

11042 Praha

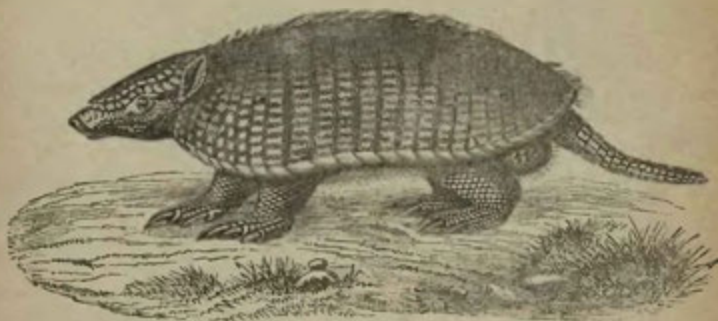
Přírodopis ŽIVOČIŠSTVA.

Ku potřebě

študujících a přátel přírodních věd vůbec

sepsal

Frant. Švácha, učitel přír. věd.



S 208 vyobrazeními.

Prof. M. G. 3.

V PRAZE.

Nákladem kněhkupectví: I. L. Kober.

1876.



Seznam spisův,

jichž při sestavování díla tohoto více méně bylo užito.

Dr. Ant. Frič: Přírodopis živočišstva. Praha 1875.

Jan Krejčí: Přehled soustavy živočišné. Praha 1853.

Dr. Pokorný: Názorný přírodopis živočišstva. Vzdělal Pavel Jehlička. Praha 1870.

Pavel Jehlička: Světozor pro školu a dům. Praha 1870.

Dr. Thomé: Zoologie. Braunschweig 1875.

Archiv pro proskoumání Čech: Zoologické oddělení. Praha 1870, 1872.

Dr. Jos. Pažout: Povaha živočichův. Praha 1870.

Jan Švorc: Organografie člověka. Tábor 1870.

Josef Klika: Motýlové a brouci. Praha 1870, 1873.

Ú v o d.

Přírodopis popisuje veškeré tvory, jenž nalézají se na naší zemi v tom stavu, jehož nabyly od přírody.

Rozeznáváme tvory

1. živoucí a
2. neživoucí.

Tvory živoucí přijímají potravu, rostou, rozmnožují se a konečně dostoupivše určitého stáří hynou. Nazýváme je též ústrojnými, neboť jednotlivé části těla jejich jsou ve spolek tak spojeny, že tvoří ústroje k rozličným výkonům těla potřebné. Společná činnost veškerých ústrojů nazývá se životem.

Tvory neživoucí nepřijímají potravu, nerostou, aniž se bez účinkův zevnitřních sil rozmnožují. Nazývají se též neústrojnými, jelikož žádných ústrojů nemají, aneb i nerosty.

Tvory živoucí jsou opět dvojího tvaru a to:

1. živočichové, kteří cítí a samovolně se pohybují a
2. rostliny, které necítí, aniž se samovolně pohybují.

Dle toho rozvrhují se veškeré tvory v třé říší, z nichž
obsahuje první živočišstvo,
druhá rostlinstvo a
třetí nerostectvo.

Přírodopis učí nás nejen znáti tvory všech tří říší, ale
učí nás i rozeznávati je dle vlastností, jichž od přírody na-
byly. Dělí se tudíž i přírodopis v třé oddělení a to:

1. v živočichopis (zoologie),
2. v rostlinopis (botanika),
3. v nerostopis (mineralogie).

Živočichopis eili zoologie.

Část první.

Č l o v ě k.

Přírodopis popisuje člověka pouze co tvora živého v přírodě se vyskytujícího bez ohledu na nesmrtelnou jeho duši, kterouž vysoko vyniká nad živočichy ostatními, k nimž blíží se pouze svou ústrojností; nejbližší stojí pak ssavcům. Od těch liší se zejména:

1. přímou chůzí, obličejem obráceným vzhůru;
2. umělými rukama;
3. převahou mozku nad míchou a kostí lbových nad kostmi čelistními;
4. rovnou vyvinutostí všech smyslů a
5. článkovitou řečí.

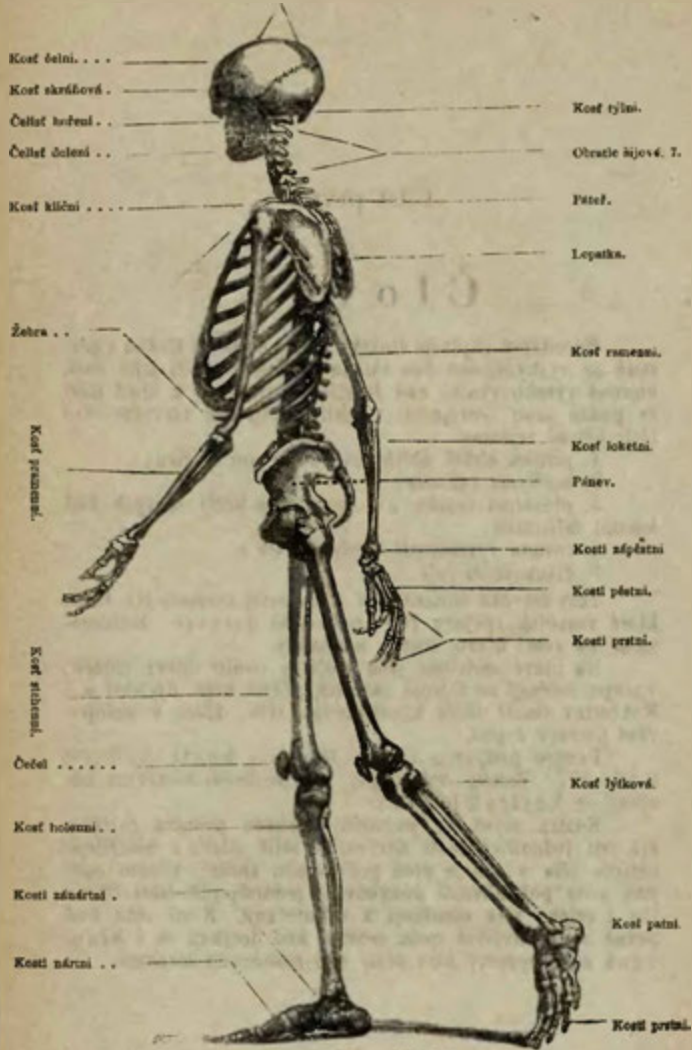
Tělo člověka složeno jest z množství rozmanitých částí, které vespolek spojeny tvoří rozmanité ústroje. Rozeznáváme na něm: hlavu, trup a končetiny.

Na hlavě umístěna jsou čidla a vnitř hlavy mozek; v trupu nalézají se ústroje zažívací, oběhu krve, dýchání a j. Končetiny slouží dílem k pohybování těla, dílem k uchopování potravy a pod.

Pevnou podporou celému tělu jsou kosti, jichž jest v těle 277. Všecky dohromady v přirozeném sestavení nazývají se kostrou (obr. 1.).

Kostra nejen že podmiňuje přímou postavu člověka, ale její jednotlivé části ukrývají v sobě útlejší a důležitější ústroje těla a tím je před poškozením chrání, kdežto opět jiné svou pohyblivostí pohybování jednotlivých částí těla a tím i celého těla umožňují a uskutečňují. Kostí jsou buď pevně buď pohyblivě spolu srostlé, buď dotýkají se v kloubech aneb spojeny jsou svaly neb rozličnými blanami.

Košť temenní.



Obr. 1. Kostra lidská.

Dle těla rozvrhují se i kosti v kosti hlavy (obr. 2.), trupu a končetin.

Kosti hlavy jsou dvojí a sice:

1. kosti lbové,
2. kosti obličejové.

Kosti lbové tvoří hořejší a zadní část hlavy. Vespolek spojeny jsou švy a u vyšším stáří pevně nepohyblivě srůstají.

Kosti obličejové tvoří přední stranu hlavy a k nim náležejí kosti čelistní a nosní.

Kosti čelistní jsou tvaru obloukovitého; dolejší čelist připevněna jest ku kostem lbovým v kloubu a tudíž pohyblivá, kdežto hořejší čelist, jakož i kosti nosní nepohyblivě s kostmi lbovými srůstají.



Obr. 2. Kosti hlavy: O kost týlní, F kost čelní, P kosti temenní, T kosti skráňové, S kost klínová, E kost sýťová, N kosti nosové, M hořejší čelist, L kost slzní, Z kosti lícní, Md dolejší čelist.

V čelistech vězí zuby, jichž má dospělý člověk 32 a sice:

8 zubů předních čili řezáků (obr. 3.),

4 špičáky (obr. 4.) a

20 stoliček čili zubů třenových (obr. 5.).

K přehlednému naznačení zubů člověka, ano i všech ssavců užívá se vzorců v podobě zlomku; pro zuby člověka užívá se vzorce následujícího:

$$\frac{5 \cdot 1 \cdot 4 \cdot 1 \cdot 5}{5 \cdot 1 \cdot 4 \cdot 1 \cdot 5}$$

Číslo nad čarou značí počet zubů v hořejší čelisti a číslo pod čarou počet zubů v čelisti dolejší. Všecky zuby dohromady nazývají se chrupem. Chrup člověka sestává tedy ze 4 předních zubů v obou čelistech (čísla střední), ze 2 špičáků na obou stranách řezáků po jednom v obou čelistech (čísla vedlejší) a z 10 stoliček, na obou stranách v obou čelistech po pěti (čísla krajní).



Obr. 3.



Obr. 4.



Obr. 5.

Zuby lidské: a koruna, b kořen.

U mnohých ssavců jsou některé zuby větší ostatních a ty označují se číslicí tučnější; schází-li některý druh zubů, označí se to ve vzorci nulou. Dle toho naznačí se chrup vlka (obr. 6.) takto:

2	1	3	1	6	1	3	1	2
2	1	4	1	6	1	4	1	2

a chrup kozy takto:

6	0	0	0	0	6
6	0	8	0	0	6



Obr. 6. Chrup vlka.

Nalézá-li se mezi některými zuby mezera, naznačí se to ve vzorci ležatou čárkou. Chrup netopýra ušatého naznačí se dle toho takto:

$$\begin{array}{ccccccccccc} 4 & . & 1 & . & 1 & . & 2 & - & 2 & . & 1 & . & 1 & . & 4 \\ \hline 4 & . & 2 & . & 1 & . & 6 & . & 1 & . & 2 & . & 4 \end{array}$$

Na každém zubu rozeznáváme korunu a kořen.

Kořenem připevněn jest zub k čelisti a koruna pokryta jest velmi tvrdou sklovitou látkou. Koruna řezáků jest dlátovitá, špičáků špičatá a stoliček široká, obyčejně hrbolatá.

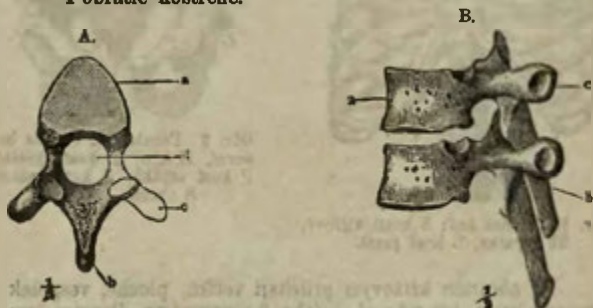
Kosti hlavy obmezují některé dutiny, v nichž umístěny jsou důležité ústroje těla; jsou to zejména:

1. dutina lbová, v níž umístěn jest mozek,
2. dutiny oční,
3. dutiny ušní,
4. dutina nosní a
5. dutina, již obmezují čelisti a jež ústy se nazývá.

Hlavní částí celé kostry jest páteř. Tato sestává z 33 kroužkovitých kostí, obratlí (obr. 7.) zvaných, které tak jsou na sobě uloženy, že otvory všech jedinou rouru tvoří, v níž umístěn jest nejdůležitější ústroj těla — micha.

Rozeznáváme:

- 7 obratlí krčních či šíjových,
- 12 " hrudních,
- 5 " bederních,
- 5 " křížových a
- 4 obratle kostrčné.



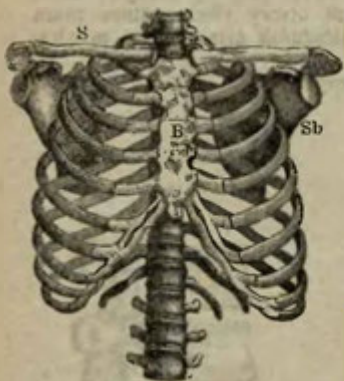
Obr. 7. A pohled na spodní část obratle hrudního, B pohled ze strany na dva spojené obratle téhož druhu.

Obratle křížové jsou vespolek srostlé; v obyčejné mluvě známy jsou pod jménem kříž. Obratle kostrčné, jenž mnohem jsou menší všech ostatních obratlí a kteréž jen málo jsou pohyblivy, tvoří hák.

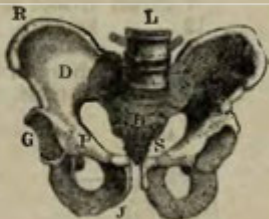
K hrudním obratlím připevněny jsou ploché, obloukovité kosti, žebra, jenž objímají hrud a v předu s kostí prsní se spojují. Hořejších 7 párů žeber stýká se přímo s kostí prsní a dolejších 5 párů nedosahuje až ku kosti prsní, nýbrž jsou s ní spojena pomocí chrupavky; první nazývají se žebra pravá a druhá žebra nepravá. Z těchto poslední dva páry jsou zcela volné, s kostí prsní nespojené.

Hrudní obratle, žebra a prsní kost tvoří dohromady hrudní koš (obr. 8.).

Mimo kosti hrudního koše přináležejí ku kostím trupu ještě dvě ploché, trojhranné kosti, lopatky zvané, jimiž připevněny jsou k trupu přední končetiny a kosti klíční, jenž jsou podlouhlé, zakřivené a jimiž spojeny jsou lopatky s kostí prsní.



Obr. 8. Hrudní koš: S kosti klíčové, Sb lopatka, B kost prsní.



Obr. 9. Pánvice: L obratle bederní, H kříž, D kost kyčelní, P kost stydká, J kost sedací, S obratle kostrční.

K obratlím křížovým přiléhají veliké, ploché, vespolek spojené kosti, jež pánvicí (obr. 9.) nazýváme. Pánvice jest podporou zadním končetinám.

Kosti předních končetin jsou:

1. kost ramenní,
2. „ loketní,
3. „ pramenní,
4. 8 kůstek zápěstních,
5. 5 „ záprstních a
6. kosti prstní.

Každý prst skládá se z 3 kůstek, toliko palec z kůstek dvou.

Kosti zadních končetin jsou:

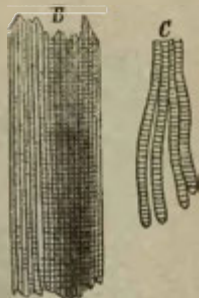
1. kost stehenní,
2. čečel,
3. kost holenní čili holeň,
4. kost lýtková,
5. 7 kostí zánártních, z nichž největší jest kost patní,
6. 5 kůstek nártních a
7. kosti prstní, jichž jest tolik, jako u končetin předních.

Všecky kosti mimo zuby pokryty jsou vláknitým, načervenalým masem, jež svaly (obr. 10. a 11.) nazýváme. Vlákná, z nichž složen jest sval, mohou se smrštiti, čímž pohne se i část těla, k níž jest sval připevněn.

Svaly připevněny jsou ku kostem blými, pevnými svazy, šlachy nazvanými (obr. 12.). Šlachy nemohou se smrštiti. Delší šlachy nalézají se jen u těch svalů, jichž účelem jest účinkovati do dálky.

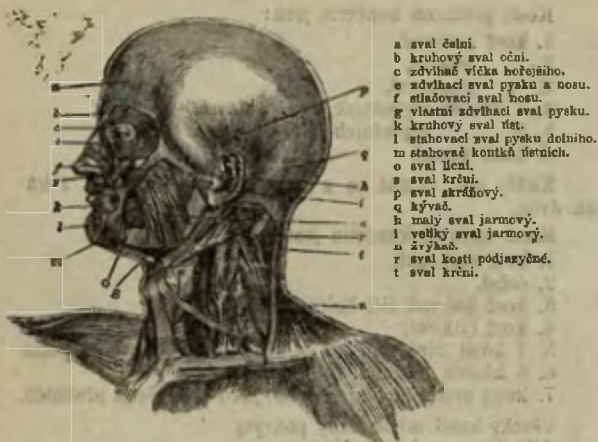
Na rukách a nohách způsobují svaly buď ohnutí, buď napnutí ruky neb nohy a dle toho rozeznávají se ohýbači a natahovači. Šlachy, jenž táhnou se k prstům ruky neb nohy, jsou tenké avšak velmi pevné a procházejí v zápěstí nebo v zánártí pevnou šlachovitou páskou, která drží je pohromadě, čímž nabývá zápěstí a zánártí malého objemu.

Veškeré pohybování at částí těla at těla samého jako: ohýbání, natahování, žvýkání, polykání, mluvení, dýchání, chůze atd. stává se jen pomocí svalů a kostí.



Obr. 10. Svaly.





Obr. 11. Svaly hlavy.



Obr. 12. Kost stehenní připevněná kloubem *a* v pušce kloubní svazem *c*; při *a*, *a'* spatřují se kraje průřezného pouzdra kloubního.

Podnět k všeliké činnosti těla lidského vychází od nervů. Nervy jsou vlákna barvy bílé, z nichž každé jednotlivé obehmuto jest jemnou blanou, čímž odděleno jest úplně od ostatních. Více vláken spojeno jest v svazečky a tyto opět ve větší svazky.

Nervy vycházejí větším dílem z mozku (obr. 13.) a míchy (obr. 14.) a slují mozkomichové.



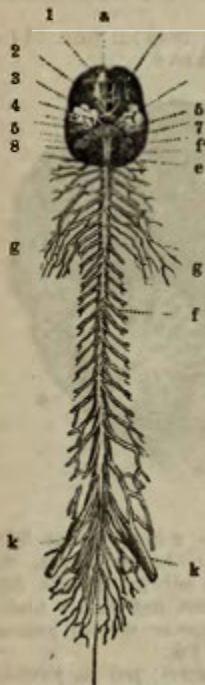
Obr. 13. Mozek.

Mozek, jenž složen jest z hmoty měkké, uvnitř bílé, na povrchu šedé, vyplňuje skoro celou dutinu lbovou. Na povrchu jeho viděti lze četné brázdy a záhyby. Hořejší část mozku, mozek velký zvaná, rozdělena jest delší a hlubší brázdou ve dvě polovice; obě tyto polovice spojeny jsou se zadní částí mozku čili mozkiem malým.

Micha prochází celou rourou v páteři; jest na povrchu bílá a uvnitř šedá. Na hořejším konci spojena jest s mozkiem.

Jedna část mozkomichových nervů zakončuje ve zvláštních ústrojích, čidlech zvaných, a ty slují nervy smyslové, kdežto druhá část zakončuje na rozličných místech těla bez zvláštních ústrojů, a ty nazývají se nervy tělovými. Nervy tělové, jenž zakončují ve svalech, dávají podnět k smrštnění svalů a tím i k pohybování rozličných částí těla a pročež nazývají se nervy hýbacími; nervy pak, jenž

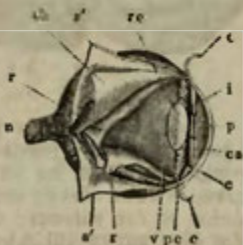
zakončují dílem na povrchu těla a dílem i uvnitř těla, se-
znamují nás se stavem vlastního našeho těla a těločiv-
nými se nazývají.



Obr. 14. Mozek
a mícha.



Obr. 15. Oko lidské.



Obr. 16. Oko lidské: s' bělmo,
c rohovka, ch blána cevnatá,
i blána duhová, p zřítelnice,
r blána síťová, n nerv zrakový.

Schopnost čidlem čítí nazývá se smyslem. Člověk má 5 smyslů: zrak, sluch, čich, chuť a hmat; dle toho i 5 čidel a sice: oko, ucho, nos, chutnáč bradavky na jazyku a vnitřní stěně úst a hmatáčí bradavky po povrchu celého těla.

Člověk má 2 oči.

Oko (obr. 15. a 16.) má tvar bulvy a jest složeno z více blan. První z nich, jež dává oku tvar kulovitý, jest bílá skoro jako porcelán a jen v předu v rohovitou, průhlednou a poněkud vypuklou blánu změněna; bílá blána nazývá se bělmo a průhledná blána rohovka. Vnitřní stěna bělma pokryta jest blanou cévnatou, jež jest na přední straně poněkud spleštilá a duhovkou se nazývá; tato bývá rozličně sbarvena a má uprostřed otvor zřítelnicí zvaný. Zřítelnicí vcházejí světelné paprsky do dutiny zadní. Za zřítelnicí nalézá se čočka, jež připevněna jest jemnými blanami k bláně cévnaté. Jest průhledná a na obou stranách vypuklá a sice na zadní silněji než na přední.

V zadní stěně oka jest otvor, jímž vchází do oka svazek zrakových nervů. Tyto rozprostírají se skoro po celé vnitřní stěně oka, přiléhají k bláně cévnaté a tvoří blánu, již nazýváme sítnicí.

Čočkou dělí se oko ve dvě dutiny: v přední menší a zadní větší. Přední naplněna jest průhlednou tekutinou a zadní průhlednou rosolovitou látkou.

Světelné paprsky procházejí rohovkou, tekutinou v přední dutině, zřítelnicí, čočkou a rosolovitou látkou dutiny zadní a dopadají na sítnici; zde dojmají nerv zrakový, jež zprávu o tom mozku donášá.

Zřítelnice propouští do oka vždy jen určité množství paprsků, což stává se tím, že ve větším světle se sужuje a v menším rozšiřuje.

Oko dalekozraké vidí předměty jen vzdálené a oko krátkozraké jen předměty blízké; v prvním případě jest čočka příliš spleštilá a v druhém příliš vypuklá. V obou případech napomáhá se vhodnými brejlemi.

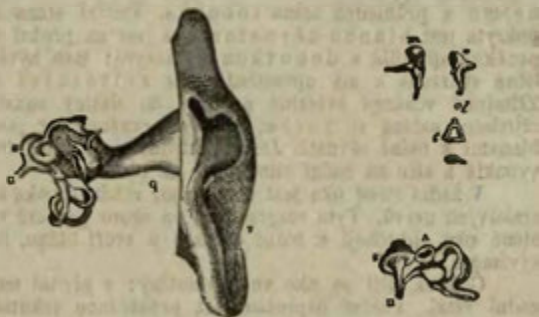
V uchu (obr. 17.) zakončuje nerv sluchový. Rozeznáváme ucho zevnitřní a vnitřní. Zevnitřní ucho, boltce zvané, zachycuje vlny zvukové a vede je do vnitřního ucha rourou zvukovodem nazvanou.

Zvukovod uzavřen jest na vnitřním konci napnutou blanou, již bubínkem nazýváme. Bubínek zvlhčován jest zvláštním tukem, jež se v uchu vylučuje; bubínkem odděleno jest zároveň vnitřní ucho od zevnitřního.

Ucho vnitřní složeno jest z řady kůstek, z níž jedna kůstka druhé vzájemně se dotýká; jsou to: kladívko, kovádlina a třmínek. K těm přiléhá pak ještě závitek

a polokruhovitě roury. Dutina, v níž uloženo jest ucho vnitřní, spojena jest trubicí Eustachovou s pozeradlem.

Vlny zvukové, jenž vycházejí od těles zvučících, zachyceny jsou boltcem a vedeny zvukovodem k bubínku, jež přivádějí do chvění. Bubínek sděluje chvění toto kůstčkám



Obr. 17. Ucho lidské: *a* boltce, *b* zhlukod, *m* kladívko, *o* kovačina, *t* třmínak, *s* závitek, *n* nerv sluchový.

sluchovým a tyto vedou je dále do závitku a rour polokruhovitých, v nichž zakončuje nerv sluchový; ten dojmán chvěním donáší mozku o tom zprávu. Pocit chvění toho jest slyšení.

Čidlem čichu jest nos. Vnitřní stěna nosu pokryta jest sliznatou blanou, v níž zakončuje nerv čichový. Nosem vchází vzduch k dýchacím ústrojům a s tímto i rozličné uniklé částice hmot plyných, tekutých i pevných; tyto usazují se na sliznaté bláně a dojmají nerv, o čemž tento mozku zprávu podává.

Čichem poznáváme rozličné zápachy a rozdělujeme je v příjemné a nepříjemné.

Jazyk a vnitřní dutina úst pokryty jsou sliznicí, v níž umístěny jsou chutnací bradavky; v těchto končí nerv chutový. Při požívání potravy otírá se tato o jazyk a vnitřní dutinu úst, jednotlivé její částice se oddělují a rozpouštějí v slinách, jenž se ze žláz pod jazykem a v krku vyměšují; pak schopny jsou dojmáti nerv chutový, kterýž dojem ten mozku donáší. Pouze ty hmoty mají chuť, které se v slinách rozpouštějí.

Rozeznáváme chuť sladkou, slanou, kyselou a hořkou.

Kůže, již pokryto jest celé tělo, obsahuje na některých místech více, na jiných méně bradavek, v nichž zakončuje se nerv hmatový (obr. 18.). Zvláště četné jsou bradavky na dlani, šlapadle, na konci prstů u ruky, na pyskách, na špičce jazyka a jinde.

Hmatem dozvídáme se o tvrdosti neb měkčnosti, o drsnosti neb hladkosti, ano i o tvaru rozličných těles.

Kosti trupu uzavírají dutinu, jenž rozdělena jest bránicí ve dvě oddělení a sice: dutinu hrudní a břišní.

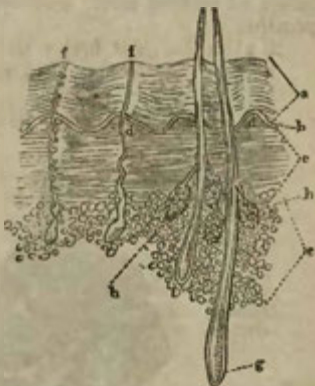
Bránice jest široký sval, jehož kraje připevněny jsou k obratlům bederním, žebrům a kosti prsní. Má tři otvory, jimiž spojena jest dutina hrudní s dutinou břišní.

V dutinách těchto umístěny jsou ústroje rozličného tvaru, z nichž však většina též účel má, totiž: vyživování čili obnovování strávených částí těla. Jsou to zejména:

1. ústroje nspůsobilé k zažívání potravy,
2. " " k oběhu krve,
3. " " k dýchání a j.

Potrava, již berte si člověk z říše živočichův i rostlin, přichází do úst, odkud rozkousána a slinami promíchána vchází do požeradla, pak dále do jícnu a tímto do žaludku (obr. 19.).

Žaludek umístěn jest v dutině břišní. V něm míchá se potrava se žaludeční šťávou a vychází odtud do střeva, kdež mění se pomocí žluči a jiných šťáv v zažitinu čili mizu. Tato prochází pak zvláštními cevami, jimiž četně opatřena jest vnitřní stěna střev a pak dále střebavkami, útlými to rourkami, do žil krevních; v těchto rozvádí ji krev po celém těle.

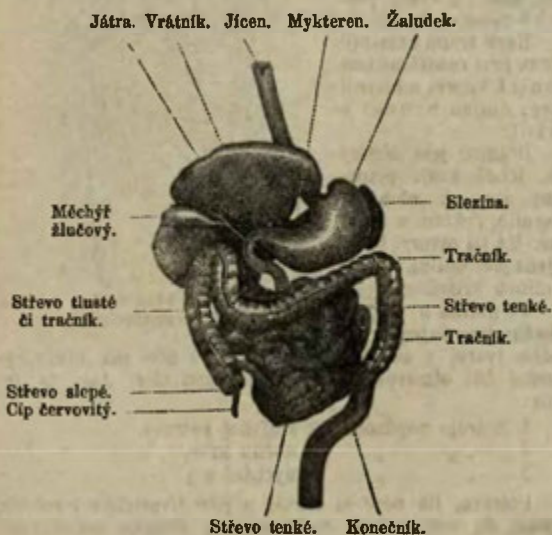


Obr. 18. Průřez kůže lidské: *d* bradavíčky hmatové.

Žluč vylučuje se v játrách, jenž nalézají se též v dutině břišní; barvu mají hnědočervenou.

Mimo játra nalézají se v dutině břišní ještě:

1. mykteren a sice na zadní straně žaludka; v něm vylučuje se zvláštní šťáva, jenž vylévá se do střev a trávení napomáhá;
2. slezina, jejíž účel v těle není dosud znám;
3. ledviny, jenž vylučují moč.



Obr. 19. Ústroje zažívací.

V žilách obíhá krev po celém těle; barvu má červenou. Proběhnuvši celé tělo vchází krev do srdce (obr. 20.).

Srdce jest jediný sval, mající podobu váčku; umístěno jest v dutině hrudní. Odděleno jest zvláštní blanou ve dvě části a každá z těchto opět ve dvě. Části svrchní jsou širší a nazývají se předsíně a části pod nimi jsou užší a komory se jmenují. Dle umístění rozeznáváme

1. levou a pravou předsň a

2. levou a pravou komoru.

Obě předsně mají na povrchu po jednom přívěsku, ouškem srdečním nazvaném.

Krev přicházejíc z celého těla do srdce má barvu tmavočervenou; nejdříve vchází do předsně pravé, odtud do pravé komory a z této do plic. V plicích stýká se s kyslíkem vzduchu, čímž nabývá opět barvy světlečervené a vchází pak odtud opět do srdce a to nejprve do levé předsně, pak do levé komory a odtud rozbíhá se po celém těle.



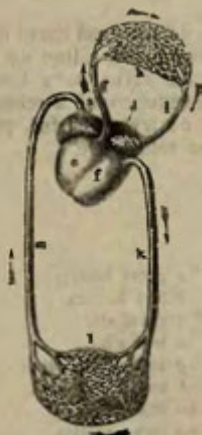
- a* pravá komora.
- b* levá komora.
- c* pravá síň.
- d* levá síň.
- g* zpodní žíla dutá.
- h* hornější žíla dutá.
- lm* žíla plicní.
- no* tepna věnčitá.
- pqrst* srdečnice s větvemi.

Obr. 20. Srdce lidské.

Obšhání krve, jež též koloběhem krve (obr. 21.) nazýváme, uskutečňuje se občasným stahováním a roztahováním se srdce. Obě komory stahují se současně a taktéž současně i obě předsně. Stáhnutím levé komory vypuzena jest krev do žíly, která se četně rozvětjuje a celým tělem probíhá; žíla ta nazývá se tepnou. Stáhnutím pravé komory puze na jest krev ze srdce do plic a stáhnutím předsně, což děje se střídavě se stáhnutím se komor, puze na jest krev z předsně do komor.

Žíly, jimiž prochází tmavočervená krev do srdce, nazývají se žíly krevní čili veny.

Aby nemohla krev prouditi zpět z komor do předsíní a zároveň z tepny do komory, opatřeny jsou průchody ty zvlášť-

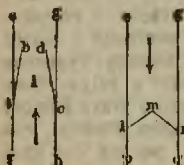


- ab* pravá síň.
- c* pravá komora.
- de* levá síň.
- f* levá komora.
- g* tepna plicní.
- h* vlásečnice plicní.
- i* vena plicní.
- k* ardečnice.
- l* vlásečnice těla.
- m* vena.

Obr. 21. Koloběh krve.

ními chlopněmi (obr. 22.); taktéž i při ústí žil krevních nalézají se chlopně podoby kapes.

Plíce (obr. 23.) slouží k očišťování krve, což stává se tím, že dýcháním přichází do nich vzduch, jehož kyslík se zde stýká s tmavočervenou krví, ji okysličuje a čistí.

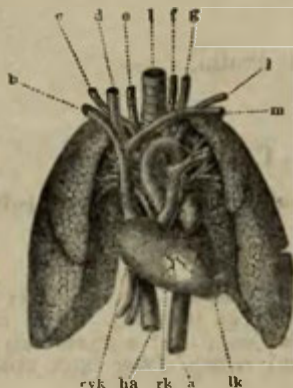


Obr. 22. Spůsob otvírání a zavírání chlopní.

Do plic vchází vzduch nosem neb ústy a trubicí, již průdušnicí nazýváme. Hořejší část průdušnice nazývá se chřtán; týž slouží k utvoření hlasu. Aby nevcházela potrava z úst do průdušnice, opatřena jest průdušnice chřtánovým příklopkem, jenž ji při polykání uzavírá.

Plíce nalézají se v dutině hrudní; jest to ústroj měkký, houbovitý, složen z dvou pólů, jenž dohromady váží až

$1\frac{3}{4}$ kilogrammu. Krevní žíly rozvětvují se v nich v nejjemnější žilky, jimiž obpleteny jsou buňky plic vzduchem naplněné, tak že se v nich krev se vzduchem stýká. Rozšířením dutiny hrudní rozšiřují se i plíce a naplňují se vzduchem; smrštěním se plic vyhání se z nich vodní páry a kyselina uhličitá.



Obr. 23. Plíce.

b žíla ramenná.
c tepna ramenná.
d žíla krční.
e tepna hrdelnice.
f tepna hrdelnice.
g žíla krční.
h tepna ramenná.
i tepna ramenná.
l průdušnice.
m žíla ramenná.

a srdečnice.
ha žíla dutá.
rvk pravá komora.
ek levá komora.
rvk pravá síň.

Rozeznáváme 5 plemen lidských a to:

1. plémě bílé čili kavkazské; pleť má bílou neb načervenalou, obličej podlouhlý a čelo klenuté; zuby obou čelistí stojí kolmo na sobě;

2. plémě žluté čili mongolské; pleť má hnědožlutou, vlasy tvrdé, obličej plošný, lícní kosti poněkud vysedlé, čelo plošné a nos malý;

3. plémě černé čili aethiopské; pleť má černou neb tmavohnědou, hlavu se stran smačknutou, vlasy kadeřavé a též černé; oči od sebe vzdálené, nos široký a tlustý;

4. plémě hnědé neb americké; pleť má nahnědlou, barvy skoro měděné, vlasy černé a tvrdé, čelo nízké, oči vpadlé, nos tupý a ohnutý;

5. plémě hnědožluté čili malajské; pleť má hnědožlutou až černohnědou; čelo nízké, lebku úzkou a hořejší čelisti vyniklou; vlasy černé, kadeřavé, nos tlustý a taktéž i pysky; ústa velká.

Část druhá.

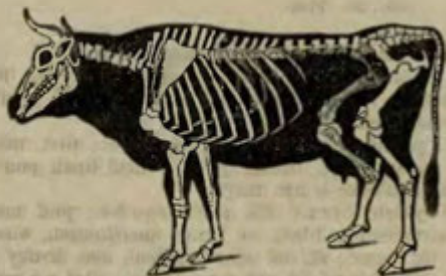
Z v í ř a t a.

Vškerá zvířata rozdělují se dle své všeobecné povahy ve dvě skupení a sice:

I. v páteřnatá a

II. v bezpáteřnatá.

V těle páteřnatých zvířat uloženy jsou kosti, jež ve spolek spojeny nazýváme kostrou (obr. 24.). Hlavní částí celé kostry páteřnatých zvířat jest páteř a protož nazývají se zvířata ta páteřnatými zvířaty. Páteř jejich složena



Obr. 24. Kostra krávy.

jest jako páteř člověka z obratlů a pročež zvířata tato i jméno obratlovci dostávají.

Bezpáteřnatá zvířata nemají kostí uvnitř těla a tudíž ani páteře.

Páteřnatá zvířata tvoří první tvar zvířat vůbec; bezpáteřnatá dělí se v šest tvarů, tak že rozeznáváme celkem 7 tvarů zvířat a sice:

1. tvar. Obratlovci; tělo tvaru souměrného, totiž pravá i levá polovice těla stejně jest vyvinuta; pevnou podporou tělu jest kostra;

2. tvar. Měkkýši; tělo souměrné, měkké, bez kostí uvnitř, obklopeno zvláštní pokožkou, pláštěm nazvanou; týž vyměšuje vápenitou látku, již spracuje zvíře v skořápky rozličného tvaru, v nichž se aspoň částečně ukrývá;

3. tvar. Členovci; tělo souměrné, z nestejně velkých článků složené; nohy článkovité;

4. tvar. Červi; tělo souměrné, u mnohých z množství článků složené; nohy buď žádné, buď nečlánkované;

5. tvar. Ostnokožci; tělo pravidelné, buď kulovité, buď paprskovité; v kůži četné vápenité destičky, jenž zastupují kostru; četné nožičky, jež zvíře otvory mezi jednotlivými destičkami vypíná;

6. tvar. Láčkovci; tělo pravidelné, paprskovité, sliznaté; mnozí vylučují vápenitou látku z těla svého a sice buď na povrch těla buď do vnitř těla;

7. tvar. Prvoci; tělo nepravidelné; jsou to větším dílem přemalá zvířátka bez určitého tvaru těla a skoro bez všech ústrojů; někteří vylučují též vápenitou látku, jenž slouží měkkému tělu k ochraně.

Tvar I.

Obratlovci čili zvířata páteřnatá.

(Vertebrata, die Wirbelthiere.)

Tělo souměrné. Uvnitř těla kostra, jejíž osa sestává z obratlů. U většiny čtyři článkovité končetiny. Červená krev.

Kostra sestává z kostí rozličné podoby, jenž jsou dílem pevně srostlé dílem pohyblivě v kloubech spojeny. Rozpadá jako kostra člověka v kosti hlavy, trupu a končetin. Z kostí trupu nejdůležitější jsou obratle, z nichž sestává páteř. V pá-

teří umístěna jest micha. I u obratlovců rozeznáváme obratle šíjové, hrudní, bederní, křížové a ocasní. Na předním konci páteře změněny jsou obratle v ploché pevné kosti švy spojené a tvoří lebku, v níž umístěn jest mozek. U mnohých obratlovců nalézají se v čelistech zuby. K obratlím hrudním připevněna jsou žebra, jež dotýkají se v předu kosti prsní; mnohým obratlovcům schází kost prsní. Kostí předních končetin připevněny jsou ku kostem trupu pásmem kostí lopatkových a kostí zadních končetin pásmem kostí, jež nazýváme páňvice. Kostí lopatkové spojeny jsou u většiny s kostí prsní kostmi klíčovými. Kostí spojeny jsou svaly, jež sestávají ze stažitelných vláken a jež masem nazýváme. Celé tělo porostlé jest koží buď nahou, buď šupinami, štíty, peřím, srstí neb i ostny pokrytou.

Z mozku a michy vyběhají nervy a zakončují se buď v čidlech, buď na jiných místech těla.

Potrava přichází hubou a jícnem do žaludku a odtud do střev. Krev ze srdce vyběhaje probíhá v žilách celým tělem. Obratlovci dýchají buď plicemi, buď žabrami, rodí mláďata živá neb kladou vejce.

Dělíme je v 5 tříd a sice: v ssavce, ptáky, plazy, obojživelníky a ryby.

Třída 1.

Ssavci (Mammalia, die Säugethiere).

Tělo pokryto srstí, zřídka lysé; červená, teplá krev, srdce o dvou komorách a dvou předsíních. **Dýchání** děje se plicemi, mláďata rodí se živá a staří krmí je mlékem těla svého.

Skoro všichni ssavci mají po 7 šíjových, 10—20 hrudních, 3—7 bederních, 2—5 křížových obratlí; ocasních obratlí mají 4—5 nebo 20—46. Končetiny mají čtyry a sice: buď čtyry ruce, buď čtyry nohy.

Čidla vyvinuta jsou dosti dokonale. Oči mají vždy klapy, uším schází někdy boltec a jazyk slouží mnohým mimo co ústroj chuti i co ústroj hmatu.

Krev ssavců jest stále teplá. Ústroje oběhu krve, jakož i ostatní ústroje doznávají tu a tam jen malých úchylek od podobných ústrojů těla člověka.

Potravu bývají si ssavci z říše živočišné neb z říše rostlinné; žijí buď na suché zemi, buď ve vodě. Mnozí ssavci stěhují se z jedné krajiny do druhé, jiní přespávají zimu (v studeném a mírném pásu) a opět jiní přespávají velká parna (v horkém pásu země).

Počítá se jich přes 2000 druhů.

Užitku poskytují rozličného: mnozí prospívají koží, srstí, kožešinou, rohy, drápy, kopyty, kostmi, masem, tukem, mlékem, krví a mrvou; mnozí pomáhají člověku pracovati a mnozí poskytují i léků.

1. řád. Čtyřruční čili opice (Quadrumana, die Vierhänder).

Na všech čtyřech končetinách ruce a na konci prstů nehty. Chrup sestává ze všech tří způsobů zubů a jest tudíž úplný.

Opice co do těla nejbližší stojí člověku. Lebku mají okrouhlou, oči na přední straně hlavy, zuby vedle sebe skoro bez mezer, jen kly hořejší čelisti sáhnají do malé mezery klů v dolejší čelisti. V stáří nabývají však čelisti převahy nad lebkou, čelo ustupuje do zadu a kly z tlamy vyčnívají. Přední ruce značně jsou delší zadních a celé tělo mimo tváře a dlaně porostlé jest hustou srstí.

Žijí jedině v teplých krajinách, zdržují se na stromech neb na skalách, živí se ovocem, vejci a hmyzem. Patrného užitku člověku nepřinášejí, avšak v krajinách, kde se čteně rozmnožily, značně škodí zvláště v sadech a na polích. Mnohé v mládí chycené snadno lze skrotiti.

1. čeled. Opice úzkonosé (Simiae catarrhinae, die schmalnasigen Affen) mají nosní přehrádku úzkou, tak že nozdry dolů jsou otevřeny. — Žijí v Asii a Africe a nazývají se též opicemi starého světa.

Gorilla (Simia gorilla, der Gorilla) jest asi 2 metry vysoký, tělo má silné, mohutné a dlouhou, černou srstí porostlé.

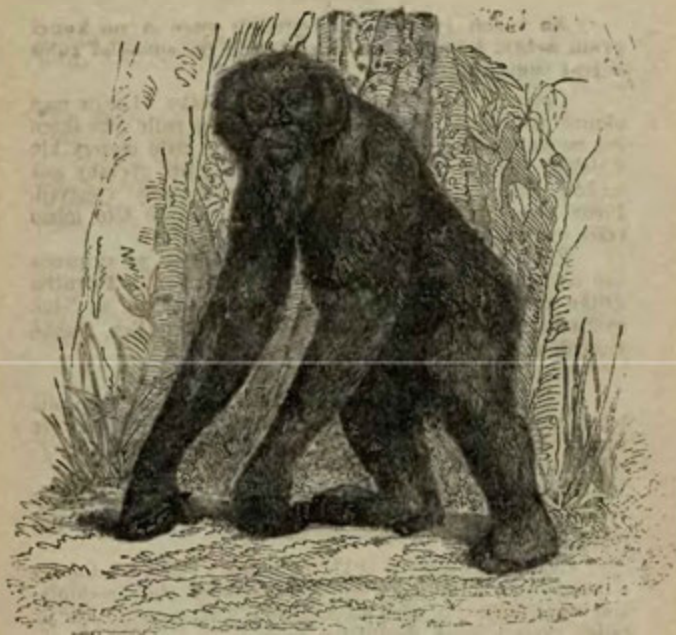
Objeven byl teprv r. 1847. Zdržuje se v poříčí řek Gabuny a Danger v střední Africe, a pro svou nesmírnou sílu a neohroženost stává se člověku velmi nebezpečným. Mladí gorillové byli již častěji chyceni, avšak skrotiti jich nelze.

Šimpanz (*Simia troglodytes*, der Schimpanse) bývá až $1\frac{1}{2}$ metru vysoký a má srst barvy černé.

Žije tamtéž co gorilla a zdržuje se nejraději v lesích na stromech. V mládí chyceného snadno lze skrotiti a týž jeví pak k svému pánu velkou přítulnost.

