; nierozpuszczalne w wodzie; twardość 0—3 (tylko diament 10); ciężkość gatunkowa 0,5—3,6. Główne części składowe: węgiel, żywice ziemne, siarka i arsen.

1. Rzęd. **Węgle** (Anthracite, Kohlenbrenze). — Palą się bez topienia.

|                                               |                 |    |           |             |
|-----------------------------------------------|-----------------|----|-----------|-------------|
| Diament (der Diamant).....                    | C.              | I. | T. 10.    | C. 3,5.     |
| Grafit, ołówek (Plumbägo, der Graphit).....   | C.              | —  | T. 1—2.   | C. 2.       |
| Węglowiec, antracyt (der Anthracit).....      | C i ślad H i O. | —  | T. 2—2,5. | C. 1,4.     |
| Węgiel kamienny, czarny (die Steinkohle)..... | C,H,O.          | —  | T. 2—2,5. | C. 1,2—1,5. |
| Węgiel brunatny, lignit (die Braunkohle)..... | C,H,O.          | —  | T. 1—2.   | C. 0,5—1,5. |
| Torf (der Torf).                              |                 |    |           |             |

2. Rzęd. **Asfalty** (Asphaltite, Harzbrenze). — Topią się; w spaleniu zapach bitumiczny albo aromatyczny.

|                                                        |                                   |       |             |
|--------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------|-------------|
| Asfalt, smoła ziemna (der Asphalt, das Erdpech) C,H,O. | —                                 | T. 2. | C. 1.1.     |
| Lacus asphaltites.                                     |                                   |       |             |
| Olej skalny, nafta (Petroleum, das Erdöl)....          | CH <sup>2</sup> .                 | —     | C. 0,8.     |
| Bursztyn (Electrum, der Bernstein).....                | C <sup>10</sup> H <sup>8</sup> O. | —     | T. 2. C. 1. |

3. Rzęd. **Siarki** (Thiolithe, Schwefelbrenze). — Topią się; w spaleniu zapach siarki albo czosnku.

|                                                             |                    |      |         |         |
|-------------------------------------------------------------|--------------------|------|---------|---------|
| Siarka (Sulphur, der Schwefel).....                         | S.                 | III. | T. 2.   | C. 2.   |
| Realgar, złotolusk czerwony (der Realgar)....               | AsS <sup>2</sup> . | IV.  | T. 2.   | C. 3,5. |
| Auripigment, złotolusk żółty (Auripigmentum, der Spermert). | AsS <sup>3</sup> . | III. | T. 1—2. | C. 3,5. |



## II. GROMADA.

### Metale, kruszce (Metalle).

Blask zwykle metalowy; ciężkość gatunkowa znaczna (do 21); nieprzezroczyste; nierozpuszczalne w wodzie; nie palą się. Główne części składowe: metale ciężkie i połączenia ich z siarką (siarczki) i kwasorodem (niedokwasy).

1. Rzęd. **Blendy** (Cinnabarite, Blenden). Siarczki; blask i barwa nie metalowe.

|                                      |                                        |    |           |         |
|--------------------------------------|----------------------------------------|----|-----------|---------|
| Blenda cynkowa (die Zinkblende)..... | Zn S.                                  | I. | T. 3,5.   | C. 4.   |
| Blenda antymonowa (d. Antimonbl.).   | 2SbS <sup>3</sup> + SbO <sup>3</sup> . | —  | T. 1—1,5. | C. 4,5. |

|                                                                                                                                         |     |         |         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---------|---------|
| <i>Blenda srebra</i> (die Silberblende).....(Ag S) <sup>3</sup> , As S <sup>3</sup> }<br>albo (AgS) <sup>3</sup> , SbS <sup>3</sup> . } | VI. | T. 2—3. | C. 5,7. |
| <i>Cyober</i> (der Zinnober).....HgS.                                                                                                   | VI. | T. 2,5. | C. 8.   |

**2. Rzęd. Blyszcze** (Zamprochalcite, Glanze). Siarczycy; blask metalowy; barwa szara albo czarna.

|                                                                     |      |         |         |
|---------------------------------------------------------------------|------|---------|---------|
| <i>Blyszcz ołowiu</i> (der Bleiglanz).....PbS.                      | I.   | T. 2,5. | C. 7,5. |
| <i>Blyszcz antymomu</i> (der Antimonglanz).....SbS <sup>3</sup> .   | III. | T. 2.   | C. 4,6. |
| <i>Blyszcz miedzi</i> (der Kupferglanz).....Cu <sup>2</sup> S.      | III. | T. 2—3. | C. 5,6. |
| <i>Blyszcz srebra</i> (der Silberglanz).....AgS.                    | I.   | T. 2—3. | C. 7.   |
| <i>Blyszcz bizmutu</i> (der Wismuthglanz).....Bi S <sup>3</sup> .   | III. | T. 2—3. | C. 6,5. |
| <i>Blyszcz molibdenu</i> (der Molybdänglanz).....MoS <sup>2</sup> . | VI.  | T. 1—2. | C. 4,5. |

**3. Rzęd. Iskrzyki, piryty** (Pyrite, Kiese). Siarczycy; blask metalowy; barwa jasna, zwykle żółta albo czerwona.

|                                                                                                 |      |         |       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------|-------|
| <i>Iskrzyk żelaza, piryt</i> (der Schwefelkies).....FeS <sup>2</sup> .                          | I.   | T. 6.   | C. 5. |
| <i>Iskrzyk arsenowy</i> (der Arsenkies)..... FeS <sup>2</sup> + FeAs.                           | III. | T. 5—6. | C. 6. |
| <i>Iskrzyk miedzi</i> (der Kupferkies).....Cu <sup>2</sup> S + Fe <sup>2</sup> S <sup>3</sup> . | II.  | T. 3,5. | C. 4. |
| <i>Kobalt błyszczący</i> (der Glanzkobalt).....CoS <sup>2</sup> + CoAs.                         | I.   | T. 5—6. | C. 6. |