Orang-utang (*Simia satyrus*, der Orang-Utang, obr. 25.) dorůstá výšky 1·3 metru, srst má barvy hnědočervené a tváře a dlaně barvy černé.

Žije na ostrovech Borneo a Sumatře a zdržuje se nejraději na stromech. Jest silný, smělý a hází po nepříteli kamením, ovocem aneb i ulámanými větvemi. V mládí chyceného lze ochotiti, avšak skrocen nikdy dlouho nežije.



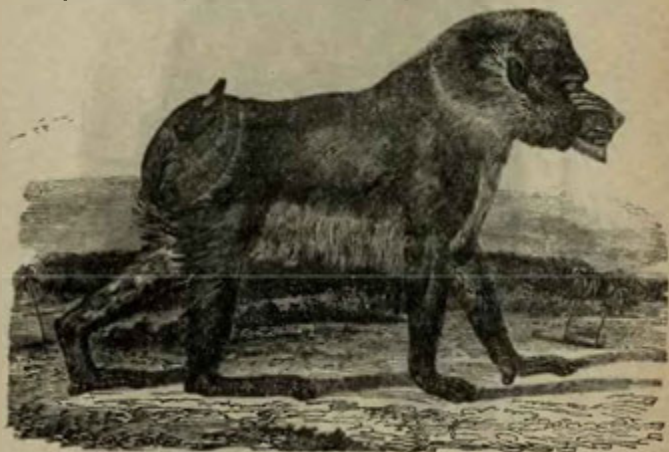
Obr. 25. Orang-utang.

Opice obecná čili turecká (*Inuus ecaudatus*, der gemeine Affe) jest asi 1 metr vysoká a má srst barvy šedé; ocas jí schází.

Jest to opice, již často k nám ze severní Afriky přivážejí a jež i na skalách gibraltarských v jižní části Španělska se nalézá. Potravou jest jí hmyz, jež pod kameny vyhledává; žere i rozličné červy. Mladé lze skrotiti a skroceny krmí se ovocem i rozličnou zeleninou.

Mandríl (*Cynocephalus Mormon*, der Mandrill, obr. 26.) bývá i metr vysoký, hlavu má podlouhlou, tváře modře a nos červeně zbarvený. Má lícní torby, jenž jsou tak obsáhlé, že může v nich i několik vajec ukrýti. U ocasu má lysá místa taktéž červeně a modře zbarvená. Srst má barvy šedohnědé.

Žije ještě s jinými druhy, zejména s pavianem hnědým (*Cynocephalus sphinx*, der gem. Pavian) v Africe, zdržuje se v skalnatých lesích a jest i člověku nebezpečným.



Obr. 26. Mandríl.

2. čeleď. Opice ploskonosé (*Simiae platyrrhinae*, die breitasigen Affen) mají nosní přehrádku širší a tudíž nozdry na stranu otevřeny. Všecky mají dlouhý, u konce na

spodní straně lysý, tak zvaný chápavý ocas. — Žije pouze v Americe a pročež nazývají se i opicemi nového světa.

Vřeštoun rezavý (*Mycetes seniculus*, der Brüllaffe) bývá přes $\frac{1}{2}$ metru velký a hustou rezavou srstí pokrytý; na kosti jazykové má bubínek, kterýmž hlas svůj značně zesiluje.

Obr. 27. Vřeštoun černý.



Žije v lesích jižní Ameriky, zdržuje se v četných zástupech na stromech, jichž listím a ovocem se živí; na rolich kukuřičných a cukrovnickových značně škodí. Před východem a po západu slunce

shromažďují se v korunách vysokých stromů a vřeští zde buď každý jiným buď všickni stejným tonem a při tom jeden na druhého velmi vážně pohlíží. Konečně na znamení jednoho, jak zdá se vůdce, přestává vřeštění jako by utal, aby za chvíli znovu počítí mohlo. Indiané honí je pro maso, jehož požívají. Tamtéž žije i vřeštoun černý (*Mycetes Belzebub*, obr. 27).

2. řád. Letouni (Chiroptera, die Flatterthiere).

Kosti předních končetin značně prodlouženy, mezi prsty předních končetin, jakož i mezi předními končetinami, trupem a často i zadními končetinami rozpiata jest létací blána. Chrup úplný.

Uspořádání těla letounů přiměřeně utvořeno jest způsobu jejich života. Trup jest malý, lehký, kost prsní opatřena hřebenem jako u ptáků, končetiny jsou poměrně velké, lopatky a klíční kosti silné. Létací blána jest pevná a u většiny lysá; prsty zadních končetin jsou krátké a volné a každý z nich opatřen drápem. Na volném palci předních končetin mají silný dráp, jímž, chtějí-li vzlétnouti, uchopují se zvýšených předmětů, aby dostali se vzhůru aneb se jím zavěšují, chtějí-li odpočívati.

Zrak mají sice slabý, avšak sluch a čich velmi jemný. Za soumraku létají a za dne spí. V mírném podnebí zalézají na podzim na chráněná místa do starých zdí, děr v skalách, dutých stromů a zavěšují se zde za palce zadních končetin zimou takto přespávající. Živí se hmyzem neb rostlinami.

1. čeleď. Bejložraví (*Carpophaga*, die fruchtfressenden Flatterthiere) mají hlavu podlouhlou a zuby hrboлатé. Žijí v teplých krajinách.

Kaloň jedlý (*Pteropus edulis*, der fliegende Hund) bývá až 4 decimetry dlouhý a s rozpiatými létadly až 1·3 metru široký. Na hlavě má boltce vzpřímené a celé tělo jakož i létací blánu na některých místech tmavohnědou srstí pokryté; ocasu nemá.

Zdržuje se v lesích východní Indie a za soumraku vylétá do sadů ovocných, kdež značných škod natropí; za dne spí, hlavou dolů jsa zavěšen. Masa jeho se v tmnějších krajinách požívá.

2. čel. Hmyzožraví (Entomophaga, die insektenfressenden Flatterthiere) mají stoličky špičaté. K nim náležejí všechny druhy letounů žijící v Čechách.

Netopýr nšatý (*Plecotus auritus*, die langohrige



Obr. 28. Netopýr ušatý.

Fledermaus, obr. 28.) bývá sotva 6 centimetrů dlouhý; přední končetiny má značně delší zadních. Létací blána rozpiata jest mezi prsty předních končetin palec vyjímaje, pak mezi zadními končetinami a trupem, ano i mezi zadními končetinami; tělo pokryto jest srstí šedohnědou.



Obr. 29. Lebka netopýra obecného.

Žije skoro po celé Evropě a zdržuje se nejraději blízko obydlí lidských. Za soumraku vylétá ze své skrýše, obléhá stromy a obydlí lidská a chytá, veden je jemným sluchem a čichem, noční hmyz; pochyťá ho tak značné množství, že za velmi užitečné zvíře počítati ho lze. Boltce ušní sestávají z blány jemně vráskované, jsou značně dlouhé, tudíž uspůsobilé k zachycení většího množství vln zvukových. V každém uchu má blánitý příklopek, jímž, nalézá-li se v přílišném hluku, ucho uzavírá; stává-li se hluk nesnesitelnější, svine netopýr uši úplně. Za dne zalézá do skulin zdí, skal, do věží, ano i do dutých stromů a zavěšen za prsty zadních končetin odpočívá. Na zimu zalézají houfně na chráněná, teplá místa třeba do komínů a zimu přespávají.

Mimo tento druh žije v Čechách ještě asi 12 jiných podobných druhů, z nichž největší jest

netopýr obecný (*Vespertilio murinus*, die gemeine Fledermaus, obr. 29.).

Vrápenec podkovní (*Rhinolophus ferrum equinum*, die grosse Hufeisennase, obr. 30.) měří až 7 centimetrů délky a s roztaženými létadly až 3 decimetry šířky. Uši má bez přiklopku a na nose zvláštní blanitý výrůstek.

Zdržuje se v Čechách na mnohých místech, není však nikde hojný. Za dne zdržuje se v suchých jeskyních, zříceninách, ve sklepích a j.



Obr. 30. Vrápenec podkovní.

Obecnější v Čechách jest **vrápenec malý** (*Rhinolophus Hipposideros*, die kleine Hufeisennase), kterýž zdržuje se rád společně v jeskyních, opuštěných šachtách, v klenbách zřícenin a pod střechami neobydlených domů.

V Brasilii žije více druhů upírů (*Phyllostoma*, die Vampire), kteříž napadají jiná zvířata, ano i spící lidi, aby jim ssáli z těla krev. Z těch známější jest

řasonos upír (*Phyllostoma spectrum*, der Vampyr), kterýž dosahuje skoro $\frac{3}{5}$ metru šířky; na nose má blanitý výrůstek podoby listu.

3. řád. **Hmyzožravci** (Insectivora, die Insektenfresser).

Hlava prodloužena v rypáček, chrup úplný, stoličky špičaté, nohy krátké, hrabavé. Našlapují na celé chodidlo.

Jsou to větším dílem malá zvířátka; žijí v děrách zemních, jež si buď sama vyhrabala, buď z hotových právě majitele vypudila a sama se v nich usídlila. Živí se masem menších živočichů, zvláště masem hmyzu a červů, čímž stávají se značně užitečnými.

1. čeleď. Ježkové (Erinacei, die Igel) mají hřbet a boky porostlé pohyblivými ostny; kůže hřbetní proložena jest silným svalem, pomocí jehož může se ježek schouliti, při čemž ostny na všech stranách se ježí a tělo chrání. Nohy jsou slabé, krátké a taktéž i ocas krátký.

Ježek obecný (*Erinaceus europeus*, der gemeine Igel, obr. 31) bývá až 20 centimetrů dlouhý a mimo hřbet a boky celý jemnou, žlutavou srstí pokrytý. Špičáků nemá.

$$\begin{pmatrix} 4 & 3 & 0 & 3 & 0 & 3 & 4 \\ 4 & 1 & 0 & 3 & 0 & 1 & 4 \end{pmatrix}$$

Zdržuje se v listnatých lesích, hustých křovinách, živých plotech, v mechu a na pod. místech. Za dne spí a za soumraku vychází na lup. Potravou jsou mu zvláště plži, hmyz, myši i hadi, ani jedovatou zmiji nevyjímaje. Pozdě na podzim zalézá do děr v zemi neb zpráchnivělých dutých stromů a zimu přespává. — Po domech chová se pro hubení švábů, cvrčků a pod.



Obr. 31. Ježek obecný.

2. čeleď. Rýskové (*Soricina*, die Spitzmäuse) podobají se myším, mají však táhlý rypáček, štíhlé, slabé nohy a dlouhý ocas; od myši rozeznati je lze zejména úplným chrupem a pak způsobem jejich živobytí.

Rýsek malý (*Sorex pygmeus*, die Zwergspitzmaus, obr. 32) jest nejmenší český ssavec vůbec, neboť dosahuje sotva 3 centimetry délky. Srst má hustou, jemnou, aksamitovou, barvy šedohnědé; konce předních zubů jsou barvy rudohnědé.

Zdržuje se v děrách země, na lov vychází pouze v noci a hubí velké množství hmyzu, červů, ano i myši, čímž stává se velmi užitečným. V Čechách žije též větší

rýsek vodní (*Crossopus fodiens*, die *Wasserspitzmaus*), jenž zdržuje se u potoků a řek a plove pomocí delších brv na nohách dosti hbitě, pak i

rýsek polní (*Crocidura leucodon*, die *Feldspitzmaus*), jenž má pouze 28 zubů, jichž konce jsou bílé; kožich má na povrchu tmavohnědý, dole bílý.



Obr. 32. Rýsek malý.

Rýskové jsou vůbec málo známi a to proto, že ve dne se ukrývají a toliko v noci potravy si hledají. V okolí Třeboně dělají si z rašeliny menší kupy a přezimují v nich. Hlavními nepřáteli jejich jsou sovy, jenž jich veliké množství zabíjí. Všichni rýskové vypouští z těla svého silně páchnoucí tekutinu, jež jest kočkám velmi odpornou a proto nchopí-li kočka rýska, myslíc, že to myš, ihned ho opět pouští, aniž by ho sežrala.

3. čeled. Krtkové (*Talpina*, die *Maulwürfe*) mají hlavu prodlouženou v dlouhý rypáček, jenž podepřen jest zvláštní kůstkou. Krk jest krátký, tak že hlava není ani patrně oddělena od válcovitého těla; nohy jsou krátké, hrabavé.

Krtek obecný (*Talpa europea*, der *gemeine Maulwurf*, obr. 33) má tělo asi 15 centimetrů dlouhé, válcovité, pokryté velmi hustou a jemnou srstí barvy modravě černé. Přední nohy podobny jsou poněkud rukám člověka a uspořádané k hrabání; prsty jejich opatřeny jsou silnými drápy. Zadní nohy jsou slabé a ocas krátký. Oči jsou malé v srsti skoro ukryté. Chrup úplný.

$$\begin{array}{cccccccc} 4 & . & 3 & . & 1 & . & 6 & . & 1 & . & 3 & . & 4 \\ \hline 4 & . & 2 & . & 1 & . & 8 & . & 1 & . & 2 & . & 4 \end{array}$$

Žije skoro po celé Evropě, zdržuje se v zemi a jen zřídka vychází na světlo. Doupě své (noru) ukryto má pod zdí neb v kořenech stromů; odtud vychází hlavní chodba as 50 metrů dlouhá a vede do jeho honiště. Při hledání potravy, jenž hlavně v hmyzu, žížalách, měkkýších a jiných škodlivých živočiších zá-



Obr. 33. Krtěk obecný.

leží, veden jest jedině svým velmi dokonalým sluchem a čichem. Na lov vychází z nory třikráte denně a spotřebuje v čase tom velmi mnoho potravy. Škodliv jest pouze zahrádkům a lesníkům a to tím, že podrýváním vyzvedá ze země často celé řady sazenic, jenž pak ovšem hynou. To a dílem i nevědomost mnohých lidí jest hlavní příčinou, že jsou krtkové dosud tak čteně pronásledováni a hubeni. — V zimě zalézají hlouběji do země, doufaje nalézt tam více potravy, neboť i žížaly a jiní živočichové, jichž masem se živí, v ten čas hlouběji do země zalézají a spánku se oddávají; zimy však nepřespává, avšak táhne se blíže ku břehům řek neb potoků.

4. řád. Šelmy (Carnivora, die Raubthiere).

Všecky druhy mají po šesti řezácích v obou čelistech a silně vyčnívající špičáky; stoličky jsou trojího druhu: mezerní, trhací a hrbolaté. Na nohách prsty s drápy.

Již chrup sám ukazuje, že vybírají si šelmy potravu z říše živočišné; dílem živí se krví zvířat živých dílem i masem zvířat mrtvých. Některé druhy živí se i kořínky a plody rozličných rostlin. Smysly jejich jsou velmi dokonale vyvinuty. — Šelmy žijí skoro po celé zemi a sice v párech.

1. čeleď. Šelmy medvědovité (Ursina, die Bären) mají hlavu podlouhlou, uši krátké, oči malé a na všech nohách po pěti prstech; našlapují na celé chodidlo. Živí se dílem potravou živočišnou dílem i rostlinnou.



Obr. 34. Medvěd hnědý.

Medvěd hnědý (*Ursus arctos*, der braune Bär, obr. 34) má tělo nemotorné až 1·6 metrů dlouhé a dlouhou hnědou srstí porostlé; ocas jest krátký.

Žije v střední Evropě a to pouze na vyšších lesnatých horách. Z Bavor přichází zřídka i do Čech a zejména na Šumavu. Zdržuje

se v lesích, běhá velmi rychle a vylézá i na stromy. Živí se masem menších zvířat, avšak v čase nedostatku spokojí se plody rozličných rostlin; požívá rád i medu. V zajetí krmí se chlebem. Člověku jest velmi nebezpečným; blíží-li se mu, staví se na zadní

Obr. 35. Medvěd lední.



nohy a předníma srdnatě se brání. Na podzim uléhá na bezpečná, chráněná místa, avšak neupadá v tvrdý spánek, neboť za teplejších zimních dnů vylézá ze svého brlohu a vyhledává si potravu.

V severních krajinách, zvláště podél ledového moře žije medvěd lední (*Ursus maritimus*, der Eisbär, obr. 35), kterýž bývá až 2½ metru dlouhý; srst má dlouhou barvy nažloutle bílé. Týž živí se masem tuleňů a ryb, jež dletem na ledě přepadá aneb z vody vynáší. Kožešina jeho jest výborná.

Medvěd mýval (*Procyon lotor*, der Waschbär) žije v severní Americe a jeho kožešina přichází do obchodu pod jménem „šup.“ Jméno své obdržel odtud, že potravu, dříve než jí požije, předními nohama tře.

2. čeleď. Šelmy kunovité (*Mustelina*, die Marder) mají tělo podlouhlé, válcovité, nohy krátké a na každé po pěti nepohyblivých drápech. Jsou to menší šelmy s jemnou kožešinou, jejíž barva jest v zimě obyčejně světlejší a v létě tmavší.

Kuna skalní (*Mustela foina*, der Steinmarder) bývá 4—5 decimetrů dlouhá, srst má barvy šedohnědé, na hřbetě tmavší, na břiše světlejší; na krku jest barvy bílé. Ocas jest s délí těla.

Zdržuje se v hromadách kamení, v kládách, ano i v domech a to skoro po celé Evropě; holubům a drůbeži jest velmi nebezpečna. Její kožešina, zejména zimní, má ceny 7 zlatých.

V lesích zdržuje se

kuna lesní (*Mustela Martes*, der Baummarder), jenž má srst barvy tmavší. Kožešina její jest vzácnější kožešiny předešlé a cení se až na 10 zlatých. Z celých Čech přichází jich do obchodu ročně asi 5200 kusů.

Tchoř (*Foetorius putorius*, der gemeine Iltis, obr. 36) bývá asi 4 dcm. dlouhý a srst má barvy hnědé, na břiše a tlamě světlejší.

U nás zdržuje se v dutých stromech a obydlích lidských a natropí v kurnících a holubnících značných škod. Chytá však i zajíce, koroptve, žáby i ryby. Kožešina jeho pro nepříjemný zápach méně jest vzácná, avšak přece dostává se jich ročně z Čech až 6000 kusů do obchodu.

Kolčava (*Foetorius vulgaris*, das Wiesel) bývá pouze 15 ctm. dlouhá a má srst barvy světlehnědé, na břiše bílé.

Zdržuje se v děrách na polích a živí se menšími polními zvířaty. Jest velmi užitečná tím, že pochytá četně polních hračů. Kolčavě velmi podoben jest

chramostýl (Foetorius Erminea, das Hermelin), jenž zároveň s kolčavou na polích se zdržuje. Bývá však o něco větší a srst má barvy hnědé, v zimě bílé; jen špička ocasu zůstává vždy černou.

V Čechách pronásleduje se chramostýl velmi četně a to hlavně pro kožešinu, an se zvláště zimní kožešina vysoko cení. Rolníci nedovedou dobře rozeznati chramostýla od kolčavy a praví, že mění se kolčava v zimě v chramostýla. V r. 1867 ubilo se v Čechách 33500 kusů kolčav a chramostýlů, z kteréhož počtu dobré dvě třetiny kusů kolčavy činily. Průměrně spracují kožešníci až 300 kusů bílých kožešin ročně.



Obr. 36. Tchoř.

Sobol (Mustela zibellina, der Zobel) jest velký asi jako kuna a srst má barvy hnědé až tmavohnědé.

Zdržuje se v Sibirii a severní Americe. Pro drahocennou kožešinu hojně jest pronásledován.

Vydra obecná (Lutra vulgaris, die gemeine Fischotter, obr. 37) má tělo až 7 decimetrů dlouhé, hlavu širokou, boltce ušní krátké; tyto slouží jí co klapky k uzavírání uší. Prsty jsou spojeny plovací blanou. Srst má hustou, přilehavou, barvy hnědé.

Zdržuje se u řek a větších rybníků a hrabe si ve břehu své doupě; plove velmi zručně. Živí se rybami a jest proto velmi čteně pronásledována. Kožešina její cení se na 9 zlatých a z Čech přichází jich ročně asi 800 kusů do obchodu. Na mnohých místech se maso její požívá, zvláště pak v čase postním v klášterech.



Obr. 37. Vydra obecná.

Jezevec obecný (*Meles Taxus*, der gemeine Dachs) jest největší kunovitá šelma; tělo má až 1 metr dlouhé, nemotorné a ocas krátký. Hlavu a krk má bílý, jen přes oko, ucho a krk táhne se po každé straně hlavy černý pruh; na hřbetě má srst barvy šedočerné, pod břichem tmavohnědé. Našlapuje na celé chodidlo nohy.

Žije skoro po celé Evropě a staví si své doupě v zemi; živí se menšími živočichy, avšak i plody rostlinnými. Za dne spí a v noci vychází na lup. Kožešina jeho jest hrubá a tudíž méně vzácná. Pro tuto a pak pro sádlo, jehož se v lékárnách ku přípravování rozličných léků užívá, střílí se; z Čech dostává se ročně 800 až 1000 kusů jeho kožešin do obchodu. V Čechách stává se neustále řidším.

3. čeled. Šelmy psovitě (*Canina*, die Hunde) mají na předních nohách po pěti a na zadních po čtyřech prstech s tupými, nepohyblivými drápy. Hlavu mají podlouhlou.

Pes domácí (Canis familiaris, der Haushund, obr. 38) jeví se v odrůdách i co do tvaru i co do velikosti těla, ba i co do barvy srsti velmi rozmanitých. Hlavu má podlouhlou, někdy i poněkud tupou, zřítelnici v oku okrouhlou a jazyk hladký. Hlavu nosí vodorovně a ohon obyčejně vzhůru stočený a k levé straně nachýlený.

Hlavnější odrůdy psí jsou: chrt, křepelák, jezevčík, pudl, pes ovčácký, hafan atd.



Obr. 38. Pes na hoře sv. Bernarda.

Pes nalézá se skoro po celé zemi a pro svůj užitek všude se chová v domácnosti; na ostrovech jižního oceanu krmí se psi a maso jejich se požívá. Škodlivým, ba nebezpečným stává se, je-li nemocen. Vzteklý pes jest zasmušilým, větší hlavu a z úst vychází mu pěna; nezná svého pána a pozbývá dřívější své přitulnosti vůbec. Lízá studené věci, přestává žráti, běhá pomateně sem a tam a kouše po všem, co se mu do cesty namane. Nemoc tu dostává prý požíváním zkažené potravy, je-li přílišně namáhán, střídá-li se rychle velké parno s velkou zimou aneb má-li nedostatek čerstvé vody. Nemoc ta jest tím nebezpečnější, jelikož snadno kousnutím i na člověka se přenáší a

křečovitě svíjení a konečně smrt za následek mívá. Radno jest každému psu dáti na hubu drátěný košíček, aby v případě, že stal by se nemocným, nemohl člověku škoditi.



Obr. 39. Vlk.

Vlk (*Canis Lupus*, der Wolf, obr. 39) liší se od psa zejména chvostnatým svislým ocasem, vzprímenými boltci ušními, srstí hustou a vždy šedožlutou.

Zdržuje se v lesích zvláště v Rusku, Polsku, Uhřích, v jižní Francii a jinde; žije po párech. V zimě v nedostatku potravy sbíhá se u veliká stáda, jež přepadávají lesní zvěř a často i k vesnicím, kdež stávají se stádům bravu a skotu, ba ano i člověku nebezpečnými, zabloudí. Jest užitečný pouze svou kožešinou, z níž hotoví se kožichy „vlčury“ nazvané. V Čechách byli ještě v předešlém století, ačkoliv již jen zřídka, domovem; nyní navštěvuje vlk Čechy ze sousedních zemí, avšak jen pořádku a to pouze v zimě.

V Africe a v jižní a střední Asii žije

šakal (*Canis aureus*, der Schakal, obr. 40), kterýž podoben jest vlku, jest však menší a má srst barvy hnědočervené.



Obr. 40. Šakal.

Liška (*Canis Vulpes*, der Fuchs) jest asi 6 decimetrů dlouhá, má dlouhý, chvostnatý, svislý ohon a srst barvy rezavé. Zřítelnice má šikmé a podlouhlé.

Žije skoro po celé Evropě a zdržuje se v dřích, jež si sama vyhrabala. Živí se masem jiných, zejména lesních zvířat, v čase nedostatku těchto odvažuje se až k obydlím lidským, vkrádá se do kurníků, kdež často velmi nelítostně řádí. Dává dobrou kožešinu. U lidu venkovského panuje tu a tam dosud pověra, že liščí jazyk má jakousi tajemnou moc nad padoucí nemocí a pročež ho k témuž účeli co vzácný lék pečlivě uschovávají.

4. čeleď. Hyény (Hyaenina, die Hyänen) mají na krku a hřbetě delší srst v podobě hřívy; přední nohy jsou delší zadních a na všech čtyřech nohách mají po čtyřech prstech s tupými drápy.

Hyena skvrnitá (*Hyaena crocuta*, die gefleckte Hyäne) bývá až 1·2 metru dlouhá, má dlouhé přímé boltce, hrubou srst barvy šedé a po těle tmavé skvrny.

Žije v jižní Africe, živí se zdechlinami, čímž stává se užitečnou. Že by byla člověku vždy nebezpečna, jest nepodstatné, avšak hladova vrhá pryč se na menší děti, ačkoliv jen zřídka se to stává.

V Africe a částečně i v Asii žije ještě

hyena žíhaná (*Hyaena striata*, die gestreifte Hyäne), jenž má na místě tmavých skvrn po těle tmavé pruhy, pak i hyena hnědá (*Hyaena brunnea*, die braune Hyäne).

5. čeleď. Šelmy kočkovité (*Felina*, die Katzen) mají hlavu kulovitou, jazyk drsný a v hořejší čelisti po jedné hrbo-laté stoličce; na předních nohách mají po pěti, na zadních po čtyřech prstech se vztažitelnými, ostrými drápy. Zřítelnice jest podlouhlá. Za dne spí a v noci vycházejí na lup.

Kočka domácí (*Felis domestica*, die Hauskatze) bývá 50 centimetrů dlouhá, tělo má pokryté jemnou, hustou srstí, barvy rozličné; ohon jest dlouhý s půl těla.

Nyní nalézá se po celé zemi pás studený vyjímaje a chová se zvláště pro hubení myši. K člověku jest přitulna a svou přítulnost jeví otíráním se o člověka a vydáváním hlasu, jenž předemním jinde též mrnřením se nazývá. Jinak jest i lstná, což pozorovati lze zvláště při chytání myši: chytí-li totiž myš, tož dříve nemilosrdně s ní pohrává a pak ji teprv zadává. Kočka domácí vznikla ochočením divoké kočky nubské (*Felis maniculata*) a v mnohých krajinách i ochočením

kočky divoké (*Felis catus*, die wilde Katze, obr. 41); tato liší se od kočky domácí tím, že jest o něco větší, srst má hustou a vždy šedou s příčnými hnědočernými proužky; ocas má poměrně kratší, barvy šedé s třemi celými a více polovičními tmavými kroužky; konec ocasu jest tlustší a černě sbarvený.

Zdržuje se v lesích evropských a škodí značně hubením zajíců, mladých srn, bažantů a jiných užitečných zvířat. Kožešina její jest dosti hledaná.

Rys (*Felis lynx*, der Luchs, obr. 42) jest asi metr dlouhý, srst má červenavě šedou s tmavšími skvrnami a ocas krátký; na boltcích má přímé chvosty.

Dříve byl v Čechách dosti hojný; poslední střelen byl v tábořském kraji r. 1835. Nyní zdržuje se jen v lesích severnějších krajin, kde škodí hubením jelenů, srn atd. Dává dobrou kožežinu.



Obr. 41. Kočka divoká.

Lev (*Felis leo*, der Löwe, obr. 43) jest největší kočkovitou šelmou vůbec; délka těla obnáší až 2 metry. Srst má barvy hnědožluté, na hlavě, hrudi a plecích delší (hřívu) a na konci ocasu chvost. Hřívu má pouze samec a dostává ji v třetím roce; tato bývá však teprv v pátém roce úplně vyvinuta.

Žije v Africe a jižní Asii; ve dne hoví si ve své skrýši a v noci vychází na lup. Je-li v nebezpečí, brání se velmi srdnatě; jeho „řev“ daleko se rozléhá. Nedostává-li se mu potravy, dochází až k stájím a uchvacuje dobytek všeho druhu a pryč ho odnáší; ano i člověku jest velmi nebezpečným a to zejména v noci.

V Americe žije puma čili lev americký (*Felis concolor*, der amerikanische Löwe), jenž nemá hřívý ani chvostu na konci ocasu.



Obr. 42. Rys.

Tygr (*Felis tigris*, der Tiger, obr. 44) jest asi 2 metry dlouhý, srst má hustou, přilehlou, barvy rezavé s tmavými příčnými pruhy.

Zdržuje se v lesích jižní Asie, zvláště v Indii a vyniká svou lstí a silou skoro nade všechny šelmy ostatní; číhá na zvěř, uchvacuje ji skokem a vypijí jí krev; člověku jest vždy nebezpečným. Kožešina tygří jakož i obou šelem následujících jest velmi vzácná.

V Africe a v Asii žije též

levhart (*Felis leopardus*, der Leopard), kterýž jest menší tygra; místo tmavých pruhů má levhart na rezavé srsti tmavé, kroužkovité skvrny po těle.



Obr. 43. Lev.



Obr. 44. Tygr.

Jaguar čili onsa (*Felis onca*, der Jaguar, obr. 45) jest též velikosti jako předešlý, má srst podobně šarvenou,



Obr. 45. Jaguar.

avšak v každé kroužkovité skvrně ještě po tmavé tečce. Tento jest největší a nejstrašlivější šelmou americkou; člověku jest velmi nebezpečným.

5. řád. Ploutvonožci (Pinnipedia, die Flossenfüsser).

Tělo válcovité, 4 krátké nohy, na každé po pěti prstech plovací blanou spojených; zadní nohy obráceny jsou do zadu. Chrup úplný.

Hlavu mají malou, kulovitou a oči umístěny v předu na hlavě; nohy jsou krátké, k plování uspůsobilé a mezi zadními nohama nalézá se krátký ocas.

Ploutvonožci jsou mořská zvířata, kteráž jen na málo místech až do řek vcházejí. Z vody vycházejí dílem, aby se na slunci ohřáli, dílem aby na suchu spali, dílem i aby mládat napojili. Živí se rybami a jinými menšími mořskými živočichy; obyvatelům severních pobřeží jsou nejdůležitějšími zvířaty vůbec: poskytují jim masa, tuku i kůže.

1. čeleď. Mroži (*Trichechina*, die Walrosse) mají v hořejší čelisti dva silné, vyčnívající kly.

Mrož lední (*Trichechus rosmarus*, das Walross) bývá až 6 metrů dlouhý, tělo má válcovité, k zadu súžené, pokryté srstí barvy hnědožluté. V hořejší čelisti má dlouhé kly, které mu daleko dolů z huby vyčnívají; tyto slouží mu k zachycování a k postrkování se na dně mořském a na ledě.

Žije v severním ledovém moři a poskytuje tuku a zubů, jichž užívá se jako kosti slonové.



Obr. 46. Tuleň obecný.

2. čeleď. Tuleni (*Phocina*, die Seehunde); kly těchto z huby nevynikají.

Tuleň obecný (*Phoca vitulina*, der gemeine See-

hund, obr. 46) bývá 1—1½ metru dlouhý, tělo má válcovité a pokryté srstí barvy šedozelené; boltců ušních nemá.

Žije v severním ledovém moři ve větších stádech a živí se skoro výhradně rybami. Groňané vyčkají času, kdy množství tuleňů na ledu neb břehu se vyhřívá a pak je kyji ubíjí. Tuleni poskytují jim nejen masa ale i střev, šlach, kostí a jiných částí svého těla.

V severním a východním moři hojný jest

tuleň šedý (*Halichoerus Grypus*, der graue Seehund) a v tichém oceanu mořský medvěd (*Otaria ursina*, der Seebär) a lvoun hřívnatý (*Otaria jubata*, der Seelöwe).

6. řád. Hlodavci (Rodentia, die Nagethiere).

V hořejší i dolejší čelisti po 2 dlátovitých řezácích; špičáky žádné.

Dlátovité zuby hluboko vězí v čelistech, neustále rostou a hlodáním se obrušují; jsou pouze na přední straně pokryty sklovinou. Nazývají se hlodavými zuby (obr. 47). Mezi těmito a stoličkami, jichž jest 2—4, jest delší mezera.

Hlodavci jsou větším dílem malá zvířata, živící se rostlinami a některá i hmyzem, červy a jinými zvířaty. Žijí buď na stromech, buď v děrách, jež si sama vyhrabala a rozmnožují se velmi četně. Mnozí zalézají na zimu do svých doupat a upadají v zimní spánek. Jsou větším dílem značně škodliví.

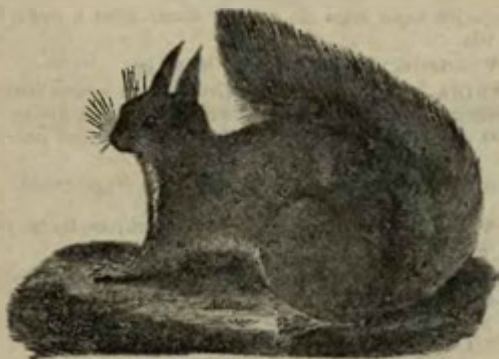
1. čeleď. Veverky (*Sciurina*, die Hörnchen) mají na každé noze po pěti prstech, z nichž jest palec na předních nohách zakrnělý; chodidla jsou srstí pokryta.

Veverka obecná (*Sciurus vulgaris*, das gemeine Eichhörnchen, obr. 48) bývá asi 24 centim. dlouhá, má srst barvy hnědočervené, v zimě šedohnědé, na boltcích krátké chvosty a dlouhý ocas dvojřadě chvostnatý.



Obr. 47. Hořejší čelist králíka se spodní strany.

Zdržuje se v našich chvojných lesích a živí se plody stromů jehličnatých, ano i jejich korou, čímž značně škodí. V zimě залézá do svého hnízda, jež vystavěla si v dutém stromě, a zimu přespává. Kožešiny užívá se k rozličným potřebám. Do obchodu



Obr. 48. Veverka obecná.

přicházejí též kožešiny šedé, modrošedé až černé, jenž pocházejí od veverek na severu žijících. — V Rusku a Sibiři žije

poletucha slovanská (*Pteromys volans*, das Flughörnchen, obr. 49) barvy šedomodré.

Sysel obecný (*Spermophilus Citillus*, das gemeine Ziesel) bývá 10 centimetrů dlouhý, tělo má válcovité, nohy krátké a srst barvy naryšavělé. V hubě má torby, v nichž zanáší do své nory obilí.

Žije skoro po celé východní Evropě, u nás zdržuje se v děrách, jež si sám v zemi vyhrabal; zimu přespává.

2. čed. Hraboši (*Arvicolina*, die Wühlmäuse) mají po třech stoličkách v obou čelistech na obou stranách, jenž jsou bez kořenů; čenich mají krátký a široký.

Hraboš obecný (*Arvicola arvalis*, die Feldmaus) jest asi 13 centim. dlouhý, srst má šedou s žlutavými špičkami chloupků.

Hojný jest na mezích, pod stohy obilí a pod hnojem na pole vyvezeným. V některých letech rozmnoží se tak hojně, že jest celé krajině záhubným. Všeliké namáhání lidské vyhubiti je nemívá patrného účinku až po nějakém čase zmizí všickni pojednou, čehož příčiny domyslíti se ani nelze. Zdá se, že příčinou



Obr. 49. Poletucha slovanská.

toho jsou rozličné nemoce kožní neb nějaké horečky, jenž obyčejně mezi nimi vypuknou a je zahubí. Nepřáteli těchto škodlivých hlodavců jsou sovy, káně, kolčavy a pod.

V březích potoků a rybníků hrabe si díry hraboš vodní (*Arvicola amphibius*, die Wasserratte), kterýž dosahuje skoro 16 centimetrů délky a má srst černošedou se žlutavými špičkami chloupků.

Týž plove velmi hbitě a škodí všude hlodáním na dřevěných stavbách a podhrabáváním základů zdí a tarasů zvláště při mlýnech.

Mimo tyto dva druhy vyskytuje se v Čechách též hraboš rudý (*Arvicola glareolus*, die Waldwühlmaus), kterýž škodí zejména ohlodáváním kory stromků.

Lumík (*Lemmus norwegicus*, der Lemming) jest 14 cm. dlouhý a má srst barvy narezavělé s tmavohnědými skvrnami.

Zdržuje se v pohoří skandinavském a v zimě, kdy nedostává se mu potravy, stěhuje se v nesmírně četných zástupech do krajin jiných, při čemž hyne jich nesmírné množství, neboť po celou cestu jsou pronásledováni četnými šelmami, dravými ptáky a pod.

3. čeled. Myši (*Murina*, die Mäuse) mají volné prsty a sice na předních nohách po čtyřech se zakrnělým palcem a na zadních po pěti. Boltce, chodidla i ocas jsou skoro lysé.

Myš lesní (*Mus sylvaticus*, die Waldmaus, obr. 50) bývá 10¹/₂ cm. dlouhá, hnědošedá, vespod bílá; ocas má dlouhý.

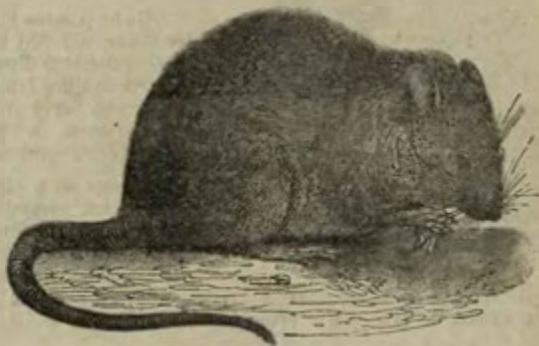


Obr. 50. Myš lesní.

Myš domácí (*Mus musculus*, die Hausmaus) bývá sotva 8 cm. dlouhá, hlavu má podlouhlou a boltce ušní velké; srst jest barvy šedé.

Zdržuje se v příbytcích lidských pod podlahou a jinde. Přesvědčí-li se, že nehrozí jí žádného nebezpečí, vychází na světlo a shání se po potravě. Ohlodává vše, co se jí do cesty namane a čeho ohlodati lze. Zřídka viděti lze u nás i myši bílé.

Potkan (*Mus decumanus*, die Wanderratte, obr. 51) bývá až 26 centim. dlouhý a má srst barvy šedohnědé; ocas jest těla kratší a lysý.



Obr. 51. Potkan.

Jest to myš v každém větším městě dosti četná, kteráž rozmnožuje se nápadně rychle. Do Evropy přistěhovala se teprv v 18. stol. přes řeku Volgu z Asie a vypudila odevšad menší

krysu (*Mus rattus*, die Hausratte), která jest nyní jen zřídka k nalezení.

Potkan jest velmi žravý, ohlodává vše, čeho ohlodati lze, čímž stává se velmi obtížným; jest i drůbeží nebezpečným.

Křeček (*Cricetus frumentarius*, der Hamster, obr. 52), jest až 26 centim. dlouhý, má krátký ocas, v hubé torby a srst nahoře žlutošedou, hnědé a bíle skvrnitou a dole tmavohnědou.

Zdržuje se v děrách, jež si sám na metr hluboko v zemi vyhrabává. Obydlí jeho obsahuje více komor, z nichž do jedné největší zanáší až 50 kgr. obilí a v druhé upravuje si mechové

lůžko. Do obydlí toho vedou dvě chodby: jedna kolmo a druhá šikmo; šikmou vychází a kolmou sype do obydlí zrní.



Obr. 52. Křeček.

4. čeleď. Plovaví hlodavci (Palmipedia, die Schwimmnager) mají mezi prsty plovací blánu; ocas jest spleštilý a šupinami pokrytý.

Bobr (Castor Fiber, der Biber, obr. 53) bývá až 80 centimetrů dlouhý; srst má dvojího druhu a sice: kratší barvy světlé, velmi jemnou, a delší tmavohnědou, hrubou.

Zdržuje se u větších jezer a řek evropských, severoasijských a severoamerických, žije v párech v děrách břehů. Jinak tvoří

i celé společnosti a pak staví si zvláštní příbytky z kmenů lesních stromů, z kamení a z proutí. Příbytky ty mají homolovitý



Obr. 53. Bobr.

tvár a mívají až 4 metry v průměru; vchod do nich nalézají se pod vodou. Aby se vždy voda udržela v stejné výši, staví si celá spo-

lečnost za svými příbytky přes řeku společný jez. Bobří čteně se loví pro srst, z níž připravují se drahé klobouky, pak pro maso a zvláště pro tak zvaný bobří stroj (castoreum), totiž silně páchnoucí žlutavou tekutinu, kteráž se v těle bobřím ze dvou žláz vyměšuje a již se v lékárnách užívá. — V Čechách žije již jen několik párů bobrů na panství třeboňském.

5. čeled. Zajíci (Leporina, die Hasen) mají za každým hlodavým zubem v hořejší čelisti ještě jeden menší zub; hořejší pysk jest rozštípený, zadní nohy delší předních a na předních po pěti a na zadních po čtyřech prstech s tupými drápy; ocas buď žádný buď krátký.

Zajíc obecný (*Lepus timidus*, der Hase, obr. 54) bývá asi $\frac{1}{2}$ metru dlouhý, boltce ušní má s délí hlavy, klapky oční malé a ocas krátký; srst jest na hřbetě hnědošedá, na břiše bílá.

Nalézá se skoro po celé Evropě na polích a v lesích, živí se osením, jetelem, řípon a jinými rostlinami, čímž ovšem značně polnímu hospodářství škodí. Prospívá jediné masem a srstí, z níž připravují se plstěné klobouky. V r. 1857 odvedeno bylo u lesních úřadů v Čechách 573.384 zajíci. U nás vyskytují se zřídka i odrůdy plavé, bílé, modravé, ano i černavé.



Obr. 54. Zajíc obecný

Králík (*Lepus cuniculus*, das wilde Kaninchen) má uši poměrně kratší než zajíc, srst barvy šedé, na hřbetě hnědožluté a na břiše bělavé.

Zdržuje se v lesích v děrách, jež si sám v zemích vyhrabal. V Čechách střílí se jich ročně až 7000 kusů. Krotcí králíci chovají se v domácnosti v chlévech. Z Čech přichází do obchodu ročně až 80.000 kusů koží krotkých králíků. Masa králíků se požívá.

6. čeleď. Dikobrazi (Aculeata, die Stachelschweine) mají tělo ostny pokryté.

Dikobraz obecný (*Hystrix cristata*, das Stachelschwein) bývá přes $\frac{1}{2}$ metru dlouhý, na hlavě má hrubé štětiny a na hřbetě ostny až 35 cm. dlouhé; tyto jsou na přední straně tenké a šedohnědé a na zadní straně tlusté, černé a bíle kroužkované; dikobraz může je dle vůle zježiti.

Žije v jižní Evropě a v severní Africe, zdržuje se v děrách, jež si sám vyhrabal. Ostnů užívá se co držadel k malířským štětcům.

7. řád. Chudozubí (Edentata, zahname Thiere).

Zuby zakrnělé, bez sklovité látky a bez kořenů; mnohým schází jeden, mnohým všecky tři druhy zubů. Na prstech dlouhé se stran spleštilé drápy; tělo pokryté srstí, šupinami neb i štíty.

Žijí větším dílem v teplých krajinách a to nejvíce v jižní Americe a Australii.

1. čeleď. Lenochodi (Bradypoda, die Faulthiere) mají hlavu zakulatělou a tělo srstí pokryté.

Lenochod tříprstý (*Bradypus tridactylus*, der Ai, obr. 55) jest asi metr dlouhý, na nohách má po třech prstech se silnými, dlouhými drápy; srst jest hrubá barvy šedohnědé; předních zubů a špičáků nemá. Krčních obratlů má 9, čímž liší se od ostatních ssavců, jenž mají jich pouze 7.

Žije v jižní Americe a zdržuje se skoro neustále na stromech; živí se listím a ovocem. Jest to zdlouhavé, líné zvíře, jenž zřídka kdy hlasu vydává.

2. čeleď. Pásovci (Cingulata, die Gürtelthiere) mají hřbet pokrytý kostěnými neb kožnatými štíty neb i pásy a na nohách silné, spleštilé drápy, k hrabání uspůsobilé.

Z těchto známější jest
 pásovec peba (*Dasypus novemcinctus*, das lang-
 schwänzige Gürtelthier, obr. 56), kterýž dosahuje až $1\frac{1}{2}$ metru
 délky; žije v Brasilii.



Obr. 55. Lenochod tříprstý.

3. čeleď. Luskouni (*Vermilinguia*, die Wurmzüngler)
 mají dlouhý čenich, kterýž opatřen jest malým otvorem, jímž
 daleko z úst vyplaziti mohou dlouhý, lepkavý jazyk.

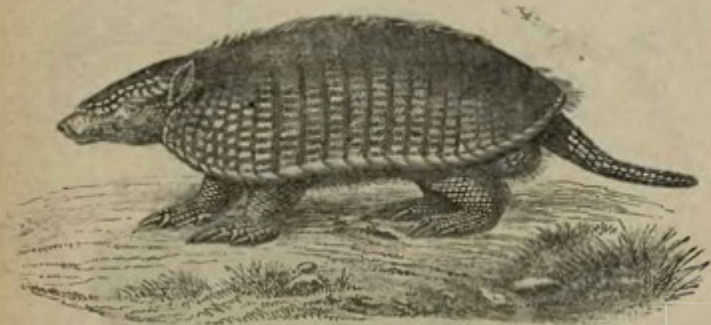
Luskoun krátkoocasý (*Manis brachyura*, das
 Schuppenthier) má tělo šupinami taškovitě pokryté, drápy
 na nohách velmi silné a rozštěpené.

Žije v tropických krajinách Asie.

Mravenečník hřívnatý (*Myrmecophaga jubata*, der
 Ameisenbär) bývá až $1\frac{1}{2}$ metru dlouhý, tělo pokryto má srstí

dlouhou, hrubou, černohnědou, jež tvoří na ocase a břbetě delší hřívu; ocas jest dlouhý.

Žije v jižní Americe; živí se hmyzem, zvláště termity, jichž stavby rozhrube, lepkavým jazykem pak po termitech šlehá a když jich hodně na něm uvázlo, do huby je vtáhne.



Obr. 56. Pásovec.

8. řád. **Mnohokopytníci** (Multungula, die Vielhufer).

Tělo pokryto tlustou koží se sporými štětinami neb štětinami podobnými chlupy. Velká hlava, malé oči, krátký krk, silný trup a poměrně krátké nohy s 3—5 prsty kopyty opatřenými.

Jsou to větším dílem velká zvířata, jenž zdržují se nejraději v močálovitých krajinách; živí se rostlinami a jen někteří přijímají potravu částečně i z říše živočichův.

1. čel. **Štětinatí mnohokopytníci** (Setigera, die Borstenthier) mají krátký rypák, špičáky z huby vyčnívající, kůži štětinami pokrytou, nohy o čtyřech prstech kopyty opatřených, z nichž pouze střední dva půdy se do-

týkají a oba krajní v zadu poněkud výše na noze se nalézají.

Zdržují se v močálovitých krajinách; pro chutné maso chovají se někteří v domácnosti.



Obr. 57. Vepř divoký.

Vepř divoký (*Sus scropha*, das wilde Schwein, (obr. 57 a 58) bývá $1\frac{3}{4}$ metru dlouhý a asi $\frac{1}{2}$ metru vy-

soký, srst a kůži má barvy černohnědé; mladí jsou barvy žlutavé s hnědými podlouhlými skvrnami.

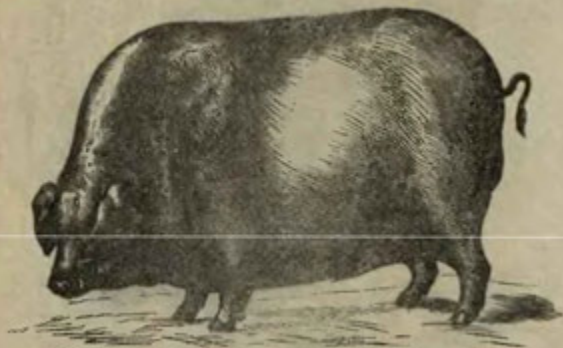


Obr. 58. Lebka vepře divokého.

Před časy byl v jižních Čechách četně rozšířen, jest však pro velkou škodu, již rozrýváním půdy na polích a jinde natropil, z části vyhuben a z části v oborách uzavřen. Pro barvu těla nazývá se černou zvěří.

Ochočením tohoto a pak i vepře indického (*Sus indicus*, das indische Schwein) vznikly četné odrůdy

vepře domácího (*Sus scropha domestica*, das Haus-schwein, obr. 59), kterýž bývá však menší vepře divokého.



Obr. 59. Vepř domácí; plemeno východoindické.

Vepř domácí (kanec, svině, prase, podsvinče neb sele) zdržuje se nejraději v bahnitých místech, potravu vyhrabává si rypákem v bahně. Potrava jeho jest velmi rozmanitá, avšak vepř všecku velmi dobře zažívá a tudíž velmi snadno a rychle tuční. Nejvýnosnější jsou vepři, jenž povstali z odrůd anglických a čín-

ských; ti dosahují ve dvou letech 300—500 kilogr. váhy. Poskytují masa, tuku, kůže, štětin atd. Hromadně nazýváme vepře vepřovým dobyt看em.

2. čeleď. Chobotnatí (Proboscidea, die Rüsselthiere) mají nos prodloužený v dlouhý, velmi pohyblivý chobot, na



Obr. 60. Slon indický.

jehož konci nalézají se nosní dirky a masitý, prstovitý, krátký výrůstek; na nohách mají po 3—5 prstech kopyty opatřených.

Slon indický (*Elephas indicus*, der indische Elephant, obr. 60) dosahuje výšky až $3\frac{1}{2}$ metru a váhy až 3500 kilogr.; tělo má nemotorné, sporými štětinovitými chlupy porostlé, čelo silně klenuté, oči malé, boltce ušní velké a svislé. Chobot slouží mu k uchopení rozličných věcí, k podávání potravy do huby, k napájení a pod.; může ho prodloužiti a skrátiti. Špičáky mu scházejí, jakož i přední zuby v dolejší



Obr. 61. Stolička slonova.

čelisti. Za to vynikají z hořejší čelisti dva silné přední zuby, jenž daleko z huby mu vyčnívají; tyto nazývají se v obyčejné mluvě kly. Stoliček má po dvou v obou čelistech a to složených (obr. 61); tyto obrušují se

kousáním a novými nahrazují. Na předních nohách má po pěti, na zadních po čtyřech prstech s kopyty.

Žije v Indii v lesích na blízku vod obyčejně v četných zastupech vedených nejstarším slonem a živí se rostlinami. Skrotiti a rozličným pracím jej vycvičiti lze velmi snadno, tak že chová se v Indii, ano i v Africe co domácí zvíře. Dlouhých zubů (klů) užívají soustružníci pod jménem slonová kost k hotovení rozličných předmětů.

V Africe žije

slon africký (*Elephas africanus*, der afrikanische Elephant), jenž liší se od předešlého delšími boltci ušními, hlavou více okrouhlou a prsty na nohách, jichž má toliko po čtyřech.

3. čeled. Tlustokožci praví (*Pachydermata*) mají tělo pokryto tlustou kůží, jež u mnohých činí silné záhyby; mnozí mají silné špičáky, mnohým však scházejí.

Hroch obojživelný (*Hippopotamus amphibius*, das Flusspferd) bývá až 5 metrů dlouhý a 2 metry vysoký, hlavu má skoro čtyřhrannou s malými očima, krk krátký a kůži tlustou, skoro lysou barvy černohnědé. Předních zubů má $\frac{4}{4}$, špičáky jsou silně vyvinuté a zubů třenových má 26. Nohy má o čtyřech prstech.

Žije nyní již jen při řekách a jezerách středoafriických a živí se rostlinami; plove velmi obratně a vydrží delší čas pod vodou. Člověku poskytuje masa, pevné kůže a klů, jichž upotřebuje se podobně jako kosti slonové.



Obr. 62. Nosorožec indický.

Nosorožec indický (*Rhinoceros indicus*, das indische Nashorn, obr. 62) bývá až $3\frac{1}{2}$ metru dlouhý, má silnou, záhybovitou, skoro lysou kůži a na kůži nad nosní kosti silný, až $\frac{1}{2}$ metru dlouhý roh, kterýž sestává z tvrdých, slepených

štétin. Špičáků nemá a na nohách má toliko po třech prstech s kopyty.

Žije v Indii a zdržuje se zvláště v bahnitých lesích, kdež živí se listím. Z kůže jeho dělají se štíty, hálky a řemeny. — V Africe žije

nosorožec africký (*Rhinoceros africanus*, das afrikanische Nashorn), kterýž má na nose dva rohy.

Tlustokožcům pravým podobá se poněkud i tapír americký (*Tapirus americanus*, der Tapir), jenž dosahuje velikosti osla; hlavu má prodlouženou v pohyblivý rypák, oči a boltce ušní jsou malé, srst hrubá, hustá, barvy hnědé. Na krku má krátkou hřívu.

Žije v Americe v lesích a v Brasílii i v Guianě se krotí. Honí se pro maso a tuk.

9. řád. Jednokopytníci (*Solidungula*, die Einhufer).

Jeden toliko prst, velký, kopytem opatřený, dotýká se půdy; dva postranní, zakrnělé ukryty jsou pod kůží. Všechny tři spůsoby zubů.

Jsou to velká zvířata, živící se rostlinami. V divokém stavu obývají v četných zástupech roviny a pouště starého i nového světa, vyjma Evropu a Australii.



Obr. 68. Kůň anglický.

Kůň (*Equus caballus*, das Pferd, obr. 63) vyniká svou ušlechtilou postavou nad ostatními ssavci; hlavu má podlouhlou, přiměřeně velkou, boltce nálevkovité a vzpřímené. Srsť jest krátká, přilehavá, barvy rozličné; na krku má kůň dlouhou hřívu a v ocase již od kořene dlouhé žíně. Chrup jest úplný $\left(\frac{6 \cdot 1 \cdot 6 \cdot 1 \cdot 6}{6 \cdot 1 \cdot 6 \cdot 1 \cdot 6} \right)$. Kly, zvláště u samic, jsou zakrnělé a často ani nevyrostají.



Obr. 64. Zebra.

Kůň zdomácnělý vyskytuje se skoro po celé zemi; v Asii a jižní Americe jsou koně opět zdivočelí a žijí zde ve velmi četných zástupcích. Užitek koně vůbec jest znám; maso jeho se jídá obyčejně v čas nouze a kůže, žíně a kosti užívá se k rozličným potřebám.

Fr. Šedcha: Přírodopis živočišstva.

Osel (*Equus asinus*, der Esel) podobá se koni, od něhož liší se jedině tím, že jest menší, že nemá hřívu a že ocas jeho končí toliko malým chvostem. Boltce ušní má dlouhé, srst barvy šedé a po hřbetě a přes plece černý pruh.

V střední Asii žije dosud v stavu divokém a jest zde mnohem čilejší než osel zdomácnělý. Osla užívá se k tahu, dílem i k nošení břemen zejména v hornatých krajinách. Z kůže jeho dělá se pergamen a saňan.

Mul (*Equus mulus*, der Maulesel) jest velký asi jako kůň, liší se pak od něho osličíma ušima a osličím ocasem.

Mezek (*Equus hinnus*, das Maulthier), podobá se více oslu. Mul drží se zejména v jižní Evropě a v střední a jižní Americe.

Zebra (*Equus Zebra*, obr. 64) bývá asi 2 metry dlouhá, na krku má hřívu a na ocase malý chvost; po celém těle jest tmavohnědě a bíle pruhovaná.

Zdržuje se v střední Africe. Této podobá se

quagga (*Equus quagga*), kteráž jest, vyjma na nohách a břiše, podobně pruhovaná.

10. řád. Dvoukopytníci (*Bisulca*, die Zweihufer).

Na nohách po čtyřech prstech, z nichž dva opatřeny jsou kopyty a druhé dva v zadu na noze poněkud výše stojí; většinou scházejí špičáky v obou čelistech a řezáky v čelisti hořejší; žaludek sestává ze čtyř oddělení (obr. 65).

Jednotlivé části žaludka jsou:

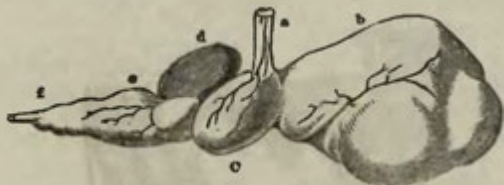
1. bachor jest oddělení největší, tak že u domácího skotu až 50 kilogr., ano u velbloudů ještě více potravy obsáhnouti může. Potrava v hubě na hrubo rozkousaná vchází jícnem do bachora; zde změkne a vchází do části druhé, jejíž stěna jest sítkovaná, odkudž část ta jméno

2. čepec dostává; čepec jest menší bachora. V něm tvoří se z potravy žvance, jenž vcházejí, kdy zvíře odpočívá, do huby zpět, kde žvýkány jsou po druhé a pak po menších částkách jícnem do oddělení třetího vcházejí. Toto opatřeno jest na vnitřní stěně delšími žebry a nazývá se

3. kniha; odtud vchází pak potrava do části čtvrté, již nazýváme

4. slez a odtud konečně do střev, kde úplně se stráví.

V přřčině, že dvoukopytníci potravu přežvykují, nazývají se též přežvykavci (Ruminantia, die Wiederkäuer).



Obr. 65. Žaludek skotu: a) jícen, b) bachor, c) čepec, d) kniha, e) slez, f) střevo.

Dvoukopytníci vyskytují se skoro po celé zemi; žijí větším dílem v stádech a poskytují člověku největšího užitku. Člověk drží a pěstuje větší jich část co domácí zvířata.

1. čeleď. Dvoukopytníci dutorozí (Cavicornia, die Hohlhörner) mají na čelní kosti dva rohovité výrůstky, na nichž připevněny jsou duté rohy.

1. Skot neb tur domácí (Bos taurus, das gemeine Rind, obr. 66), též hovězí dobytek zvaný (býk, vůl, kráva, tele) počítá se k nejužitečnějším domácím zvířatům vůbec. Vzniknul ochočením vyhynulého již skotu divokého. Hlavu má širokou, rohy ohnuté, oblé, srst krátkou přilehavou a rozličně zbarvenou. Ocas ukončen jest chvostem. Nos jest lysý a vlhký.

Vyskytuje se skoro po celé zemi a prospívá dílem co tažný dobytek, dílem svým masem, mlékem, sýrem, máslem, lojem, koží, rohy, paznehty, ba i kostmi. Chová se buď v chlévech, buď pod širým nebem a to nejvíce v krajinách jižních mezi vysokými horami. Do Ameriky byl přivezen, zdivočil zde a nyní žije tu v četných stádech na pampách, kdež střílen jest u velkém množství a z jeho masa se masitá trest vyvábí a po celé zemi rozváží.

Ku skotu vůbec přináleží ještě:

Bůvol (Bos Bubalus, der Büffel) jest větší a silnější

než skot domácí; rohy má do zadu, špičky však do předu zahnuté.

Žije v Indii, odkudž přivezen byl i do Evropy. Chová se zvláště v močalovitých krajinách, kde nedostává se skotu domácímu zdravé potravy. Užívá se ho k polní práci a jelikož jest



Obr. 66. Kráva anglická.

zvíře velmi nepovolné, prostrkává se mu nosní přehrádkou železný kruh, aby se jím mohlo lépe vládnouti. Poskytuje silné kůže, chutného mléka, avšak méně chutného masa.

Zebu (*Bos indicus*, der Zebu) jest často i bezrohý a má na hřbetě jeden nebo i dva hrby, jenž povstaly nahromaděním loje.

Žije v Indii a užívá se ho k tahu.

Zubr (*Bos Urus*, der Auerochs) bývá až 3 metry dlouhý a přes 1·5 metru vysoký. Hlavu má velkou, rohy krátké, srst na krku a plecích delší, barvy černohnědé.

Před časy zdržoval se i v střední Evropě, nyní však chován jest již pouze v bělověžském lese na Litvi a na Kavkazu.

Bison neb zubr americký (*Bos americanus*, der amerikanische Auerochs) žije v Americe na prérích v tak četných stádech, že se jich někdy až 20.000 kusů pohromadě vyskytuje. Indiané požívají jeho masa, ano pijí i jeho krev.

2. Brav (Ovis, die Schafe), také skopový dobytek zvaný (beran, skopec, ovce a jehně) má rohy hranaté s příčnými vrásky.

Nejrozšířenější jest

ovce domácí (Ovis aries, das Hausschaf, obr. 67 a 68), jež má rohy závitkovitě svinuté a tělo hustou vlnou pokryté.

V domácnosti chová se v mnohých odrudách; některé druhy chovají se pro maso a dosahují až 80 kilogr. tíže, jiné pak pro vlnu; z těchto dávají některé vlnu hrubou, jiné vlnu jemnou. Nejjemnější vlnu dává ovce merino zvaná, jež chovala se dříve pouze ve Španělsku, odkudž dostala se i k nám. Mléko ovčí jest velmi chutné a obsahuje velmi mnoho pevných částí.



Obr. 67. Rohy ovčí.



Obr. 68. Ovce domácí.

3. Kozy (Capra, die Ziegen) mají rohy do zadu zahnuté a se stran spleštilé, dlouhou srst a na bradě vousy. U nás chová se

koza domácí (Capra domestica, die Hausziege), jež vyskytuje se skoro po celé zemi, drží se v domácnosti a to ve velmi četných odrudách; užitek její vůbec jest znám. V Kašmíru v Asii chová se

koza kašmírská, kteráž vyznamenává se dlouhou, velmi jemnou srstí, z níž tkají se zejména známé drahé indické šály.

V švýcarských Alpách zdržuje se

kozorožec (Capra Ibez, der Steinbock, obr. 69); týž bývá $1\frac{1}{2}$ metru dlouhý a asi metr vysoký, rohy má dlouhé, do zadu zahnuté a na přič brázdité. Srst jeho jest v létě červenohnědá a v zimě šedožlutá. Nyní méně jest k nalezení.



Obr. 69. Hlava kozorožce.

4. Antilopy (Antilope, die Antilope, obr. 70) žijí po párech aneb i v četných stádech zvláště v Africe a částečně i v jihozápadní Asii a jen zřídka v Evropě a severní Americe.

Z těchto žije v Evropě

kamzík (Antilope rupicapra, die Gemse, obr. 71), jenž dosahuje až metr délky, rohy má oblé, přímé a na konci hákovitě do zadu zahnuté, srst barvy žlutavé až černohnědé.

Zdržuje se v malých stádech na vysokých horách v Bavorsku, Rakousku, Švýcarsku a jinde a jest pro chutné maso hojně pronásledován.

Mimo tento druh známo jest ještě velmi mnoho druhů antilop, jenž zdržují se hlavně na rovinách afrických a asijských.



Obr. 70. Pasaan.

2. čeleď. Dvoukopytníci parohatí čili jelenovití (*Cervina*, *Hirschartige*) mají na čelní kosti dva zvláštní výrůstky, tak zvané růže, na nichž upevněny jsou rozvětvené parohy (obr. 72). Tyto upadávají jim každoročně a během roku narůstají jiné o jeden výrůstek (větev) větší; zprvu pokryty jsou koží, již zvíře, když parohy utvrdly, o stromy otírá. Samičím u většiny parohy scházejí.

Jsou to větším dílem krásná, rychlá zvířata, jenž vyskytují se po celé zemi ani studený pás nevyjímaje. Zdržují

se nejraději v lesích a poskytují člověku masa, tuku, kůže a parohů.

Jelen (*Cervus Elaphus*, der Edelhirsch) bývá 2 metry dlouhý a 1 metr vysoký, srst má v letě barvy hnědožluté a v zimě šedohnědé. Parohy ztrácí v měsíci únoru. Samice (laň) parohů nemá.

Žije v Evropě a střední Asii v lesích a chová se v oborách. V Čechách střílí se jich ročně asi 1000 kusů.



Obr. 71. Kamsík.

Daněk (*Cervus Dama*, der Dammhirsch) jest o něco menší než jelen, parohy má na koncích lopatkovitě rozšířeny, srst v létě barvy hnědočervené světle skvrnitou a v zimě jednobarevně šedohnědou.

Chová se též v oborách; v Čechách bylo jich r. 1864 zastřeleno 1855 kusů.



Obr. 72. Parohy jelení.

Sr nec (*Cervus Capreolus*, das Reh) bývá asi $\frac{2}{3}$ metru vysoký, srst má barvy v létě hnědočervené, v zimě šedohnědé; mláďata jsou bíle skvrnitá. Ocasu nemá.

Žije v stádech v lesích evropských a drží se v oborách. R. 1864 odvedeno bylo jich v Čechách u všech lesních úřadů 9784 kusů. Zřídka vyskytují se i odrudy bílé.

Sob (*Cervus tarandus*, das Renthier) jest větší než jelen, parohy má (samec i samice) dlouhé, krk krátký, srst hustou barvy měnlivé a sice hnědé až bílé a na nohách široké paznehty.

Žije v severních krajinách a snadno lze ho skrotiti; skrocen poskytuje seveřanům největšího užitku, on jest téměř jediným je-
jich jméním. Užívá se ho k tahu, ano i k nošení břemen. Mimo to poskytuje jim též masa, mléka, látky na oděv atd. Živí se mechem a v zimě lišejníky, jež si zpod sněhu vyhrabává.

Los (*Cervus Alces*, das Elenthier) jest větší než sob, má tlustý, krátký krk, širokou, srstí pokrytou tlamu a na hlavě široké, lopatkovité parohy 15—20 kilogrammů těžké;



Obr. 78. Žirafa.

srst jest dlouhá, hrubá, barvy tmavošedé a tvoří na krku delší hřívu.

Žije v severních krajinách v lesích. Poskytuje velmi dobré kůže.

Jelenovitým podobá se

kabar pižmový (*Moschus Moschiferus*, das *Moschusthier*); týž jest velký asi jako srnec, nemá parohů a z čelistí vyčnívají mu špičáky.

Žije v hornatých krajinách střední a severní Asie a poskytuje drahocenného pižma, jehož užívá se co léku a k přípravě voňavek.

3. čeleď. Žirafy (*Camelopardalida*, die *Giraffen*) mají přední nohy značně delší zadních, krk dlouhý; týž nosí přímo vzhůru vztýčený. Na čelní kosti mají výrůstky, jenž zůstávají vždy koží pokryty.

Žirafa (*Camelopardalis Giraffa*, die *Giraffe*, obr. 73) byvá asi 6 metrů vysoká, srst má barvy bledožluté s hnědými skvrnami; ocas ukončen jest chvostem.

Žije v nečetných zástupech na rovinách středo- a jihoafrických a živí se listím hlavně mimos, jež jazykem oškubává.

4. čeleď. Velbloudi (*Camelidae*, die *Kameele*) mají mozolovitá chodidla a podobná mozolovitá místa i na kolenou a prsou; kopyta jsou malá. Hořejší pysk jest rozštěpený. Rohův ani parohův nemají a proto také bezrohými dvoukopytníky se nazývají.

Velbloud jednohrbý čili dromedář (*Camelus dromedarius*, *Dromedar*, obr. 74) bývá až 3½ metru vysoký; na hřbetě má jediný hrb; krk jest dlouhý, prohnutý. Srst má hrubou, řídhou, barvy hnědočervené.

Žije v Arabii, jižní Asii a severní Africe. — V střední Asii a sice: v Tatarsku, Mongolsku a Číně žije

velbloud dvouhrbý či drabař, také baktrický zván (*Camelus bactrianus*, das *Trampelthier*).

Užitek velbloudů patrný jest zvláště na pouštích. Širokým chodidlem spůsobili jsou k lehké chůzi v sypkém písku, spokojí se i se skrovnou potravou a vydrží i osm dní bez vody. Jednohrbí velbloudi jsou rychlejší dvouhrbých a pročež užívá se jich k jízdě a k nošení břemem; jsou nejužitečnějšími domácími zví-

řaty Arabův. Mimo to poskytují velbloudi ještě mléka a masa co pokrmu a srsti k děláni hrubšího oděvu a přikrývek.

V jižní Americe nahrazují velbloudy

lámy (Auchenia, Lamas, obr. 75), jenž jsou však menší; prsty mají mozolovité, u kořene srostlé; hrbů nemají.

Obr. 74. Velbloud jednohrbý.



Mnohé druhy jsou již od dávných časů domácími zvířaty; mimo to poskytuje alpaka (Auchenia Paca, das Paca)

a guanacho (*Auchenia Huanoco*, der Guanoko) velmi jemnou vlnu. Lám užívá se v horách k nošení břemen, chovají se však i pro maso, mléko a kůži.



Obr. 75. Láma.

11. řád. Kytovití ssavci (Cetacea, die Fischsäugethiere).

Tělo lysé rybímu podobné, přední dvě končetiny přetvořeny v ploutve; zadní končetiny scházejí, místo nich veliká, vodorovně položená ploutev ocasní.

Hlavu a trup mají spojeny bez patrného krku. Zevnější ucho jim schází, oči jsou malé, nepatrné a žaludek u většiny ve 4 části oddělen. Žijí výhradně ve vodě mořské, dýchají plicemi a protož vycházejí čas ob čas nad hladinu vodní, aby nového, čerstvého vzduchu nabrali. Živí se jinými živočichy.

1. čeleď. Pliskavice (Denticeti, die Zahnwale) mají nosní otvory spojeny v jeden, jenž otvírá se na vrchu hlavy a slouží k vystřikování vody, která vtekla s potravou do vnitř těla. V čelistech mají kuželovité zuby.

Pliskavice obecná (*Delphinus delphis*, der gemeine Delphin) jest asi $2\frac{1}{2}$ metru dlouhá, tělo má kuželovité, pokryté lysou, lesknoucí se kůží, kteráž jest na hřbetě barvy černé, na bocích šedé a na břiše bílé. Má i na hřbetě ploutev.

Žije v četných zástupech v mořích evropských a živí se rybami.

Narval (*Monodon monoceros*, der Narwal) jest až 5 metrův dlouhý a má pouze 2 zuby, z nichž levý dorůstá délky až 3 metrů a vodorovně z huby vyčnívá; kůži má lysou a skvrnitou.

Žije v severním polárním moři a živí se menšími živočichy; zubů užívá k své obraně.

Vorvaň obecný (*Physeter macrocephalus*, der Pottwal) dosahuje délky 25 metrů a hlava jeho obnáší skoro třetinu celého těla. V dolejší čelisti má 50—60 špičatých zubů; kůže jest lysá, na hoře černá, dole bělavá.

Žije ve větších mořích, plove velmi rychle a živí se menšími rybami a měkkýši. Nad kostí nosní, čelní a čelistní má velké dutiny naplněné tekutým tukem, kterýž na vzduchu houstne; jest to tak zvaný spermacet, jenž se čistí a čistěného k děláni svíček a léků upotřebuje. Jeden vorvaň dává až 3000 kilogramů spermacetu. Mimo to vylučuje se ve střevě bělavá, šedá a někdy i černavá, vonná látka ambra nazvaná, již nejen co léku ale i co voňavky se užívá.

2. čeleď. Velryby (Mysticeti, die Bartenwale) dosahují délky až 25 metrů; hlavu mají velkou a v hořejší čelisti několik dlouhých, černohnědých, rohovitých desk na dolejšími konci třásnitých; tyto nazývají se piany čili kostice. Oči jsou malé a nalézají se po stranách hlavy; kůže jest lysá barvy černé, dole šedé.

Velryba gronská (*Balaena Mysticetus*, der gronländische Walfisch) mívá až 300 kostic 4—5 metrů dlouhých a $\frac{1}{3}$ metru širokých. Dorostlá dává až 20.000 kilogr. tuku a 1500 kilogr. kostic; váha celé velryby čítá se až na 100.000 kilogr.

Žije v severním ledovém moři a hojně se loví pomocí zvláštních kopí, harpun zvaných, jenž připevněna jsou na dlou-

hých lanech; těmi vrhají lovci po velrybě tak dlouho, až zraněna ztrácí tolik krve, že hyne. Živí se toliko menšími mořskými živočichy.



Obr. 76. Klokan velký.

12. řád. Ssavci vačnatí (Marsupialia, die Beutelthiere).

Na břiše vak podepřený dvěma kostmi.

Ve vaku odchovávají svá mláďata, jenž jsou po narození velmi nedokonalá. Živí se rostlinnou a někteří i živočišnou potravou.

Klokan veliký (*Halmaturus giganteus*, das Riesen-känguruh, obr. 76) bývá asi $1\frac{1}{2}$ metru dlouhý a metr vysoký, přední část těla má značně slaběji vyvinutou než zadní, taktéž i přední nohy než zadní. Na předních nohách má po pěti a na zadních po třech prstech. Ocas jest silný, dlouhý a slouží, sedí-li klokan, za podporu těla, aneb týž pomáhá si jím při skocích, jenž jsou až 6 metrů dlouhé. Srst jest jemná barvy šedohnědé, na břiše světlejší.

Žije jedině v Australii a jest zde největším ssavcem vůbec; živí se rostlinami. Maso má velmi chutné a pročež jest čteně pronásledován.

V teplejší Americe žijí

vačice potkanové (*Didelphis*, die Beutelratten), jichž chrup podobá se chrupu šelem a sestává ze silných



Obr. 77. Vačice (*Didelphis opposum*).

špičáků a hrbolatých stoliček; na nohách mají po pěti prstech, z nichž jeden jest palec. Z vačic obecnější jest

vačice potkanová surinamská (*Didelphis dorsigera*, die Aenäasratte, obr. 77), jež dosahuje velikosti potkana; tato nosí na svém hřbetě svá nedospělá mláďata. Živí se menšími ptáky, plazy a hmyzem.

13. řád. **Ptakopysci** (Monotremata, die Schnabelthiere).

Hlava podlouhlá, pysky povlečeny kožnatou blanou, tak že podobá se tlama více zobáku; zubů nemají.

Žijí v Novém Holandě.

Ptakopysk podivný (*Ornithorhynchus paradoxus*, das Schnabelthier) podobá se vydře; má hustou, tvrdou srst, nohy o pěti prstech se silnými drápy; prsty spojeny jsou plovací blanou. Oči má malé a boltce ušní mu scházejí.

Žije v jižní Australii, zdržuje se u vod a živí se vodním hmyzem a měkkýši, jež si v bahně zobákem vyhledává. Ve břehu hrabe si chodby s dvojitým východem: jedním nad a druhým pod hladinou vodní.

Třída 2.

Ptáci (Aves, die Vögel).

Tělo pokryto peřím. Přední končetiny změněny jsou v křídla, zadní jsou nohy 2—4prsté. Čelisti jsou protáhlé, bezzubé, rohovitými pouzdry kryté a nazývají se zobák. Červená krev o stále teplotě, srdce o dvou komorách a dvou předsiních. Dýchání děje se plicemi a rozmnožování snášením vajec o tvrdé, vápenité skořápce, z nichž lihnou se mláďata.

Ptáci kostrou svou poněkud blíží se ssavcům; liší se pak od těchto srostlými kostmi lbovými bez patrných švů a zvláště vyvinutými čelistmi bez zubů. Trup mají oblý, poměrně (většina) malý, přední končetiny umístěny jsou v předu po stranách těla a zadní v zadu, tak že trup v šikmé poloze na těchto spočívá. Nohy uspořobeny jsou buď ku kráčení, buď ku skákání, buď ku šplhání, buď k plavání. Dle toho rozeznává se více tvarů noh, jenž řídí se dílem počtem, dílem postavením a dílem i spojením prstů.

Smysly nesterpně jsou vyvinuty. Zrak jest velmi dokonalý, taktéž i sluch (z vnější ucho jim schází) a u mnohých i hmat, za to nepatrně vyvinuta bývá chuť a zvláště čich. Ústrojem hmatu jest mnohým zobák (kachny, sluky) a mnohým jazyk (papouškové).

Ústroje zažívací poněkud podobají se těmtéž u ssavců; taktéž i ústroje dýchací a oběhu krve. Krev jest 40—43° C. teplá.

Skoťápka vajec bývá rozličně zbarvena. Ptáci snášejí vejce buď do hnízd, jež si sami vystavěli, buď do hnízd jiných ptáků (kukačka), buď do důlků na zem bez hníзда. Mnozí zahřívají je teplem těla svého, až po určitém čase se z nich mláďata vylíhnou; doba líhnutí trvá 11—42 dny. Mláďata některých ptáků jsou nedokonalá, holá, slepá a p. a staří musí je zprvu krmiti; ptáci tito nazývají se krmivými na rozdíl od nekrmivých, jejichž mláďata líhnou se oděna jemným puchem a vůbec uspůsobila k vyhledávání si potravy. Staří učí je brzo po vylíhnutí hledati si potravy a chrání je před všelikým nebezpečím.

Mnozí ptáci obývají v zimě i v letě jednu a tutéž krajinu a nazývají se ptáky přezimujícími (vrabec, koroptev); jiní v hejnech vyhledávají čas ob čas krajinu jinou, kde by více měli potravy a ti slují ptáky přelétavými (sýkory), kdežto opět jiní opouštějí na zimu krajinu, kde v letě byli hnízdili a stěhují se často i do dalekých krajin rovníkových, kde v čas ten potravy nalézti doufají a z jara opět k nám se vracejí; ti nazývají se ptáky stěhovavými (vlašťovky).

Užitek rozličných ptáků rozličný jest; jest to zejména peří, vejce, maso a p, jichž nám poskytují.

Ptáků známo jest asi 9000 druhů.

1. řád. Pěveci čili ptáci zpěvaví (Oscines, die Singvögel).

Ptáci krmiví, větším dílem malí. V dolejší části chrťanu mají 4—5 párů krátkých svalů, jimiž mohou kroužky chrťanovými rozličně pohybovati a záhyby hlasných blánek různě napínati; jest to tak zvaný zpěvní ústroj. Nohy čtyřprsté, z nichž 3 prsty obráceny jsou do předu a jeden do zadu; nazývají se nohami kráčivými. Pokožka nártová skládá se z větších rohovitých desek, jenž u mnohých splývají dohromady a tak zvanou botku tvoří.

Vyskytují se skoro po celé zemi. Příjemným zpěvem vyznamenávají se pouze některé druhy a zejména samečkové. Živí se drobnými živočichy a někteří odchovávají svá mláďata hmyzem a sami požívají potravy rostlinné.

1. čeled. Pěnkavy (Fringillidae, die Finken) mají krátký, kuželovitý zobák a krátký krk. Živí se semeny rozličných rostlin a mláďata svá krmí bmyzem. Snášejí 5 až 6 mcdrošedých, hněde skvrnitých vajec.

Pěnkava obecná (*Fringilla coelebs*, der Buchfink) má na křídlech jeden bílý, jeden bledožlutý a dva černé proužky; vrch hlavy jest bělošedý, záda hnědá a hřbet rezavý. Sameček má čelo barvy černé.

Jest četným ptákem našich sadů a lesů a chová se i v klecích. Mimo tuto objevuje se u nás v zimě též

jikavec (*Fringilla montifringilla*, der Bergfink), jenž četně chytá se v číhadlech pro maso poněkud nahořklé.



Obr. 78. Vrabec domácí.

Vrabec domácí (*Passer domesticus*, der gemeine Sperling, obr. 78) bývá až 17 cm. dlouhý, hlavu má nahoře šedohnědou neb šedou, po stranách hnědou a ostatní tělo šedohnědé s tmavohnědými skvrnami; přes křídla má po jednom bílém proužku. Sameček má na hrdélku peří barvy černé.

Zdržuje se skoro po celé Evropě, zvláště u příbytků lidských a natropí požíráním obilných zrn značných škod; za to však prospívá z jara hubením škodlivého hmyzu, jeho vajíček, pondrav a pup. V Čechách žije ještě méně hojný

vrabec polní (*Passer montanus*, der Feldsperling).

Stehlík (*Fringilla carduelis*, der Stieglitz) bývá asi 15 cm. dlouhý, peří má na hlavě a v ocase barvy černé, na koncích bíle skvrnitě a v předu hlavy krásně fialové; přes křídla má široký žlutý pruh. Na zádech jest šedohnědý, na břiše bělavý.

Žije v hojném počtu u nás a živí se nažkami složnokvětých rostlin, zejména bodláku, na němž se i chytá. Chová se v klecích.

Čížek (*Fringilla spinus*, der Zeisig) bývá až 18 cm. dlouhý, peří má na zádech barvy zelenavé, krajní brky v ocase a od čtvrtého až k poslednímu brku v křídlech, jakož i peří na prsou barvy žluté.

Zdržuje se v jehličnatých lesích. Chová se v klecích.

Strnad obecný (*Emberiza citrinella*, die Goldammer) jest 28 cm. dlouhý, peří má na hlavě a na břiše barvy žluté, na prsou s rezavými skvrnami a na zádech barvy rezavé s černohnědými skvrnami.

Jest u nás v lesích velmi hojný a zdržuje se všude, vyjma vysoký les. V zimě v čas nedostatku potravy shromažďují se na silnicích a zalétají až do dvorů při obydlích lidských. Mimo tento druh žije v Čechách ještě několik jiných druhů strnadů, z nichž nejhojnější jest

pištěk (*Emberiza miliaria*, die Grauammer).

Jiřice (*Fringilla canabina*, der gemeine Hänfling) má peří na zádech barvy hnědé a v ocase bělavé; sameček má prsa barvy červenorudé, v zimě bělavé a samička po celý rok barvy bělavé. Zdržuje se společně s

čečatkou obecnou (*Fringilla linaria*, der Flachsfink) u nás na pokrajích lesů, v lomech a jinde a zpívá dosti příjemně.

Křivka obecná (*Loxia curvirostra*, der Fichtenkreuzschnabel) bývá až 18 cm. dlouhá a má konce zobáku přes sebe hákovitě ohnuty; sameček má peří barvy červenavé, na křídlech a v ocase hnědé, samička na zádech šedožluté a na břiše žlutavé.

Zdržuje se v lesích, žíví se plody jehličnatých stromů a hnízdí v zimě.

Hýl obecný (*Pyrrhula vulgaris*, der Gimpel) bývá až 19 cm. dlouhý, má krátký, tlustý zobák, jehož hořejší čelist poněkud jest zahnutá, peří na zádech barvy šedé, na břiše červené, na hlavě, v křídlech a v ocase černavé.

Zdržuje se v našich horských lesích a v zimě přelétá z jedné krajiny do druhé. Mimo tento druh přilétají k nám ze severních krajin ještě jiné druhy hýlů, jenž jsou obyčejně silnější.

Dlask (*Coccothraustes vulgaris*, der Kirschkernbeisser) má zobák kuželovitý, krátký a silný, peří v letě barvy šedomodré, sameček na hlavě rezavé, na zádech šedohnědé, na křídlech tmavohnědé s bílou skvrnou a na břiše šedočerné.

U nás zdržuje se po celý rok v zahradách, žíví se třešněmi a v zimě bubulemi jeřábův.

Kanárek (*Crithaga canaria*, der Kanarienvogel) má peří barvy žlutozelené, v zajetí žluté.

K nám přiváží se z ostrovů kanárských a chová se v klecích; týž ukazuje nejlépe krotitelnost ptáků zpěvavých.

2. čeled. Skřivani (*Alaudidae*, die Lerchen) mají tenký, kuželovitý zobák, ocas krátký a na zadním prstu silný dráp; peří mají šedohnědé. Hnízdí na zemi a žíví se semeny polních trav, ano i hmyzem. Vajíčka mají šedohnědá, tečkovaná.

Skřivan polní (*Alauda arvensis*, die Feldlerche) má na zadním prstu silný dráp, jenž, jak zdá se, slouží mu k přenášení vajec s místa, kde v sezení vyrušován byl, na místo jiné.

V Čechách vyskytuje se na polích. Časně z jara k nám přilétá z krajin jižních a brzo na podzim od nás odlétá.

Chocholouš (*Alauda cristata*, die Haubenlerche) podobá se skřivanu, má však na hlavě špičatou chocholku.

Zůstává u nás po celý rok, zdržuje se podél silnic a cest a v zimě zalétá až do vesnic a měst, aby si zde na ulicích potravu vyhledal. Naučí se nápodobení rozličných nápěvů a chová se proto v klecích.

3. čeled. Sýkory (*Paridae*, die Meisen) jsou malí a velmi obratní ptáci; mají slabý, rovný, kuželovitý zobák,

peří husté a jemné. Snášejí vejce barvy žlutavé, červenavé aneb bílé s červenými skvrnami. Zdržují se na stromech neb v křovinách a živí se hmyzem, jeho pondravami a vajíčky.

Sýkora (*Parus major*, die Kohlmeise, obr. 79) bývá až 15 cm. dlouhá, peří má na hlavě černé, na stranách bílé, na zádech zelené, na břicho bledožluté a v ocase šedé. Po hrdélku a břicho táhne se černý pruh.

U nás zdržuje se po celý rok.



Obr. 79. Sýkora.

Modřinka (*Parus coeruleus*, die Blaumeise) bývá pouze 13 cm. dlouhá, peří má na hlavě a v ocase barvy modré, na zádech zelené a na břicho žluté.

Mimo tyto dva druhy sýkor vyskytuje se v Čechách ještě uhelníček (*Parus ater*, die Tannenmeise) a

sýkora lužní čili babka (*Parus palustris*, die Sumpfmeise), avšak méně hojně. Za to však hojný jest zde

šoupálek (*Certhia familiaris*, der gemeine Baum-läufer), jenž zdržuje se v lesích, zahradách a v stromo-

řadích; týž leze (šoupá se) po stromech a čistí je od rozličného hmyzu.

Brhlík (*Sitta cāsia*, der gemeine Kleiber) má peří na zádech a střední péra v ocase barvy šedomodré, na břiše rezavé.

Zdržuje se u nás po celý rok; v létě zalétá do lesů a v zimě do zahrad a sadů.

Králíček obecný (*Regulus cristatus*, das gelbköpfige Goldhänchen) bývá jen 10 cm. dlouhý, peří má na zádech žlutozelené a na břiše bělošedé.

U nás zdržuje se v lesích jehličnatých a to spolu s menším králíčkem ohnivým (*Regulus ignicapillus*, das feuerköpfige Goldhänchen, obr. 80), jenž má peří na hlavě barvy rudočervené.



Obr. 80. Králíček ohnivý.

Střízlík (*Troglodytes europaeus*, der Zaunkönig, obr. 81) bývá sotva 10 cm. dlouhý, barvy hnědočervené s temnými skvrnami.

U nás zdržuje se v křovinách i zahradách po celý rok; zpívá slabým příjemným hlasem.

4. čeleď. Třasořitky (*Motacillidae*, die Bachstelzen) mají štíhlé, vysoké nohy, dlouhý ocas a tenký zahnutý zobák. Běhají dosti dobře a zdržují se nejraději na březích rybníků, potoků, řek a staví si na zemi hnízdo.

Konipas bílý neb třasořitka (*Motacilla alba*, die weisse Bachstelze) bývá 19 cm. dlouhý, peří má na zádech barvy popelavé a na břiše bílé.

K nám přilétá na počátku března a odlétá ku konci října; v mírné zimě od nás ani neodlétá. Na lukách podél řeky Labe a Vltavy zdržuje se též

konipas žlutý (*Budytes flavus*, die gelbe Bachstelze).



Obr. 81. Střízlík.

Linduška luční (*Anthus pratensis*, der Wiesenpieper) bývá 16 cm. dlouhá, peří má na zádech barvy olivově hnědé, na prsou červenožluté a na zádech i prsou černě skvrnitě.