**4. Rzęd. Metale rodzime** (Edigene Metalle). Bez siarki i bez kwasorodu.

|                                                    |     |         |          |
|----------------------------------------------------|-----|---------|----------|
| <i>Złoto</i> (Aurum, das Gold).....Au.             | I.  | T. 2,5. | C. 19.   |
| <i>Platyna</i> (Platinum, das Platin).....Pt.      | I.  | T. 4,5. | C. 21.   |
| <i>Srebro</i> (Argentum, das Silber).....Ag.       | I.  | T. 2,5. | C. 10,5. |
| <i>Miedź</i> (Cuprum, das Kupfer).....Cu.          | I.  | T. 2,5. | C. 8,7.  |
| <i>Żelazo</i> (Ferrum, das Eisen).....Fe.          | I.  | T. 5,5. | C. 7,5.  |
| <i>Bismut</i> (Bismutum, das Wismuth).....Bi.      | I.  | T. 2,5. | C. 9,7.  |
| <i>Rtęć</i> (Hydrargyrum, das Queckfilber).....Hg. | —   | —       | C. 13,5. |
| <i>Arsen</i> (Arsenium, das Arsen).....As.         | VI. | T. 3,5. | C. 5,7.  |

**5. Rzęd. Rudy** (Drydolithe, Erze). Połączenia metalów z kwasorodem.

|                                                                                        |      |         |         |
|----------------------------------------------------------------------------------------|------|---------|---------|
| <i>Żelazo czerwone</i> (der Rotheisenstein).....Fe <sup>2</sup> O <sup>3</sup> .       | VI.  | T. 6.   | C. 5.   |
| <i>Żelazo magnetyczne</i> (der Magneteisenstein)..FeO,Fe <sup>2</sup> O <sup>3</sup> . | I.   | T. 6.   | C. 5,2. |
| <i>Żelazo brunatne</i> (der Brauneisenstein)..2Fe <sup>2</sup> O <sup>3</sup> +3HO.    | —    | T. 5.   | C. 4.   |
| <i>Pyroluzyt</i> (der Weichbraunstein).....MnO <sup>2</sup> .                          | III. | T. 2,3. | C. 4,8. |
| <i>Manganit</i> (der Graubraunstein).....Mn <sup>2</sup> O <sup>3</sup> ,HO.           | III. | T. 4.   | C. 4,4. |
| <i>Psylomelan</i> (der Psilomelan).....MnO,2MnO <sup>2</sup> +HO.                      | —    | T. 5,5. | C. 4.   |
| <i>Cyniak, ruda cynowa</i> (der Zinnstein).....SnO <sup>2</sup> .                      | II.  | T. 6,5. | C. 7.   |
| <i>Miedź czerwona</i> (das Rothkupfererz).....Cu <sup>2</sup> O.                       | I.   | T. 3,5. | C. 5.   |

### III. GROMADA.

#### Kamienie i Ziemię (Steine und Erden).

Blask nie metalowy; często przezroczyste; twardość do 9; ciężkość gatunkowa zwykle niżej 4; nierozpuszczalne w wodzie; nie palą się. Główne części składowe: sole chemiczne.

#### 1. Rzęd. Kamienie twarde albo drogie (Esklerolithe, Hartsteine). Twardość 7—9.

|                                                                                                                                                                           |                                              |           |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-----------|-----------|
| <i>Granat</i> (der Granat).....                                                                                                                                           | I                                            | T. 7.     | C. 3,5.   |
| Almadyń; granat pospolity; grosular; kolofonit; melanit; pyrop.                                                                                                           |                                              |           |           |
| <i>Turmalin</i> (der Turmalin).....                                                                                                                                       | VI                                           | T. 7—7,5. | C. 3—3,3. |
| <i>Azgnit</i> , <i>kliniastek</i> (der Azgnit).....                                                                                                                       | V                                            | T. 6,5—7. | C. 3,3.   |
| <i>Cyrkon</i> , <i>hyacynt</i> (der Cyrkon).....                                                                                                                          | (ZrO) <sup>2</sup> , SiO <sup>3</sup> .      | II        | T. 7,5.   |
| <i>Korund</i> (der Korund).....                                                                                                                                           | Al <sup>2</sup> O <sup>3</sup> .             | VI        | T. 9.     |
| Szafir; rubin; smirgiel; korund pospolity.                                                                                                                                |                                              |           |           |
| <i>Szpinel</i> , <i>spinel</i> (der Spinell).....                                                                                                                         | MgO, Al <sup>2</sup> O <sup>3</sup> .        | I         | T. 8.     |
| <i>Topaz</i> (der Topas).....                                                                                                                                             | III                                          | T. 8.     | C. 3,4.   |
| <i>Złotoberyl</i> (der Chryzoberyl).....                                                                                                                                  | BeO, Al <sup>2</sup> O <sup>3</sup> .        | III       | T. 8,5.   |
| <i>Chryzolit</i> (der Chryzolith).....                                                                                                                                    | (MgO, FeO) <sup>2</sup> , SiO <sup>3</sup> . | III       | T. 6,5—7; |
| Oliwin; peridot.                                                                                                                                                          |                                              |           |           |
| <i>Szmaragd</i> (der Smaragd). Al <sup>2</sup> O <sup>3</sup> , 3SiO <sup>3</sup> +3BeO, SiO <sup>3</sup> .                                                               | VI                                           | T. 8.     | C. 2,5.   |
| Beryl.                                                                                                                                                                    |                                              |           |           |
| <i>Kwarc</i> , <i>kwarzec</i> (der Quarz).....                                                                                                                            | SiO <sup>3</sup> .                           | VI        | T. 7.     |
| Kryształ górny; ametyst; kwarc pospolity; kwarc mleczny; różowy; prazem; chalcedon; krwawnik (karneol); heliotrop; plazma; chryzopras; krzemień; rogowiec; jaspis; achat. |                                              |           |           |
| <i>Opal</i> (der Opal).....                                                                                                                                               | SiO <sup>3</sup> +HO.                        | —         | T. 6.     |
| Opal szlachetny; pospolity; półopal; menilit; hyalit; kacholong.                                                                                                          |                                              |           |           |
| <i>Smotowiec</i> (der Pechstein).....                                                                                                                                     | T. 6.                                        | C. 2,2.   |           |
| <i>Perłowiec</i> (der Perlstein).....                                                                                                                                     | T. 6.                                        | C. 2,2.   |           |
| <i>Obsydian</i> (der Obsidian).....                                                                                                                                       | T. 6—7.                                      | C. 2,4.   |           |
| <i>Pumex</i> (der Bimstein).....                                                                                                                                          | C. 2,2.                                      |           |           |