U nás zdržuje se ve vlhkých lesích a na podzim zalétá až na zelní a bramborová pole. Na holých pastvinách zdržuje se u nás dosti častě

linduška rolní (*Anthus campestris*, der Brachpieper).

5. čeleď. Pěvci praví (*Sylviidae*, die Sänger) mají silný, na konci slabě zahnutý zobák; hnízdí obyčejně v křoví a živí se hmyzem aneb i dužnatými plodinami. Zpívají velmi příjemně.

Slavík obecný (*Lusciola luscinia*, die Nachtigall) bývá nejvýše 18 cm. dlouhý, peří má na zádech tmavošedé, v ocase rezavé a na břiše bleďošedé.

Vyskytuje se ve větší části Evropy a v Čechách zvláště hojný jest podél řeky Labe. Zdržuje se nejraději v stinných houštinách a křovinách podél vod, hnízdo staví si blízko u země a snáší do něj 4—6 vajec. Jest to nejlepší pěvec evropský. Za tou příčinou hojně jest chytán a v zajetí krmí se moučnými červy a mravenčími pupami, kdežto na svobodě hmyz druhu rozličného požívá.

Červenka (*Lusciola rubecula*, das Rothkehlchen) bývá 15 cm. dlouhá, peří má v křídlech a ocase barvy olivové, na hlavě nahoře a po stranách žlutočervené a takové i na hrdélku a prsou.

Zdržuje se v stinných lesích a staví si hnízdo v děrách v stromech, ano i na zemi. Venkované chytají a chovají ji ve svých světnicích, neboť nejen že jim v letě mouchy chytá, ale i v zimě je svým zpěvem obveseluje. V Čechách vyskytuje se v dubnu na březích potoku a řek, pak na podzim na zelních a bramborových polích

modrák (*Lusciola suecica*, das Blaukehlchen), jenž nezdá se v Čechách hnízdit.

Pěnice slavíková (*Sylvia hortensis*, die Gartengras-mücke) bývá 16 cm. dlouhá, peří má na zádech barvy olivové, na břiše běložluté a nohy barvy modravé.

Zdržuje se u nás v zahradách a listnatých lesích spolu s černohlávkem (*Sylvia atricapilla*, die schwarzköpfige Grasmücke, obr. 82) a

pěnicí popelavou (*Sylvia cinerea*, die Dorn-grasmücke); všechny druhy pěnic oblíbeny jsou pro svůj příjemný zpěv a chovají se v klecích.

Sedmihlásek (*Hypolais salicaria*, der Gartenlaubvogel) jest asi 15 cm.

dlouhý, peří má na zádech barvy šedozelené, na břiše žlutavé. U nás zdržuje se v zahradách a na kraji listnatých lesů. Sameček příjemně zpívá, zvláště před polednem a velmi rád hlasy jiných ptáků napodobuje; proto nazýván jest posměváčkem. O něco menší jest

budníček větší (*Phyllopneuste trochilus*, der Fitis-Laubvogel), jenž hojný jest zvláště v našich sadech a lesích.



Obr. 82. Černohlávek.

Rákosník obecný (*Calamodyta arundinacea*, der Teichrohrsänger) bývá asi 20 cm. dlouhý, peří má na zádech barvy rezavé, na břiše šedožluté a nad očima žlutý proužek.

Zdržuje se v rákosi a roští u větších rybníků a to často ve velmi četném počtu. Velmi krásně zpívá.

rákosník bahní (*Calamodyta palustris*, der Sumpfrohrsänger), kterýž se však u nás jen zřídka vyskytuje.

Bělořit obecný (*Saxicola oenanthe*, der graue Steinschmätzer) bývá asi 16 cm. dlouhý, peří má na zádech barvy šedé, samička šedohnědá, na hrdélku bílé a na břiše z jara žluté a na podzim červenožluté.

U nás nalézá se v lomech a úvozech.

Bramborníček hnědý (*Pratincola rubetra*, der braunkehlige Wiesenschmätzer) jest menší než předešlý a má peří na zádech hnědožluté a na břiše žlutočervené; v ocase má 5 bílých brků.

Zdržuje se podél silnic a v hájích a na podzim na polích bramborových, kdež s natě na nat poletuje.

6. čeled. **Drozdi** (*Turdidae*, die Drosseln) mají zobák slabě zahnutý a u kořene krátké štětinky; nohy jsou silné a dlouhé. Živí se hmyzem a někteří též jahodami. Bývají dilem pro příjemný zpěv, dlel pro chutné maso hojně chytáni.

Drozd obecný (*Turdus musicus*, die Singdrossel) jest asi 22 cm. dlouhý, peří má barvy olivově hnědé a na břiše žluté, s temnými skvrnami na hrdélku, prsou a břiše.

Zdržuje se skoro po celých Čechách v lesích a v sadech. Jemu podoben jest

brávník (*Turdus viscivorus*, die Misteldrossel), kterýž bývá až 38 cm. dlouhý.

Kos obecný (*Turdus merula*, die Amsel) bývá asi 25 cm. dlouhý a peří má barvy černé; zobák a obočí má krásně žluté.

U nás zdržuje se v lesích i v zahradách, živí se hmyzem i bobulemi a chová se též v klecích. Jest to pták přelétavý.

Kvíčala (*Turdus pilaris*, die Wachholder-Drossel, obr. 83) jest asi 28 cm. dlouhá, peří má na hřbetě barvy hnědé, pod břichem bělavé s hnědými skvrnami a na hlavě popelavé.

K nám přilétá zároveň s cvrčalou (*Turdus iliacus*, die Weindrossel) na podzim ze severních krajín a chytá se zde pro pepřné maso; taktéž i cvrčala. V zimě živí se dužnatými plody rozličných rostlin, ano i jalovce.



Obr. 83. Kvičala.

Skorec (*Cinclus aquaticus*, der Wasserschmätzer) bývá sotva 20 cm. dlouhý, peří má na hlavě, zádech a prsou barvy hnědé a na hrdle bílé.

Zdržuje se při horských potocích, potápí se a chytá mladé pstruhy. Za jasných dnů zimních zpívá prý velmi příjemně.

7. čeleď. Lejskové (*Muscicapidae*, die Fliegenschnäpper) mají zobák široký, hornější čelist hákovitě zahnutou a dlouhá křídla. Živí se hmyzem, jež letmo chytají.

Lejsek šedivý (*Muscicapa grisola*, der graue Fliegenschnäpper) bývá 15 cm. dlouhý, peří má na zádech šedivé, na břiše šedožluté; křídla a ocas má barvy tmavší.

Zdržuje se v zahradách a listnatých lesích.

Brkoslav (*Bombicilla garrula*, der Seidenschwanz) jest 19 cm. dlouhý, peří má šedočervené, na hrdle, v křídlech a ocase černé se žlutými proužky. Menší brky v křídlech mají červené konce. Na hlavě má pohyblivou chocholku.

Do našich krajín přilétá ze severu a to pouze v zimě a v dubnu již zase odlétá. Živí se bobulemi.

8. čeled. Vlaštovky (*Hirundinidae*, die Schwalben) mají krátký, slabý a široký zobák, dlouhá křídla, vidličnatý ocas a slabé, krátké nohy. Hnízda staví si z hlíny a bláta, jež měkce vystylají. Jsou to ptáci stěhovaví.

Vlaštovka obecná (*Hirundo rustica*, die Dorschwalbe) má peří barvy lesknavě černé, na čele a hrdélku červenohnědé, na břiše buď červenohnědé buď bílé.

Hnízdo staví si v chlévech a jinde z kousků hlíny, jež slinami slepuje. Živí se pouze hmyzem, jež letmo chytá. Na březích řek, jakož někdy i v úvozech hnízdí

břehule obecná (*Cotyle riparia*, die Uferschwalbe), jež má peří šedohnědé, na hrdélku a břiše bílé. Hnízdo staví si v děrách ve břehu.

Jiřicek (*Chelidon urbica*, die Stadtschwalbe) jest menší než předešlá, peří má barvy lesknavě černé, na hrdélku, břiše a nohách bílé. Má i prsty opeřené.

Zdržuje se u nás v městech i vesnicích a staví si hnízda na domech. K nám přilétá později než vlaštovka obecná a dříve než tato opět se od nás stěhuje.

9. čeled. Tuhýci (*Laniidae*, die Würger) mají hořejší čelist hákovitě zahnutou a ostrými zoubky opatřenou; u kořene zobáku má dlouhé štětiny. Živí se hmyzem, jež napichují obyčejně na trny stromů. Zdržují se na pokrajích lesů a rádi hlasů jiných ptáků napodobují.

Tuhýk obecný (*Lanius collurio*, der rothrückige Würger) bývá 19 cm. dlouhý, křídla má barvy hnědočervené; sameček má peří na zádech hnědočervené, na hlavě a krku popelavé, v předu na hlavě bílé s černým proužkem přes oči a samička na zádech světle rezavé a přes oči hnědý proužek.

Zdržuje se u nás v zahradách a na pokrajích lesů; vyhledává prý mladé ptáky v hnízdech a požírá je. K nám přilétá na začátku května a již v září se od nás stěhuje.

Ťuhýk šedivý (*Lanius excubitor*, der grosse Würger, obr. 84) bývá 24 cm. dlouhý, peří má na zádech barvy popelavé, na břiše špinavě bílé a v křídlech černé s dvojitou bílou skvrnou.

Zdržuje se po celých Čechách a hnízdí v polích na osamělých stromech. V zimě žije se větším dílem jinými ptáky a v létě hmyzem, polními myšmi, ano i žabami.



Obr. 84. Ťuhýk šedivý.

10. čeleď. Špačkové (*Sturnidae*, die Staare) mají silný, rovný a na konci plochý zobák.

Špaček obecný (*Sturnus vulgaris*, der Staar, obr. 85) jest 20 cm. dlouhý, peří má barvy černé, světle kropenaté a kovového lesku; zobák jest barvy žluté.

Zdržuje se nejraději v krajinách hornatých, hnízdí v dutých stromech a i ve zvláštních budkách, jež mu lidé na stromy aneb tyče upevňují. Přilétá k nám časně z jara v četných hejnech, žije zde hmyzem a zvláště žížalami, čímž stává se velmi uži-

tečným. Později odlétá od nás i s mladými a to dále na sever, odkudž pak opět k nám a později do krajín jižních zalétá. Naučí se napodobení hlasů jiných ptáků i jiných zvířat vůbec, ano i slov člověka.



Obr. 85. Špaček obecný.

11. čeled. Havrani (Corvidae, die Raben) mají dlouhý, silný, na konci poněkud zabnutý zobák, nosní dírky štětino-vitým peřím pokryté, nohy krátkivé s drápy krátkými a tupými. Živí se hmyzem, ano i masem menších ptáků a v čas nouze i mrtvými živočichy. Čich mají velmi dokonale vyvinutý. Hnízda staví si z větví a vystýlají je travou, mechem, žíněmi neb i chlupy.

Havran polní (Corvus frugilegus, die Saatkrähe) bývá až 50 cm. dlouhý, peří má barvy černé s narudlým leskem; hlava kolem zobáku jest skoro lysá.

Nalézá se po celých Čechách a zvláště hojný jest v oboře ve Veltrusích, u Lomnice a jinde. Hnízdí na stromech. Hospodářství velmi jest užitečným.

Krkavec (Corvus corax, der Koblrahe, obr. 86) jest asi 70 cm. dlouhý, peří má barvy černé, na krku namodralé a na křídlech zelenavě třpytivé.

V Čechách nalézá se již jen v Šumavě a to na straně obrácené k horním Rakousům. V mládí chycen nančí se napodobení slov lidských.



Obr. 86. Hlava krkavčí.

Vrána šedá (*Corvus cornix*, die graue Winterkrähe) jest 50 cm. dlouhá, peří má barvy popelavé, na hlavě, hrdle, křídlech a v ocase černé.

Zdržuje se skoro po celých Čechách a to zvláště na silnicích a ve dvořích při vesnických hospodářstvích. V horských krajinách zdržuje se

vrána černá (*Corvus corone*, die schwarze Winterkrähe), již považují mnozí za odrudu vrány šedé.

Kavka obecná (*Corvus monedula*, die gemeine Dohle) bývá jen 35 cm. dlouhá, peří má na vrchu hlavy, na zádech, v křídlech a ocase temně černé a na ostatních částech těla šedočerné.

Zdržuje se nejraději na věžích, v zříceninách a na skalách. U Políčky vyskytují se zřídka i odrudy bílé. Snadno krotne.

Straka (*Pica caudata*, die Elster) bývá 48 cm. dlouhá, peří má na hlavě, krku a prsou černé, na břiše a ramenou bílé a v křídlech a ocase zelenavě lesklé; ocas jest asi 25 cm. dlouhý.

V Čechách hojná jest na pokrajích lesů. Snadno krotne a nančí se slova pronášeti. Do svého hnízda zanáší ráda lesklé věci, jež někde sesbírala.

Sojka (*Garrulus glandarius*, der Eichelhäher, obr. 87) jest asi 36 cm. dlouhá, peří má barvy šedočervené, krycí péra v křídlech bílá a modře pruhovaná.

Zdržuje se u nás v lesích po celý rok. Dovede napodobiti cizé hlasy a naučí se pronášení slov. Živí se nejraději bukvicemi, žaludy, lískovými oříšky, obilím, ano i hmyzem, červy a mladými ptáčky.



Obr. 87. Sojka.

Žluva (*Oriolus galbula*, der Pirol) jest 25 cm. dlouhá, peří má žluté, v křídlech a ocase, vyjma konec ocasu, černé.

Zdržuje se u nás v listnatých lesích a zahradách od měsíce května až do měsíce srpna, pak od nás odlétá. Škodí višňovému a třešňovému ovoci.

Rajka (*Paradisea apoda*, der Paradiesvogel, obr. 88) jest až 35 cm. dlouhá, peří má na zádech a břiše světle hnědé, na hlavě a dole na krku žluté, na čele černé a na hrdélku zelené. Sameček má na bocích pod křídly dlouhá zlatožlutá pera a v ocase dva dlouhé brky bez praporu.

Nalézá se v Nové Guinei a tuzemci prodávají je Evropanům, jenž ozdobují skvostným jejich peřím ženské klobouky.



Obr. 88. Rajka.

2. řád. Křikavci (Clamatores, die Schreivögel).

Nohy krátké, slabé, čtyřprsté, kráčivé, běháky na přední straně deskovitou koží povlečené; malý jazyk a žádný zpěvní ústroj.

Létají velmi dobře a hnízdí v děrách v stromech a v zemi.

1. čeleď. **Lelkové** (Caprimulgidae, die Nachtschwalben) mají krátký, plochý, široký zobák u kořene tuhými štětinami obehnutý, křídla dlouhá, nohy krátké a slabé. Peří jest jemné, načechrané.

Lelek kozodoj (Caprimulgus europeus, die Nachtschwalbe, obr. 89) bývá 30 cm. dlouhý a má peří barvy tmavohnědé s černými skvrnami.

K nám přilétá v měsíci dubnu a odlétá v měsíci říjnu do krajin jižnějších. Vylétá teprv za soumraku a létá velmi tiše; chytá hmyz, zvláště noční motýly. Vejce snáší na zem bez hnízda.



Obr. 89. Lelek kozodoj.

2. čeleď. **Rorýsové** (Cypselidae, die Mauerschwalben) podobají se vlaštovkám, mají krátký široký zobák a krátké nohy o čtyřech prstech, jenž obráceny jsou vesměs do předu. Hnízdí ve zdích a ve skalách a chytají letmo hmyz.

Rorýs obecný (Cypselus apus, der Mauersegler) bývá 20 cm. dlouhý, peří má barvy černé a na hrdélku světlejší.

Zdržuje se nejraději u vyšších věží a zřícenin, příkrých skal a pod. K nám přilétá na počátku měsíce května a odlétá ku konci měsíce srpna. Hnízdo staví si ze stébel v skalách aneb i v děrách ve zdích. V jižní Evropě masa jeho požívají.

Salangana (*Collocalia esculenta*, die Salangane) má peří na zádech barvy hnědé, na břiše bílé.

Zdržuje se na skalách ostrovů malajských a staví si hnízdo ze zvláštní látky, jenž mění se v horké vodě v rosolovinu. Hnízda její jsou Číňanům oblíbenou pochoutkou.



Obr. 90. Dudek obecný.

3. čeled. Dudkové (*Upupidae*, die Wiedehopfe) mají dlouhý, tenký, slabě zahnutý a se stran sploštělý zobák a krátký jazyk.

Dudek obecný (*Upupa epops*, der gemeine Wiedehopf, obr. 90) bývá asi 30 cm. dlouhý a má na hlavě pohyblivou chocholku z peří červeného s černými proužkami. Peří jest barvy šedočervené, v křídlech a v ocase černé s bílými proužkami.

Zdržuje se v lesích a hnízdí v dutých stromech; hnízdo jeho nepříjemně zapáchá. Živí se hmyzem, jež si v kypré zemi

zobákem vyhledává, do výšky ho hází a otevřeným zobákem lapá. Chytá se pro chutné maso.

4. čeleď. Lednáčkové (Alcedidae, die Eisvögel) mají nohy krátké, slabé, hlavu a zobák velké; tento jest rovný a skoro kuželovitý. Křídla jsou krátká a peří pestré s kovovým leskem.

Lednáček obecný (Alcedo ispida, der Eisvogel) jest 17 cm. dlouhý, peří má na hlavě a v křídlech světle modré, na zádech a v ocase leskle modré a na břiše hnědočervené.

Vyskytuje se skoro po celých Čechách a zdržuje se nejraději u řek, potoků i rybníků, kdež značně škodí chytáním mladých rybiček. Hnízdo staví si v děrách ve břehu. Jest to pták přelétavý. — Na písčitých rovinách teplejších krajin žije

čeleď mandelíků (Coraciidae, die Racken), z nichž zalétá až k nám a brzo opět nás opouští

mandelík obecný (Coracias garrula, die Mandelkrähe).

Ku křikavcům počítá se též

čeleď kolibříků (Trochilidae, Colibris), jenž jsou vesměs ptáci velmi malí, mající zobák poměrně dlouhý, jazyk mrštný a vidličnatý, peří barvy kovově lesklé a pestré.

Známo jest jich asi 416 druhů, z nichž

kolibřík nejmenší (Trochilus minimus) dosahuje sotva 5 cm. délky. Těž vyskytuje se zejména na ostrově San Domingo, staví si hnízdo velikosti skořápky vlašského ořechu a snáší do něj 2 vajíčka velikosti bráchu a sotva 2 grammy těžká. Živí se drobným hmyzem, jež sbírá s květiny na květinu létaje.

3. řád. Šplhavci (Scansores, die Klettervögel).

Nohy o čtyřech prstech, z nichž obráceny jsou dva do předu a dva do zadu (nohy šplhavé).

Zdržují se v lesích a zahradách a šplhají po stromech, při čemž pomáhají si mnozí zobákem a mnozí i ocasem, kterýž mají pak velmi otlělý.

1. čeleď. Datlové (Picidae, die Spechte) mají silný, rovný zobák a mrštný, na konci háčkovitý jazyk. Živí se hmyzem.

Datel černý (*Picus martius*, der Schwarzspecht) jest až 50 cm. dlouhý a peří má barvy černé, jen na vrcholi hlavy červené.

Jest stálý obyvatel našich lesů, šplhá po stromech vždy jen směrem nahoru, poklepává zobákem do kůry stromů, dílem aby hmyz za ní uschovaný vyplašil, dílem aby se přesvědčil, zdali se tam hmyz ukrývá. Hmyz a jeho larvy napichuje jazykem a pak je požírá. Hnízdo staví si v dutinách stromů. Zvláště hojní u nás jsou:

datel velký (*Picus major*, der grosse Buntspecht, obr. 91) a

datel malý (*Picus minor*, der kleine Buntspecht). Tito liší se od předešlého pestře zbarveným peřím; zdržují se v našich zahradách a čistí ovocné stromy od všelikého škodlivého hmyzu, jeho larv a pup.



Obr. 91. Datel velký.

Žluna zelená (*Picus viridis*, der Grünspecht) jest asi 25 cm. dlouhá, peří má barvy zelené, na vrcholi hlavy fialové a na obou stranách hlavy má sameček červený a samička černý proužek.

Vyskytuje se v našich lesích spolu se žlunou šedou (*Picus canus*, der Grauspecht) velmi čteně.

Krutihlav (*Jynx torquilla*, der Wendehals) bývá 20 cm. dlouhý a peří má velmi jemné, barvy popelavé.

U nás jest od měsíce dubna až do měsíce srpna velmi četný a zdržuje se nejraději u země. Na stromech se pouze zavěšuje, aniž by po nich šplhal.

2. čeleď. **Kukačky** (*Cuculidae*, die Kuckucke) mají zobák přiměřeně dlouhý, jemně ohnutý, ústa hluboce klaná, křídla dlouhá a taktéž i ocas dlouhý. Známo jest jich asi 150 druhů.

Kukačka obecná (*Cuculus canorus*, der gemeine Kuckuck, obr. 92) bývá asi 34 cm. dlouhá, peří má na zádech barvy popelavé, na břiše světlejší s hnědými příčnými skvrnami. Jeden zadní prst může i do předu obrátiti (vratiprst).

K nám přilétá teprv pozdě na jaře a opět od nás odlétá do jižních teplejších krajin, kde po celou zimu zůstává. Živí se lesními housenkami. Vlastního hnízda nestaví, avšak snáší svá vajíčka do hnízd jiných, zejména zpěvavých ptáků, nechávajíc je těmto vyseděti. Lid náš domnívá se, že mění se kukačka v stáří v krahujce.

3. čeleď. **Papouškové** (*Psittacidae*, die Papageien) mají tělo zavalité, silný zobák, hořejší čelist hákovitě zahnutou, u kořene pohyblivou a měkkým ozobím popnutou; jazyk jest masitý. Při lezení pomáhají si zobákem.

Papouškové žijí v společnostech v krajinách horkého pásu; živí se dužnatým ovocem.

Kakadu obecný (*Cacatua sulphurea*, der gelbhaubige Kakadu) jest bílý a má na hlavě žlutou chocholku.

Žije v Indii. V Americe žije

* **aras dlouhoocasý** (*Sittace macao*, der langschwänzige Arara, obr. 93), kterýž má lysé tváře, dlouhý klínovitý ocas a modré a červené peří.

Papouškové snadno naučí se vyslovování slov, ba celých vět. V sadech značně škodí lehkomyšlným překusováním větví a plodů.



Obr. 93. Aras dlouhocasý.



Obr. 92. Kukačka obecná.

4. řád. **Dravci** (Raptatores, die Raubvögel).

Ostrý, hákovitě dolů zahnutý zobák, jehož svrchní čelist u kořene popnuta jest žlutou neb modravou blánou, ozobím zvanou. Nohy silné, čtyřprsté s prsty volnými a ostrým drápem zakončenými.

Dravci vynikají silou, rychlostí letu a bystrostí čidel; žijí po párech a staví si z větví a z mechu neúhledná hnízda, snášejí jen málo vajec a vylhlým mláďatům potravu toliko přinášejí, avšak nekrmí jich. Živí se masem páteřnatých živočichů a jenom výminkou hmyzem.



Obr. 24. Vjř.

1. čeleď. **Sovy** (Strigidae, die Eulen) jsou noční dravci, létají za soumraku a ve dne odpočívají; mají velkou hlavu,

zobák v peří skoro ukrytý, oči v předu hlavy a kolem ušního otvoru, pak kolem očí věnec útlých perek, tak zvaný závoj; některé mají nad očima pernaté chvostky. Nohy mají celé opeřeny a jeden z předních prstů mohou i do zadu obrátiti (vratiprst).

Výr (*Bubo maximus*, der Uhu, obr. 94) jest 66 cm. dlouhý, oči má veliké, barvy žlutočervené, peří tmavě rezavé s černými skvrnami a na hrdle světlejší; nad očima jest delší a tvoří chvostky. Zobák má hákovitě zahnutý a černý.

Vyskytuje se po celých Čechách; zdržuje se na příkrých skalách a na zříceninách. Živí se masem zajíců, ano i mladých srnců; chytá i nesčíslný počet polních myší, čímž znamenitě prospívá. Za dne jest výr menšími ptáky čteně pronásledován a protož užívají ho myslivci k lákání škodlivých ptáků.

Sova obecná (*Syrnium aluco*, der Waldkauz) jest 50 cm. dlouhá, peří má barvy šedé s tmavšími skvrnami a zobák žlutý.

Zdržuje se u nás osamotněle po celý rok a hnízdí v dutých stromech, zřídka i ve zdích. V smrkových a jedlových leších hojný jest

kalous (*Otus vulgaris*, die Waldohreule), jenž vyniká svými až 4 cm. dlouhými chvostky nad očima; bývá asi 40 cm. dlouhý.



Obr. 95. Hlava sovy pálené.

Sova pálená (*Strix flammea*, die Schleiereule, obr. 95) jest velká asi jako kalous, peří má na zádech šedohnědé, na

břiše světle rezavé a hnědě skvrnité; kolem očí má velký závoj barvy šedočervené.

Zdržuje se nejraději na střechách vysokých domů a kostelů a živí se skoro výhradně polními myši. Jest to nejužitečnější sova.

Sýc obecný (*Athene noctua*, der Steinkauz) jest 25 cm. dlouhý, závoj má nepatrný, peří na zádech šedohnědé se světlejšími skvrnami a na břiše bílé s temnějšími skvrnami nebo proužkami.

Zdržuje se u nás nejvíce na blízkou obydlí lidských a v noci usedá až na osvětlená okna. Tu a tam vyskytuje se u nás i

sýc nejmenší (*Glaucidium passerinum*, die Zwerg-eule), jenž bývá 18—20 cm. dlouhý.



Obr. 96. Sup mrchožrout.

2. čeleď. Supové (*Vulturidae*, die Geier) mají hlavu a krk pokryty jen jemným chmýřím, zobák na konci hákovitě zahnutý, křídla dlouhá a na nohách slabé prsty s tupými drápy.

Žijí buď ojedinele buď v hejnech a žijí se zvláště mrtvými živočichy, čímž stávají se zejména v teplejších krajinách velmi užitečnými. Létají vysoko avšak zdlouhavě.

Sup bělohlavý (*Gyps fulvus*, der weissköpfige Geier) jest metr dlouhý a má kolem krku obojek útlých perek; peří má barvy hnědé a jemný puch na hlavě a krku barvy bílé; nohy jsou modravé.

Žije skoro po celé Africe a jižní Evropě a zalétá i do Čech; r. 1866 objevilo se jich několik kusů na bojišti u Králové Hradce. Požíráním zdechlin v severní Africe velmi prospívá

sup mrchožrout (*Neophron percnopterus*, der ägyptische Geier, obr. 96); týž jest bílý a velikosti kohouta.

Sup bradatý (*Gypaëtus barbatus*, der Lämmergeier) bývá $1\frac{1}{2}$ metru dlouhý a s roztaženými křídly až 3·32 metru široký; má i hlavu a krk opeřeny. Peří jest barvy šedohnědé, na hlavě, krku, prsou a nohách barvy žlutavé. Na dolejší čelisti má černé štětinovité vousy.

Zdržuje se na vysokých horách evropských, napadá ovce, srnce, kamzíky a jiná zvířata, obletuje je a v příhodném okamžiku do propastí sráží. Jest i malým dítkám nebezpečným. V Americe žije

kondor (*Sacrorhamphus gryphus*, der Kondor), jenž jest největším dravcem vůbec.

3. čeled. Sokolové (*Falconidae*, die Falken) mají malou, opeřenou hlavu s očima na stranách, krátký, od kořene hákovitě zahnutý zobák, velká křídla a silné nohy s dlouhými ostrými drápy.

Žijí se skoro výhradně živými živočichy. Snášejí vejce barvy bílé aneb skvrnitě.

Sokol obecný (*Falco communis*, der Wanderfalke) bývá $\frac{1}{2}$ metru dlouhý, ozobí, obočí a nohy má barvy žluté, peří na zádech a v křídlech barvy popelavé, na břiše bělejší s hnědými neb černými proužky. Hořejší čelist opatřena jest na obou stranách vroubkem.

V Čechách vyskytuje se po celý rok; menším ptákům velmi jest nebezpečným. Na svou kořist vrhá se střelbitě a odnáší ji na bezpečné místo, kde ji požívá. Zvláště záhubným jest holubům, slepicím a i vodním ptákům. Na ostrově Islandě žije

sokol lovecký (*Falco candicans*, der Jagdfalke, obr. 97), jenž dosahuje 80 cm. délky a jehož užíváno v středověku k lovu zvěře,



Obr. 97. Sokol lovecký.

Ostříž (*Falco subbuteo*, der Lerchenfalke) byvá jen 35 cm. dlouhý, peří má na zádech barvy černohnědé, pod břichem světlejší s krátkými proužkami.

U nás zdržuje se pouze v letě a živí se nejraději skřivany. Hojnější jest u nás

káně lesní (*Buteo cinereus*, der Mäusebussard), jenž bývá až $\frac{3}{4}$ metrů dlouhá a živí se i masem myší, krteků a křečků, pak

poštołka (*Tinnunculus alaudarius*, der Thurmfalke) barvy červenohnědé s černými skvrnami. Druhy tyto lze vyvíčiti v honbě křepelek.

Jestřáb (*Astur palumbarius*, der Hühnerhabicht) jest až 70 cm. dlouhý, peří má na zádech barvy popelavé, na břiše světlejší s černými, příčnými vlnami; na ocase má 4—6 příčných tmavých proužek.

Hnízdí ve větších českých lesích a způsobuje v bažantnicích značných škod; chytá i koroptve, holuby, drůbež a jiná užitečná zvířata. U nás hojný jest

krahujec (*Accipiter nisus*, der Finkensperber), jenž dosahuje sotva 45 cm. délky; peří má na zádech barvy modrošedé, na břiše bílé s šedohnědými vlnitými skvrnami. Živí se menšími, zvláště zpěvavými ptáky.

Moták (*Strigiceps cinerascens*, die Wiesenweihe) bývá 50 cm. dlouhý, peří má na zádech barvy popelavé, na břiše bílé s rezavými proužkami.

Zdržuje se v Čechách a na podzim stěhuje se do krajín jižnějších. V krajinách bohatých na rybníky zdržuje se a hnízdí

po chop (*Circus aeruginosus*, die Rohrweihe), jenž jest větší předešlého; též živí se masem vodních slípek, ryb, avšak i myší a krtků.



Obr. 98. Hlava orlí.

Luňák červený (*Milvus regalis*, der rothe Milan) jest 80 cm. dlouhý, peří má barvy rezavé a ocas vidličnatě vykrojený.

Zdržuje se v Čechách v mnohých krajinách v hojném počtu. V měsíci říjnu stěhuje se v hejnech i po 100 kusech do krajin jižnějších.

Orel skalní (*Aquila chrysaetos*, der Steinadler, obr. 98) dosahuje až metr délky, zobák má rovný, na konci hákovitě zahnutý a bez vroubků; hlava a krk jsou poměrně malé, peří barvy černohnědé, na hlavě, krku a nohách světlehnědé, v ocase světlejší s černou páskou. Perutě jsou barvy černé.

Žije v hornatých krajinách a mladí byli již častěji uloveni i v Čechách. Jest velmi silný a odvážlivý a protož menším polním i lesním zvířatům velmi nebezpečný. Napadá i mladé jeleny, srny, zajíce, ovce, kachny atd. V jižních Uhrách zdržuje se

orel královský (*Aquila heliaca*, der Königsadler), jenž zřídka i do Čech zalétá.

5. řád. Holubi (Columbae, die Tauben).

Zobák měkký, u kořene kožnatý a naduřelý, nohy krátké, čtyřprsté a zadní prst vklouben v též výšce co přední; let rychlý.

Žijí po párech a krmí mláďata, jenž jsou v prvních dnech po vyhlánutí velmi nedokonalá, sýrovitou látkou ze svého volete.

Snášejí obyčejně dvě vejce a hnízdívají vícekrát do roka. Živí se zrním.



Obr. 99. Hlava holubí.

Holub skalní (*Columba livia*, die Steintaube, obr. 99) bývá asi 30 cm. dlouhý, peří má barvy modrošedé, na krku zelenavě třpytivé a na dolejší části zad, jakož i dolejší péra v křídlech barvy bílé.

Žije v jižní Evropě zvláště n středozemního moře a hnízdí na skalách. Ochočením povstal z něho holub domácí, jenž chová se nyní v četných odrudách. V našich lesích zdržuje se **doupňák** (*Columba oenas*, die Hohлтаube) a

řivnáč (*Columba palumbus*, die Ringeltaube). Tito shluknou se na podzim v malá hejna a stěhují se v říjnu

do krajin jižnějších. Mláďata holubů (holoubátka) poskytují velmi chutného masa.

Hrdlička divoká (*Turtur auritus*, die Turteltaube) zdržuje se v Čechách nejraději v smíšených lesích na blízkou polí a luk. K nám přilétá v měsíci dubnu a odlétá v měsíci září. U nás chová se v klecích

hrdlička chechtavá (*Turtur risoria*, die Lachtaube), jenž má peří barvy popelavé; na hořejší straně krku má černou pásku. Domovem jest v Asii a Africe.

6. řád. Ptáci kuroviti (Gallinaceae, die Hühnervögel).

Silný, krátký, zahnutý zobák, nozdry klapkou přikryté, křídla krátká, silná; nohy 4prsté, hrabavé, jichž zadní prst obyčejně se púdy nedotýká.

Zdržují se větším dílem při zemi a vyhledávají si potravu, v zemi nohama hrabajíce. Rychle běhají avšak těžce létají; v letu mají nohy k tělu přitlačené. Z vajec líhnou se mláďata jemným chmýřím pokrytá, jenž brzo po vylíhnutí hnízdo opouštějí a sama potravu si hledají. Samci nazývají se kohouti, samice slepice.

1. čeleď. Bažantovití (*Phasianidae*, die Hühner) mají na hlavě lysá místa aneb i hřebeny a laloky neb chocholky; zadní prst na nohách stojí výše předních a kohouti mají nad ním ostruhu. Ocas jest široký a peří kohoutů obyčejně nádherně zbarveno.

Kour domácí (*Gallus domesticus*, der Haushahn, obr. 100, 101, 102) vznikl ochočením indického koura bankivského (*Gallus bankiva*, das Bankivahuhn). Prospívá nám zejména vejcemí a masem. Slepice snášejí vejce po celý rok denně jedno, vyjímaje čas, kdy pelichá. Nechají-li se jí v hnízdě, usedne později na ně a počne kvokati. Po 3 nedělích líhnou se z nich kuřátka, o něž kvočna bedlivě pečuje.

Krocan (*Meleagris gallopavo*, der Truthahn, obr. 103, 104) má krátký zobák, hlavu a krk lysé, masitými laloky opatřené, jenž, zlobí-li se pták, modře a červeně nabíhají. Peří má barvy pestré. Slepice jest menší a šedě narudlá.

V divokém stavu nalézají se dosud v severní Americe; do Evropy přivezen byl teprv v 16. století a od té doby chová se zde v domácnosti.





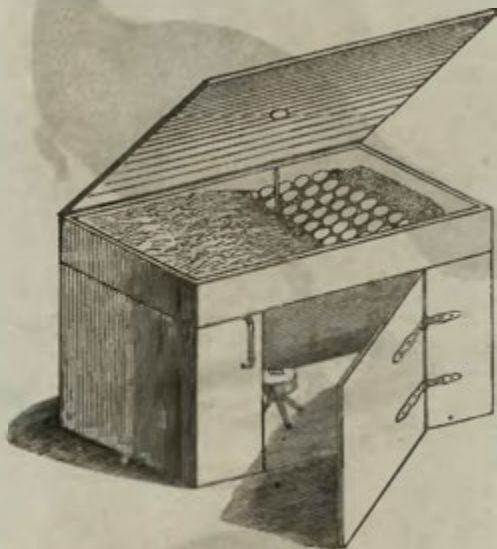
Obr. 100. Kour čínaký.



Obr. 101. Kurník.

Perlička (*Numida meleagris*, das Perlhuhn, obr. 105) má na hlavě rohovitý masitý výrůstek a po stranách hlavy červený laloček.

K nám přivezena byla z Afriky. Chová se v domácnosti a snáší denně i 2 vejce.



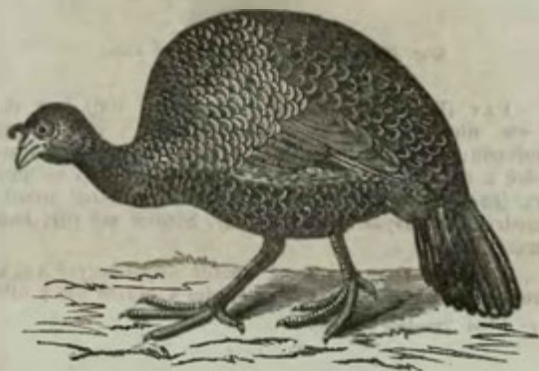
Obr. 102. Stroj k umělému líhnutí kuřat.

Páv (*Pavo cristatus*, der Pfau, obr. 106) jest skoro 85 cm. dlouhý a má na hlavě chocholku z řídkých pérek utvořenou; peří jest na hlavě, krku a břiše leskle tmavomodré a na zádech zlatozelené. V ocase nalézají se dlouhá péra, jenž mají prapor barvy zlatožluté, na konci rozšířený a modrým třpytivým okem opatřený. Slepice má peří tmavší a méně lesklé.

V divokém stavu žije dosud v poříčí řeky Gangy v Asii a na ostrovech sundských. U nás chová se více k ozdobě než k užitku.



Obr. 103. Krocan.



Obr. 104. Krůta.

Bažant obecný (*Phasianus colchicus*, der gemeine Fasan, obr. 107) bývá 30 cm. dlouhý a ocas má dlouhý, klínovitý. Peří jest barvy hnědé, kovově lesklé a na krku a hlavě zelené. Slepice má peří tmavohnědé a šedé, nelesklé.

Žije jižně od černého moře a odtud přivezen byl i k nám, kde chová se nyní pro chutné maso v bažantnících. V Číně vyskytuje se též

bažant zlatý (*Phasianus pictus*, der Goldfasan, obr. 108) a

bažant stříbrný (*Phasianus nycthemerus*, der Silberfasan); tyto chovají se více k okrase než k užitku.



Obr. 105. Perlička.



Obr. 106. Páv.

2. čeleď. Tetřevovití (*Tetraonidae*, die Waldhühner) mají na hlavě nad okem bradavičnatý lalok; mnozí mají nohy krátké, až po drápy opeřené, mnozí pak nohy lysé. Kohouti ostruh nemají.

Tetřev (*Tetrao urogallus*, das Auerhuhn) bývá 70 cm. dlouhý, peří má barvy černohnědé, na krku a prsou zelenavě lesklé; slepice má peří barvy hnědé, černě skvrnité.



Obr. 107. Bažant obecný.

Zdržuje se ve větších horských lesích a živí se pupeny stromů a jahodami. Slepice snáší 5—16 vajec, jež v 4 nedělích vysedí. U nás stílí se toliko kohouti a to pro chutné maso. V r. 1864 zastřeleno bylo jich v celých Čechách 363 kusy.



Obr. 108. Bažant zlatý.

Tetřívěk (*Tetrao tetrix*, das Birkhuhn, obr. 109) jest menší předešlého, má peří černé, modravě lesklé a na křídlech bílý pásek; nad očima má červený proužek. Slepice jsou strakaté. Ocas má podobu lyry.

Zdržuje se ve světlejších lesích, ano i v labských nížinách u Brandýsa. R. 1864 střeleno jich bylo v Čechách 1336 kusů.

Jeřábek (*Bonasia sylvestris*, das Haselhuhn) jest mnohem menší druhů předešlých a sameček má na hlavě zvláštní výrůstek; běháky jsou jen do pola opeřené.

Zdržuje se v lesích po celých Čechách; r. 1863 bylo jich zde zastřeleno 556 kusů.

Koroptev (*Starna perdix*, das Rebhuhn, obr. 110) jest asi 30 cm. dlouhá, peří má barvy hnědé, na břicho popelavé a hnědě skvrnitě; sameček má na prsou tmavohnědou, velkou skvrnu, v podobě podkovy.

Jest stálým obyvatelům krajů našich a může se říci, že jich neustále přibývá. Tu a tam vyskytují se i odrudy bílé, strakaté a načervenalé.



Obr. 109. Tetřevka.

Křepelka (*Coturnix communis*, die Wachtel) jest menší než koroptev, peří má barvy světlehnědé a bledozlутými proužkami a ocas velmi krátký.

Do krajin našich přilétá v měsíci květnu a odlétá v měsíci září do Afriky. V některých letech jest u nás velmi hojná; průměrně zastřelí se jich v celých Čechách ročně asi 10.000 kusů.



Obr. 110. Koroptev.

7. řád. Běžci čili ptáci běhaví (Cursorcs, die Laufvögel).

Tělo mohutné, křídla zakrnělá, nohy silné, dvou- až tříprsté; drápy krátké a široké.

Jsou to ptáci nekrmiví. Zdržují se nejraději na rovinách a to v teplejších krajinách.

Drop velký (Otis tarda, die Trappe, obr. 111) jest skoro $1\frac{1}{2}$ metru vysoký, peří má barvy červenohnědé s černými proužkami, na hlavě a krku barvy popelavé. Samec má u koutků zobáku delší roztřepené peří v podobě vousů; nohy jsou tříprsté a i nad běhákem lysé.

Žije v malých hejnech na rovinách východní Evropy, hnízdí v obilí a přilétá i k nám. R. 1870 střelen byl u Pátku v hejtmanství lounském. Dějí se pokusy o jeho skroecení.



Obr. 111. Hlava dropa.

Pštros africký (*Struthio camelus*, der Strauss, obr. 112) jest přes $2\frac{1}{2}$ metru vysoký, má lysou hlavu, dlouhý, lysý, načervenalý krk, peří barvy černé a brky v křídlech a ocasu bílé a jemné. Nohy jsou dvoupřsté, lysé a velmi dlouhé.

Žije v hejnech v Africe a Arabii; 4—5 slepic snáší asi 30 vajec $1\frac{1}{2}$ kilogr. těžkých do společného hnízda a několik též mimo hnízdo. Slepice střídají se v sezení na vejcích aneb ponechávají líhnutí jich teplu slunečnímu; v noci sedí však na nich samec a brání je šakalům a jiným zvířatům. Po vylíhnutí mláďat z vajec v hnízdě rozbíjí staří vejce mimo hnízdo a tyto slouží vylíhlým mláďatům za první potravu. Pštros honí se hlavně pro ozdobná péra. V Africe chovají se pštrosi ve velkém množství co ptáci domácí, aby se jim každoročně odjímal bílá péra, jež jsou často až metr dlouhá. V Americe žije

nandu americký (*Rhea americana*, der Nandu), jež podobá se předešlému, jest však menší a má nohy o třech prstech.

Kasuar indický (*Casuarus galeatus*,
der indische Kasuar) jest $1\frac{1}{3}$ metru vysoký,
má v křídlech brky bez praporu a na hlavě
rohovitou přilbu. Peří jest černé.

Žije v Indii.



Obr. 112. Pétros africký.

8. řád. **Bahnáci čili ptáci brodivi** (Grallatores, die Sumpfvögel).

Nohy nad ohbim paty lysé, běháky dlouhé, deskovitou koží popnuté, prsty obyčejně volné.

Zdržují se v močálovitých krajinách a živí se obojživelníky, rybami, měkkýši, červy a někteří i rostlinnou potravou.

1. čeleď. Volavky (Ardeidae, die Reiher) mají dlouhý, tvrdý zobák a takéž dlouhý krk a nohy. — Létají dobře a vysoko.



Obr. 113. Volavka obecná.

Volavka obecná (*Ardea cinerea*, der Fischreiher, obr. 113) má zobák barvy žluté, nohy žlutozelené a peří popelavé; na hlavě má chocholku.

Zdržuje se u nás po celý rok a hnízdí na stromech. Z Uher přilétá k nám

volavka bílá (*Egretta alba*, der Silberreiher), jež poskytuje velmi vzácného peří.

Čáp obecný (*Ciconia alba*, der gemeine Storch) jest metr vysoký, peří má bílé, v osase a v křídlech černé.

Potravu hledá si v močálech, živí se žabami, hmyzem, ano i myšmi, jež zobákem usmrcuje. Jest ptákem dosti užitečným. Jednotlivě vyskytuje se v Čechách též

čáp černý (*Ciconia nigra*, der schwarze Storch). Ve východní Indii žije

čáp marabú (*Ciconia marabu*, der Marabustorch), jenž má hlavu lysou a zobák velmi silný a dlouhý. Chová



Obr. 114. Ibis posvátný.

se v domácnosti pro velmi jemné peří. — Do Čech zalétá časem

kolpík obecný (*Platalea leucorodia*, der weisse Löffler), jenž má chutné maso.

Plameňák červený (*Phoenicopterus antiquorum*, der Flamingo) jest 2 metry vysoký, má dlouhý krk, velký zobák

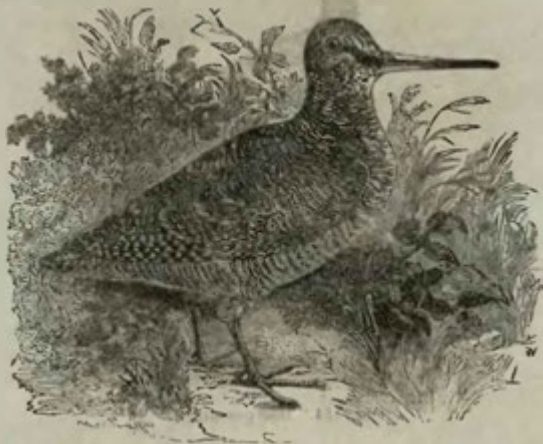
uprostřed jako zlomený, dlouhé nohy a prsty spojeny plovací blanou. Peří jest barvy červenavé.

Zdržuje se kolem středozemního moře a staví si vysoké, z větví spletené hnízdo, na němž sedí asi tak jako jezdec na koni. V hořejším poříčí Nilu žije

ibis posvátný (*Ibis religiosa*, der Ibis, obr. 114), jenž požíval před časy v Egyptě božské cti; jest velikosti koura domácího.

2. čeled. Sluky (*Scolopacidae*, die Schnepfen) mají zobák slabý, rovný aneb dolů neb nahoru prohnutý, delší než hlavu a často na špičce citlivou blanou popnutý; nohy jsou slabé čtyřprsté a prsty jen u některých poloviční plovací blanou spojeny.

Živí se červy a hmyzem, jež zobákem v bahně a kypré zemi vyhledávají. Mláďat nekrmí.



Obr. 115. Sluka lesní.

Sluka lesní (*Scolopax rusticola*, die Waldschnepfe, obr. 115) jest 28 cm. dlouhá, peří má barvy hnědé s tmavšími pruhami.

Hnízdí v Čechách na pasekách. Na vlhkých lukách zdržuje se zde a hnízdí

sluka otavní (*Gallinago scolopacinus*, die gemeine Sumpfschnepfe); tato přichází k nám v měsíci březnu a odchází v měsíci prosinci. Všecky druhy sluk střílí se pro chutné maso.



Obr. 116. Čejka.

Čejka (*Vanellus cristatus*, der Kiebitz, obr. 116) má zobák kratší než hlavu a na hlavě úzkou, ku předu zahnutou chocholku; peří má na zádech tmavozelené, lesklé, na stranách hlavy a na břiše bílé, ostatně černé.

Zdržuje se na vlhkých lukách, u rybníků a v bahnech. Hnízdo staví si na zemi a samice snáší do něj 3—4 vajíčka barvy zelenavé s černými skvrnami; tato jsou prý nejchutnějšími vejci vůbec. Na podzim slétá se jich celé hejno a v říjnu odlétají do krajín jižnějších.

Na podzim vyskytuje se u nás ve větších hejnech

jespák obecný (*Pelidna cinclus*, der Alpenstrandläufer) a

jespák bojovný (*Machetes pugnax*, der vielfarbige Kampfläufer); tento hnízdí se jednotlivě na větších rybnících českých.

Mimo tyto přilétají k nám ještě jiné druhy, z nichž zvláště jmenovati sluší

vodouše bahenního (*Totanus glareola*, der Bruchwasserläufer) a kolihu velkou (*Numenius arquatus*, der grosse Brachvogel).

3. čeleď. Vodní slípky (*Rallidae*, die Wasserbühner) mají zobák zdělí hlavy, mírně zahnutý, se stran smačknutý, nohy s dlouhými prsty, jež jsou buď oblé buď plovací blanou laločnatě vroubené.

Zdržují se zvláště na větších rybnících, plovou velmi dobře a umějí se dobře potápěti. Mláďata opouštějí hnízdo velmi záhy.

Slípka zelenonohá (*Gallinula chloropus*, das gemeine Teichhuhn, obr. 117) má peří barvy černé, na břiše popelavé, první brky v křídlech a ocase jsou bílé; nohy jsou barvy zelené.

Zdržuje se v četném množství na rybnících, ano i na tichých místech řek. Živí se vodním hmyzem. Na podzim odlétá od nás a vrací se, když byl led roztál.



Obr. 117. Slípka zelenonohá.

Lyska obecná (*Fulica atra*, das schwarze Wasserrhuhn) jest velikosti kachny, peří má barvy temnošedé a na prstech laločnatou blánu.

Na rybnících v hojném počtu jest k nalezení. R. 1857 bylo jich zastřeleno v Čechách 5162 kusů. Živí se též rostlinami. Klade 8 ano i více vajec do hnízda, jež může se v rákosí volně pohybovati. Masa lysčího požívá se co posní potrawy.

V měsíci květnu přilétá k nám několik druhů chřástalů, z nichž zvláště hojný jest

chřástal vodní (*Rallus aquaticus*, die Wasserralle) a

chřástal polní (*Ortygometra crex*, die Wiesenralle).

Oba druhy poznati lze podle jich chraplavého hlasu, jenž se velmi často opakuje. V říjnu odcházejí od nás do jižních krajín.

9. řád. Ptáci plovací (Natatores, die Schwimmvögel).

Nohy krátké, silné, na zad pošinuté, prsty spojeny plovací blanou (nohy plovací); peří husté, těsně k tělu přilehlé a pod tímto velmi jemný, hustý prach či puch.

Zdržují se nejraději u vod; na suchu chodí zdlouhavě a kolšbavě. Nad ocasem mají velkou tukovou žlázu, z níž vylučuje se zvláštní tuk, jež vodní ptáci zobákem vytlačují a peří, aby se nepromočilo, jím natírají. Mnozí létají velmi dobře.

1. čeled. Kachny (*Anatidae*, die Enten) mají ploský zobák na špičce přehnutým nehtem ukončený a po stranách měkkou řasnatou kůží opatřený. Křídla jsou přiměřeně dlouhá a mají tuhá péra. Přední 3 prsty na nohách spojeny jsou plovací blanou a zadní menší prst jest volný.

Zdržují se nejraději u mělkých vod a svou potravu vyhledávají si v bahně.

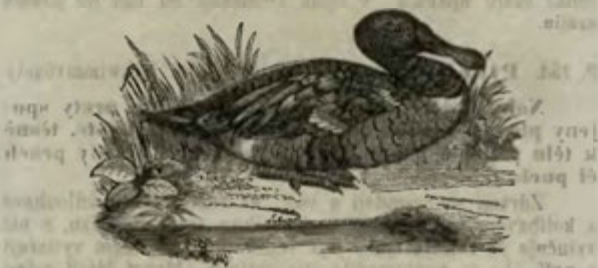
Kachna divoká (*Anas boschas*, die Stockente) má peří strakaté, třípytivé, na hlavě a krku zelené, na prsou kaštanové; na křídlech má tak zvané zrcadlo, totiž pera černá, modře a nachově lesklá s bílým okrajem; v ocase má dvě nahoru zahnutá perka. Kachna (samice) má peří barvy hnědé s tmavohnědými skvrnami.

Žije v severní Evropě a severní Americe; k nám přilétá v četném počtu a často zde i přes zimu zůstává. R. 1857 zastřeleno bylo jich v Čechách 6346 kusů. Ochočením vznikla z ní kachna domácí, jež se nyní chová v domácnosti v četných odrudách. Prospívá masem a peřím.

V měsíci dubnu přicházejí k nám v četných hejnech čírka obecná (*Querquedula crecca*, die Krickente) a čírka modrá (*Querquedula circia*, die Knäckente); oba druhy odlétají od nás až v měsíci listopadu.

Ze severních krajín přilétá k nám

lžičák (*Rhynchaspis clypeata*, die Löffelente, obr. 118); tento hnízdí se u nás na mnohých rybnících, někteří však vrací se již v měsíci únoru a březnu zpět do krajín severních, aniž by zde byli se hnízdili.



Obr. 118. Lžičák.

Kahajka obecná (*Somateria molissima*, die Eiderente, obr. 119) jest větší kachny domácí, zobák a nohy má barvy nazelenalé, peří na hore bílé, na břicho černé.

Žije v severních krajínách; r. 1867 byla střelena i v Čechách na rybníce Podhrad. Hnízdo své vystýlá nejjemnějším peřím, jež si z těla vyškubává; tamnější obyvatelé vybírají peří to a draze je prodávají. Snáší 8 vajec, jež prý jsou velmi chutná.

Husa velká (*Anser cinereus*, die Graugans) jest 60 cm. dlouhá, zobák má barvy žluté, nohy bledě červené a peří na zádech šedohnědé, na břicho světlejší a konce brků barvy černé.

Žije v severovýchodních krajínách Evropy a jest jediná z divokých hus, jež se u nás hnízdí. Živí se zrním a osením. Na podzim táhne v klínovitě seřaděných hejnech do krajín jižněji položených. Z této ochočením povstala

husa domácí (*Anser domesticus*, die Hausgans, obr. 120), jež chová se co domácí pták pro peří a maso ve velmi četných odrudách.



Obr. 119. Kahajka obecná.



Obr. 120. Husa čínská.

Na podzim táhne krajinami našimi ve velmi četných hejnech

husa polní (*Anser segetum*, die Saatgans), jež přenocuje na rybnících. R. 1869 bylo jich střeleno na rybníce „Blatec“ třiceti střelci na jedno vystřelení 110 kusů.

Labuť velká (*Cygnus olor*, der Höckerschwan) má peří barvy čistě bílé, zobák žlutý s černým hrbolem na hořejší čelisti; nohy jsou barvy černé a daleko na zad posínuté.

Divoce žije v severních krajinách a v Čechách byla již dvakrát zastřelena. Ochočena chová se po celé střední Evropě na rybnících a to více k okrase než k užitku. V čas podzimního tahu přilétá někdy k nám

labuť zpěvná (*Cygnus musicus*, der Singschwan), jež váží až 14 kilogr. Letí-li jich hejno ve výši, vydávají zvláštní hlasy, jenž podobají se poněkud zvonění zvonů.

2. čeled. Pelikáni (*Pelecanidae*, die Pelikane) mají všechny 4 prsty plovací blanou spojeny a zobák dlouhý s nehtem na konci hořejší čelisti; pod spodní čelistí mají menší neb větší kožnatý lalok. Hnízdí na zvýšených místech a krmí svá mláďata.

Pelikán obecný (*Pelecanus onocrotalus*, der Pelikan) jest 1½ metru dlouhý, zobák má nápadně velký a pod spodní čelistí obsáhlý vak; peří má barvy světleřížové.

Žije v jihovýchodních krajinách evropských. Skročeného užívá se k lovu ryb.

Komorán obecný (*Phalacrocorax carbo*, die Kormoranscharbe) má peří černé, kovově do zelena lesklé a nepatrný vak.

Žije na březích severní Evropy a na jaře přilétá i do Čech. Škodí rybářství.

3. čeled. Buřňáci (*Procellariidae*, die Sturmvögel) vyznačují se dlouhým křídlo a tříprstým nohama. Letí vytrvale. — Jsou to mořští ptáci, jenž uchvacují svou potravu na povrchu vody. Samička snáší toliko jedno vejce.

Buřňák šedý (*Procellaria glacialis*, der Sturmvogel) bývá až 50 cm. dlouhý, peří má na zádech a po stranách těla barvy šedé.

Zdržuje se u severního moře a živí se i mrtvými mořskými živočichy.

Buřňák obecný (*Thalassidroma pelagica*, die kleine Sturmschwalbe, obr. 121) jest velikosti vlaštovky a peří má po celém těle barvy černé.

Jest to nejmenší vodní pták a na všech mořích hojný; létá velmi zručně a po vlnách takřka běhá. V čas bouře táhne se k lodím.



Obr. 121. Buřňák obecný.

Albatros (*Diomedea exulans*, der Albatross) jest přes metr dlouhý a s roztaženými křídly až 3 metry široký; peří má barvy bílé, na zádech šedé a křídla barvy černé.

Jest největší vodní pták. Během roku navštíví i severní i jižní moře. Zvláště četný jest na pobřeží jižní Afriky.

4. čeleď. Rackové (*Laridae*, die Möven) mají silný zobák, dlouhá křídla, nohy čtyřprsté s volným prstem zadním. — Živí se rybami a měkkýši a krmí svá mláďata.

Racek chechtavý (*Xema ridibundum*, die Lachmöve) má peří barvy bílé, na zádech popelavé, brky v křídlech bílé o černých koncích.

V Čechách hnízdí se u velkém množství a to zvláště nyní, kde se ho v mnohých krajinách pilně šetří. Chytá rybičky, avšak sbírá za pluhem i vyorané pondravý chroustů, ba i chrousty. Nyní jest sbírání jeho vajec zapovězeno. Na podzim a v zimě zalétá k nám ještě více druhů racků, z nichž nejhojnější jest

racek bouřní (*Larus canus*, die Sturmmöve). V novější době byl zde zastřelen i

racek stříbřitý (*Larus argentatus*, die Silbermöve, obr. 122).

Rybák obecný (*Sterna hirundo*, die Flussmeerschwalbe) podobá se rackům, liší se pak od nich dlouhým vidličnatým ocasem; hřbet má šedý, břicho bílé, zobák a nohy červené.

Hnízdí se u nás na některých rybnících.



Obr. 122. Racek stříbřitý.

5. čeleď. Potáplice (*Colymbidae*, die Taucher) mají okrouhlou hlavu, zobák rovný, špičatý, křídla krátká, nohy na zad posunuté a prsty buď spojené plovací blanou aneb pouze obroubené.

Potáplice severní (*Colymbus arcticus*, der Polar-seetaucher) má prsty plovací blanou spojeny.

Žije na severu a v každé zimě zalétá i do Čech spolu s potáplíci malou (*Colymbus septentrionalis*, der Nordseetaucher).

Roháč velký (*Podiceps cristatus*, der Haubentaucher, obr. 123) jest 50 cm. vysoký, peří má barvy černohnědé, dole bílé, stříbřitě lesklé, sameček má na hlavě 2 pernaté chvostky a kolem hlavy hnědý límec. Nohy jsou značně posíleny na zad a přední 3 prsty plovací blanou toliko obroubeny.

Žije i na menších vodách a staví si hnízdo v rákosí; samice snáší do něj 3—4 špinavě bílá vajíčka. Břišní kůže užívá se co kožešiny. Spolu s roháčem velkým vyskytuje se na našich rybnících a na říčních březích v hojném počtu

potápka malá (*Podiceps minor*, der kleine Lappentaucher), jež odlétá od nás v měsíci listopadu na jih a vrací se teprv v měsíci březnu.



Obr. 123. Roháč velký.

6. čeleď. Alky (*Alcidae*, die Alken) mají velmi krátká, k létání nespůsobilá křídla a nohy bez zadního prstu; prsty spojeny jsou plovací blanou. — Žijí na březích severního ledového moře a snášejí vejce do děr v zemi.

Alka velká (*Alca impennis*, der Brillenalk) jest velikosti husy, peří má velmi husté, na krku a zádech tmavohnédé a na břicho bílé; zobák má dlouhý, zahnutý.

Jest již vyhynutí blízka. U břehů severní Evropy žije

alka obecná (*Alca torda*, der Elsteralk, obr. 124), jež jest černohnédá a na břicho bílá.



Obr. 124. Alka obecná.

Tučňák patagonský (*Aptenodytes patagonica*, der Königstaucher) jest metr vysoký, křídla má bez brků a petí těsně k tělu přilehlé.

Žije na nejjižnějším břehu Ameriky a živi se rybami. Vejce své nosí sebou až do vylíhnutí a zahřívá je v záhybu kůže na břicho. Poskytuje kožešiny; maso jeho není k jídlu.

Třída 3.

Plazi (Reptilia, die Reptilien).

Studenokrevní obratlovci, dýchající vždy jen plicemi; srdce o dvou předsiních a jedné nedokonale ve dvě oddělené komoře. Tělo pokryto šupinami neb tvrdými štíty.

Kostra přiměřena jest způsobu jejich života: jinak vy-
padá u plazů žijících ve vodě, jinak u plazů žijících na suché
zemi. Počet obratlů řídí se délkou zvířete; bývá jich 34 až
422. Končetiny mají 4, 2 neb žádné. Tělo povlečeno jest po-
kožkou, v níž u mnohých uloženy jsou štíty neb šupiny, jež
buď taškovitě na sobě leží, buď jsou mezi nimi větší neb
menší mezery.

Ústroje zažívací vyznamenávají se zvláštní podobností
u všech plazů. Srdce má vždy dvě předsině, jež jsou úplně
odděleny; komora jest jedna oddělená ve dvě stěnou, v níž
nalézá se otvor, jež dopouští, že se zde míchá krev čistá
s nečistou; jen krokodilové mají komoru dokonale oddělenou.
Plíce jsou dvojité a u hadů jedna polovice zakrnělá. Nedo-
konale vyvinutí srdce a plic jest příčinou, že potřeba dýchání
jest jen malá a následkem toho jest i teplota krve o málo
vyšší teploty obklopující je vody neb vzduchu; protož říkáme
o plazích, že mají studenou krev.

Kůže jest sídlem hmatu; u hadů a většího počtu je-
štěrek jest to jazyk. Chuť nezdá se býti mnoho vyvinuta:
důkazem toho jest, že větší počet plazů požívá potravu celou,
nerozkousanou. Ústroj čichu značně jest vyvinut a ústroj
sluchu méně jest dokonalý. Oko u rozličných druhů roz-
ličně jest dokonalé.

Plazi rozmnožují se vejci, jež opatřeny jsou kožnatou
pokožkou; přechovávají je skoro až do vylíhnutí v těle a
pak je teprv kladou na místa chráněná, ponechávajíce líhnutí
mláďat teplotě vzduchu. Vajec mívají 2—3, ano 20—30.

Některé plazi obývají vodu, jiní zemi; některé milují
vlhko, jiní sucho. Plazi, žijící v studenějším pásu, upadají
v zimě v spánek zimní a plazi, žijící v horkém pásu,
v spánek letní, kdy buď pro přílišnou zimu buď pro pří-
lišné vedro a sucho žít by nemohli. První probuzují se při
vracejícím se teple a druzí při počasí deštivém.

Známo jest jich asi 1000 druhů.

1. řád. Želvy (Chelonii, die Schildkröten).

Tělo široké, obklopené dvěma štíty, hřbetním a prsním; 4 nohy pětiprsté; žádné zuby.

Štíty vznikají ze zkostnatělých desek kostry kožní, k nimž se na hřbetě hřbetní obratle a rozšířená žebra, dole pak kosti prsní v jedno připojují. Desky ty pokryty jsou rohovitou, tabulkovitou pokožkou.

Nohy jsou uspořádány buď k chůzi, buď k plavání; jazyk jest plochý a široký a oči mají klapky.

Želvy žijí skoro výhradně v teplejších krajinách, dorůstají velmi zdlouhavě a dosahují dlouhého věku. Živí se rostlinami a některé též rybami, měkkýši a korýši; mají velmi tuhé živobytí.

1. čeleď. Želvy zemní (Chersinae, die Landschildkröten) mají hřbetní štít vysoce klenutý, se štítem prsním nepohyblivě srostlý; mezi štíty mohou hlavu i končetiny úplně ukrýti. Prsty jsou nepohyblivě spolu srostlé a ukončeny volnými, tupými drápy. — Žijí na suché zemi a živí se rostlinnou i živočišnou potravou.

Želva řecká (*Testudo graeca*, die griechische Schildkröte) jest 30 cm. dlouhá a má hřbetní štít černožlutě skvrnitý.

Žije v jižních krajinách evropských a chová se v zahradách pro hubení hmyzu, jímž se živí. Maso její se jídá.

2. čeleď. Želvy bahenní (*Emydae*, die Sumpfschildkröten) mají hořejší štít více plochý a s dolejšími buď švem neb chrupavkou srostlý. Nohy mají o pěti prstech plovací blanou srostlých a drápkem ukončených. Hlavu a končetiny mohou toliko částečně mezi štíty ukrýti. — Zdržují se na suchu i ve vodě, zvláště ale v bahnech; živí se potravou rostlinnou i živočišnou.

Želva evropská (*Emys europea*, die europäische Sumpfschildkröte) jest 30 cm. dlouhá a má hořejší štít černý, žlutě skvrnitý; dolejší štít jest pohyblivý a barvy žluté.

Zdržuje se v stojatých vodách střední a jižní Evropy a živí se rybami, měkkýši i červy. Maso její se požívá.

3. čeleď. Želvy mořské (*Cheloninae*, die Seeschildkröten) mají hřbetní štít plochý, přední nohy delší zadních

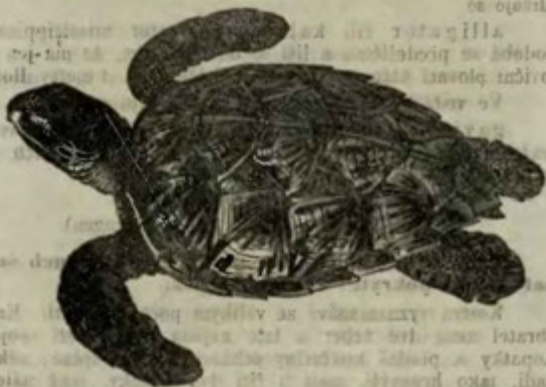
a všechny ploutvovitě široké. Hlavy ani končetin nemohou mezi štíty ukryti.

Zdržují se pouze v teplejších mořích a vycházejí toliko v čase kladení vajec na břehy. Mládata líhnou se po 7 týdnech. Živí se rybami, měkkýši a jinou potravou.

Želva obrovská (*Chelonia Midas*, die Riesenkarrette) jest 2 metry dlouhá a asi 400 kilogr. těžká; hřbetní štít má pokrytý 15 rohovitými deskami.

Žije v teplejších částech atlantického okeánu. Vejce klade do děr, jež si sama v písčitých březích za jasných nocí vyhrabala. Maso její jest velmi chutné, taktéž i vejce. Indiáni vyrábí z vajec olej.

Želva karetová (*Chelonia imbricata*, die echte Karrette, obr. 125) jest menší než předešlá a váží asi 100 kilogramů. Má 13 rohovitých desek, jež kraji svými částečně přes sebe přesahují.



Obr. 125. Želva karetová.

Žije v tropických mořích a poskytuje želvoviny, totiž desk hřbetního štítu, jež jsou žluté, hnědě skvrnitě a průsvitavé. Užívá se jich k hotovení hřebenů a podobných věcí. Maso její jest nechutné.

2. řád. Krokodilové (Crocodilia, die Krokodile).

Tělo podlouhlé, v silné kůži množství kostěných desek, jež tvoří na svrchní části těla pevný pancíř; ocas se stran spleštilý, na hořejší hraně dvojím zubatým břebenem ozdobený; 4 krátké, silné končetiny.

Krokodilové mají zuby kuželovité bez kořenů, jež při ztrátě nahrazeny bývají jinými. Jazyk jest široký, masitý a celou spodinou přirostlý. Nozdry, uši a oči mají klapky. Srdce má dvě komory a dvě předsíně.

Žijí v sladkých vodách tropických krajin, živí se menšími i většími živočichy, ano jsou i člověku nebezpeční.

Krokodil nilský (*Crocodylus vulgaris*, das Nilkrokodil) jest 8—9 metrů dlouhý, na hřbetě barvy tmavě olivové a na břiše žluté. Prsty má spojeny plovací blanou.

Zdržuje se v řece Nilu a jiných řekách afrických. Vejce klade do písku a zahrabává je. — Ve vodách teplejší Ameriky zdržuje se

alligator čili kaiman (*Alligator mississippiensis*) podobá se předešlému a liší se od něho tím, že má jen poloviční plovací blánu na zadních nohách; jest 4 metry dlouhý.

Ve vodách řeky Gangy v Indii zdržuje se

gavial (*Ramphostoma gangeticum*, der Gangesgavial), jež jest 6 metrů dlouhý a má pouze prsty zadních noh spojeny plovací blanou.

3. řád. Haďi (Ophidia, die Schlangen).

Tělo štíhlé, válcovité, beznohé, štitky neb šupinatou kůží pokryté; oči bez klapek.

Kostra vyznamenává se velikým počtem obratlů. Každý obratel nese dvě žeber a tato nejsou prsní kostí spojena. Lopatky a přední končetiny scházejí hadům úplně; někteří haďi, jako hroznější, mají u řiti dva drápky, jež náležejí k zakrnělým, v těle ukrytým zadním nohám. Žebra zakončují v tupé špice, jež dosahují až k vrchní pokožce těla; těmito opírají se o půdu aneb i o kůru stromů a pohybují se. Čelistní kosti nejsou pevně srostlé, nýbrž spojeny roztážitelnými vazy, jež mohou se roztáhnouti, a protož mohou haďi tlamu velice rozevřít. Zuby jsou dvojí a sice: obyčejné a duté čili jedovaté. Obyčejné zuby jsou

malé, špičaté a do zadu zahnuté a slouží pouze k uchopení a zadržení kořisti hadů. Jedovaté zuby nalézají se toliko v hořejší čelisti, jsou větší a silnější než zuby obyčejné. Dutina jedovatého zubu spojena jest rourou se žlázou, ležící po stranách hlavy skoro až v týle. V žláze vylučuje se jedovatá tekutina, jež při kousnutí smrštěním svalu a stlačením žlázy dutinou zubu do rány vystřikuje. Jed hadí účinkuje jen tenkrát, vniknul-li do krve; účinek řídí se množstvím jedu, jenž do rány vniknul, pak i ročním počasím; v parných dnech jest uštknutí hadí nebezpečnější. Jazyk mají hadi bluboce klaný, vychlípitelný, velmi mrštný a na svém kořenu kožnatým povlakem opatřený; slouží jim co ústroj hmatu. Oči nemají klapek a jsou povlečeny průhlednou pokožkou. Plíce jsou jen s polovice vyvinuty; druhá polovice jest zakrnělá.

Hadi kladou vejce o kožnaté skořápce; někteří rodí mláďata živá. Živí se jedině živými obratlovci. Známo jest jich asi 600 druhů.

1. podřadí. Hadi nejedovatí (*Aglyphodonta*, die giftlosen Schlangen) mají tlamu velmi rozchlípitelnou, hlavu širší než počátek trupu a zuby hořejší čelisti podobají se ostatním zubům; jedovaté žlázy nemají.

1. čeleď. Úžovky (*Colubridae*, die Nattern) mají hlavu tříhrannou a deskami krytou; pod ocasem mají podvojně štítky.

Úžovka obecná (*Tropidonotus natrix*, die gemeine Ringelnatter, obr. 126) jest $1\frac{1}{2}$ metru dlouhá, tělo má barvy šedomodré s 2 řadami černých skvrn po délce hřbetu a na břiše kroužky barvy černé s bílými skvrnami. Na krku po obou stranách má 2 oblé žluté neb bílé skvrny.

U nás zdržuje se na blízku vody; plove velmi dobře. Živí se žížalami, mloky a rybami. V některých krajinách chytají ji a připravují z ní hadí sádlo, jehož upotřebují v očních nemocích. Vejce kladou často i do hnoje; nenalezne-li však příhodného místa pro ně, podržuje je v těle tak dlouho a rodí ihned živá mláďata. Jest užitečná a mělo by se jí více šetřiti. — V polohách skalnatých zdržuje se

úžovka hladká (*Coronella austriaca*, die glatte Natter) barvy šedohnědé.

2. čedř. Hroznýši (Peropodes, die Riesenschlangen) mají u řiti 2 drápky, jež považovati lze za zakrnělé nohy. Jsou to nejdělsí hadi vůbec.



Obr. 126. Úžovka obecná.

Hroznýš královský (Boa constrictor, die Königsschlange) jest 4 metry dlouhý, hlavu má krytou pouze šupinami a v mezičelistní kosti scházejí mu zuby.

Žije v Brasílii a zmocňuje se i větších zvířat, jimž ovijí se o tělo, je rozmačká a pak polyká. Tamtéž žije

hroznýš vodní čili anakonda (Boa scytale, die Anakonde), jenž dosahuje až 9 metrů délky. Tento jest nej-

delším hadem. Zdržuje se u vod a uchvacuje i velké obratlovce, jenž přicházejí tam k napájení se.

V jižní Asii a hlavně na ostrovech žije

krajta tigrovitá (*Python tigrinus*, der Tigerschlinger), jež dosahuje 4 metry délky. Hlavu má pokrytou štítky a zuby má i v mezičelistní kosti. Tělo jest barvy šedožluté s velkými, hnědými skvrnami. Vejce zahřívá svým tělem.

2. podřadí. Hadi jedovatí rýhozubí (*Proteroglypha*) mají hlavu pokrytou štítky; hořejší čelist jest krátká a v ní velké rýhované zuby, jenž spojeny jsou se žlázou jedovatou.

Čeleď. Hadi pestří (*Elapidae*, die eigentlichen Giftnattern) mají malou hlavu, ocas krátký, oblý a nozdry bez klapky.

Brejlovec indický (*Naja tripudians*, die Brillenschlange) jest 1·2 metru dlouhý. Žebry za hlavou může rozevřít, tak že se krk značně rozšíří a na něm lze pak viděti výkres podobný brejlům.

Žije ve východní Indii a na Javě; Indiané vylamují mu duté zuby a krotí ho; skrocen bývá i u nás ve zvěřincích ukazován. — V Egyptě žije

brejlovec egyptský (*Naja Haje*, die ägyptische Brillenschlange), jenž dorůstá 1—1³/₄ metru délky.

Do téhož podřadí vřadí se i čeleď

hadů mořských (*Hydrophida*, die Meerschlangen), jenž mají ocas spleštilý a nozdry mohou klapkami uzavřít. Žijí v moři Indickém a Tichém a jsou velmi jedovatí.

3. podřadí. Hadi jedovatí dutozubí (*Solenoglypha*, die hohlzahnigen Giftschlangen) mají trojhrannou širokou hlavu a v hořejší čelisti několik dutých zubů, jichž dutina spojena jest s jedovatou žlázou; jedovatá žláza leží nad ústním koutkem pod žvýkacím svalem.

1. čeleď. Zmije (*Viperini*, die Ottern) nemají mezi okem a nozdrou žádné jamky.

Zmije obecná (*Pelias berus*, die Kreuzotter, obr. 127 a 128) jest 60—90 cm. dlouhá a má na hřbetě řadu spojených kosočtverečných tmavých skvrn.

Zdržuje se u nás a to nejvíce na skalnatých stráních nízkým křovím porostlých a k polední straně nakloněných. Zvláště mnoho se jich zdržuje v prachovských skalách u Jičína. V měsíci červnu



Obr. 127. Zmije obecná.



Obr. 128. Hlava zmije obecné.

rodí 12—20 živých mláďat, jenž jsou asi 12 cm. dlouhá; tato mají ihned jedovaté zuby. Smrt následkem uštknutí stává se obyčejně jen u dětí, aneb u dospělých, bylo-li poranění zanedbáno. Dobře jest ránu vyssátí neb rozříznouti, aby jed vykrvácel aneb i ránu vypáliti. Uštknutí mívá za následek mdloby, slábnutí a závrť. Zmije živí se myšmi. — V jižní Evropě žije

zmije písečná (*Vipera ammodytes*, die Sandvipera), jenž má hlavu šupinatou a na rypáku kolmý, šupinatý, měkký růžek.

2. čeleď. Chřestýši (*Crotalini*, die Klapperschlangen) mají mezi okem a nozdrou jamku; někteří mají na konci ocasu chřestidlo.

Chřestýš severoamerický (*Crotalus durissus*, die Klapperschlange) jest 2 metry dlouhý, tělo má barvy olivové a na hřbetě větší a po stranách menší černé skvrny; ocas jest černý. Dospělý chřestýš má chřestidlo, jež mu každým svlékáním o jeden kroužek přirůstá.

Žije v teplejší severní Americe; jest velmi líný a člověka napadá jen, byl-li drážděn; uštknutí jeho má již v 10 minutách smrt za následek. — V jižní Americe žije

chřestýš jihoamerický (*Crotalus horridus*, die Caskavella), jenž jest větší předešlého.

4. řád. Ještěři (*Saurii*, die Echsen).

Tělo táhle bez štítů, kůže šupinatá, čtyři, někdy dvě, zřídka žádné končetiny, čelisti pevně srostlé; oči mají pohyblivé klapky.

Mimo šupiny lze na těle ještěrů pozorovati ještě rozličné přívěsky, jako: hřebeny, bradavice, oštiny a pod. Zuby nejsou vklíněny, nýbrž přirostlé ku kostím čelistním. Jazyk má tvar rozmanitý.

Ještěři žijí výhradně na suché zemi a někteří obratně lezou po stromech. Živí se hmyzem a jiní též menšími obratlovci.

Ještěrka obecná (*Lacerta agilis*, die gemeine Eidechse, obr. 129) jest 20 cm. dlouhá, v čelistech a na patru má malé, ostré zoubky, jazyk dlouhý a dvouklanný. Barvy jest na hřbetě hnědé a na břiše žlutavé.

Zdržuje se na zdích a hromadách kamení, avšak i na suchých mezích a na výsluní vůbec. Živí se hmyzem a pavouky a jest tudíž velmi užitečná. — V horských krajinách českých zdržuje se

ještěrka živorodá (*Zootoca vivipara*, die gelbe Eidechse), jež jest na hřbetě hnědá a na břiše perleťové modravá. Rodí mláďata živá. — Na slunných stránkách zdržuje se krásná

ještěrka zelená (*Lacerta viridis*, die grüne Eidechse).



Obr. 129. Ještěrka obecná.

Slepýš obecný (*Anguis fragilis*, die Blindschleiche) jest 50 cm. dlouhý, tělo má válcovité, lesklé, šedočervené, beznohé.

Zdržuje se u nás zvláště na lukách, v zahradách a lesích a to nejraději v mechu aneb pod kameny. Tělem svým podobá se velmi hadům, tak že ho skutečně nevědomý lid co hada ubíjí. Mláďata rodí se živá a mají na hřbetě černou proužku. Ocas slepýšův jest velmi křehký a malým uhozením se odlamuje. — V teplejších krajinách žijí jiní ještěři, z nichž pamětihodnější jsou tito:

Chameleon obecný (*Chamaeleo vulgaris*, der Chamäleon) bývá 35 cm. dlouhý a vyznamenává se neustálým měněním barvy těla svého. Žije v Malé Asii a Africe a zdržuje se na stromech.

Drak létací (*Draco volans*, der fliegende Drache) jest 12 cm. dlouhý; má zadní žebry z těla vyniklé a může jimi kůži v podobě létací blány vypnouti. Žije v Indii.

Leguan americký (*Iguana tuberculata*, der Leguan) jest 1½ metru dlouhý a má na hrdle lalok a na hřbetě hřeben; jest barvy modravě zelené. Je-li drážděn, nadýmá lalok a hrozivě se tváří. Žije v horských krajinách amerických. Má chutné maso.

Bazilišek (*Basiliscus mitratus*, der amerikanische Basilisk) jest metr dlouhý a má na hlavě výrůstek v podobě noční čepice a po hřbetě vysoký hřeben. Žije v střední Americe.

Třída 4.

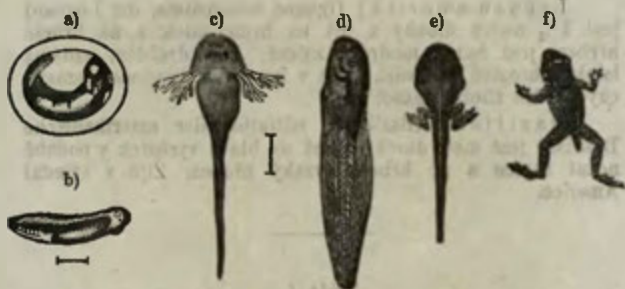
Obojživelníci (Amphibia, die Lurche).

Studenokrevní obratlovci, dýchající v mládí žabami, v dospělém věku plicemi aneb zároveň i žabami; srdce o dvou předních a jedné komoře. Tělo pokryto lysou kůží. Rozmnožování děje se s proměnou.

Tělo obojživelníků jest buď široké buď táhlé, má buď čtyři buď dvě buď žádné končetiny; prsty na nohách nemají drápků. Mnozí mají ocas, mnohým však schází. Oči mají po třech klapkách: svrchní, spodní a vnitřní čili mrkavé. V čelistních kostech a na patru jsou krátké, špičaté, dozadu zahnuté zoubky. Plíce sestávají ze dvou polovicí; mimo

tyto mají mnozí v mládí a mnozí i v dospělém věku žábry, jež jsou umístěny na krku po obou stranách a u mnohých i koží pokryty.

Obojživelníci kladou vejce sliznatá, jež ukládají někteří do rosolovité látky a tuto na kameny neb vodní rostliny v rybnících a ve vodách vůbec upevňují. Z vajíček líhnou se po určité době rybičkám podobní pulci. Tito mají oblé, beznohé tělo, pohybují se pouze ocasem a dýchají pouze žabrami. Později narůstají jim nohy a to u žab dříve zadní pár a u mloků dříve přední pár, pak teprv druhý pár. Někteří zůstávají po celý věk beznozí. Pak svlékají se z kůže, při čemž ztrácí žábry a plíce se jim vyvinují; v témž čase ztrácí žabí pulci ocas. Pulci živí se potravou rostlinnou, dospělí obojživelníci potravou živočišnou (obr. 130).



Obr. 130. Vyvinování se žáby zelené.

Dospělí obojživelníci mohou žít na suché zemi i ve vodě; pulci žijí však pouze ve vodě. Živí se hmyzem, jeho pondravami, ano i červy. Pozbytých částí těla obnovují. Na podzim zalézají do bahna, mechu neb dutých stromů a přespávají zimu. Chytáním hmyzu stávají se užitečnými; masa některých druhů se požívá.

Známo jest jich více než 400 druhů.

1. řád. **Žáby** (Batrachii, die Froschlurche).

Tělo krátké zavalité bez ocasu: čtyři končetiny, z nichž jsou zadní obyčejně delší předních; přední nohy mají po čtyřech, zadní po pěti prstech. Jazyk předním koncem přirostlý.

Některé žáby zdržují se hlavně ve vodě, jiné však v dospělém věku na suché zemi, avšak i tyto milují více místa vlhká a tmavá. Živí se menšími hmyzy a červy a jen v mládí též rostlinnou potravou.

Obr. 131. **Žába zelená.**

Rosnička obecná (*Hyla viridis*, der Laubfrosch); jest 3 cm. dlouhá, barvy zelené, na břiše žlutavé. Mezi

prsty zadních noh jest až do polovice rozestřena plovací blána. Sameček může nadmouti hrdlo, čímž značně hlas svůj zesiluje.

Zdržuje se na lukách. Dolejší strana její prstů jest lep-kavá a protož udrží se rosníčka i na stromech. Na mnohých místech chová se v sklenicích, aby udávala, jaká bude povětrnosť. V případě tom krmí se mouchami a vydrží často až 11 let na živě.

Žába zelená (*Rana esculenta*, der grüne Wasserfrosch, obr. 131) jest 10—12 cm. dlouhá, barvy zelené s černými skvrnami a žlutavými podélnými proužky na hřbetě; mezi prsty zadních noh jest plovací blána.

Zdržuje se četně v rybnících a potocích. Živí se hmyzem, avšak i rybími jikrami, čímž stává se škodlivou. S touto zdržuje se zde zároveň i

žába hnědá (*Rana temporaria*, der Landfrosch, obr. 132); tato vylézá v létě z vody a zdržuje se více na vlhkých lukách, v zahradách, ano i v lesích. Masa předešlé, zvláště její stehýnek se požívá; zároveň pak pojí se i velké



Obr. 132. Žába hnědá.

množství stehýnek této žáby hnědé, neboť jsou-li staženy, nelze jich od předešlých rozeznati.

Žába ohnivá čili kuňka (*Bombinator bombinus*, die Feuerkröte) jest 4 cm. dlouhá, barvy šedohnědé a na břiše šedomodré s červenožlutými skvrnami; mezi prsty zadních noh jest plovací blána.

Zdržuje se v stojatých vodách a vylézá z nich toliko večer a ráno.

Ropucha obecná (*Bufo vulgaris*, die gemeine Kröte) jest velikosti žáby zelené; pokryta jest koží bradavičnatou, barvy šedé až šedohnědé.

Zdržuje se na stinných vlhkých místech v děrách, pod kameny, ano i ve sklepích. Živí se hmyzem, jehož velké množství zhubí. — Na rybnících a sice na povrchu vody vidáme často ropuchu česnekovou (*Pelobates fuscus*, die Wasserkröte), jež jest pouze 6 cm. dlouhá a barvy šedohnědé; zápáchá po česneku.

V jižní Americe v močálech žije

pípa surinamská (*Pipa dorsigera*, die surinamische Wabenkröte), jež dosahuje až 30 cm. délky; nemá jazyka.

Samec natírá na samičí hřbet vajíčka; samice vleze pak do vody, kolem vajíček začne bobtnati kůže, tak že se utvoří buňky, v nichž vylhlí pulci svou proměnu vykonávají. Pulci zůstávají pak dotud na hřbetě samice, dokud jim všechny 4 nohy nevyrostly.

2. řád. *Mlooci* (Caudata, die Molche).

Tělo táhlé, ukončené plochým neb ohlým ocasem; 2—4 nohy; žábry jsou buď stálé buď dočasné; jazyk přirostlý.

Žijí ve vodě neb v bahně, jen někteří též na vlhkých místech pod kamením a jinde.

Mlok obecný (*Salamandra maculata*, der gefleckte Salamander) jest 14—15 cm. dlouhý, tělo má barvy černé, žlutě skvrnitě. Prsty jsou bez plovací blány.

Zdržuje se v horských lesích pod kamením a vylézá obyčejně po dešti aneb i v noci ze svého úkrytu. Mláďata rodí živá a vpuští je do horských pramenitých potoků. Tato jsou 5 mm. dlouhá, mají zevnější žábry, 4 nohy a krátký ocas. Ve vodě dorůstají pak v mloka dospělého.

Na Alpách zdržuje se mlok černý (*Salamandra atra*, der schwarze Salamander), jehož mláďata dýchají ihned plicemi.

Čolek velký (*Triton cristatus*, der grosse Wassermolch, obr. 133 a 134) dosahuje 14—15 cm. délky a má ocas se stran spleštilý; tělo pokryto jest koží zrnitou barvy černé a červenožlutě skvrnité.



Obr. 133. Čolek velký (sameček).



Obr. 134. Čolek velký (samička).

Zdržuje se v hlubších vodách. Sameček má na hřbetě a ocase kožnatý hřeben. Spolu s tímto vyskytuje se u nás v stojatých tichých vodách

čolek tečkovaný (*Triton taenia*, der gefleckte Wassermolch), jenž opouští na zimu vodu a zalézá do mechu, pod kamení, ano i za kůru stromů. Vejce klade jednotlivě a lepí je na vodní rostliny. Proměna trvá až 3 měsíce.