#### 2. Rzęd. Amfibole, hornblendy (Amphibolite, Hornblendend).

Twardość 4—6; barwa ciemna, zwykle zielona, szara albo czarna.

|                                                                             |                                                             |         |             |
|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------|-------------|
| <i>Augit</i> (der Augit).....                                               | IV.                                                         | T. 5—6. | C. 3,2—3,4. |
| Diopsyd; malakolit; augit pospolity; spiżowiec (bronceyt); mignik (dialag). |                                                             |         |             |
| <i>Amfibol</i> (die Hornblende).....                                        | (MgO, CaO) <sup>3</sup> , 6SiO <sup>3</sup> .               | IV.     | T. 5—6.     |
| Amfibol pospolity; tremolit; promieniec.                                    |                                                             |         |             |
| <i>Wężowiec</i> (der Serpentin).....                                        | (MgO) <sup>3</sup> , (SiO <sup>3</sup> ) <sup>2</sup> +2HO. | —       | T. 3.       |
| <i>Azbest</i> (der Asbest).....                                             | T. 1—4.                                                     | C. 2,7. |             |
| Amiant; azbest pospolity; skóra górna.                                      |                                                             |         |             |
| <i>Cyanit</i> (der Cyanit).....                                             | Al <sup>2</sup> O <sup>3</sup> . SiO <sup>3</sup> .         | IV.     | T. 4.       |
| <i>Epidot</i> (der Epidot).....                                             | IV.                                                         | T. 6,5. | C. 3—3,5.   |
| Pictacyt; zoizyt.                                                           |                                                             |         |             |

3. Rzęd. **Feldspaty** (Pyromachite, Feldspathe). — Twardość 4—6; barwa jasna, często biała albo niebieska; bezwodne; topią się trudno.

|                                                                            |                                                             |      |         |          |
|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------|---------|----------|
| <i>Andaluzyt</i> (der Andalufit).....                                      | $(Al^2O^3)^8, (SiO^3)^9$ .                                  | III. | T. 7,5. | C. 3,1.  |
| <i>Chiastolit</i> (der Chiastolith).....                                   | $(Al^2O^3)^8, (SiO^3)^9$ .                                  | III. | T. 5,5. | C. 3.    |
| <i>Skapolit</i> (der Skapolith).....                                       | $(Al^2O^3)^2, (SiO^3)^3 + 3CaO, SiO^3$ .                    | II.  | T. 5,3. | C. 2,7.  |
| Gabbronit.                                                                 |                                                             |      |         |          |
| <i>Mejonit</i> (der Mejonit).....                                          | $(CaO)^3, (SiO^3)^2 + 2Al^2O^3, SiO^3$ .                    | II.  | T. 5,5. | C. 2.    |
| <i>Feldspat</i> (der Feldspath).....                                       | $KO, SiO^3 + Al^2O^3, 3SiO^3$ .                             | IV.  | T. 6.   | C. 2,5.  |
| Adular; feldspat pospolity; feldspat zbity; sanidyn (glazfiger Feldspath). |                                                             |      |         |          |
| <i>Oligoklas</i> (der Oligoklas).....                                      | $(NaO)^2, (SiO^3)^3 + 2Al^2O^3, 3SiO^3$ .                   | V.   | T. 6.   | C. 2,6.  |
| <i>Albit</i> (der Albit).....                                              | $NaO, SiO^3 + Al^2O^3, 3SiO^3$ .                            | V.   | T. 6.   | C. 2,56. |
| <i>Labrador</i> (der Labrador).....                                        | $Al^2O^3, 2SiO^3 + CaO, SiO^3$ .                            | —    | T. 6.   | C. 2,7.  |
| <i>Spodumen</i> (der Spodumen).....                                        | $4Al^2O^3, 3SiO^3 + 3LiO, SiO^3$ .                          | —    | T. 6,5. | C. 3,2.  |
| <i>Prenit</i> (der Prehnit).....                                           | $2CaO, SiO^3 + Al^2O^3, SiO^3 + HO$ .                       | III. | T. 6,5. | C. 2,8.  |
| <i>Nefrit</i> (der Nephrit).....                                           | $2MgO, SiO^3 + CaO, SiO^3$ .                                | —    | T. 7.   | C. 3.    |
| <i>Turkus, kalait</i> (der Kalait).....                                    | $(Al^2O^3)^2, PO^3 + 5HO$ .                                 | —    | T. 6.   | C. 2,8.  |
| <i>Lazur</i> (Lapis lazuli, der Lapidstein).....                           |                                                             | I.   | T. 5,5. | C. 2,8.  |
| <i>Hauyn</i> (der Hauyn).....                                              | $4Al^2O^3, SiO^3 + (CaO)^3, (SiO^3)^4$<br>$+ 2NaO, SiO^3$ . | II.  | T. 5,3. | C. 2,45. |
| <i>Nefelin, obłocznik</i> (der Nephelin).....                              | $(Al^2O^3)^4, (SiO^3)^5$<br>$+ 4(KO, NaO), SiO^3$ .         | VI.  | T. 5,5. | C. 2,6.  |
| <i>Leucyt, amfigen</i> (der Leucit).....                                   | $Al^2O^3, 2SiO^3 + KO, 2SiO^3$ .                            | I.   | T. 5,5. | C. 2,5.  |