V pramenitých vodách horských zdržuje se

čolek alpský (*Triton alpestris*, der Bergmolch), jenž má šedou, zrnitou kůži a břicho oranžové.

Třída 5.

Ryby (Pisces, die Fische).

Studenokrevní obratlovci, žijící ve vodě a dýchající po celý věk žabrami; srdce o jedné komoře a jedné předsíni. Pohybování děje se ploutvemi a ocasem.

Obyčejný tvar těla jest podlouhlý, větvenovitý, s obou stran smačknutý; hlava, hrud a břicho splývají v jedno, tak že ani patrného krku pozorovati nelze; ukončeno jest silným svalnatým ocasem, jenž jest hlavním pohybovacím ústrojem. Pokryto jest koží lyzou neb šupinatou. Končetiny přeměněny jsou v ploutve, jež jsou dvojí: sudé a liché. Sudé jsou: ploutve prsní, jež zastupují místo předních končetin vyšších obratlovců a ploutve břišní, jež rovnají se zadním končetinám vyšších obratlovců. Liché ploutve jsou: ploutev hřbetní, ocasní a řitní. Mnohým rybám schází první neb druhý pár sudých ploutví, za to mají některé mimo jmenované ploutve ještě za hřbetní ploutví jednu malou ploutev tukovou zvanou. Každá ploutev složena jest z ploutevních paprsků, pak z blány, jež paprsky spojuje; paprsky ploutevné jsou buď článkovité, tak že jest ploutev měkká, buď nečlánkované, tak že jest tvrdá.

Nervová soustava jest u ryb méně vyvinuta než u obratlovců vyšších tříd. Mozek vyplňuje jen část dutiny lbové a jest u porovnání s mchou velmi malý. Oči, vyjma žraloky, nemají klapky a uši zevnitřních trubic.

Zažívací ústroje jsou u rozličných druhů rozličně vyvinuty; zuby nalézají se nejen na kostech čelistních, ale i na patru, ano u mnohých ryb i na jazyku; jejich tvar jest rozmanitý. Dýchání stává se žabrami. Tyto jsou umístěny uvnitř po stranách hlavy a četné prostoupeny jemnými krevními žilkami. Voda vchází k nim hubou, vzduch stýká se zde s krví, okysličuje ji a vychází pak otvory, jenž nalézají se po stranách krku, z těla.

Mimo jiné ústroje nalézá se v dutině břišní pod páteří ještě vzdušní měchýř; jest to ústroj, jehož účel není dosud dostatečně znám, neboť mnohým rybám i schází. Zdá se však, že slouží jim k rychlému posunutí těžiště do předu neb do zadu těla a tím i k rychlému vystupování neb ponořování ryb ve vodě.

Ryby zdržují se ve vodě a jen některé druhy opouští ji a to na krátkou dobu a vylézají na suchou zem. Rozmnožují se vajíčky, jež jikrami nazýváme; několik druhů rodí mláďata živá. Některé druhy živí se potravou rostlinnou, avšak většina potravou živočišnou.

Známo jest jich k 10.000 druhům, z nichž žije jich v českých vodách sotva 40 druhů.

1. řád. Ryby kostnaté (Teleostei, die Knochenfische).

Kostra sestává z pevných kostí; žábry jsou hřebenité, zřídka chvostnaté a vždy přikryty žaberní klapkou.

Řád tento obsahuje největší část ryb a skoro všechny naše ryby říční.

1. podřadí. Ryby tvrdoploutvé (Acanthopteri, die Hartflosser) mají v první hřbetní ploutvi celistvé, neohebné paprsky; druhý pár ploutví nalézá se buď na břiše buď na hrudi.

1. čeleď. Okouni (Percoidei, die Barsche) mají obyčejný rybí tvar, šupiny hřebenité, drsné a v ústech četné zuby; žaberní klapky ukončeny jsou zoubky. Druhý pár ploutví stojí skoro pod předními.

Okoun říční (*Perca fluviatilis*, der Flussbarsch) jest 3 decimetry dlouhý, má dvě hřbetní ploutve a žaberní klapky bez šupin; tělo má barvy žlutozelené se 6—8 černými proužky.

Zdržuje se v stojatých i tekoucích vodách a dosahuje 1½ kilogr. váhy. V rybnících není rád viděn, neboť hubí ostatní ryby a ani masu jeho nepřikládá se zvláštní ceny. Z větších jeho šupin zhotovují se umělé květiny. — V moři středozeumním žije

okoun mořský (*Labrax lupus*, der Seebarsch), jenž dosahuje metr délky a má velmi chutné maso.

Ježdík (*Acerina vulgaris*, der Kaulbarsch) má pouze jedinou ploutev hřbetní a v ústech velmi husté a jemné zuby.

Jest to skoro nejhojnější česká ryba; známa jest pod jménem „ševčík.“ Dosahuje sotva ⅓ kilogr. váhy a maso její prostoupeno jest velmi četnými malými kůstky, čímž stává se bezcenným.

Šíl (*Lucioperca Sandra*, der Schiel, obr. 135) jest metr dlouhý, má dvě hřbetní ploutve a mezi drobnými též delší zuby. Barvy jest na hřbetě šedé, na břiše a na stranách těla bílé s tmavými proužky; ploutve jsou černě skvrnité.

U nás žije jen po skrovnu ve větších řekách, pěstuje se však ve větších rybnících, zejména v jižních Čechách. V rybnících dorůstá $1\frac{1}{2}$ —3 kilogr. a v řekách 8—9 kilogr. váhy. Po lososu jest nejlepší českou rybou; v Praze platí se kilogramm za 1 zl. 50 kr.



Obr. 185. Šíl.

2. čeleď. Štítohlavci (*Cataphracti*, die Panzerwangen) mají velikou, hranatou, trnitou hlavu, na níž srůstají kostky podoční s přední žaberní krovkou v pevný tvárný štít. Břišní ploutve stojí u většiny pod prsními.

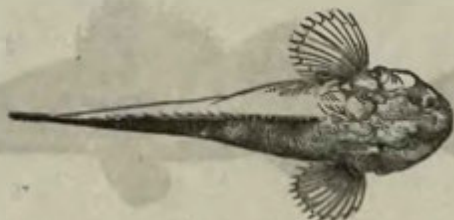
Pulec obecný (*Gottus gobio*, die Koppe, obr. 136 a 137) jest 12 cm. dlouhý, tělo má barvy šedohnědé, po stranách proužkované.

Zdržuje se u nás zvláště v horských potocích a to v četném počtu. Masa jeho se nejídá. Škodliv jest tím, že hubí jikry jiných užitečných ryb. — V středozemním moři žije

kohout mořský (*Dactylopterus europeus*, der Flughahn), jenž vymršťuje se nad vodu a svými dlouhými prsními ploutvemi letí směrem rovným tak dlouho, dokud ploutve ty jsou vlhké.



Obr. 136. Pulec obecný (se strany).



Obr. 137. Pulec obecný (s hřbetka).

3. čeleď. Mořské pražmy (Sparoidei, die Meerbrassen) mají vysoký hřbet, klapky žaberní bez ostnů, velké prsní ploutve a zuby toliko v čelistech; hřbetní ploutve splývají v jednu.

Jsou to ryby mořské. Znamější jest pražma obecná (*Dentex vulgaris*, die Zahnbrasse) a pražma zlatá (*Chrysophris aurata*, die Goldbrasse); oba druhy žijí v moři středozezemním a loví se pro chutné maso.

4. čeleď. Makrely (Scomberoidei, die Makrelen) mají tělo táhlé, k ocasu zúžené, pokryté kůží buď lysou buď drobně šupinatou. Zadní ploutev hřbetní a ploutev řitní rozkládají se často ve více malých nepatrných ploutviček. Ploutve břišní stojí pod prsními aneb jim scházejí.

Makrela obecná (*Scomber scombrus*, die gemeine Makrele) jest 50 cm. dlouhá, má dvě ploutve hřbetní a za zadní z nich 5 malých ploutviček; tolikéž i za ploutví řitní.

Barvy jest na hřbetě tmavošedé s černými proužky a pod břichem stříbrolesklé.

Žije v atlantickém moři a stěhuje se. Má velmi chutné maso a proto loví se v každém roce u značném množství.

Tuňák (*Thynnus vulgaris*, der Thunfisch) jest 3 metry dlouhý; ploutve podobají se ploutvím makrely.

Žije v četném množství v středozezemním moři a již od dávnych dob se loví pro chutné maso.

K rybám tvrdoploutvým vřadí se i

ďas mořský (*Lophius piscatorius*, der Seeteufel), jenž jest 2 metry dlouhý. Tělo má široké, deskovité, širokou tlamu a přední ploutve na násadkách; zadní část těla jest k ocasu značně zúžena.

Žije v moři a zdržuje se ve větších hlubinách; živí se masem jiných ryb. Masa jeho se nejídá.

2. podřadí. Ryby měkkoploutvé (*Malacopteri*, die Weichflosser) mají ploutevné paprsky měkké, rozčláňované; jen u některých druhů bývají první tři paprsky v hřbetní ploutvi tvrdé. Ploutve břišní nalézají se buď na břiše, buď na hrdle, buď scházejí.

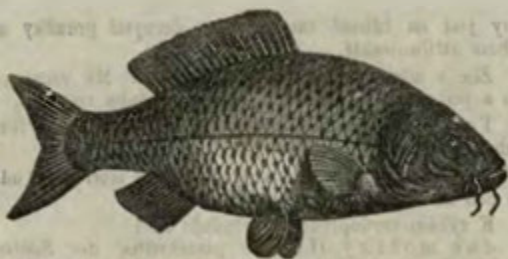
1. skupení. Ryby měkkoploutvé břichoploutevné (*Abdominales*, die Bauchflosser) mají druhý pár ploutví na břiše.

1. čeleď. Ryby kaprovité (*Cyprinoidei*, die Karpfen) mají malé bezzubé čelisti a jen na kostech požerákových nalézají se několik tupých zubů. Hřbetní ploutev jest jedna. Vzdušní měchýř oddělen jest ve dvě části. — Jsou to vesměs ryby sladkovodní.

Kapr obecný (*Cyprinus Carpio*, der Karpfen, obr. 138) jest někdy až metr dlouhý, tělo má pokryto velikými šupinami, na hřbetě jest barvy namodrale olivové, po stranách žlutavé; ploutev ocasní jest hluboce vykrojená. Na hořejší čelisti má 4 krátké masité vousy.

V našich rybnících pěstuje se velmi častě pro chutné maso. Při dobrém chovu dosahuje 18 kilogr. váhy. — V Číně jest domovem

kapr zlatý (*Cyprinus auratus*, der Goldfisch), jenž chová se u nás v aquariích k okrase.



Obr. 138. Kapr obecný.

Ostatní české ryby této čeledi seznati a rozeznati lze pomocí následující tabulky: *)

- | | | | |
|---|---|---|------------------------------------|
| 1 | { | Třetí paprsek ploutve hřbetní jest tvrdý, 2. | |
| | | Všecky paprsky jsou měkké, 5. | |
| 2 | { | U úst jsou 4 vousy, 3. | |
| | | Ústa bez vousů, 4. | |
| 8 | { | Tělo se stran smáčkuté, hřbet vysoký | Kapr (Cyprinus Carpio). |
| | | Tělo skoro válcovité | Parma obecná (Barbus fluviatilis). |
| 4 | { | Osten v ploutvi hřbetní pilovaný . | Karas (Carassius). |
| | | Osten hladký; rybička malá . . . | Hořavka (Rhodeus amarus). |
| 5 | { | U úst 2 vousy, 6. | |
| | | Ústa bez vousů, 7. | |
| 6 | { | Tělo se stran smáčkuté, zlatolesklé | Lín (Tinea vulgaris, obr. 139). |
| | | Tělo skoro vřetenovité, ploutve hřbetní a ocasní skvrnité . . . | Rízek (Gobio vulgaris). |
| 7 | { | Postranní čára táhne se celým tělem, 8. | |
| | | Postranní čára táhne se od hlavy jen do třetiny těla | Slunka (Leucaspis abruptus). |

*) Dr. Ant. Friče: Přírodopis živočišstva, str. 287. U 58 kresb.

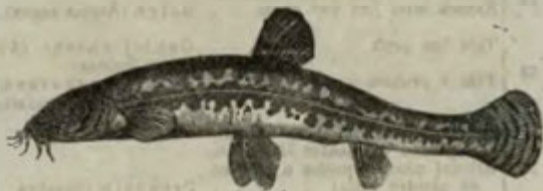
- 8 { Řitní ploutev skoro dvakrát delší
(ne vyšší) nežli ploutev hřbetní, 9.
Řitní ploutev má tutéž délku jako
hřbetní, aneb jest jen o poznání
delší neb kratší, 14.
- 9 { Rypák vyčouhlý, ústa vespod hlavy. Podoustev (*Abramis*
vimba).
Rypák nevyčouhlý, ústa v předu, 10.
- 10 { Hřbet vysoký, 11.
Hřbet s čelem skoro rovný, 12.
- 11 { Zuby požerákové v jediné řadě . Cejn velký (*Abramis*
brama).
Zuby požerákové ve dvou řadách Cejn malý (*Blicca*
argyreoleuca).
- 12 { Koutek ústní jest před okem, 13.
Koutek ústní jest pod okem . . Bolen (*Aspius rapax*).
- 13 { Tělo bez pruh Ouklej obecná (*Albur-*
nus lucidus).
Tělo s pruhem a s tečkami . . Ouklej pruhovaná
(*Alburnus bipunctatus*).
- 14 { Hřbetní ploutev stojí za kolmici,
vztýčenou od ploutve břišní, 15.
Hřbetní ploutev počíná u kolmice
od ploutve břišní Prondník (*Squalius*
Lepusculus).
- 15 { Šupiny velmi útlé; rybička pestrá Stěvle (*Phoxinus laevis*).
Šupiny velmi patrné, 16.
- 16 { Řitní ploutev kratší nežli hřbetní, 17.
Řitní ploutev delší než hřbetní neb
jí rovná, 18.
- 17 { Dubovka v oku oranžová . . . Perlín (*Scardinius*
erythrophthalmus).
Dubovka stříbřitá Plotice (*Leuciscus ru-*
tilus).
- 18 { Šupiny posety outlými černými te-
čkami Tloušť (*Squalius dobula*).
Šupiny bez teček Jesen (*Idus melanotus*).

Kaprovitým rybám poněkud podobá se

mřeňka (*Cobitis barbatula*, obr. 140), jež má 6 vousků
a tělo nepravidelně skvrnité.



Obr. 139. Lín.



Obr. 140. Mřeňka.

2. čeleď. Ryby sumcovité (Siluroidei, die Welse) mají tělo pokryté lysou kůží; hlava jest spleštilá, široká, v ústech silné četné zuby a u čelistí obyčejně dlouhé vláknité vousy.

Sumec obecný (*Silurus glanis*, der Wels, obr. 141) jest 2 metry dlouhý, hlavu má širokou, plochou, hřbetní ploutev malou a řitní dlouhou. Na hlavě a hřbetě jest barvy zamodrale černé, na stranách zelenavě černé a na břiše zažloutlé, černě skvrnitě.

Jest největší dravou rybou řek Labe a Vltavy; dosahuje 25—60 kilogr. váhy. Leží nepopnutě v bahnitých touních, pohrává svými dlouhými vousy a ryby k sobě vábí a chytá. — V řekách afrických žije

sumec elektrický (*Malapterurus electricus*, der Zitterwels).



Obr. 141. Sumeček obecný.

3. čeled. Ryby lososovité (Salmonoidei, die Lachse) mají za hřbetní ploutví ještě malou ploutev tukovou; vzdušní měchýř jest jednoduchý, nepřepažen. — Ryby stěhovavé.

Losos obecný (*Trutta Salar*, der Lachs) jest $1\frac{1}{2}$ metru dlouhý, má v obou čelistech, ano i na jazyku silné, na zad zahnuté zuby. Barvy jest na hřbetě modravé a na bocích stříbrolesklé s tmavohnědými skvrnami.

Na jaře vystupuje z moře do řek a až do horských potoků, zde zdrží se po celé léto a snáší v říjnu a v listopadu jikry. Mladí lososi líhnou se již v únoru a když poněkud vyrostli, ubírají se do moře. Odtud vracejí se po čtyřech rocích zpět do téchtěž řek a na tatáž místa, kde se byli zrodili. — Staří lososi mají v zimě na spodní čelisti hákovitý výrůstek. V Čechách chytá se ročně asi 500 kusů lososů a tu a tam se již i uměle pěstují. Poskytují velmi chutného masa.

Pstruh obecný (*Trutta fario*, die Forelle, obr. 142) jest 40 cm. dlouhý; tělo má černé a červeně skvrnitě.

Zdržuje se v horských potocích a živí se hmyzem. Jeho maso jest taktéž velmi chutné. V novější době pěstuje se pstruh podobným způsobem jako losos. — Chutné maso má též

lipan (*Thymalus vexillifer*, die Aesche, obr. 143); týž podobá se co do barvy a tvaru bělici. V Čechách nalézá se pouze v Jizeře a v Otavě.



Obr. 142. Pstruh obecný.



Obr. 143. Lipan.

4. čeled. Štiky (Esocini, die Hechte) mají zuby v čelistech, na patře i na jazyku. Hřbetní ploutev pošinuta jest daleko na zad.



Obr. 144. Štika obecná.

Štika obecná (*Esox lucius*, der Hecht, obr. 144) jest až metr dlouhá, tělo má válcovité, čelisti prodloužené a ploché. Barvy jest na hřbetě a hlavě nazelenalé, na stranách hnědě skvrnitě, na břiše bílé a černě skvrnitě.

Jest to nejdravější česká ryba a nešetří ani svého plemene; živí se hmyzem, červy, rybami, žabami a jinými vodními živočichy. Dosahuje 10 kilogr. váhy a poskytuje chutného masa. Do rybníků, kam nasazují se kapři, dává se na 100 kaprů asi 10 štik.

5. čeleď. Ryby sledovité (Clupeidae, die Häringe) mají tělo se stran smáčknuté se šupinami snadno padavými; ocasní ploutev jest ostře vykrojená. — Žijí v moři.

Sleď obecný (*Clupea harengus*, der gemeine Häring) jest asi 30 cm. dlouhý, na hřbetě šedomodrý, po stranách bílý, lesklý. V čelistech, na patře, ano i na jazyku má velmi mnoho malých kratičkých zubů.

Zdržuje se v severním moři v nesčíslném množství a v čas kladení jiker shromažďují se u břehů. V případě tom loví se ne-smírně čteně a zvláštním způsobem připravují. Nasolení a uzení sledové rozváží se až k nám a známi jsou nám pod jménem slanečci. — V středozezemním moři žije

sardella (*Clupea engrasicholus*, die Sardelle), jež jest sotva 10 cm. dlouhá; nemá žádných zubů. Tato připravuje se podobným způsobem jako předešlý. Jiný druh nakládá se do oleje a rozváží pod jménem

sardina (*Clupea sardinea*). — Do českých řek přichází z moře

placka (*Alausa vulgaris*, der Maifisch), jejíž maso se jídá neosolené. Dorůstá 90 cm. délky.

2. skupení. Ryby měkkoploutvé hrdloploutevné (Anacanthini, die Kehlflösser) mají druhý pár ploutví na hrdle aneb jich ani nemají.

1. čeleď. Ryby treskovité (Gadoidei, die Schellfische) mají tělo pokryté malými, sliznatými šupinami, na hřbetě masitý vous a 2—3 hřbetní ploutve. — Jsou to dravé ryby žijící po většině v moři; poskytují chutného masa.

Treska obecná (*Gadus morrhua*, der Kabliau) jest 120 cm. dlouhá a asi 20 kilogr. těžká; barvy jest šedé s hnědožlutými skvrnami.

Žije v severních mořích a jest hlavním předmětem rybářství v tamnějších končinách; na udice chytá se nejhojněji u No-

vého Fundlandu u sev. Ameriky. Obvyčejně usekne se jim hlava, suší se a usušený rozváží se; jinak nasolují se též a pod jménem laberdan prodávají. Maso má bílé, lupenaté a velmi chutné. Podél severního moře loví se jich ročně asi 150 milionů kilogr. Mimo to vyrábí se z jater tresek zvláštní olej, jehož se dílem zvláště v přípravování koží a dílem i co rybího tuku užívá.

Mník obecný (*Lota vulgaris*, die Aalrute, obr. 145) jest 60 cm. dlouhý a tělo má válcovité; má jen dvě hřbetní ploutve. Barvy jest žluté a hnědě mramorované.

U nás nalézá se skoro ve všech řekách a pro chutné maso hojně se loví. V rybnících dorůstá 80 cm. délky a skoro 1½ kilogr. váhy. Zvláště cení se játra mňkova; tuku, jenž z nich na slunci vykape, užívá se při jistých nemocech očních.



Obr. 145. Mník obecný.

2. čeled. Platejsové (*Pleuronectae*, die Schollen) významávají se deskovitým tělem a hlavou, na jejíž jedné straně umístěny jsou obě oči. Hřbetní a řitní ploutev značně jsou prodlouženy, tak že celé tělo lemují; vzdušného měchýře nemají. — Žijí v moři a plovou po boku stranou očima obrácení vzhůru; maso mají velmi chutné.

Platejs obecný (*Platessa vulgaris*, die gemeine Scholle) jest na straně, na níž má oči, barvy hnědé a červeně skvrnitě a na druhé straně barvy bledé. Dosahuje ½ metru délky a 6—7 kilogr. váhy.

Žije ve všech mořích evropských, zdržuje se u písčitých břehů a má velmi chutné maso. — Hojně prodává se na trzích

kambala obecná (*Solea vulgaris*, die gem. Zunge), jenž má tvar veliké desky přes ½ metru dlouhé.

3. skupení. Ryby měkkoploutvé holobřiché (Physostomi apodes, die Kahlbäuche) nemají ploutví břišních.

Čeled. Ouhoři (Muraenoidei, die Aale) mají tělo oblé, dlouhé, malými šupinami pokryté.

Ouhoř obecný (*Anguilla fluviatilis*, der Aal, obr. 146) jest $1\frac{1}{3}$ metru dlouhý, tělo má kluzké, ploutev hřbetní a řitní značně prodloužené a spojené s ploutví ocasní, tak že tvoří obrubu zadní části těla. Barvy jest na hřbetě tmavozelené, na stranách nahnědlé a na břiše bílé, stříbřité lesklé; ploutve jsou barvy tmavější.

U nás nalézá se skoro ve všech řekách a nejhojněji loví se v Labi. Živí se menšími rybkami a červy. Vydrží delší čas na suché zemi a vyhledává si potravu, na břehy z vody vylézaje. Dává velmi chutné maso. Každého jara vystupují mláďata ouhoří, 5 cm. dlouhá, v přčetných zástupech z moře do řek a dospělí stěhují se opět do moře. Naši rybáři rozeznávají dvě druhy ouhořů a sice: drňáky neb rosáky barvy světlejší a volňáky barvy tmavší. — V středozeemním moři žije

murena (*Muraena Helena*, die Muräne), jež jest metr dlouhá a nemá ani prsních ani břišních ploutví; zuby jsou velmi ostré. Tělo jest barvy hnědé o velkých žlutých skvrnách.

Tato byla v starověku Římanům váženým pokrmem, tak že ji ve zvláštních rybnících chovali, ano i masem otroků krmili.



Obr. 146. Ouhoř obecný.

Mimo jmenované dva druhy žije v moři ještě více jiných druhů, z nichž vyznamenává se zvláštním tvarem těla zejména ježík skvrnitý (*Diodon tigrinus*, der Igelfisch), mořská jehla (*Sygnathus*, die Seenadel) a mořský koník (*Hippocampus brevirostris*, das kurz-schnauzige Seepferdchen).

2. řád. Ryby skelnošupinaté (Ganoidei, die Schmelzschupper).

Kostra některých chrupavčitá, ocasní ploutev nepravidelná, majíc horější křídlo delší než spodní; tělo buď lysé buď šupinami s tlustou skelnou vrstvou pokryté. Žábry volné, pohyblivou klapkou přikryté.

Čeled. Jeseteři (Acipenserini, die Störe) mají tělo pokryto kostěnými štíty, z nichž větší seřaděny jsou v pěti řadách.

Jeseter obecný (Acipenser sturio, der gemeine Stör) jest 3 metry dlouhý, tělo má táhlé, hlavu v rypák prodlouženou, ústa na spodní straně a to bezzubá a vychlípitelná; před těmito nalézají se krátké vousky. Klapky žaberní nekryjí zúplna otvoru žaberního a ploutev hřbetní pošinuta jest daleko na zad. Po těle táhne se 5 řad velkých kostěných štítů. Barvy jest na hřbetě nahnědlé a na břiše stříbřitě lesklé.

Žije v severních mořích evropských a vstupuje do větších řek, do Čech až do Labe a Vltavy. V Čechách chycení jeseteři mají 50—60 kilogr. váhy. Vzdušní měchýř dává usušen nejlepší zvířecí klí. Jikry, jež jsou černé, dávají dobrý kaviar.

V Černém a Kaspickém moři žije

vyza čili běluha (Acipenser huso, der Hausen), jež dosahuje 8 metru délky. Poskytuje velmi mnoho kaviaru a velmi dobrého klí.

V Dunaji a v Tise žije

jeseter malý (Acipenser ruthenus, der Sterlet), jenž jest $\frac{3}{4}$ metru dlouhý; maso jeho jest velmi chutné.

3. řád. Ryby příčnoústé (Selachii, die Quermäuler).

Kostra chrupavčitá, tělo válcovité neb deskovité, pokryté destičkami do kůže zapuštěnými, ocasní ploutev různolaločná; hřbetní a prsní ploutve mohutné. Ústa na spodní straně hlavy, velká, četnými břitkými zuby ozbrojená. Za hlavou otvory vaků žaberních, na každé straně jeden nebo 5—7; otvory nejsou přikryty klapkami.

Jsou to, vyjma některé rýnoky dravé, mořské ryby.

1. čeleď. Žraloci (*Squali*, die Haifische) mají drsnou kůži, tělo vřetenovité, ocasní ploutev různolaločnou a prsní ploutve svislé; oční klapky mají tři a zuby trojhroté hladké.

Žralok lidožravý (*Carcharias melanopterus*, der Menschenhai) jest 10 metrů dlouhý a má za hlavou na každé straně 5 žaberních otvorů; ploutve hřbetní jsou dvě.

Žije v středozemním a atlantickém oceanu a plove velmi rychle a vytrvale; jest nejdravější rybou vůbec a může i člověka pohltiti. Loví se pro drsnou kůži (chagrin). — V týchž mořích žije i kladivoun (*Sphyrna malleus*, der Hammerfisch), jenž vyniká zvláštním tvarem hlavy. — V chladnějších mořích žije obroun největší (*Carcharodon Rondeletti*, der Riesenhai), jenž dosahuje 12 metrů délky a má v tlamě asi 400 zubů.

2. čeleď. Rýnoci (*Rajae*, die Rochen) mají tělo ploské, ústa a nozdry na spodní straně, vedle úst 5 žaberních otvorů a na vrchu hlavy oči a stříkací otvory. V čelistech jsou silné krátké zuby, buď ploské buď špičaté; ploutve prsní jsou veliké a splývají s hlavou tak, že tvoří obrubu celé přídě těla. Kůže jest lysá, u některých drsná.

Rejnok ostnitý (*Raja clavata*, der Stachelrochen) jest $\frac{1}{2}$ metru dlouhý a má prsní ploutve až k hlavě rozšířené a až ku břišním ploutvím dosahující, tak že tělo nabývá podoby kosočtverečné; na štíhlém ocase nalézá se mimo hřbetní ploutev množství drobných ostnů; ocasní ploutev schází.

Zdržuje se u evropských břehů a chudí rybáři nasolují na zimu jeho maso a požívají je.

Rejnok elektrický (*Torpedo marmorata*, der Zitterrochen, obr. 147) jest metr dlouhý, tělo má lysé, okrouhlé a všecky ploutve vyvinuté.



Obr. 147. Rejnok elektrický; odejmatím vrchní pokožky odkryt jest elektrický ústroj.

Žije v středozemním moři. Má zvláštní ústroj, v němž vzbuzuje se elektřina, tak že rejnok silné rány dávatí může. — K rýnokům vřadí se i

piloun obecný (*Pristis antiquorum*, der Sägefisch), jenž má tělo táhlé, oblé a rypák prodloužený, pile podobný. Žije v středozemním moři.

4. řád. Ryby kruhousté (*Cyclostomi*, die Rundmäuler).

Tělo válcovité, táhlé, lysé, bez sudých ploutvi: hřbetní a ocasní ploutev blánitá. Ústa okrouhlá, ssavá, pysky chrupavčité. Žaberních otvorů po každé straně 6—7. Vzdušní měchýř schází. Páteř podobna rosolovitému sloupci.

Mihule říční (*Petromyzon fluviatilis*, das Fluss-Neunauge) jest 40 cm. dlouhá a má na chrupavém kraji, jenž položen jest pod ústy na přič, 7 zoubků a na kraji nad ústy dva větší špičaté zuby. Ploutve hřbetní jsou dvě. Tělo jest barvy na hřbetě zelenomodré, kovově lesklé, na stranách zažloutlé a na břiše stříbřité lesklé.

V našich řekách jest dosti hojná. Nakládá se a prodává pod jménem prika marinovaná. — Pod jezy a pod kameny, ano i v bahnitých usazeninách rybích haltýřů zdržuje se

mihule menší (*Petromyzon Planeri*, das kleine Neunauge). — Z moře přichází do našich řek.

mihule mořská (*Petromyzon marinus*, die Seelamprete), jež dosahuje délky jednoho metru. Masu jejímu nepřikládá se žádné ceny.

Tvar II.

Měkkýši (*Mollusca*, die Weichthiere).

Tělo souměrné, neclánkované, měkké, slizké, pokryté mimo pokožku ještě zvláštním obalem, pláštěm zvaným. Tento vypocuje žlázami ze svého kraje vápenitou, rohovitou neb rosolovitou hmotu, z níž tvoří si zvíře pro tělo schránky tvaru rozličného.

Na těle měkkýšů rozeznati lze dvě části a sice: část, jež slouží hlavně pohybování a na níž se nalézají i hlava a část, v níž ukryty jsou ústroje zažívací. Některým měkkýšům hlava schází. Střediskem oběhu krve jest srdce, z něhož vybsňují žíly do celého těla. Dýchání děje se žabrami a jen u některých druhů plicemi; tyto podobají se váčkům, na jejichž vnitřní stěně rozvětvují se krevní žilky. Smysly, zejména zrak a sluch, jsou u některých více, u jiných méně vyvinuty.

Měkkýši žijí většinou dleem ve vodě, jen někteří na souši; rozmnožují se vejci a nižší druhy též pučením a dělením.

Třída 1.

Hlavonožci (Cephalopoda, die Kopffüßer).

Měkkýši s hlavou od trupu patrně oddělenou a na této 8—10, ano i více ramen kolem úst do kruhu postavených. Po stranách hlavy dvě jednoduché, velmi dokonale vyvinuté oči. Dýchání děje se žabrami.

Hlavonožci mají se za nejdokonalejší měkkýše vůbec; jejich tělo odděleno jest patrně ve dvě části. Na hlavě nalézají se mimo ramena a oči ještě ústa ozbrojená zobákovitými čelistmi a páskem jazykovou. Ramena jsou buď oblá, vráskovitá, buď sploštělá a přísavnými deskami opatřená. Zadní část těla vězí ve vaku, jež lze u krku rozevřít a zavřít; je-li rozevřen, vniká voda k žabráům a vychází zvláštní masitou nálevkou; násilným vystrkováním vody nálevkou způsobuje se zpáteční pohyb plovací. Mimo to pohybují se hlavonožci pomocí ramen po dně mořském, jsouce obráceni hlavou dolů. Někteří hlavonožci hotoví si vápenité skořápky rozličného tvaru, jež jsou buď jednoduše duté, buď příčkami v komůrky oddělené; mnozí nedělají si zevnějších komůrek, nýbrž pouze vápenitou neb rohovitou desku, jež uložena jest v plášti na hřbetní straně.

Žijí pouze v moři a rozmnožují se vajíčky, jichž více slepeno jest kožnatou látkou. Živí se jinými živočichy, jež buď celé buď po částech pohlcují. Známo jest jich 218 druhů.

1. řád. Hlavonožci dvoužábří (Dibranchiata, die Zweikiemer).

V dutině plášťové pouze dvě žaber; na hlavě 8 neb 10 ramen s přisavnými miskami neb zahnutými háčky. Vak sepiový.

Vak sepiový umístěn jest při játrech; v něm shromažďuje se tmavohnědé barvivo, jež vylévá se nálevkovitou rourou z těla a tím se voda kalí. Vnější skořáčku mají pouze některé druhy, za to většina má v hřbetní pokožce vápenitou neb sploštělou destičku. — Jsou to zvířata velmi dravá.

Sepia obecná (*Sepia officinalis*, der gemeine Tintenfisch) jest 20 cm. dlouhá, tělo má lysé, bez skořáčky a na hlavě 10 ramen, z nichž jsou dvě delší ostatních. Barvy jest bělavé, červeně skvrnité. Hřbetní deska prodloužena jest v osten a sluje bílou kosticí.

Žije v mořích evropských. Kostice jakož i barvivo obsažené ve vaku sepií přichází do obchodu; maso její se používá.

Argonaut obecný (*Argonauta Argo*, das Papierboot) má pouze 8 ramen, z nichž dvě zadní veslovitě jsou rozšířena. Samička vypocuje z veslovitých ramen vápenitou hmotu a dělá si z ní nekomůrkovitou, křehkou, papírovitou skořáčku, již přidržuje si při plování veslovitými rameny.

Žije v moři středozemním a pohybuje se podobným způsobem jako sepie.

Chobotnice veliká (*Octopus vulgaris*, der gemeine Seepolyp) jest metr dlouhá a má 8 ramen stejně dlouhých a přisadly opatřených.

Žije v středozemním moři.

2. řád. Hlavonožci čtyřžábří (Tetrabranchiata, die Vierkiemer).

V dutině plášťové 4 žabry; na hlavě čtená, oblá, vztahitelná ramena bez přisavných misek avšak s chapadly zatažitelnými. Váček s barvivem schází.

Z řádu toho žije nyní jediný rod loděnek, z nichž zejména

loděnka obecná (*Nautilus pompilius*, das gemeine Schiffsboot); tato má tlustou, závitkovitě točenou, komůrko-

vitou skořápku, jež dosahuje 20 cm. délky a jest barvy na zevnitřní straně bledě šedožluté s hnědými proužky a na vnitřní straně světlé s leskem perložitým. Příčky mezi komůrkami jsou jednoduše prohnuté. Zvšře žije v poslední největší komůrce a jest připevněno strunovitým svazem, sifo nazvaným, jenž táhne se všemi komůrkami, k poslední z nich. Ostatní komůrky vyplněny jsou vzduchem.

Žije v hlubinách tichého a indického moře a živí se hlavně kraby. Skořápky přicházejí do obchodu.

Třída 2.

Plžové (Cephalophora, die Schnecken).

Měkkýši s patrnou hlavou; na hlavě ústa a 2—4 vztahitelná tykadla. Vezpod těla veliký, plochý sval, jímž se pohybují a jež nohou nazýváme. Jediná skořápka, ulita zvaná.

Skořápka nepokrývá tělo bezprostředně, nýbrž oddělena jest od něho silnou, svalovitou blanou, pláštěm nazvanou. Na plášti vyvinuje se pak skořápka vypocováním z něho vápenitých vrstev. Z vejce vylíhlé mládě má ihned skořápku a to aspoň jednou kolem zavinutou; za nějaký čas počne se tvořiti závitok následující a s ním zároveň i nejvyšší část skořápky, vrchol nazvaná. Pak tvoří se ostatní závitky, z nichž poslední jest největší a břichem sluje. Otvor skořápky jmenuje se ústa a nejzevnější jeho kraj obústí. Toto bývá buď rovné buď záhybovitě a zuby neb návalky opatřené.

Tělo plžů jest rovněž měkké a sliznaté; na hlavě nalézají se mimo tykadla ještě dvě oči, jež jsou umístěny buď na konci delších tykadel buď dole při nich. V ústech, jež opatřena jsou masitými pysky, jest drsný jazyk, jenž slouží jim k strouhání potravy. Pohybování stává se nohou. Některé druhy mají na noze vápenitou desku, jíž uzavřítí mohou otvor skořápky.

Žijí ve vodě a někteří též na suché zemi a živí se potravou živočišnou, dletem i rostlinnou.

1. řád. Plži plicnatí (Pulmonata, die Lungenschnecken).

Dýchání děje se plicním vakem, jenž umístěn jest v dutině plášťové na hřbetě.

Plicní vak opatřen jest otvorem, jehož ústí nalézá se po pravé straně těla a jímž vzduch do vaku vniká. Mnozí plicnatí plži nevylučují skořápky buď žádné buď velmi malou, avšak většina vylučuje skořápku dokonalou. Plži, žijící na suché zemi, snášejí vejce do vyhrabaných děr a plži ve vodě žijící přilepují je na vodní rostliny.

1. čeleď. Slimáci (Limacidae, die Nacktschnecken) mají tělo táhlé, bez ulity a toliko uvnitř pláště ukryta jest zakrnělá skořápka; na hlavě mají 2 páry tykadel, z nichž zadní jsou delší a nesou oči. Otvor dýchací nalézá se na pravé straně pláště.

Slimák obecný (*Limax cinereoniger*, die Wegeschnecke) jest 11 cm. dlouhý, tělo má táhlé, hrubě vráskované a plášť pravidelně rýhovaný; barvy jest modravě černé a po stranách popelavé.

Zdržuje se na stinných místech. — Na polích, zvláště na osení, značně škodí

slimák polní (*Limax agrestis*, die Engelschnecke), jenž bývá toliko 2 cm. dlouhý a velmi četně se rozmnožuje.



Obr. 148. Slimák lesní.

Slimák lesní (*Arion rufus*, die Nacktschnecke, obr. 148) jest 10—18 cm. dlouhý, tělo má táhlé, plášť oblý, krátký a jemně vráskovaný, barvy ocelově černé.

Zdržuje se zvláště ve větších lesích na stinných místech a vylézá po dešti.

2. čeleď. Hlemýžďi (Helicidae, die Schnirkelschnecken) staví si dokonalou ulitu; na hlavě mají 2 páry tykadel, z nichž delší zadní nesou oči.

Hlemýžď zahradní (*Helix pomatia*, die Weinbergschnecke, obr. 149) má skořápku špičatě kulovitou, silně rýhovanou, barvy nahnědlé s jedním neb více tmavými pruhy.

Žije na vlhkých místech v trávě. Na podzim ukrývá se v ulitě a zalepuje otvor její vápenitým víčkem. U nás sbírají se hlemýžďi a maso jejich se požívá. Mimo tento druh žije v Čechách ještě více jiných, jež jsou vesměs menší.



Obr. 149. Hlemýžď zahradní.

3. čeleď. Plovatky (Lymnaeaceae, die Wasserschnecken) mají táhlé tělo a tenké, křehké ulity. Tykadla jsou nevztažitelná a oči leží u jejich kořene na hlavě a nikoliv na jejich temeně.

Plovatka bahenní (*Lymnaeus stagnalis*, die grosse Schlamm Schnecke, obr. 150) jest 55 millimetrů vysoká a 30 millimetrů široká; tělo má táhlé a na hlavě dvě trojstranná tykadla; noha jest velká a krátkým pruhem s tělem spojená. Ulita jest špičatě vejčitá s ústy oblými neb vejčitými, barvy hnědé neb rezavé.



Obr. 150. Plovatka bahenní.

Žije v stojatých vodách v rybnících a kalužích a chce-li dýchat, vychází nad hladinu vodní. Živí se rostlinnou potravou.

Okružák ploský (*Planorbis corneus*, die Teller-schnecke) má ulitu 3 millimetry vysokou a asi 15 millim. širokou; tato jest terčovitá, svrchu slabě vydmutá, rýhovaná a barvy hnědé. Tykadla jsou slabá a dole při nich nalézají se oči.

Nalézá se v stojatých vodách a to velmi četně.

2. řád. Plži žabernatí (*Branchiata*, die Kiemen-schnecken).

Dýchání děje se žabrami, jež nalézají se v předě těla před srdcem aneb v kruhu kolem celého těla, hlavu vyjímaje.

Většina plžů toho řádu žije v moři. Snášejí vejce a vyhlhlá mláďata mají v první době svého života zvláštní obrvenou plovací blánu čili plachetku na hlavě, již ztrácejí jakmile počnou pučeti tykadla. V Čechách zastoupeny jsou toliko dvě čeledi a sice:

1. čelěd. Bahenky (*Paludinidae*, die Sumpfschnecken) mají útlé, závitkovitě stočené tělo a skořáčku vejčitou neb věžitou; tuto lze uzavřítí víčkem, jež má zvrše na noze připevněno. Tykadla jsou toliko dvě a tenká a u jejich kořene nalézají se oči.

Bahenka živorodá (*Paludina vivipara*, die gemeine Sumpfschnecke) jest 20—40 millimetrů vysoká a 16—30 millimetrů široká a má jemně rýhovanou ulitu barvy olivově zelené s 3 červenohnědými pruhy.

Žije nejraději v stojatých vodách o bahnitěm dně. Mláďata rodí se živá. — U břehů moří evropských vyskytuje se na některých místech v ohromném množství.

břeženka obecná (*Litorina litorea*, die gemeine Uferschnecke), jež hojně přináší se na trhy jakožto výborná potravina.

2. čelěd. Točenky (*Valvatae*, die Kammschnecken) mají tělo krátké, závitkovitě svinuté, 2 vztážitelná tykadla a u kořene jejich oči. Lezou-li, vystrkují pérkovité žábry z dutiny žaberní.

Točenka plochá (*Valvata cristata*) jest 15 millim. vysoká a 5 millim. široká; ulitu má jemně rýhovanou, barvy červenohnědé.

Žije u nás v čistých stojatých i tekutých vodách.

Z mořských žabernatých plžů zasluhují povšimnutí zejména tyto:

Jehlanka obecná (*Cerithium vulgatum*, die Hornschnecke) jest šedá s hnědými skvrnami na hrboлатých závitcích.

V atlantickém moři hojná; přináší se ve velkém množství na rybí trhy.

Tritonka veliká (*Tritonium variegatum*, die Tritonschnecke) jest přes 30 cm. dlouhá, bíle a hnědě páskovaná a v ústí barvy narudlé.

Nalézá se v moři středozeimním.

Zavinutec tygrovaný (*Cypraea tygris*, die getiegerte Porzellauschnecke) má ulitu barvy namodralé bílé s hnědými skvrnami.

Žije v indickém moři; ulita její slouží k hotovení ozdobných věcí.

Homolice mramorová (*Conus marmoratus*, die Marmor-Kegelschnecke) má velmi pevnou ulitu barvy hnědé s četnými bílými skvrnami.

Hojná v mořích jižní Asie. Uлита její jest nejvzácnější.

Nachovec veleústý (*Purpura patula*, die Purpurschnecke) vylučuje ze zvláštní žlázy bílou šťávu na vzduchu rudnoucí, již užívalo se za starodávna k barvení vlny na purpurovo.

Žije v moři středozeimním.

Ostranka jaderská (*Murex brandarius*, das mittelmeerische Brandhorn) má ulitu ostnatou a 30 cm. dlouhou.

Žije v jaderském moři. Maso její se jídá.

Třída 3.

Mlžové čili lasturovci (Lamellibranchiata, die Muscheln).

Bezhlaví měkkýši; tělo pokryto pláštěm. 2 bočné, pohyblivé spojené misky, lastury nazvané. Dýchání děje se žabrami a rozmnožování snášením vajíček.