4. Rzęd. **Zeolity** (Zeolithe). — Zawierają wodę; topią się łatwo; zresztą jak Feldspaty.

|                                       |                                             |      |         |          |
|---------------------------------------|---------------------------------------------|------|---------|----------|
| <i>Analcym</i> (der Analcim).....     | $Al^2O^3, 3SiO^3 + NaO, SiO^3 + 2HO$ .      | I.   | T. 3,5. | C. 2,2.  |
| <i>Apopylit</i> (der Apophyllit)..... | $4(CaO)^2, (SiO^3)^3 + KO, 3SiO^3 + 16HO$ . | II.  | T. 4,5. | C. 2,4.  |
| Rybie oko (Schthyophthalm).           |                                             |      |         |          |
| <i>Harmotom</i> (der Harmotom).....   | $Al^2O^3, 3SiO^3 + BaO, 2SiO^3 + 5HO$ .     | III. | T. 4,6. | C. 2,18. |
| Krzyżowica (Kreuzstein).              |                                             |      |         |          |
| <i>Szabazyt</i> (der Chabasit).....   | $Al^2O^3, 3SiO^3 + CaO, SiO^3 + 6HO$ .      | VI.  | T. 4,5. | C. 2,2.  |
| <i>Stylbit</i> (der Stilbit).....     | $Al^2O^3, 3SiO^3 + CaO, 3SiO^3 + 5HO$ .     | IV.  | T. 3,5. | C. 2,3.  |
| Heulandit.                            |                                             |      |         |          |
| <i>Desmin</i> (der Desmin).....       | $Al^2O^3, 3SiO^3 + CaO, 3SiO^3 + 6HO$ .     | III. | T. 5.   | C. 2,2.  |
| <i>Tomzonit</i> (der Thomsonit).....  | $3Al^2O^3 + 3CaO, SiO^3 + 7HO$ .            | III. | T. 5,3. | C. 2,4.  |
| Komptonit.                            |                                             |      |         |          |
| <i>Zeolit</i> (der Natrolith).....    | $Al^2O^3, 3SiO^3 + NaO, SiO^3 + 2HO$ .      | III. | T. 5,5. | C. 2,2.  |
| <i>Wawellit</i> (der Wawellit).....   | $(Al^2O^3)^3, (BO^3)^2 + 12HO$ .            | III. | T. 3,7. | C. 2,4.  |

5. Rzęd. **Gliny** (Argillite, Thone). — Twardość 1—4; odłam ziemisty; nie krystalizowane; ziemie alkaliczne i ziemie właściwe z kwasami połączone.

|                                              |                          |   |         |         |
|----------------------------------------------|--------------------------|---|---------|---------|
| <i>Alofan</i> (der Allophan).....            | $Al^2O^3, SiO^3 + 5HO$ . | — | T. 3.   | C. 1,9. |
| <i>Aluminit</i> (der Alumini).....           | $Al^2O^3, SiO^3 + 9HO$ . | — | —       | C. 2,7. |
| <i>Porcelanówka</i> (die Porcellanerde)..... | $Al^2O^3, SiO^3 + 2HO$ . | — | T. 2.   | C. 2.   |
| <i>Bol</i> (der Bolus).....                  |                          | — | T. 1,5. | C. 2,4. |
| <i>Glina</i> (der Thon).....                 |                          | — | —       | C. 2.   |

|                                                                           |                       |   |         |         |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------|---|---------|---------|
| <i>Piana morską</i> (der Meerschäum).....                                 | $MgO, SiO^3 + HO.$    | — | T. 2.   | C. 1,3. |
| <i>Steatyt, słońnic</i> (der Speckstein).....                             | $(MgO)^3, (SiO^3)^4.$ | — | T. 1,5. | C. 2,7. |
| <i>Obrazkowiec</i> (d. Bildstein). $4Al^2O^3, 2SiO^3 + KO, 3SiO^3 + 3HO.$ |                       | — | T. 2,5. | C. 2,8. |

**6. Rzęd. Miki** (Margarite, Glimmer). — Twardość 1—4; odłam blaszkowy.

|                                            |                                |     |         |          |
|--------------------------------------------|--------------------------------|-----|---------|----------|
| <i>Talk, łojek</i> (der Talk).....         | $(MgO)^6, (SiO^3)^7.$          | —   | T. 1.   | C. 2,5.  |
| <i>Mika</i> (der Kaliglimmer).....         | $KO, 3SiO^3 + Al^2O^3, SiO^3.$ | IV. | T. 2.   | C. 3.    |
| <i>Lepidolit</i> (der Lithionglimmer)..... |                                | —   | T. 2,5. | C. 3.    |
| <i>Chloryt</i> (der Chlorit).....          |                                | VI. | T. 1,5. | C. 2,85. |

**7. Rzęd. Niedokwasy metalowe lekkie** (Halochalcite, leichte Metalloryde). —

Twardość 1—4; niedokwasy metalów ciężkich z kwasami; wiele wody; ciężkość gatunkowa zwykle niżej 4.

|                                                   |                                                          |     |         |         |
|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-----|---------|---------|
| <i>Fosforochalcit</i> (der Phosphorochalcit)..... | $(CuO)^5, PO^5 + 2HO.$                                   | IV. | T. 5.   | C. 4,3. |
| <i>Malachit</i> (der Malachit).....               | $(CuO)^2, CO^2 + HO.$                                    | IV. | T. 3,5. | C. 4.   |
| <i>Miedz błękitna</i> (die Kupferlafur).....      | $(CuO)^3, (CO^2)^2 + HO.$                                | IV. | T. 3,8. | C. 3,8. |
| <i>Wiwianit</i> (das Blateisenerz).....           | $6 [(FeO)^3, PO^5 + 8HO] + (Fe^2O^3)^3, (PO^5)^2 + 8HO.$ | IV. | T. 1,5. | C. 2,7. |

**8. Rzęd. Niedokwasy metalowe ciężkie** (Chalfobaryte, schwere Metalloryde).

Twardość 1—4; niedokwasy metalów ciężkich z kwasami; bez wody; ciężkość gatunkowa zwykle nad 4.

|                                                |               |      |         |         |
|------------------------------------------------|---------------|------|---------|---------|
| <i>Galman</i> (der Galmei).....                | $ZnO, CO^2.$  | VI.  | T. 5.   | C. 4,5. |
| <i>Weglan żelaza</i> (der Eisenspath).....     | $FeO, CO^2.$  | VI.  | T. 4.   | C. 3,8. |
| <i>Srebro rogowe</i> (das Chlorfilber).....    | $AgCl.$       | I.   | T. 1,5. | C. 5,5. |
| <i>Kamień ciężki</i> (der Scheelit).....       | $CaO, WO^3.$  | II.  | T. 4,5. | C. 6,1. |
| <i>Ołów złoty</i> (das Gelbbleierz).....       | $PbO, MoO^3.$ | II.  | T. 3.   | C. 6,7. |
| <i>Ołów czerwony</i> (das Rothbleierz).....    | $PbO, CrO^3.$ | IV.  | T. 3.   | C. 6,1. |
| <i>Ołów biały</i> (das Bleicarbonat).....      | $PbO, CO^2.$  | III. | T. 3,5. | C. 6,5. |
| <i>Siaraczan ołowiu</i> (das Bleisulphat)..... | $PbO, SO^3.$  | III. | T. 3.   | C. 6,4. |

**9. Rzęd. Kamienie właściwe** (Gallithe, Salzsteine). — Twardość 1—4; ziemie alkaliczne i ziemie właściwe z kwasem węglowym, siarkowym i t. p.

|                                                                          |                                 |      |         |         |
|--------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------|---------|---------|
| <i>Baryt</i> (der Schwerspath).....                                      | $BaO, SO^3.$                    | III. | T. 3.   | C. 4,5. |
| <i>Celestyn</i> (der Coelestin).....                                     | $SrO, SO^3.$                    | III. | T. 3,5. | C. 3,9. |
| <i>Witeryt</i> (der Witherit).....                                       | $BaO, CO^2.$                    | III. | T. 3,5. | C. 4,3. |
| <i>Strontianit</i> (der Strontianit).....                                | $SrO, CO^2.$                    | III. | T. 3,5. | C. 3,6. |
| <i>Aragonit</i> (der Aragonit).....                                      | $CaO, CO^2.$                    | III. | T. 3,5. | C. 3.   |
| <i>Wapień</i> (der Kalkstein).....                                       | $CaO, CO^2.$                    | VI.  | T. 3.   | C. 2,5. |
| Spat wapienny; marmur; wapień pospolity; grochowiec; naciek; tuf; kreda. |                                 |      |         |         |
| <i>Burospat</i> (der Braunspath).....                                    | $CaO, CO^2 + MgO, CO^2.$        | VI.  | T. 4,3. | C. 2,8. |
| Dolomit.                                                                 |                                 |      |         |         |
| <i>Magnezyt</i> (der Magnesit).....                                      | $MgO, CO^2.$                    | VI.  | T. 4,5. | C. 3.   |
| <i>Boracyt</i> (der Boracit).....                                        | $(MgO)^3, (BO^3)^4.$            | I.   | T. 7.   | C. 3.   |
| <i>Datolit</i> (der Datolith).....                                       | $CaO, 2SiO^3 + CaO, BO^3 + HO.$ | IV.  | T. 5,5. | C. 3,4. |