Plášť složen jest ze dvou částí, jež spojují se na hřbetě. V něm ukryty jsou žábry, jazykovitá noha a jiné

ústroje. Lastury spojeny jsou na zevnější straně pružným svazem, jenž je bez přičinění zvířete otvírá. K lepšímu upevnění chlopní na sebe slouží mimo svaz ještě zámek, jenž utvořen jest právě tam, kde jsou lastury svazem spojeny. Zámek jest soustava zubů a jamek, kteréž vzájemně v sebe zasahují a tím pošinování chlopní zabráňují. Zavírání lastur děje se jedním neb dvěma svaly svíracími, jimiž jest zvíře k vnitřním stěnám lastur připevněno. Je-li zvíře mrtvo, přestávají svírací svaly účinkovati a zevnější svaz otvírá lastury. Na vnitřní stěně lastur pozorovati lze dva neb více otisků, jež pocházejí od svalů svíracích; ostatné jsou vnitřní stěny lastur hladké a lesklé.

Co ústroj pohybu slouží mlžům pouze jazykovitá noha, kteráž z dolejší části těla vyniká; pomocí této lezou zdoluhavě po dně vod v písku neb v bahně. Někteří přirůstají pevně ke dnu mořskému a to buď přímo neb hedbávitými vlákny, byssy nazvanými.

Ústa mají mlži vždy avšak neozbrojená a záleží tudíž potrava jejich pouze z nepatrných živočichů a rostlin. Krátká zažívací roura vede do žaludka a dále do střeva. Srdce leží v zadní části hřbetu a sestává z dvou předních a jedné komory. Krev jest bezbarvá, u některých zamodralá neb začervenalá. Lupenitých žaber mívají mlži 2, zřídka 1 pár. Oči mají mlži zřídka.

Mlži žijí pouze ve vodě a mnozí zalézají na zimu do písku neb do bahna.

Známo jest jich asi 5000 druhů. Jen málo jest jich škodlivě, avšak větší díl jest užitečen buď lasturami, z nichž pálí se vápno, buď perlami, jež tvoří si uvnitř lastur a jichž co okrasy se užívá, buď masem, jež se jírá.

1. řád. Mlži jednosvalní (Monomya, die Einmuskeligen).

Jediný svírací sval a na vnitřní stěně lastur pouze jediný otisk svalový.

Ústřice jedlá (*Ostrea edulis*, die gem. Auster) jest velká asi jako dlaň, okrouhlá, plochá, plášť má vykrajovaný, žábry listnaté; noha jest slabá a malá. Lastury jsou oblé, nestejně, barvy bělavé; spodní jest větší a tlustší a bývá ku skále přirostlá, kdežto vrchní na této jako víčko spočívá.

Ústřice jedlá nalézá se u břehů skoro všech moří evropských; na jednotlivých místech vyskytuje se velmi četně, zvláště v hlubinách 40—60 metrů. Vajíčka snáší v měsíci květnu a červnu a to jediná více než milion. Mladá ústřice pohybuje se zprvu volně ve vodě, konečně nasazuje se na skálu a vyvinuje se v ústřici dokonale. Teprv v třetím roce dospívá k takové velikosti, aby se mohla jisti. Není však ústřice pouze lahůdkou pro lid bohatý, nýbrž i potravou celým národům. Tak spotřebuje se jich v Anglicku ročně až 2000 milionů kusů. V severní Americe zaměstnáno jest chytáním ústřic as 20.000 lidí a ústřice přináší zde až 25.000.000 dolarů užitku. Na mnohých místech chovají se ústřice ve zvláště k tomu cíli upravených rybnících, umělými jespy nazvaných, jež naplňují mořskou vodou. Ústřice čítají též mnoho nepřátel, z nichž zejména mořské ježky a hvězdice.

Perlorodka pravá (*Meleagrina margaritifera*, die echte Perlmuschel) má tělo malé, malou, zakrtnělou nohu a lastury nestejué; povrch jest barvy zelenavé, vnitřní stěny silně lesklé.

Žije pouze v mořích tropických a připevněna jest k mořskému dnu „byssy.“ Vylučuje z těla svého perle. Zvláště hojná jest u ostrovů Ceylonu, Madagaskaru a v zálivu perském, kde se v hloubi 6—45 metrů usazuje; zde se též četně loví. Vylovené perlorodky nechají se na suchu ležet, kde brzo hynou, tak že se lastury otvírají. Perly jsou zprvu bílé a teprv později nabývají své vlastní barvy i lesku; cena jejich řídí se jakostí. Lovění perlorodek v perském zálivu vynáší ročně až 400.000 liber šterlinků a zaměstnává 150.000 lidí. Obchod vede se jak s perlami tak s perletí (vnitřní vrstva lastur) zvláště ve východní Asii. V tamnějších krajinách suší se maso perlorodek a pak se používá.

Hřebenatka veliká (*Pecten maximus*, die grosse Kammmuschel) má lastury 15 cm. široké, skoro stejné s podélnými brázdami, jež se od zámku paprskovitě rozbíhají; zámek jest skoro rovný bez zubů. Na kraji pláště nalézají se četné oči co skvrny barvy smaragdové.

Žije v hojném množství v atlantickém moři a maso její se jídá buď za živa buď usmažené v lasturách. Hřebenatku jakubskou (*Pecten Jacobaeus*, die Pilgermuschel) přináší si poutníci od sv. Jakuba ze San Jago di Compostella na památku. Hřebenatky bývají toliko v mládí byssy přirostlé, později odtrhují se a pohybují se volně ve vodě rychlým otvíráním a zavíráním lastur.

2. řád. **Mlži různosvalní** (*Heteromya*, die Ungleichmuskeligen).

Dva nestejně silné a nestejně od kraje vzdálené svírací svaly.

Slavka jedlá (*Mytilus edulis*, die essbare Miessmuschel) má lastury 5 cm. dlouhé, stejné, okrouhlé neb podlouhlé, zevnitř tmavě modré, uvnitř světlé a zámek bez zubů. Zvíře má klínovitou nohu a chvostnatý byssus.

Žije skoro ve všech mořích v hojném počtu a jest připevněna ke dnu mořskému. Dorůstá již v prvním roce a pro chutné maso čteně se loví. Na mnohých místech pěstuje se uměle.

Kyjovka šupinatá (*Pinna squamosa*, die schuppige Steckmuschel) má lastury 60 cm. dlouhé, stejné, kyjovité, pokryté několika řadami žlábkovitých šupin, barvy na povrchu šedé a uvnitř červenavé; zámek jest bez zubů.

Žije v moři středozením. Vězí užším koncem lastur v bahně neb písku v hloubi 2—120 metrů a jest připevněna silným zlatolesklým byssem, pro nějž se zvláště v jižní Italii hojně loví. Z byssu hotoví se rukavičky, punčochy, váčky na peníze a podobné věci.

3. řád. **Mlži stejnosvalní** (*Isomya*, die Gleichmuskeligen).

Dva stejně silné svírací svaly a skoro stejné vzdálenosti od kraje.

1. čedř. **Škeble** (*Najades*, die Flussmuscheln) mají stejné, pravidelné lastury a silnou nohu bez byssu. — Žijí v sladkých vodách.

Škeble rybničná (*Anodonta cygnea*, die Teichmuschel) má lastury 70 millim. dlouhé, stejně kosočtverečně oblé, slabě rýhované, pevné, světle zelenavě hnědé, uvnitř modravého lesku; noha jest velká, stlačená, jazykovitá; zámek bez zubů. Žábry nalézají se v zadu těla a jsou s pláštěm srostlé.

Žije v řekách, potocích, ano i rybničních skoro po celých Čechách a neposkytuje patrného užitku. Masa škeblí pro mdlou chuť se nejí. V menších tekoucích vodách žije tu a tam menší

škeble kachní (*Anodonta anatina*); jest však vzácnější a též bez patrného užitku.

Velevrub malířský (*Unio pictorum*, die Malermuschel) má lastury 70—110 millim. dlouhé, podlouhle vejčité, trochu nadmuté, barvy zelenožluté a na krajích tmavější. Zámek jest ozubený.

Žije ve vodách mírně tekoucích zvláště ve Vltavě, Labi, Oharce a Sázavě. Lastur užívají malíři k rozdělování barev.

Velevrub perlonosný (*Unio margaritifer*, die Flusssperlmuschel, obr. 151) má lastury podlouhle vejčité, stlačené, barvy olivově žluté se zelenavými skvrnami; zámek sestává ze tří vrubů.

Žije v potocích a menších řekách šumavských a krkonošských a libuje si zvláště ve vodě měkké, čisté a vždy tekoucí. Někteří z nich vylučují perly a z té příčiny byli dříve hojně loveni, ano i pěstováni.



Obr. 151. Velevrub perlonosný.

2. čeleď. Zévnatky (*Chamaceae*) mají stejné, nesouměrné, těžké misky o listnatém povrchu; jsou vždy buď byssem buď jednou miskou přirostlé.

Zéva veliká (*Tridagna gigas*, die Riesenmuschel) má lastury stejné, skoro tříhranné, silně rýhované, barvy zevnitř bělošedé, uvnitř bílé; jediná z nich váží přes 50 kilogr.

Žije v indickém a tichém oceaně a jest silným byssem ku skalám přirostlá. Maso její se na ostrovech jižní části tichého oceanu jídá.

4. řád. **Mlži rournati** (*Inclusa*, die Röhrenbewohner).

Tělo červovité; v plášti vylučuje se vápenitá roura, jež jest buď s lasturami srostlá buď nesrostlá.

Žijí výhradně v moři a zavrtávají se do dřeva neb vápenitých skal.

Šášeň lodní (*Teredo navalis*, der Pfahlwurm) jest 30 cm. dlouhý a tělo má táhlé a červovité. Plášť vylučuje kromě dvou rozchlípených lastur ještě vápenitou hmotu na dlouhou rouru, z níž vynikají na konci těla dvě menší rourky, jimiž vtéká voda do těla a s touto i nahodilá potrava.

Žije skoro ve všech mořích a zavrtává se svými drsnými lasturami do dřeva, provrtává je, čímž způsobuje na korábech a mořských hrázích značných škod. Koráby pobijí se na spodní straně měděným plechem, aby byly uchráněny před účinky šášně.

Skulař vrtavý (*Pholas dactylus*, die Bohrmuschel) má lastury 5 centim. dlouhé, klínovité, tenké, velmi tvrdé, barvy bílé.

Žije v moři při březích zvláště anglických a v moři středozemním a zavrtává se do vápenných skal. Na březích středozemního moře jídá se jeho maso.

Tvar III.

Členovci (Arthropoda, die Gliederfüssler).

Tělo souměrné, složené z více buď stejných buď nestejných článků, vně článkovitými přívěsky opatřených. Dýchání děje se buď zábrami buď vzdušnými trubičkami.

Na těle členovců rozeznávati lze obyčejně tři části: hlavu, hrud a břicho. Na hlavě nalézají se tykadla, kousadla a oči. Hrud opatřena jest ústroji místního pohybu a břicho u mnohých rozličnými přívěsky. Ústa nalézají se na přední části těla a od těchto táhne se celým tělem zažívací roura, jež končí řití. Vzdušní trubičky jsou četné rozvětvené rourky, jež ústí se v článcích těla a nikdy v ústech.

Rozmnožování děje se vajíčky.

Třída 1.

Hmyz (Insecta, die Insekten).

Tělo odděleno v tři části: hlavu, hrud a břicho. Na hlavě dvě tykadla, dvě složité, destičkované oči a mimo tyto i očka jednoduchá. Hrud složena z tří

kroužků, z nichž nese každý na spodní straně jeden pár noh; mimo to nese druhý a třetí kroužek po páru křídel; u některých hmyzů pouze jediný pár křídel aneb i křídla žádná. Dýchání vesměs vzdušními rourkami čili vzdušnicemi.

Ústroje ústní jsou buď kousavé, buď bodavé, buď ssavé. Mimo části kousadla rozeznáváme při nich i makadla.

Tykadla jsou ústroje velmi pohyblivé, složené z více neb méně článků; tvaru jsou rozmanitého.

Hlavní tvary tykadel vytknuty jsou v následujícím přehledu:

*)

Tykadla:

a) Všecky články tykadla sóně podobné, tvaru téměř stejnáho.	Články ku konci vždy tendí	články oblé, velmi tenké, všechny stejné	žitínovitá.	
	články nerostlé:	články kulíčkám v řadě podobné	nitřovitá.	
		články nálevkovité; každý následující vklouben špičkou v předcházejícím	vřetencovitá.	
			župinovitá.	
	články téměř všechny stejného průměru;	články stlačené, trojhranné, zubům plly podobné	pilovitá.	
		články na jedné straně dlouhými přívěsky opatřené;	přívěsky velmi dlouhé, jako vajíč vedlé sebe složené	vějíčkovitá.
			přívěsky více méně dlouhé, vespolek se nedotýkající, zubům hřebenu podobné	hřebeníťá.
b) První neb poslední články aneb oboje jiného tvaru neb prostřední.	tykadla nejsou uprostřed v úhlu zlomená;	poslední články tlustší:	pomenáhlí ku konci tlustší	kyjovitá.
			náhle v uzel zakončené	velovitá.
		prostřední články tlustší, první a poslední pomenáhlí tendí	jeden neb více prvních článků neobyčejně zvětšených	vřetenovitá.
	tykadla uprostřed v úhlu zlomená, první neb druhý článek jest velmi dlouhý			nepravidelná.
				zlomená.

Noha skládá se z kyčle, příkyčlí, stehna, holeně a z 2—5 článků chodidla; k chodidlu připojeny bývají dva drápky. Břicho složeno jest z devíti článků. Po stranách těchto umístěny jsou otvory vzdušnic. Srdce leží podél hřbetu a obsahuje krev barvy bílé.

*) Klika: Brouci.

Většina hmyzu snáší vajíčka a jen málo jich, na př. některé mouchy rodí mláďata živá. Z vajíčka líhne se mládě dospělému hmyzu nepodobné; toto žere velmi mnoho a nazývá se larva. Jsou-li larvy beznohé, nazývají se moli, jsou-li šestinohé, pondravy, a jsou-li vícenohé, housenky. Po nějakém čase zapupí se larva čili promění se v tvar bez místního pohybu a nepožívá žádné potravy; v době té nazývá se pupou čili kuklou. Z pupy vyvine se v určitém čase hmyz dokonalý. O hmyzu, jenž rozmnožuje se tímto způsobem, pravíme, že rozmnožuje se proměnou dokonalou. Nedokonalou proměnou rozmnožuje se hmyz tenkrát, podobá-li se z vajíčka vylhlé mládě aspoň poněkud hmyzu dospělému a mění-li se několikerým svlékáním kůže ihned v hmyz dospělý, aniž by změnilo se dříve v pupu. Mláďata některého hmyzu podobají se ihned po vylíhnutí hmyzu dospělému a o hmyzu tom pravíme, že rozmnožuje se bez proměny.

Hmyz žije většinou na suchu a jen málo druhů zdržuje se ve vodě. Živí se látkami živočišnými a rostlinnými.

1. řád. Hmyz blanokřídlý (Hymenoptera, die Hautflügler).

Křídla blanitá, spornými pravidelnými žilkami protkaná. Hrudní články v jedno srostlé. V ústech kousadla. Mimo dvě oči složené ještě 3 očka jednoduchá. Proměna dokonalá.

Na nohách nalézá se chodidlo o pěti člancích. Břicho spojeno jest s hrudí tenkým článkem a končí se u samic kladélkem a u mnohých druhů žahadlem. Larvy některých druhů mají mimo tři páry noh na hrudi ještě 6—8 párů nožek na břiše.

1. podřád. Vosy žahadlové (Aculeata, die Giftstachler); samice mají vždy na konci těla jedovaté žlázy a mnohé i žahadla. Larvy jsou beznohé a jejich zažívací roura končí v těle bez řiti.

1. čeleď. Včely (Apidae, die Bienen) mají holeně a nártní články zadních noh rozšířeny a opatřeny hustými chloupky čili kartáčkem, jehož ku stírání pylu s květů užívají.

Včela obecná (*Apis mellifica*, die Honigbiene, obr. 152) žije ve společnostech, čítajících někdy až 60 tisíc včel. Mimo dělnice, jichž nalézá se tu nejvíce, jsou tu ještě samečkové čili trubci a jediná samička, královna zvaná. Tato jest obvykle nejdelší a má táhlé tělo zakončené kladélkem. Královna i dělnice mají žihadla, jež trubcům scházejí. Tito mají čelisti zakrnělé, hlavu velkou a zadní nohy bládké.



Obr. 152. Včela obecná; a) královna, b) trubec, c) dělnice.

V divokém stavu žijí včely v lesích a zdržují se v dutých stromech, v děrách, ve skalách a jinde. Již od dávných dob chovají se v oulech a to zejména pro med a vosk. Z oulů dokonalostí vynikají zvláště ouly dzierzonské. V oule pracují toliko dělnice. Jakmile usadí se roj včel v novém oule, ihned odstraňují dělnice smetí, zalepují veškeré otvory až na jeden, česlo zvaný, jímž vylétají. Po práci té počínají stavěti plástve z vosku a sice se shora dolů. Plástve složeny jsou z buněk tvaru šesterečného, otvorem poněkud vzhůru nachýleným. Vosk vypočují dělnice mezi druhým a pátým článkem zadku. Při tom sedí včela tiše, jiné včely ji obklopují a jakmile uzří tyto nový vypocené lupínek vosku, ihned uchopí ho jedna z nich a odnáší na místo, kde staví se plástve. V čase, co jedna část dělnic plástve staví, snáší druhá část potravu a královna klade vajíčka a to do každé buňky po jednom; zprvu klade několik tisíc vajíček, z nichž líhnou se pak dělnice, pak asi 2 tisíce vajíček trubčích a konečně asi 16 vajíček pro budoucí královny; tato vajíčka snáší do buněk větších, jež umístěny jsou obvykle po stranách pláství a čelí otvorem dolů. Při snášení vajec provádí královnu dělnice a podávají jí potřebnou potravu. Larvy líhnou se již druhý den a ihned po vylíhnutí krmí je dělnice po 5 dní,

kdy mění se v knukly. Z těchto pak líhnou se v 11—12 dnech včely dospělé. Mimo krmení královny a larv mají dělnice na práci ještě zalepování buněk, v nichž se nalézají vajíčka, pak sbírání sladkých šťáv a pylu s květů; při sbírání pylu užívají kartáčku zadních noh, jímž ho s květin smetají a na rozšířených holeních přilepují a do oulu donášejí. Hojným rozmnožováním se včel stává se často, že jest oul včelám malý, těsný a pročež odlétá část jich se starou královnou z oulu a vyhledávají si oulu jiného. Toto stěhování se včel nazývá se rojením včel a děje se obyčejně v pěknějších dnech červencových. Teprv po odstěhování se roje se starou královnou líhnou se z královčích pup, jichž larvy pečlivě byly krmeny, mladé královny, z nichž královna nejdříve vylíhla stává se královnou v oulu a obyčejně ostatní později vylíhlé královny hubí. Vylíhnou-li se dvě neb více královen najednou a je-li oul zbylým včelám ještě těsným, odlétá ještě jeden a někdy i dva roje odtud. Trubci nesnášejí med, nýbrž žijí z medu hotového a pročež co zbyteční jedlíci jsou obyčejně v měsíci srpnu dělnicemi zahubeni a z oulu odstraněni.

Píchnutí včelí má za následek otekliny, jež zaženou se obkládáním jich chladivými látkami, vlhkou zemí, mechem a pod.

Medák čili čmelák zemní (*Bombus terrestris*, die Hummel) jest větší včely, tělo má zavalité, hustými chloupky pokryté, barvy černé a předprsí a druhý kroužek břišní barvy žluté.

Žijí v společnostech až 500 členů čítajících. Hnízdo staví si v zemi a snášejí do něj med a odchovávají v něm i svá mláďata. Přes zimu hyne jich větší část a jen některé samice vydrží, jež pak z jara nové společnosti zakládají.

2. čeled. Vosy (*Vespariae*, die Wespen) mají štíhlé tělo, přední křídla úzká a tykadla kolínkovitá.

Vosa obecná (*Vespa vulgaris*, die gemeine Wespe) jest skoro lysá, hlavu a hrud má černé, žlutě skvrnité, zadek žlutý s tmavými proužky.

Staví si velké, kulovité hnízdo s několika obaly z látky podobné šedému papíru; obaly tyto dělá z drobounkých tříštěk, jež ze starého dřeva vyhlodává a pak slepuje. Z vajíček, jež snáší do buněk, líhnou se beznohé larvy, jež staří pečlivě krmí až do zapupení. Samičky a samci líhnou se obyčejně na podzim.

Sršeň obecný (*Vespa crabro*, die Horniss) jest největší a nejnebezpečnější z vos vůbec. Tělo má barvy hnědočervené a zadní část těla žluté kroužkovanou.

Hnízdo staví si v dutých stromech.

3. čeled. Mravenci (*Formicariae*, die Ameisen) mají tykadla kolínkovitě zahnutá a článek mezi hrudí a zadkem dvěma uzly opatřený.

Mravenec lesní (*Formica rufa*, die Waldameise) žije v společnostech, jež skládají se ze samců a samic obojích v době rojení okřídlených a pak z neokřídlených dělnic. Žahadel nemají, mají však na konci těla váček, z něhož vystřikují prudkou kyselinu mravenčí.

Dělnice sestavují si ze zrn písku, jež slepují, budovu tvaru kuželovitého, která obsahuje velmi mnoho chodbiček; mimo to snášejí potravu a ošetřují mláďata. Potravou mravencům jsou především sladké látky. Na podzim zalézají mravenci hlouběji do země a přespávají zimu. Z jara kladou pak samice malá vajíčka, z nichž líhnou se larvy; tyto proměňují se v určitém čase v kukly, jimž říkáme v obyčejné mluvě „mravenčí vajíčka.“ O mravencích známo jest, že vynikají svými schopnostmi nad mnohým jiným hmyzem. K některým hmyzům, zvláště k mšicím, chovají se nadobytelně přátelsky; tak chovají je ve svých budovách pro sladkou šťávu, již z těla vypouštějí.

2. podřád. Vosa larvohubná (*Ichneumonidae*, die Schlupfwespen) snášejí vajíčka na tělo aneb do těla jiného hmyzu, jeho larv aneb i pup. Vylíhlé larvy vyssávají pak šťávu z těla hmyzu toho, čím ho hubí.

Čeled. Lumci (*Ichneumonidae*, die Schlupfwespen) mají dlouhá tykadla a samičky dlouhé vyniklé kladélko, obyčejně dvěma štětinkami kryté.

Lumek veliký (*Pimpla manifestator*, die Riesenschlupfwespe) má tělo dlouhé, černolesklé a nohy nažloutlé.

Zdržuje se zejména v hornatých lesích a snáší vajíčka do larv větších brouků. **Lumek žlutý** (*Ophion luteus*, die Sichelwespe) snáší vajíčka do housenek bourců.

Lumčík žlutohý (*Microgaster glomeratus*, die Raupenschlupfwespe) jest mnohem menší předešlého a má tělo barvy černé; nohy jsou žluté.

Vajíčka snáší do těla housenek, zejména běláška zeleného. Larvy z vajíček vylíhlé vyssávají šťávu z těla housenky, kteráž však dále roste a teprv, když larvy z těla její vylézají, aby se zapupily, hyne.

3. podřadí. Vosy duběnkové (*Gallicolae*, die Gallwespen) jsou velmi malé a mají beznohé larvy.

Čeď. Žlabatky (*Cynipidae*) mají dlouhá tykadla a hrud spojenou se zadkem tenkým článkem. Samičky bodají svým kladélkem do tkaniva rostlin, vpouštějí do rány té ostrou šťávu a snáší do této vajíčko, kolem něhož narůstá pak nádor; v tomto zapupuje se larva a vyvinutá žlabatka vyhlodává se pak ven.

Žlabatka kalichová (*Cynips calicis*, die Knopperrgallwespe) jest o něco menší mouchy domácí, tělo má barvy bělošedé, křídla průhledná a přední pár značně delší páru zadního.

Vajíčka snáší do mističek poupat žaludových, čímž vznikají nepravidelné, hrbolaté nádory, jichž pro velký obsah třísla užívá se zejména v koželužství. Jiný druh a sice

žlabatka listová (*Cynips folii*, die Eichengallwespe) snáší vajíčka do listů dubových, čímž vznikají duběnky, jichž užívá se při dělání inkoustu;

žlabatka růžová (*Rhodites rosae*, die Rosengallwespe) jest příčinou, že vyrůstají na růžových keřích takzvané houby růžové.

4. podřadí. Vosy bylinné (*Phytosphaecae*, die Pflanzenwespen) mají hrud s břichem po celé šířce srostlou; samičky mají vyniklé kladélko a larvy 6 ano i více noh. Živí se rostlinnou potravou.

1. čeď. Pilořitky (*Uroceridae*, die Holzwespen) jsou velké, tělo mají válcovité a zadek ukončen dlouhým hrotitým výrůstkem; samičky mají mimo tento ještě vyniklé kladélko s dvěma pohyblivými pilkami, jimiž nařezávají stromy, do nichž kladou pak vajíčka.

Pilořitka veliká (*Sirex gigas*, die Riesenholzwespe, obr. 153 a 154) jest 3 cm. dlouhá a má tělo černé a žlutě pruhované.

Zdržuje se v lesích. Larva žije po několik roků v kmenech stromů, až konečně co dokonalý hmyz kůru prokousuje a ven vylétá; tím způsobem natropí v lesích značných škod.



Obr. 163. Pilořitka veliká.



Obr. 164. Pilořitka modrá.



Obr. 155. Pilatka borová.

2. čeled. Pilatky (Tenthredinidae, die Blattwespen) mají širokou hlavu a krátké kladélko. Vajíčka snášejí pod pokožku listů, na nichž pak 18—22nohé larvy značných škod způsobí.

Pilatka borová (*Tenthredo pini*, die Kiefernblattwespe, obr. 155) jest velikosti mouchy, tělo má černé, samička

žluté a na hlavě hřebenitá tykadla. Larvy jsou zelené a podobají se housenkám motýlů.

Zdržuje se v borových lesích. Samička snáší vajíčka na jehličí stromů, jež pak larvy skoro do hola ožirají, čímž značně škodí. Obvykle objevují se pilatky dvakrát do roka a sice: v měsících květnu a červnu a pak v srpnu a září. Jarní pilatky zapřádají se v jehličí a podzimní v mechu na zemi. Do pup těchto snášíjí lumci svá vajíčka.

2. řád. Hmyz lomenokřídlý čili brouci (Coleoptera, die Käfer).

Přední křídla jsou rohovitá a nazývají se krovky; zadní jsou blanitá a v klidu zlomeně pod krovkami složená. Čelisti jsou kousavé. Proměna dokonalá (obr. 156).

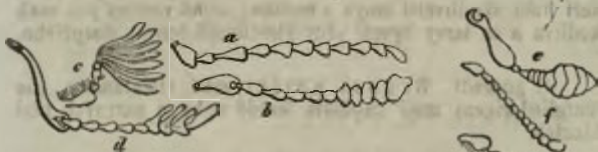


- a) tykadla;
- b) makadla dolejších čelistí;
- c) makadla dolejšího pysku;
- d) hlava;
- e) hruď;
- f) břicho;
- g) stehno;
- h) holeň na dolejším konci v osten prodloužená;
- i) chodidlo;
- k) poslední článek chodidla dvěma drápkami ukončený.

Obr. 156. Střevlík kožitý.

Blanitá křídla některým druhům scházejí. Krovky upevněny jsou kloubnatě na druhém článku hrudi a zadní vlastní křídla na článku třetím. Tykadla složená jsou z 4—30, nejčastěji z 11 článků; tvaru jsou rozmanitého (obr. 157). Oči jsou složené a jen velmi málo druhů má i očka jednoduchá.

Kousadla jsou u všech druhů dokonale vyvinuta (obr. 158). Nohy mají chodidlo o 4—5 článků, z nichž první jest u některých skryt; ukončeno jest dvěma drápkami (obr. 159).



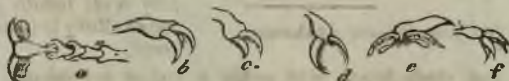
Obr. 157. Tykadla.

a) Tykadlo pilovité (Elater); b) tyk. uzlovité (Silpha) a uzlem listovitým; c) tyk. vějířovité (Melolontha); d) tyk. zlomené s uzlem rozeklaným (Lucanus); e) tyk. zlomené s uzlem celistvým (Bostrychus); f) tyk. kyjovité (Silpha); g) tyk. vějířovité (Melolontha); h) tyk. hřebenité (Ptilinus); k) tyk. šupinovité (Prionus); l) tyk. nepravidelné (Parnus).



Obr. 158. Ústní ústroje (*Procrustes coriaceus*) jak viděti jest z dole.

- a) čelisti hornější;
- b) čelisti dolejší;
- c) makadla pysku dolejšího;
- d) vnější makadla čelistí dolejších;
- e) poslední (čtvrtý) sekerkovitý článek těchto makadel;
- f) pysk dolejší;
- g) brada. Vnitřní makadla dolejších čelistí přiléhají k těmto čelistům b) a dotýkají se posledním článkem svým předposledního článku makadel dolejšího pysku c).



Obr. 159. a) Dráčky s laločnatým přívěskem (*Dasytes*); b) dráčky hákovité, mezi nimiž jest ještě třetí zakrnělý drápek (*Lucanus*); c) dráčky na dolejších pokraji pilovité (*Calathus*); d) dráčky na dolejších pokraji hřebenité (*Cistela*); e) dráčky vidlicovitě rozeklané a hřebenité (*Zonitis*); f) dráčky rozeklané celokrajné (*Meloe*).

Brouci jsou rozšířeni po větší části země ve velmi četných druzích; živí se jakož i jejich larvy látkami rostlinnými živočišnými; někteří živí se i mršinou a jiní živým hmyzem, jež pronásledují na způsob dravců. Užiteční jsou zejména ti, kteří hubí škodlivější hmyz a mršinu; velká většina jest však škodlivá a to larvy bývají vždy škodlivější hmyzu dospělého.

1. podřadí. Brouci pětičlenní (Pentamera, die Fünfgliederigen) mají chodidlo každé nohy o patrných pěti článcích.

1. čeleď. Střevlci (Carabidae, die Laufkäfer) mají tykadla 11členná, nitovitá, kousadla silná a nohy dlouhé k běhu uspůsobilé. Larvy mají tělo dlouhé, 4členná tykadla, 4—6 jednoduchých očí na každé straně hlavy a dlouhé nohy.

Jest to hmyz dravý, odvážlivý, jenž živí se jiným hmyzem, ano i žížalami. Z těla svého vyměšují čpavou tekutinu, již k své obraně z těla vystřikují. Mnozí, zvláště pěkně sbarvené druhy, napadají hmyz ve dne, jiní toliko v noci.



Obr. 160. Střevlík mřížkový.

Střevlík mřížkovaný (Carabus cancellatus, der gitterige Laufkäfer, obr. 160) jest $2\frac{1}{2}$ cm. dlouhý, dole černý, nahoře leskle měděně červený nebo i kovově zelený. Šíjový štít jest širší a tečkovaný, krovky o 3 řadách podlouhlých, vypuklých hrbolů a 3 vypuklých, podélných černých žebrech; mezery mezi těmito jsou zrnité. Nohy jsou barvy černé.

Jest všude hojný, běhá rychle a živí se housenkami, slímáky, pondravami i žížalami, čímž stává se značně užitečným. Podobně užiteční jsou i

střevlík zlatolesklý (Carabus auroniteus, der goldglänzende Laufkäfer) a

střevlík kožitý (*Carabus coriaceus*, der Lederlaufkäfer); poslední má krovky na švu srostlé a žádných křídel blanitých.

Krajíník pižmový (*Callosoma sycophanta*, der Moschuskäfer, obr. 161) má ústní ústroje, tykadla, nohy, štít a spodní část těla černé a fialově třpytivé a krovky zlatozelené, velmi hustě tečkované pruhované.

V listnatých lesích dosti hojný. Brouk i jeho larva hubí hmyz, zejména housenky bourovce tažního (*Gastropacha processionea*). Zapáchá po pižmu.

Střevlíkům podoben jest svižník polní (*Cicindela campestris*, der Feldsandkäfer, obr. 162 a 163), kterýž jest 1 cm. dlouhý, nahoře světlezelený a dole zelenavě modrý; na pokraji krovek má 5 světlých skvrn.



Obr. 161. Krajíník pižmový.



Obr. 162. Svižník polní.



Obr. 163. Pondrava svižníka polního.

Jest velmi hojný na písčitých, výslunných místech, poletuje zde a velmi rychle běhá; živí se i jeho larvy jiným hmyzem.

2. čeled. Brouci vodní (Hydrocanthari, die Wasserkäfer) mají tělo ploché, chodidla zadních noh stlačená a dlouhými chloupky opatřená. Zdržují se jakož i jejich larvy ve vodě; často však přibližují se k povrchu vody a vztyčujíce zadní část těla nad povrch čerpají vzduchu. V noci létají. Živí se červy, jikrami, ano napadají i menší rybky.

Potápník vroubený (*Dytiscus marginalis*, der Schwimmkäfer) jest 3 cm. dlouhý a 1½ cm. široký, tělo má vejčité spleštilé, nahoře olivové zelené, dole žluté. Pokraje šljivého štítu a pokraje krovek jsou žluté.

Všude dosti hojný; škodí požíváním jiker a ryb. S ním zároveň vyskytuje se dosti čteně

vírník obecný (*Gyrinus natator*, der gem. Taumelkäfer) malý modravě lesklý brouček, jenž na vodě neustále v kruzích se pohybuje.

Vodomil černý (*Hydrophilus piceus*, der pech-schwarze Wasserkäfer) jest větší než potápník vroubený a má tělo smolově černé.

Jeho larvy značně škodí požíváním rybích jiker.

3. čeled. Brouci krátkokřídli (Brachelytra, die Kurzflügler) mají tělo úzké, táhlé, krovky zkrácené, zřídka delší než hrud; blanitá křídla ukryta jsou pod krovkami. Živí se látkami živočišnými a mnozí rostlinnými.

Drabčík hnědokřídli (*Staphylinus erythropterus*, der rothdeckige Raubkäfer) jest 1 cm. dlouhý, štítek má černý, hustými žlutými chloupky krytý; krovky jsou barvy tmavohnědé.

Žije v hornatých lesích a krajinách vůbec a běhá rychle, má zadek vzhůru zahnutý. Z brouků čeledi této žije velká část ve hnijských rostlinných látkách, v houbách a j.; z těchto jmenovati sluší zvláště

rychlíka červenonohého (*Tachinus rufipes*), jenž má široký štít velmi jemně a hustě tečkovaný, tykadla tmavohnědá, tělo černé, lesklé, zadní pokraj krovek, pokraje břišních kroužků a nohy rezavě červené.

Týž hojný jest ve hnoji, v houbách a lesním mechu.

4. čeleď. Brouci kyjorozi (*Clavicornia*, die keulen-hörnigen Käfer) mají tykadla kyjovitá.

Hrobařík obecný (*Necrophorus vespillo*, der gem. Todtengräber) jest $1\frac{1}{2}$ cm. dlouhý, nahoře černý a na krovkách s dvěma příčnými pruhy barvy pomorančově žluté.

Zdržuje se nejraději na mrtvolách zvířat, zvláště ssavců; samičky kladou do nich svá vajíčka a vyhlhlé larvy živí se až do zapupení masem mršin těch. Mršinou živí se též

mrchožrout tmavý (*Silpha obscura*, der dunkel-schwarze Aaskäfer), jenž nemá žádných očí.

Kožojed obecný (*Dermestes lardarius*, der gemeine Speckkäfer) jest malý, černý brouček, na krovkách má širokou pásku šedými hustými chloupky pokrytou.

Vyskytuje se všude dosti četně. Larvy jeho jsou chlupaté, hnědé a značně škodí ohlodáváním kožešin, sbírek přírodních a pod. Tomu brání se častým čistěním, vyprašováním věcí těch aneb i pronikavě zapáchajícími slícemi, jimiž se věci ty natírají. — Na sbírkách musejních velmi škodí

rušník musejní (*Anthrenus museorum*, der Kabinet-käfer), jehož larvy požírají celá těla hmyzu v sbírkách na špendlíku napíchnutá; vyhýbají se jim však, byl-li špendlík před napíchnutím hmyzu omočen v moku tabákovém.

5. čeleď. Brouci listorozi (*Lamellicornia*, die Blatt-hornkäfer) mají tělo silné, tykadla 7—11členná, vějířovitá, holeně rozšířené, vroubkované, k hrabání uspůsobilé. Někteří mívají na štítu rohovité výrůstky. Larvy jsou obyčejně tlusté, šestinohé a nazývají se pondravy. Živí se látkami rostlinnými a jen málo druhů též odpadky živočišnými. Obyčejně se zapupují po 2—3 letech v zemi.

Chrobák obecný (*Geotrupes stercorarius*, der Mist-käfer) má tělo vejčité, klenuté, dole modré, černě chlupaté a nahoře černé, modře neb zeleně třpytivé.

Všude obecný; nejraději se zdržuje v trusu zvířecím.

Chroust obecný (*Melolontha vulgaris*, der Mai-käfer, obr. 164 a 165) má tělo černé, tykadla, krovky a nohy hnědé; po obou stranách břicha nalézají se bílé, tříhranné skvrny.

Všude dosti hojný. Larva žije po tři roky v zemi a ožírá kořínky rostlin a obilí zvláště, čímž značně škodí. Po třech rocích

se zapupí a v příštím jaře líhnou se chrousti, jež se obvykle v měsíci květnu v nesčíslném množství objeví. Samičky snášejí vajíčka do země. — V polovici měsíce června objevuje se u nás menší, celý hnědý

chroustek letní (*Rhizotrogus solstitialis*, der Brachkäfer).

V hníjících dubech a v třísle zdržuje se

nosorožík obecný čili kapucínek (*Oryctes nasicornis*, der Nashornkäfer), jehož čelní štítek opatřen jest u samečka větším neb menším růžkem do zadu zahnutým.



Obr. 164. Chroust obecný.



Obr. 165. Pondrava chrousta obecného.



Obr. 166. Roháč obecný.

Zlatohlávek čili bedruňka zlatá (*Cetonia aurata*, der Goldkäfer) jest barvy zelené, zlatolesklé, zřídka i barvy modré neb černé.

Všude na květech hojný.

Roháč obecný (*Lucanus cervus*, der Hirschkäfer. obr. 166) jest 4 cm. dlouhý, hořejší čelisti má mnohem delší hlavy, na konci vidlicovitě rozeklané a barvy fialové. Krovky má jemně tečkované, sameček hnědé, samička černé.

V dubových lesích hojný; živí se šťávou dubových větví. Pondrava žije pouze na dubě a to po celých 5 rokův; pak teprv se zapupí.

Největší z brouků vůbec jest

herkules (*Dynastes Hercules*), jenž žije v jižní Americe.

6. čeled. *Brouci piloroží* (*Serricornia*, die Sägehörner) mají tykadla pilovitá neb hřebenitá.

Měďák čili krasec borový (*Chalcophora Marianae*, der Kiefern-Prachtkäfer) má tělo rudohnědé, na štítě a krovkách s vypuklými tmavolesklými pruhy.

Zdržuje se v borových lesích; v Čechách zvláště hojný jest u Křivoklátnu.

Pružník krvavý (*Elater sanguineus*, der blutrothe Schnellkäfer) má tělo táhlé, předohrudí velmi pohyblivé a kloubem se středohrudím spojené; barvy jest černé, krovky šarlatově červené a chodidla hnědá.

Zdržuje se pod korou jehličnatých stromů. — Všude obecný jest

kovářík obilní (*Agriotes lineatus*, der Saat-Schnellkäfer), jehož larvy ohlodávají kořínky všech polních i lučních rostlin. Brouk jest však neškodný.

Světluška svatojanská (*Lampyrus noctiluca*, der Leuchtkäfer) má tykadla nitovitá, oči velké, tělo barvy šedo-hnědé, štít šedožlutý a uprostřed tmavější. Samičky jsou bezkřídlé.

V severních Čechách dosti hojná. Předposlední dva břišní kroužky ve tmě světélkují.

Jemnokrovečník čili páteříček hnědý (*Cantharis fusca*, der Schneekäfer) jest černý, šedými chloupky pokrytý, přední část hlavy, štít a pokraje břicha červohnědé.

Jest všude hojný. Živí se hlavně mšicemi.

Červotoč umrlčí (*Anobium pertinax*, der Klopfkäfer) má tělo táhlé, válcovité a hlavu v krátkém zaokrou-

hleném štítu skoro ukrytou; tělo jest barvy černé, nelesklé, s chloupky šedými; krovky jsou tečkovaně pruhované.

Všude jest hojný. Larvy prohlodávají dříví i domácí nábytek; pod dirkami těmi spatřiti lze jemný prášek, červotočinou nazvaný. Chce-li sameček přivolati samičku, klepá štítem do dřeva a podobně i samička; lidé domnívají se, že klepání to věští smrt některého příbuzného a nazývají je hodin-kami umrlčími.

2. podřadí. Brouci různoclenní (Heteromera, die Ungleichgliederigen) mají v chodidlech předních dvou párů noh po pěti a v chodidle zadního páru noh po čtyřech člancích.

1. čeleď. Smrtníci (Tenebrionidae, die Schwarzkäfer) mají tělo temně zbarvené, tykadla růžencovitá a krovky často srostlé, v kterémž případě jim pak scházejí křídla blanitá. Larvy mají tělo lesklé, hladké. Brouci žijí na tmavých místech a živí se látkami rostlinnými i živočišnými.

Smrtník obecný (Blaps mortisaga, der Schlupfkäfer) jest černý, nelesklý a krovky má téměř válcovité.

V domech všude hojný. Pověřivý lid domnívá se, že ten, kdo smrtníka uzří, brzo umře. — Larvy

potemníka moučného (Tenebrio molitor, der Mehlkäfer) dávají se ptákům co moučné červy za krmivo. — Larvy

houbokazů (Diaperides, die Schwammkäfer) žijí v houbách a rozežírají je.

2. čeleď. Puchýřníci (Cantharidae, die Pflasterkäfer) mají tykadla dlouhá s půl těla, krovky širší než štít a často na konci rozchlípené. Živí se potravou rostlinnou.

Puchýřník lékařský čili španělská moucha (Lytta vesicatoria, die spanische Fliege, obr. 167) má tělo měkké, zlatozelené, tykadla a nohy tmavé.

Objevuje se v červnu na jasanu, šerfku a ptačím zobu a ohlodává je skoro do hola. Zapáchá velmi nepříjemně. Usušen a na prášek rozetřen slouží v lékárnách ku připravování zpryskovadel (vesikatorů). Štáva z těla jeho působí na kůži puchýře.

Majka obecná (Meloë proscarabaeus, der Maiwurm, obr. 168) má hlavu širokou, tykadla růžencovitá a krovky

krátké, rozchlípené; vlastních blanitých křídel nemá. Barvy jest černé, modře neb fialově lesklé.

Z jara všude jest obecná. Dotkne-li se jí člověk, vypouští na místě, kde se jí dotknul žlutou, nelibě páchnoucí tekutinu. Samičky snášejí z jara na výslunných místech do jamek, jež si vyhrabaly, vajíčka, z nichž líhnou se ve 4—5 týdnech larvy. Tyto vylézají na květy rozličných rostlin, kdež chytají se včel na květinách těch med sbírajících a nechají se jimi přenést do oulí, kdež zůstávají až do zakuklení.



Obr. 167. Puchýfník
lékařský.



Obr. 168. Majka
obecná.

3. podřadí. Brouci krytopětičlenní (Cryptopentamera, die Verborgen-Fünfgliederigen) mají v chodidlech po pěti článcích, z nichž předposlední jest malý a ukrytý.

1. čeleď. Nosatci (Curculionidae, die Rüsselkafer) mají hlavu prodlouženou v rypák někdy velmi tenký, na jehož konci nalézají se malá kousadla; tykadla mají lomená, hřbet vysoký, tvrdý a mnozí srostlé krovky. Larvy žijí v rostlinách a značně škodí rozežráním jich.