|                                                |                                                                               |      |         |         |
|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|------|---------|---------|
| <i>Apatyt</i> (der Apatit).....                | $3(\text{CaO})^3, \text{PO}^3 + \text{CaCl}$                                  | VI.  | T. 5.   | C. 3.   |
| <i>Flusspat</i> (der Flußspath).....           | CaF.                                                                          | I.   | T. 4.   | C. 3.   |
| <i>Alunit</i> (der Alaunstein).....            | $3\text{Al}^2\text{O}^3, \text{SiO}^3 + \text{KO}, \text{SiO}^3 + 6\text{HO}$ | VI.  | T. 5.   | C. 2,7. |
| <i>Anhydrit, bezwodnik</i> (der Anhydrit)..... | CaO, SO <sup>3</sup> .                                                        | III. | T. 3,5. | C. 2.   |
| <i>Gips</i> (der Gyps).....                    | CaO, SO <sup>3</sup> + 2HO.                                                   | IV.  | T. 2.   | C. 2.   |

Alabaster (alabastrites).

## IV. GROMADA.

### Sole (Hydrolity, Salze).

*Rozpuszczalne w wodzie; smak na języku.*

|                                                 |                                                                                 |      |         |         |
|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------|---------|---------|
| <i>Sól kuchenna</i> (daś Kochsalsz).....        | NaCl.                                                                           | I.   | T. 2.   | C. 2.   |
| <i>Saletra</i> (der Salpeter).....              | KO, NO <sup>5</sup> .                                                           | III. | T. 2.   | C. 2.   |
| <i>Borax, tinkal</i> (der Borax).....           | NaO, 2BO <sup>3</sup> + 10HO.                                                   | IV.  | T. 2,5. | C. 1,7. |
| <i>Sól gorzka</i> (daś Bittersalsz).....        | MgO, SO <sup>3</sup> + 7HO.                                                     | III. | T. 2,5. | C. 2.   |
| <i>Sól glauberska</i> (daś Glaubersalsz).....   | NaO, SO <sup>3</sup> + 10HO.                                                    | IV.  | T. 2.   | C. 1,5. |
| <i>Alun</i> (Alümen, der Alaun).....            | KO, SO <sup>3</sup> + Al <sup>2</sup> O <sup>3</sup> , 3SO <sup>3</sup> + 24HO. | I.   | T. 2.   | C. 2.   |
| <i>Siarczan żelaza</i> (der Eisenvitriol).....  | FeO, SO <sup>3</sup> + 7HO.                                                     | IV.  | T. 2.   | C. 2.   |
| <i>Siarczan miedzi</i> (der Kupfervitriol)..... | CuO, SO <sup>3</sup> + 5HO.                                                     | V.   | T. 2,5. | C. 2.   |

## II. Geognozya.

### A. Utwory neptuniczne, warstwowe (Schichtgebirge).

Osady wodne, zawierające szczątki roślin i zwierząt — zkamieniałości.

#### I. Okres czwartorzędowy, napływowy, aluwialny (Alluvium).

*Martwica, tuf wapienny* (Kalktuff); *żelazo darniowe* (Raseneisenstein); *torf* (Torf); *mechaniczne osady wód morskich i rzek.*

#### II. Okres trzeciorzędowy (Tertiäres Gebirge).

##### 1. Formacya. Potopowa, diluwalna (Diluvium).

*Glina potopowa* (Diluvialthon); *glazy namiesione* (erratische Blöcke); *piasek* (Sand); *okruczowce kostne* (Knochenbreccie).

*Mamut* (Elephas primigenius); *leniwiec olbrzymi* (Megatherium Cuvieri); *mastodon olbrzymi* (Mastodon giganteum); *nosorożec przedpotopowy* (Rhinoceros tichorchinus); *niedźwiedź jaskiniowy* (Ursus spelaeus); *hiena jaskiniowa* (Hyaena spelaea).

##### 2. Formacya. Molasa (Molasse).

a) Ogniwó. **Molasa wierzchnia, plioceniczna** (pliocäne Bildung).

Zawiera 35 — 50 % zwierząt dziś żyjących.

Wielkie ławice gliny, piasku i wapienia rzecznoego (Süßwasseralf). Najwięcej we Włoszech wykształcona, ztąd *Ogniwem podapenińskiém* (subapenninische Bildung) zwana.

b) Ogniwo. **Molasa średnia, mioceniczna** (miocäne Bildung).

17—35 ę dziś żyjących zwierząt.

*Gлина Tegel* (Tegel) pod Wiedniem; *pokłady węgla brunatnego* (Braunfohle) z ławic piasku, gliny i węgla złożone.

c) Ogniwo. **Molasa dolna, eoceniczna** (eocäne Bildung).

4—17 ę obecnie żyjących zwierząt.

*Wapień grubzy* (Strobfalf) w kotlinie paryżkiej; *glina londyńska* (Londonthon) pod Londynem; *wapień numulitowy* (Nummulitenfalf).

*Wenus islandzka* (Cyprina islandica); *grzebiolinka wielozębna* (Pectunculus polyodontus); *nieruch przedłużony* (Limnaeus longiscatus); *zawitka zmienna* (Cerithium mutabile); *pieńżek gładki* (Nummulina laevigata).

### III. Okres drugorzędowy (Sekundäres Gebirge).

1. Formacya. **Kreda** (Kreide).

c) Ogniwo. **Biała kreda** (weiße Kreide).

*Kreda* (Kreide) i *margiel kredowy* (Kreidemergel).

*Belemnit ostry* (Belemnites mucronatus).



Fig. 74.  
*Zawitka zmienna*  
(*Cerithium mutabile*)  
*Molasa.*



Fig. 75. *Belemnit ostry* (Belemnites mucronatus). — *Biała kreda.*

b) Ogniwo. **Opoka** (Pfläner). *Wapień biały i margiel.*

*Kołotok zmienny* (Ammonites varians). Fig. 76.

c) Ogniwo. **Piaskowiec zielony** (Quadersandstein).

*Żółto szary i zielonawy piaskowiec.* — *Saska Szwajcarya.*

*Kłopotek ciernisty* (Spondylus spinosus). Fig. 77.

2. Formacya. **Jura** (Jura).

a) Ogniwo. **Biały Jura** (weißer Jura).

*Wapień portlandzki* (Portlandfalf); *wapień koralowy* (Korallenfalf). *Kamień litograficzny z Solenhofen.*

*Przewiertka dwufaldowa* (Terebratula biplicata). Fig. 78.

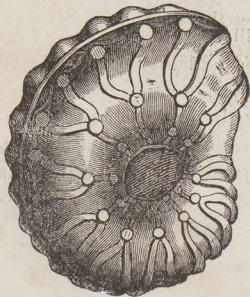


Fig. 76.  
*Kołotok zmienny*  
(*Ammonites varians*).  
*Opoka.*



Fig. 77.  
*Kłopotek ciernisty*  
(*Spondylus spinosus*).  
*Piaskowiec zielony.*



Fig. 78.  
*Przewiertka dwufaldowa*  
(*Terebratula biplicata*).  
*Jura.*

- b) Ogniwo. **Lias, czarny Jura** (Lias).  
*Łupek, wapień i piaskowiec liasowy.*  
*Rybożaszczurka pospolita* (*Ichthyosaurus communis*).



Fig. 78. *Rybożaszczurka pospolita* (*Ichthyosaurus communis*). — *Lias*.

### 3. Formacja. **Trias** (Trias).

- a) Ogniwo. **Kejper, margiel pstry** (Keuper).  
*Margiel kejprowy* (Keupermergel); *piaskowiec kejprowy* (Keuper sandstein); *węgiel kejprowy* (Keupersandstein). — *Kalamit piaskowy* (*Calamites arenaceus*).

- b) Ogniwo. **Wapień muszlowy** (Muschelfalf).  
*Wapień, gips, sól, glina solna.* — *Przewierotka pospolita* (*Terebratula vulgaris*);  
*enkrinit liliowy* (*Encrinites liliiformis*).



Fig. 79.  
*Przewierotka pospolita*  
(*Terebratula vulgaris*).  
*Wapień muszlowy.*



Fig. 80.  
*Enkrinit liliowy*  
(*Encrinites liliiformis*).

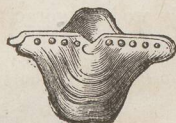


Fig. 81.  
*Rurnik kolczasty*  
(*Leptaena aculeata*).  
*Pokłady permskie.*

- c) Ogniwo. **Piaskowiec pstry** (bunter Sandstein).  
*Piaskowiec czerwony, żółty a'bo brunatny z plamami i pręgami.*

*Skrzyp słupowa* (*Equisetum columnare*); *ślady stóp* (*Chirotherium Barthi*).

## IV. Okres pierwszorzędowy (Primäres Gebirge).

### 1. Formacja. **Pokłady permskie** (Zechstein).

*Cechsztyń* (Zechstein); *łupek miedziany* (Kupferthiefel).  
*Rurnik kolczasty* (*Leptaena aculeata*).

### 2. Formacja. **Węgiel kamienny** (Steinkohle).

a) Ogniwo. **Piaskowiec czerwony** (Rothliegendes).

b) Ogniwo. **Węgiel kamienny** (Steinkohle).

c) Ogniwo. **Wapień węglowy** (Bergfalf).

*Paprota ząbkowana* (*Sphaenophyllum dentatum*).

### 3. Formacja. **Szarowaka** (Grauwacke).

*Szarowaka, łupek, antracyt.*

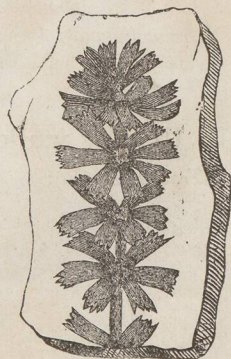


Fig. 82.  
*Paprota ząbkowana*  
(*Sphaenophyllum dentatum*).  
*Węgiel kamienny.*

a) Ogniw. **Pokłady dewońskie** (devonische Bildung).  
*Trylobit wielkooki* (*Calymene macrophthalma*).

b) Ogniw. **Pokłady sylurskie** (silurische Bildung).  
*Pięciostawek sylurski* (*Pentamerus Knighti*).



Fig. 83.  
*Trylobit wielkooki*  
(*Calymene macrophthalma*).  
*Pokłady dewońskie.*



Fig. 84.  
*Pięciostawek sylurski*  
(*Pentamerus Knighti*).  
*Pokłady sylurskie.*

## B. Utwory przeobrażone, łupkowe (Metamorphes oder kristallinisches Schiefergebirge).

Osady wodne, gorącym pokładów dolnych przeobrażone; bez szczątków roślin i zwierząt.

*Łupek ilowy* (Thonschiefer); *łupek mikiowy* (Glimmerschiefer); *gneis* (Gneiß).

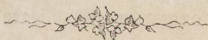
## C. Utwory plutoniczne, masowe (Plutonische oder Massengebirge).

Powstały na drodze ognistój.

*Granit* (Granit); *syenit* (Syenit); *granulit* (Granulit); *zieleniec* (Grünstein, Diorit); *porfir* (Porphyr).

## D. Utwory wulkaniczne (Vulkanische Gebirge).

*Trachit* (Trachyt); *fonolit* (Phonolith); *bazalt* (Basalt); *dolerit* (Dolerit); *law* (Lava).



- I. Aluwium.  
 II. Diltwium i Molasa.  
 III. Kreda.  
 IV. Jura.  
 V. Trias.  
 VI. Pokłady permskie.  
 VII. Węgiel kamienny.  
 VIII. Szarwaka.  
 IX. Utwory przeobrażone.  
 X. Granit.  
 XI. Zieloniec.  
 XII. Porfir.  
 XIII. Bazalt.  
 XIV. Wulkan.  
 M. Żyły mineralne.  
 E. Żyły krystaliczne.

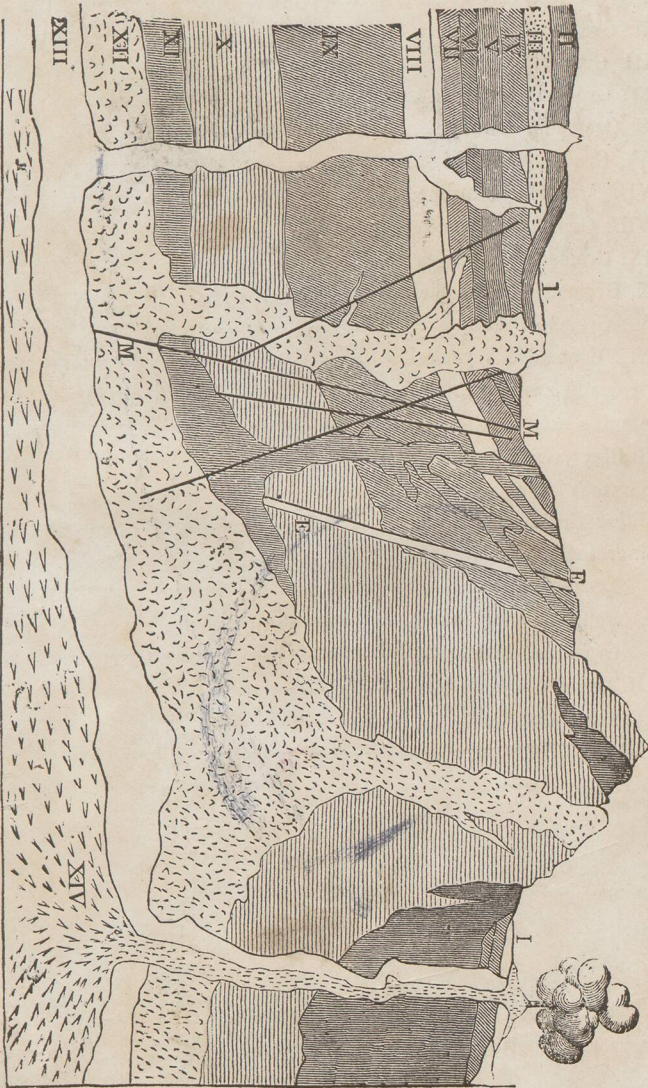


Fig. 85. Przecięcie skorypy ziemskiéj.

# SPIS.

|                                                              | Strona. |
|--------------------------------------------------------------|---------|
| <b>A. Zoologia</b> .....                                     | 1.      |
| I. Gromada. Ssace.....                                       | 3.      |
| II. Gromada. Ptaki.....                                      | 17.     |
| III. Gromada. Gady.....                                      | 30.     |
| IV. Gromada. Ryby.....                                       | 35.     |
| V. Gromada. Owady.....                                       | 43.     |
| VI. Gromada. Pająki.....                                     | 59.     |
| VII. Gromada. Skorupiaki.....                                | 61.     |
| VIII. Gromada. Robaki.....                                   | 63.     |
| IX. Gromada. Mięczaki.....                                   | 65.     |
| X. Gromada. Promieniaki.....                                 | 68.     |
| XI. Gromada. Polipy.....                                     | 69.     |
| XII. Gromada. Wymoczki.....                                  | 70.     |
| Gromady zwierząt.....                                        | 71.     |
| <b>B. Botanika</b> .....                                     | 73.     |
| Rośliny jawnokwiatowe w W. Ks. Poznańskim dziko rosnące..... | 87.     |
| Skrytokwiatowe.....                                          | 136.    |
| Układ roślin naturalny.....                                  | 138.    |
| <b>C. Mineralogia.</b>                                       |         |
| I. Oryktognozja.....                                         | 139.    |
| I. Gromada. Ciała palne.....                                 | 143.    |
| II. Gromada. Metale czyli kruszce.....                       | 144.    |
| III. Gromada. Kamienie i ziemie.....                         | 146.    |
| IV. Gromada. Sole.....                                       | 152.    |
| Układ ciał kopalnych.....                                    | 154.    |
| II. Geognozja.....                                           | 159.    |



Capitulum 18<sup>to</sup> Jam in civitate  
regia missa, castro in Romanis  
hinc in guberna<sup>to</sup> Jam in civitate simulac  
pensionem accipiens progredietur  
diem et pariter et cibulo sae sed ille  
necesse est eamque de eis ad usum suum  
de eamque de se de se de eam  
comi ascendi et usum suum eamque

in voce et loci seram per loci hinc  
in p<sup>ro</sup>ducto p<sup>ro</sup>ducto de eamque  
loci p<sup>ro</sup>ducto