Zobonosec březový (Rhynchites betulae, der Birken-Rollrüsselkäfer) jest černý, lesklý, s chloupky velmi jemnými. Rypák má s délkou hlavy a na konci rozšířený.

Na křovinách lesních jest velmi hojný a škodí zvláště břízám, lískám a topolům.

Luskokaz hrachový (Bruchus pisi, der gemeine Erbsenkäfer) má tělo podlouhle vejčité, černé, s šedými chloupky a krovky s obloukovitou páskou z bělavých skvrn složenou.

Již, když jest hrách v květu, vyskytují se na něm bronci tito a samičky snášejí na mladé lusky podlouhlá, pomorančová vajíčka. V několika dnech vyhlíhnou se z nich larvy, kteréž zalézají do vnitř a zahlodávají se do hráchu, ježž pak vyžírají. Sklidí-li hospodář hrách, sklídí s ním i larvy neb pupy luskokazu, jež dospívají pak na sýpce v hmyz dokonalý. Tito přicházejí při setí opět na pole. Výdatný prostředek k zahubení luskokazu jest, zahřátí sklizený hrách, jakmile byl vymlácen, na 50° C., čímž se larvy zhubí, aniž by se hráchu uškodilo.

Smrkovník veliký (*Hylobius Abietis*, der Kiefern-Rüsselkäfer, obr. 169) jest černý, nelesklý, šedožlutými šupinkami pokrytý.

Zdržuje se na borovicích a smrcích, požírá pupeny a kůru smrků a jehličnatých stromů vůbec, ježž pak hynou. Jediný prostředek k zahubení jich jest, stromy jimi napadené porazit a kůru z nich oloupat. Larvy žijí v kmenech i kořenech.

Pilous černý (*Litophilus granarius*, der Kornwurm-Rüsselkäfer, obr. 170) jest hnědý a má krovky hluboko tečkovaně pruhované.

Jest všude k nalezení. Larva žije v obilných zrnech žitných a pšeničných a vyžírá je úplně. Dospělý brouk klade vajíčka do zrn, do nichž dříve nosem svým píchne. Rozmnožují se tak rychle, že někdy celé zásoby obilné úplně ruší. Obilnice, ježž chovají se v největší čistotě, jsou částečně před pilousy chráněny. Chce-li hospodář zahubiti larvy, zahřívá obilí v peci, čímž larvy hynou.



Obr. 169. Smrkovník veliký.



Obr. 170. Pilous černý.

2. čeleď. **Lýkožrouti** (*Bostrychidae*, die Borkenkäfer) mají hlavu malou, v hrudi ukrytou, tykadla krátká, lomená, s tlustými články konečnými. Žijí jakož i jejich larvy v lýku, dřevě a kůře stromů, vyhlodávají v nich chodby, čímž zvláště v lesích citelných škod natropí.

Lýkožrout smrkový (*Bostrychus typographus*, der Buchdrucker, obr. 171, 172) jest sotva 10 millimetrů dlouhý, tělo má černé s hnědými krovkami, štítek malý, hladký a rovný.

Žije pod korou smrků a jest nejškodlivější lesní hmyz vůbec. V r. 1783 zničeno bylo jimi na Harcu 2 miliony smrků. V měsíci květnu zavrtává se samička do kůry smrků až k lýku, dělá v tomto chodbu, matečnou zvanou a klade do ní vajíčka. Vyhlhlé larvy vyhlodávají každá pro sebe malou klikatou chodbu zprvu úzkou a čím dále tím širší, v níž na konci v takzvané kolébce se zapupují. Dospělý hmyz vykusuje se pak v rovném směru z kůry ven. Nejlepší prostředek dosud známý k vyhubení lýkožroutů jest, stromy jimi napadené vysekati a spáliti. Taktéž dobře jest vyvážeti z lesa všechny stromy větrem vyvrácené. — Pod kůrou smrků nalézá se a škodí jim

skrytohlod malý (*Crypturgus pusillus*, der schmale Fichtenborkenkäfer). — Ve dřevě listnatých, jmenovitě ovocných stromů, jimž značně škodí, zdržuje se

lýkožrout ovocný (*Bostrychus dispar*).



Obr. 171. Lýkožrout
smrkový.



Obr. 172. Chodby lýkožrouta
ve dřevě.

3. čel. **Tesařci** (*Cerambycidae*, die Bockkäfer) mají tělo táhlé, tvrdé, hlavu vyniklou, tykadla dlouhá, nitovitá, pilovitá neb štětínovitá. Larvy jsou beznohé aneb mají nohy velmi krátké, žijí ve dřevě v kmenech aneb pod kůrou stromů a vyhlodávají v něm silnými kousadly chodby. Někteří vydávají třením štítu o krovky zvláštní zvuky.

Tesařík veliký (*Cerambyx heros*, der Spiessbock) jest 3 cm. dlouhý, tělo má lesklé, černé, dole jemnými šedými chloupky pokryté a krovky vráskovitě tečkované, na koncích silně súžené.

Zdržuje se na starých dubech, jimž larvy značně škodí. — V měkkém dříví, ano i v příbytcích lidských, ovšem dřevěných, žije tesařík domácí (*Lamia aedilis*, der Zimmerbock).

Na starých vrbách zdržuje se v hojném počtu vrbovník tkadleček (*Lamia textor*, der Weber) spolu s

pižmovníkem vrbovým (*Aromia moschata*, der Moschuskäfer); tento má tělo zelené, kovově lesklé a taktéž i krovky zelené. Zapáchá po pižmu.

Tesařík vrbový (*Saperda carcharias*, der Pappel-Bockkäfer, obr. 173).



Obr. 173. Tesařík vrbový.



Obr. 174. Lenka topolová.

4. čeleď. Mandelinky (*Chrysomelinae*, die Blattkäfer) mají tělo okrouhlé, tykadla tenká, růžencovitá neb pilovitá s posledními články poněkud tlustšími, nohy vždy krátké a silné. Larvy jsou tmavé neb pestrobarevné a živí se jakož i dospělí brouci listím stromů, čímž značně škodí.

Lenka topolová (*Lina Populi*, der Pappel-Blattkäfer, obr. 174) má tělo podlouhle vejčité, černé, modře třpytivé, jemně tečkované a krovky žlutočervené.

Zdržuje se na vrbách a topolech v hojném počtu. Larvy jsou krátké a šedožluté; dotkneme-li se jich, vydávají nepříjemně zapáchající tekutinu, jež na prstech dlouho lpí. — V středních Čechách nalézá se na lukách v hojném počtu

mandelinka luční (*Chrysomela graminis*, das Grashähnchen).

Na řepce zdržuje se zvláště

dřepčík zelný (*Haltica oleracea*, der Erdflöh).

4. podřadí. Brouci krytočtyřčlenní (*Cryptotetramera*, die Verborgen-Viergliederigen) mají chodidla o čtyřech článcích, z nichž předposlední jest malý a ukrytý.

Čeď. Slunéčka (*Coccinellidae*, die Marienkäfer) mají tělo polokulovité a tykadla kyjovitá. Larvy mají tělo podlouhlé o 3—4 jednoduchých očkách. Dospělí brouci i larvy živí se hlavně mšicemi.

Slunéčko sedmitečné (*Coccinella septempunctata*, der gemeine Marienkäfer, obr. 175) má tělo černé a na červených krovkách 7 černých skvrn.

Jest všude obecné. Dotkneme-li se ho, vypouští ostrou, čpavou tekutinu. — Na lesních stromech hojný jest

zřejmoretník ušatý (*Exochomus auritus*); týž jest barvy černé.



Obr. 175.
Slunéčko sedmi-
tečné.

3. řád. Hmyz šupinokřídlý čili motýlové (Lepidoptera, die Schmetterlinge).

Čtyři křídla, pokrytá malými zbarvenými šupinami (obr. 176). Ústní ústroje ssavé. Proměna dokonalá.

Hlava (obr. 177) jest srstnatá, opatřena velikýma očima; mimo tyto dvě oči složené mají některé druhy i oči jednoduché. Tykadla (obr. 178) jsou tvaru rozmanitého. Křídla

jsou šupinatá a šupinky taškovitě seřaděny. Sedí-li motýl, má křídla buď vzpřímená buď šikmě k tělu postavená buď vodorovně k tělu přiložená. Samičky některých druhů mají křídla zakrnělá.



Obr. 176. Zvětšené šupinky křídel rozličných motýlů.



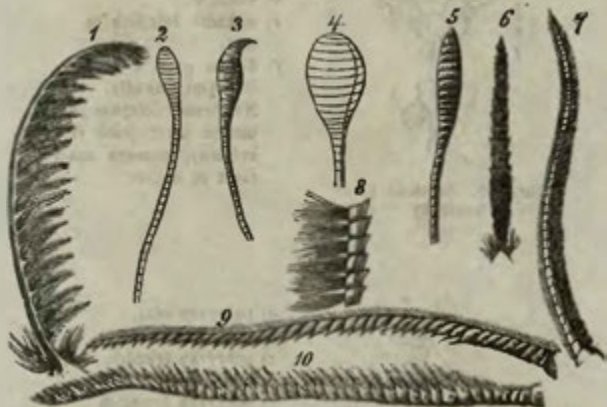
- t) dva články tykadla;
- o) složené oko;
- m) makadlo pysku dolejšího;
- ch) spirálně svinutý chobot
čili sesáček.

Obr. 177. Schematický obraz hlavy motýla.

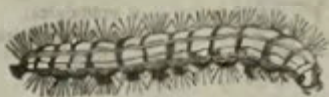
Vejsce snášejí na místa, kde vylíhly larvy, housenky nazvané, ihned potravu nalézají. Housenky mají tělo táhlé, 10- až 16nohé (obr. 179), ústní ústroje kousavé (obr. 180) a živí se potravou rostlinnou. Některé opřádají se zvláštním

vlákénkem, jež jest tekutina, kterou housenka ze zvláštních žláz těla svého vylučuje a jež na vzduchu tuhne. V určitém čase mění se housenky v pupy (obr. 181) a později v dospělé motýly.

Dospělí motýlové jen krátce žijí; mnozí nepřijímají ani žádné potravu.



Obr. 178. Tykadla, a sice: 1. hřebenité, 2. kyjovité, 3. háčkovité, 4. nzlovité, 5. vřetenité, 6. štětínovité, 7. nitovité, 8. zpeřené, 9. pilovité a 10. zubaté.



Obr. 179. Housenku prsteníka (*Gastropacha neustria*); na prvních třech kroužcích viděti lze pravé rohovitě noby, 4. a 5. kroužek nemá noh, na 6., 7., 8. a 9. kroužku viděti bradavicovité panožky.



Obr. 180. Zvětšená hlava housenky.

- a) šev, který obě rohovitě částky hlavy spojuje;
- b) 6 jednoduchých očí, z nichž 6 obklopuje šesté v polokruhu;
- c) tykadla;
- d) kusadla;
- e) makadla dolejších čelistí;
- f) dolejší pysk s dvoučlennými makadly. — Na obrazech dolejších jsou ústroje ústní ještě více zvětšeny, písmena značí totéž co nahoře.



Obr. 181. Pups.

- a) pokrývka oční;
- b) pokrývka hlavy;
- c) pokrývka tykadel;
- d) pokrývka sesáčku;
- e) pokrývka hrudních článků;
- f) pokrývka moči;
- g) pokrývka zadních křídel;
- h) pokrývka předních křídel;
- i) průdušnice;
- k) pokrývka článků břišních.

1. pořadí. Motýlové denní (Diurna, die Tagfalter) mají v klidu křídla kolmo neb na polo vztýčená; jednoduchých oček nemají.

1. čeleď. Praví motýlové denní (Papilionidae, die echten Tagfalter) mají tykadla kyjovitá a na konci holené zadních noh dva slabé ostny. Létají pouze ve dne. Housenky jsou obyčejně chloupky pokryté. Pupy nezapřádají se, ale zavěšují vláknem buď hlavou dolů, buď vodorovně, buď hlavou poněkud vztýčenou.

Bělásek zelný (*Pontia brassicae*, der Kohlweissling) má křídla bílá, přední na vnějším rohu černá a zadní na rubu žlutá a černě skvrnitá.

V měsíci dubnu a květnu poletují samičky v zelí a snáší svá zlatožlutá vajíčka na listy zelí, kapusty a jiných odrud křížokvětných rostlin a sice v kůpkách až 100 kusů čítajících. Za 10—14 dní líhnou se bělozelené housenky s černými skvrnami a krátkými chloupky po těle. Tyto požírají nejprve slupky svých vajíček, pak pokožku listů a konečně i celé listy. Ve čtyřech nedělích dospívají a zakuklují se; pupy jsou žlutozelené, černě tečkované, na hlavě s jedním a na hřbetě s 4—5 tupými růžky. Z těchto vylézají ve čtrnácti dnech motýlové, jichž pak nesmírný počet poletovati viděti lze. Tito kladou opět vajíčka, z nichž líhnou se housenky a to někdy v takovém množství, že zničí zelinu často v celé krajině. Tyto zapupují se a v pupách zimují přespávají. — Podobně ohromných škod natropí housenky

bělásky ovocného (*Pontia crataegae*, der Baumweissling, obr. 182), jenž liší se od předešlého pouze tím, že má křídla bílá o černých žilkách. Housenky tohoto ožirají pupeny, listy, ano i slabé větvičky ovocných stromů, tak že tyto po několik roků žádného ovoce neposkytují. Hubitely housenek tohoto i onoho druhu jsou zejména vrbci a někteří lumkové. — Z ostatních bělásek jmenovati sluší řepě škodlivého

bělásky řepového (*Pontia rapae*, der Rübenweissling).

Otakárek fenyklový (*Papilio Machaon*, der Schwalbenschwanz) má křídla srožlutá; zadní mají dlouhý přívěsek. Žilky a pokraje křídel jsou černé a v černých pokrajích nalézají se žluté skvrny. Na zadním pokraji spodních křídel jsou v černé pásce modré skvrny a ve vnitřním rohu těchto křídel jest červená, modře obroubená skvrna.

Housenky, jež jsou černé s černými ostny a bílou skvrnou na hřbetě, žijí na rostlinách okoličnatých. — V měsíci květnu a červenci hojný jest u nás

otakárek ovocný (*Papilio Podalirius*, der Segelfalter); týž má křídla světlejší s černým pokrajem, přední na přič černě žhaná, zadní mají v černém pokraji modré měsčité skvrny, dlouhý černý přívěsek a jsou na vnitřním kraji vykrojená; nad výkrojkem nalézá se modrá, červeným kroužkem lemovaná skvrna. Housenky žijí na ovocných stromech a jsou špinavě žluté s červenými fupkami a běložlutými podélnými a šikmými pruhami.



Obr. 182. Bělásek ovocný; a) motýl, b) vajíčka, c) d) housenka, e) pupa.

Babočka chmelová čili páví oko (*Vanessa Io*, das Tagpfauenauge, obr. 183) má křídla hnědočervená s hnědým třepením; svrchní křídla mají na předním kraji žluté a černé skvrny, v rohu ozdobné, modré oko a zadní křídla červcovou skvrnu a v rohu taktéž oko.

U nás dosti jest hojný. Housenky žijí na kopřivách a chmeli; jsou černé, bíle tečkované a mají dlouhé ostny. S těmito zároveň žijou zde i housenky

babočky číslované čili admirála (*Vanessa Atalanta*, der Admiral); táž má aksamitově černá křídla. Na

předních křídlech uprostřed má šikmou světle červenou pásku a v tmavomodře lesklém rohu pět nestejně velkých, bílých, v oblouk sestavených skvrn; zadní křídla vroubena jsou červeným krajem. — U nás hojná jest též

babočka březová (*Vanessa Antiopa*, der Birkenfalter), jež má křídla tmavě aksamitově hnědá se širokým žlutým okrajem, před nímž nalézá se černá páska s modravými skvrnami.



Obr. 183. Babočka chmelová.

Perlásek fialkový (*Argynnis Dia*, der kleine Silberpunkt) má křídla na lici u těla černá, ostatně rezavě žlutá s bílým, černě skvrnitým pokrajem a černými skvrnami.

Létá v měsíci dubnu a květnu, pak v červenci a říjnu; housenky žijí na fialce vonné. Pupy jsou žlutohnědé a mají po těle stříbrné tečky. — Perláskové vyznamenávají se vůbec žlutohnědými, černě skvrnitými křídly; u nás vyskytuje se jich čteně odrod.

Modrásek jehlicový (*Lycaena Alexis*, der Hauchelfalter) má křídla leskle modrá s málo patrnými skvrnami na pokraji křídel; tělo pokryto jest světlemodrými chloupky.

Housenky žijí na jehlici obecné, jahodníku a jinde. Všickni modráskové jsou malí motýlové a vyznačují se křídly na lici lesklými, modrými a na rubu s bílými a černými očkami.

2. čeled. Nepraví motýlové denní čili soumračníci (*Hesperidae*, die unechten Tagfalter) mají na konci holeně zadních noh čtyři slabé ostny, tykadla kyjovitá, tělo krátké, hlavu a hrud tlusté; křídla jsou v klidu na polo vztýčená. Housenky mají krátké nohy. Pupy jsou v jednoduchém a teninkém zápredku.

Soumračník slezový (*Hesperia malvarum*, der Malvenschlüpfer) má křídla zubatá, temnohnědá, popelavě vlnitá, do zelena měnivá, na předních křídlech nalézá se pět skvrn jako sklo průhledných a na zadních křídlech stojí vždy řada skvrn světlejších mezi dvěma řadami skvrn temnějších.

U nás na pokrajích lesů všude hojný. Housenky zdržují se na slezu lesním a na proskurníku topolovce; jsou chlupaté, popelavé s černou hlavou a 4 žlutými šupkami na prvním článku; po stranách mají světlou a na hřbetě temnější pruhu.

2. podřadí. Motýlové večerní (*Crepuscularia*, die Abendfalter) mají úzká křídla, v klidu střežovitě k tělu složená, obvykle tmavě zbarvená a tělo krátké a tlusté.

Čeled. Lyšajové (*Sphingidae*, die Schwärmer) mají tělo velké, tlusté, sosáček velmi dlouhý, přední křídla úzká a dlouhá a zadní kratší. Housenky jsou velké, hladké, 16nohé a mají na předposledním článku špičatý růžek.

Smrtihlav obecný (*Acherontia Atropos*, der Todtenkopf) jest největší z našich motýlů vůbec; na hřbetě má světlebarevný nákres v popobě lebky. Hlavu a oči má veliké, tykadla krátká a chlupatá.

V měsíci září a říjnu vyskytuje se dosti častě a přilétá někdy za světlem až do světnic. Stiskneme-li jej mezi prsty, vydává zvláštní pisklavý zvuk. Housenky jeho jsou hladké a žijí ku konci července na vnati bramborové a na kustovnici; zapupují se v zemi.

Lyšaj svizelový (*Sphinx galii*, der Labkraut-schwärmer) má tělo olivově zelené, uprostřed s třemi černými proužky, mezi nimiž jsou bílé skvrny; přední křídla jsou na předním kraji olivově zelená, uprostřed hlinožlutá a na vnějším kraji hnědá; zadní jsou červenavě žlutá s černou páskou při zadním kraji, s bílou, červeně obroubenou skvrnou na vnitřním kraji a s červenavě šedým zadním pokrajem.

U nás téměř všude jest k nalezení; létá v měsících květnu, červnu a srpnu. Housenky žijí na svizeln syřišťovém.

Lyšaj borový (*Sphinx pinastri*, der Fichtenschwärmer) má přední křídla popelavá, s třemi černými proužky uprostřed, zadní křídla u kořene hnědošedá a na pokraji tmavošedá.

U nás létá v měsíci květnu a červnu. Housenky žijí na mladých borovicích a jedlích a ohlodávají je do hola. Rozplemení-li se hojně, působí pak v lesích značné škody. U Brandýsa objevily se r. 1827 v takovém množství, že celé lesy ohlodaly. Pupy žijí v zámotku v zemi.

Mimo čeleď jmenovanou jest u nás četně zastoupena i čeleď **vřetenušek** (*Zygaenidae*, die Widderchen), z nichž známější jest

vřetenuška tužebníková (*Zygaena filipendulae*, der Rothfleck), jejíž housenky žijí na chrastavci, jitroceli a pampelišce, pak i

čeleď nesytek (*Sesidae*, die Glasflügler), jejíž rody významávají se křídly jako sklo průhlednými.

3. podřadí. **Motýlové noční** (*Nocturna*, die Nachtfalter) mají tykadla dvojnásobně zpeřená aneb i štětinovitá, křídla široká, temně zbarvená, v klidu vodorovně neb střechovitě k tělu přiložená aneb i kolem těla zavinutá. Poletují za soumraku a v noci.

1. čeleď. **Přástevníci** (*Bombycidae*, die Spinner) mají tělo tlusté, obyčejně chlupaté, křídla široká a nohy drsné. Létají jen v noci. Housenky mají 16 noh, jsou holé neb štětinami aneb i chloupky pokryté. Žijí na stromech, jichž listům se živí, čímž značnou škodu způsobují jak v lesích tak v sadech.

Bourec morušový (*Bombyx mori*, der Maulbeer-spinner, obr. 184) má křídla žlutavě bílá, přední s jednou neb dvěma a zadní s jednou příčnou nahnědlou páskou; na předních křídlech jest zahnědlá poloměsíčitá skvrna. Tykadla jsou hřebenitá.

Samička snáší asi 500 žlutavých vajíček, jež později hnědnou a konečně šedými se stávají a přilepuje je na listy bílé moruše. Vylíhlé housenky jsou velmi malé, černošedé a živí se listy morušovými. Pátého neb šestého dne po vylíhnutí upadají v spánek, nežerou a konečně svlékají se z kůže. Nyní jsou velmi žravé a velmi rychle rostou. Za 4—5 dní na to svlékají se podruhé,

pak za 5—6 dní po třetí a konečně za 5—6 dní po čtvrté. Při každém svlékání odpočívají 24—36 hodin, nežerou a po každém svléknutí jsou nápadně větší. Dorostlé housenky jsou až 6 cm. dlouhé, v zadu žluté, ostatně bílé a mají na hřbetě dvě hnědé skvrny a na předposledním článku masitý růžek. Za 6—7 dní po čtvrtém svlékání přestávají žrát, vyhledávají příhodná místa a opřádají se vláknem, jež ze dvou žláz v ústech zakončených vysoukají. Zápredek ten nazývá se kokon čili zámotek; má tvar a velikost holubiho vejce a jest barvy bílé neb sivožluté. Spředen jest toliko z jediného vlákna až 400 metrů dlouhého. V zámotku promění se pak housenka v pupu, jež mění se as po 18 dnech v motýla; týž vypouští z těla hnědou šťávu, již zámotek navlhčuje a pak hlavou proráží. Motýl žije jen krátký čas a to bez potravy.



Housenka.



Motýl.



Vejce a pupa.

Obr. 184. Bourec morušový.

Bourec jest jediný člověku patrně užitečný motýl. Domo-
vem jest v Číně, odkudž přivezen byl i k nám, kde se nyní tu
a tam pro vlákno, jež jest surové hedvábí, v domácnosti pěstuje.
Při tom dávají se vajíčka obyčejně v čase, kdy počnou moruši
listy vyrážeti, do teplejších místností, kde brzo líhnou se z nich
housenky; tyto krmí se pak listy morušovými. V místnosti, kde
se housenky pěstují, musí se zachovati vždy stejná teplota. K za-
přádání dávají se housenkám větvičky se stromů neb i papírové
kornouty a kokony nechají se asi 6 dní ležeti, načež se sbírají

a pupy horkem neb vodní parou v nich usmrtí. Před namotáváním vlákna namočí se zámotky v teplé vodě, aby kliš, jímž vlákno jest slepeno, se rozpustil. Obyčejně sepřádá se více vláken ve vlákno jediné. 100 zámotků váží asi $1\frac{3}{4}$ kilogr. a 10—11 kilogr. dává 1 kilogr. hedvábí.



Obr. 185. Bourovec borový.



Obr. 186. Housenka bourovce borového.

U nás žije a v borových lesích značně škodí **bourovec borový** (*Gastropacha pini*, der Fichten-spinner, obr. 185, 186), jehož housenka se zakukluje v jehličí

Fr Šedcha: Přírodopis živočišstva.

neb v šupinách kůry v zámotku dlouhém, hnědém, hedvábitém, chlupy pomíšeném. Housenky tyto stávají se často celým lesům záhubnými. — Housenka

bourovce prstýnčitého (*Gastropacha neustria*, der Ringelspinner, obr. 187) snáší 200—300 modrošedých vajíček na letorosti ovocných stromů v podobě prstenu.



Obr. 187. Bourovec prstýnčitý.



Obr. 188. Bekyně velkohlavá; a) sameček, b) samička.

Bekyně velkohlavá (*Liparis dispar*, der Grosskopf, obr. 188) má veliká, černošedá, hřebenitá tykadla, přední křídla hnědošedá s temnými klikatými skvrnami. Sa-

mička jest větší než sameček, má menší tykadla a tělo tlustší, barvy bledožluté.

V srpnu a září snáší samička přes 500 vajíček a to na kmeny v bromádky a přikrývá je chloupky ze svého těla. Housenky mají velkou hlavu; žijí na stromech listnatých a ožírají je někdy do hola. — V kmenech starých vrb a topolů žije a je rozežírá housenka

drvopleně vrbového (*Cossus ligniperda*, der Weidenbohrer). — Na pažitěch žije neškodná housenka

přástevníka kopřivového (*Euprepia cava*, der Nesselspinner); tato jest barvy černé s bílými bradavkami a dlouhými chlupy po těle. Dotkne-li se jí, schoulí se a padá s rostliny. Chlupy vnikají snadno do kůže a působí svrbění.

2. čelěd. Máry (*Noctuae*, die Eulenfalter) mají tykadla nitovitá neb štětínovitá a vždy patrná jednoduchá očka; břicho mají tlusté, přední nohy hladké a zadní silné, ostnité. Poletují pouze v noci. Housenky jsou hladké, holé, 12- až 16nohé.

Osenice ozimní (*Agrotis segetum*, die Wintersaat-eule) má přední křídla hnědošedá, černě jemně skvrnitá, s dvěma patrnými černavými, příčnými čarami a zadní křídla s hnědými žilkami.

Housenky líhnou se ku konci měsíce srpna; jsou barvy hnědé a kůži mají průsvitavou, lesklou. Spůsobují na ozimním obilí značnou škodu. — Housenky

osenice pšeničné (*Agrotis tritici*, die Weizen-Acker-eule) škodí na jaře ožíráním osení a pšicích rostlin. — Na lukách a jetelích poletuje i ve dne

kovolesklec gamma (*Plusia gamma*, die Gamma), jenž má na předních křídlech mosazně žlutý neb stříbrný nákras řeckému písmenu γ podobný. Housenky tohoto zhubily v Čechách často konopí, lny, luštěniny, řepku, jetel atd.

3. čelěd. Píďalky (*Geometridae*, die Spinner) mají tělo úzké, štíhlé a hlavu malou; jednoduchá očka jim scházejí. Poletují v noci, večer a některé i za dne. Housenky jsou holé, mají obyčejně pouze 10 noh, lezou obtížně, jakoby píď dělaly. Pupy jsou buď nahé, buď sporými nitkami opředené.

Vlnopásník ovocný (*Acidalia brumata*, der Frostspanner) jest malý motýl; sameček má přední křídla šedo-žlutá s třemi dvojítymi, černavými páskami a zadní křídla špinavě bílá; samičky mají křídla zakrnělá.

Housenky opřádají vlákny pupeny a mladé květy ovocných stromů a ožirají listy, čímž značně škodí. Na podzim spouštějí se housenky po vláknech se stromů a zakuklují se mezi kořeny.

4. podřadí. Motýlové drobní (*Microlepidoptera*, die Kleinfalter) mají dlouhá, štětinovitá tykadla, tělo štíhlé, křídla úzká, v klidu střechovitě k tělu položená aneb kolem těla svinutá. Poletují za dne i v noci. Housenky mají 16 nob, žijí v látkách, jež slouží jim za potravu až do zakuklení.

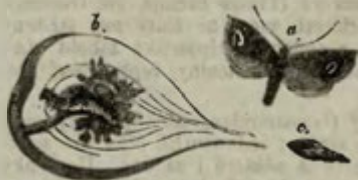
1. čeleď. Zavijeci (*Pyrallidae*, die Zünsler) mají přední křídla užší zadních a na nohách po 4 ostnech. Housenky žijí dšlem ve svinutých listech, dšlem v rozličných živočišných látkách.

Zavijec chmelový (*Hypena rostralis*, der Hopfenzünsler) má přední křídla hnědá a zadní šedá hedvábitě lesklá. Tykadla samečkův jsou vroubkovaná, samiček nitovitá.

Samičky snášejí brzo z jara vajíčka a housenky lze již v květnu na chmeli pozorovati. Mají 14 nob, tělo barvy bledě zelené, po stranách s bílou páskou. — Zelinám velmi záhubnými jsou housenky

zavináče zelního (*Botys forficalis*, der Kohlzünsler).

2. čeleď. Obaleči (*Tortricidae*, die Wickler) mají makadla vyčnívající na způsob rypáku. Housenky jsou lysé a zapupují se v zámotku.



Obr. 189. Obaleč jablový; a) motýl, b) housenka, c) pupa.

Obaleč jablový (*Carpocarpus pomonana*, der Apfelwickler, obr. 189) má přední křídla břidlicové šedá s četnými jemnými, hnědými příčnými čárkami a zadní křídla červenavě hnědá s šedým třepením.

Od měsíce května do července všude hojný. Samička klade vajíčka na mladistvá jablka a hrušky, vyhlhlé housenky zalézají malým otvorem do vnitř plodu a živí se jeho jádrem. Na podzim vylézají ven větším otvorem, jenž vyplněn jest pak ředobílým práškem, zapřádají se v rozsedlinách kůry stromů a mění se v zámotcích v pupy. Ovoce jimi napadené nazývá se červivé ovoce.

3. čeled. Moli (Tineidae, die Motten) mají dlouhá tykadla a křídla po krajích brvitá. Housenky jsou 14- až 16nohé a žijí v pouzdrech upravených z látek, jimiž se živí. Škodí zejména na kožešinách, šatech, obilí, zásobách potravin atd.

Mol obilní (Tinea granella, die Kornmotte) má přední křídla tupě kopinatá, stříbrolesklá, tmavohnědě neb černě skvrnitá.

Poletuje v noci a večer a to někdy v takovém množství, že jimi celé zdi bývají pokryty. Z vajíček líhnou se v 10—14 dnech malé housenky, jež lid bílými pilousy nazývá, vyžírají zrno obilné, čímž na sýpce značně škodí. Častější provětrávání a přehazování obilí za suchého počasí jest jediným prostředkem k vyhubení těchto housenek.

Šaty jakož i kožešiny rozežírá

mol šatní (Tinea sarcitella, die Kleidermotte) a

mol kožní (Tinea pellionella, die Pelzmotte).

4. řád. Hmyz dvoukřídlý (Diptera, die Zweiflügler).

Ústroje ústní ssavé neb bodavé, hruď nečlátkovaná. Dvě křídla; místo druhého páru kyvadélka. Proměna dokonalá.

Křídla jsou průsvitavá, žilkovaná a po žilkách brvitá. Kyvadélka, jež vyvinuta jsou na místě druhého páru křídel, mají tvar kyjovitý a chvějí se skoro neustále; spojena jsou se zvláštním ústrojem zvukovým a bývají obvykle šupinkami přikryta. Tykadla jsou buď troj- buď mnohočlenná a břich spojen jest s hrudí úzkým článkem. Rozmnožování děje se proměnou dokonalou. Larvy jedné části hmyzu dvoukřídleho jsou beznohé, bezoké, nemají patrné hlavy a nazývají se struskami; larvy druhé části mají hlavu patrnou, jedno- oči a tělo s dýchacími přívěsky; tyto líhnou se z vajíček komárů, ony z vajíček much.

1. čeleď. Komáři (*Nemocera*, die *Mücken*) mají tělo štíhlé a tykadla mnohočlenná, štětinovitá; hlava zakončena jest u mnohých čtyřmi bodavými štětinami. Samičky některých rodů ssají teplokrevným živočichům z těla krev, čímž stávají se velmi obtížnými. Larvy žijí ve vodě a mají na konci těla perkovité ústroje dýchací.

Komár pisklavý (*Culex pipiens*, die *Stechmücke*) má tělo světle hnědé, na břiše kroužkované a nohy světlejší. Křídla má úzká, kyvadélka bez šupin a tykadla perkovitá.

Samičky kladou vajíčka do vody, vždy několik pohromadě. Vylhlé larvy žijí ve vodě a přibližují se čas ob čas zadním koncem těla, kde umístěny mají ústroje dýchací, ku hladině vodní, aby dýchaly; pupy mají však ústroje dýchací na hlavě a to v podobě dvou rážkovitých rourek. Dospěly-li pupy, vylézají po vodních rostlinách nad povrch vody, vrchní pokožka jim puká a dospělý hmyz z ní vylétá. Velké množství pozorovati jich lze v podzimní večery na blízkou vod. Samičky ssají krev, samečkové živí se však potravou rostlinnou.

Z čeledi tiplic (*Tipulidae*, die *Schnacken*) hojná jest z jara na lukách

tiplice luční (*Tipula pratensis*, die *Wiesenschnacke*), jež jest černá a žlutě skvrnitá. — V malém okrsku v banátské Hranici a blízkém Srbsku žije

muchnice golubačská (*Simulia maculata*, die *Gollubatzterfliege*), jež u velkém množství vrhá se na pasoucí se stáda dobytka, usazuje se mu na vlhkých místech těla, na nos, tlamu, do očí, ano zalézá mu až do jícnu a průdušnice všude štípajíc, což způsobuje nesnesitelné palčivé svrbění; místa poštipaná se zapalují a otékají, následkem čehož i dobytek hyne. Larvy i kukly žijí v pramenitých vodách na kamení.

2. čeleď. Mouchy (*Brachycera*, die *Fliegen*) mají krátká tykadla nejvíce tříčlenná a kyvadélka obyčejně šupinkami krytá. Larvy nemají očí a zakuklují se ve scvrklé kůži; podobají se pak scudečkům, jež otvírají se při líbnutí dospělého hmyzu víčkem.

Moucha domácí (*Musca domestica*, die *Hausfliege*) jest šedá, dole nažloutlá a na hřbetním štítku má 4 černé proužky. Oči jsou veliké a uvnitř naplněné červeným barvivem.

Vyskytuje se všude v hojném počtu; neštípe aniž ssaje krev, jest však svou přílišnou dotíravostí velmi obtížna. Vajíčka klade do hnoje, smetí a na podobná místa. Vylíhlé larvy jsou velmi žravé a proměňují se ve 14 dnech v kuklu barvy hnědé a tato opět ve 14 dnech v mouchu dospělou. Tyto přes zimu hynou a jen málo jich až do jara vydrží. — Do příbytků lidských často přilétá silně bzučící velká, leskle modrá

moucha bzučivá (*Musca vomitoria*, die Schmeissfliege), kteráž klade vajíčka do čerstvého neb i hnijského masa; larvami jejími dobře se krmí kuřata a mladí pstruži. — Živé larvy, z nichž vyvinoují se ve 20 dnech mouchy dospělé, rodí

masačka živorodá (*Sarcophaga carnaria*, die Fleischfliege).

Střeček koňský (*Gastrus equi*, die Pferde-Magenfliege) má tělo zašpičatělé, rezavými chloupky pokryté.

Samičky kladou vajíčka koňům na kůži, nejvíce na prsa; vylíhlé larvy dráždí koně a tito lízají se na místech těch, při čemž uchycují se larvy jazyka a přicházejí takto až do žaludka koně; zde přidržují se dvěma přehubnými háčky v stěně žaludka a teprv krátce před zapupením vycházejí z těla střevem ven a zapupují se v zemi. — Samičky

střečka hovězího (*Hypoderma bovis*, die Dasselfliege) kladou vajíčka na kůži hovězího dobytka; vylíhlé larvy zažrájí se do kůže, při čemž způsobují zvláštní boule, pak vředy, jichž hnisem se larvy živí; zakuklují se v zemi. — Samička

střečka ovčího (*Oestrus ovis*, die Schafbremse) klade vajíčka ovčím na nos a vylíhlé larvy zalézají ovčím až do nosní a čelní dutiny, čímž způsobují jim značné bolesti. Zakuklují se též v zemi.

Ovád obecný čili bzikavka (*Tabanus bovinus*, die Viehbremse, obr. 190) má velké oči a sosák se 4—6 silnými bodlavými štětinkami. Barva těla jest černohnědá s černými pruhy na hrudi; na břiše nalézají se tříhranné bílé skvrny.

V letě v hojném počtu nalezá se u lesů. Štípe dobytek i člověka velmi citelně. Larvy žijí v zemi a zapupují se zde.



Obr. 190. Ovád bzikavka.

3. čeleď. **Blechy** (Aphaniptera, die Flöhe), ať nemají křídel, přece podobají se nejvíce hmyzu dvoukřídlejšímu, zejména povahou ústních ústrojů. Tělo mají se stran smáčknuté, tykadla velmi krátká a za očkami jednoduchými postavená. Zadní nohy jsou silné, dlouhé, k skákání uspořádané.

Blecha obecná (*Pulex irritans*, der Menschenfloh) má tělo leskle hnědé.

Dospělá blecha zdržuje se na člověku a živí se jeho krví. Vajíčka klade do smetí, kde žije i její hadovitá larva; tato zakukluje se v skulinách podlahy. — V Americe žije

blecha písečná (*Sarcopsylla penetrans*, der Sandfloh), jejíž samičky zažírají se člověku pod nehty, čímž způsobují bolestné vředy.

5. řád. Hmyz síťokřídlý (Neuroptera, die Netzflügler).

Čtyři kožnatá, obyčejně stejně velká, síťovitá křídla. Ústní ústroje kousavé. Proměna dokonalá.

Larvy jejich jsou větším dílem 6nohé a živí se látkami živočišnými.

1. čeleď. **Mravencojedi** (Myrmecoleontidae, die Ameisenlöwen) mají křídla plochá, nesložitelná a tykadla kyjovitá. Larvy mají tělo zavalité, šestinohé a čelisti uvnitř duté.

Mravkolev obecný (*Myrmecoleon formicarius*, der gemeine Ameisenlöwe) jest hnědý, křídla má průhledná s černými skvrnami a hlavu širokou.

Dospělý hmyz létá váhavě obyčejně večer v křovinách. Larva zahrabává se do sypkého písku a dělá si nad sebou nálevkovitou jamku, do níž sesutím padají mravenci a jiný hmyz, jejichž šťávu larva vyssává a mrtvá těla ven vyhazuje. Někdy přý i vrhá po mravencích zrnka písku, aby je dolů srazila. — Do příbytků lidských zalétá někdy

dennívk zlatooká (*Hemerobius perla*, die Florfliege), jež živí se mšicemi, čímž stává se velmi užitečnou.

2. čeleď. **Chrostíci** (Phryganeidae, die Frühlingsfliegen) mají křídla prvního páru šikmo k tělu přilehlá a jakož i druhý pár šupinkami neb chloupky pokrytá; tykadla jsou čárkovitá a mimo 2-oči složené mají chrostíci ještě dvě

očka jednoduchá. Podobají se nočním motýlům. Larvy žijí ve vodě a staví si ze slepených zrněk písku zvláštní pouzdra, v nichž jsou ukryty; před zakuklením vylézají z vody.

U nás známější jest

chrostík žltutorohý (*Phryganea flavicornis*, die Frühlingsfliege), kterýž má křídla hnědá a tykadla tenká a žlutá.

6. řád. Hmyz rovnokřídlý (*Orthoptera*, die Geradflügler).

Dva páry buď stejných buď nestejných blanitých křídel; ústní ústroje kousavé. Proměna nedokonalá.

Předohrudí spojeno jest pohyblivě se středohrudím a hořejší jeho část tvoří štít. Břicho jest patrně článkovité a ukončeno u mnohých dvěma přívěsky tvaru rozličného.

Rozmnožování děje se proměnou nedokonalou. Z vajíček vylíhlé larvy podobají se hmyzu dospělému, nemají však křídel. Tyto narůstají jim po několikerém svlékání vrchní pokožky. Většina živí se potravou rostlinnou.

1. podřád. Mřížokřídli (*Pseudoneuroptera*, die Netzflügelartigen) mají 4 skoro stejně velká, žilkami protkaná křídla.

1. čeleď. Motýlice (*Libellulidae*, die Wasserjungfern) mají tělo štíhlé, hrud a hlavu velkou, tykadla krátká, 2 oči složené a 3 očka jednoduchá. Křídla nosí v klidu vodorovně aneb kolmo k tělu položená. Vajíčka kladou do vody; larvy některých rodů mají na konci těla vnější dýchací přívěsky.

Motýlice modrá čili šídlo vodní (*Callypteryx splendens*, die Wasserjungfer) má tělo modré, kovově lesklé a křídla s temnější páskou.

Zdržuje se při vodách; létá velmi pávabně a v klidu nese křídla kolmo postavená. Chytá hmyz. — Spolu s motýlicí vyskytují se u potoků a vod vůbec

vážka ploská (*Libellula depressa*, die plattgedrückte Wasserjungfer, obr. 191) a

vážka čtyřskvrnná (*Libellula quatuor maculata*);

tyto mají tělo tlustší a křídla v klidu vodorovně položená. Samice všech druhů kladou vajíčka do vody, z nichž vylhlé larvy podobají se poněkud hmyzu dospělému.



Obr. 191. Vážka ploská.

2. čeleď. Jepice (Ephemeridae, die Eintagsfliegen) mají tělo štíhlé, měkké a oči samci velké a samičky malé. Kousadla jsou zakrnělá. Co dospělý hmyz žije jen krátkou dobu; larvy žijí ve vodě, živí se hmyzem a svlékají se několikrát; k svému vyvinutí potřebují 2—3 roky.

Jepice podeňka (*Ephemerula vulgata*, die Eintagsfliege) jest světle hnědá a žlutě skvrnitá; na konci těla má 3 štětinky s délí těla.

U vod zejména za letních teplých večerů velmi hojná. — V poříčí dolější Tisy a Dunaje objevuje se

jepice dlouhochvostná (*Palingenia longicaudata*) někdy v takovém množství, že je na vozích na pole co hnojivo vyvážejí.

3. čeleď. Všekazi (Termitidae, die Termiten) žijí ve větších společnostech, jež skládají se z okřídlených samečků a samic a neokřídlených dělníků a bojovníků. Po nějakém čase ztrácejí samečkové i samičky křídla, samečkové pak hynou a samičky zastupují v společnosti královny, kladouce vajíčka, z nichž líhnou se bezkřídle larvy. Mnozí staví si z hlíny homolovitě, pevné budovy na zemi a jiní přibytky na stromech, z nichž pak vedou chodby ve dřevě až k místům, kde všekazi potravu nalézají.

Všekaz kousavý (*Termes bellicosus*, die kriegerrische Termit) bývá sameček až 3 cm. a samička až 4 cm. dlouhý. Dělníci jsou obyčejně menší, mají kulatou hlavu a žádné oči; bojovníci jsou větší, mají velikou hlavu se silnými kousadly, avšak oči nemají.

Všekazi žijí v horké Africe a staví si zde příbytky. Mnozí, zejména ti, jenž staví si své příbytky na stromech, vnikají někdy do příbytků lidských, vyžírají uvnitř trámy a vše, co jest ze dřeva, tak uměle, že toho zvenčí ani pozorovati nelze, až konečně vše se rozpadává, ano celé dřevěné příbytky se sesují. V tamnějších krajinách známi jsou pod jménem bílí mravenci.

2. podřadí. Rovnokřídli praví (*Orthoptera genuina*, die eigentlichen Geradflügler) mají přední křídla úzká, dlouhá a kožnatá, zadní širší a kratší; tato jsou v klidu pod oněmi umístěna.

1. čeleď. Cvrčkové (*Achetidae*, die Grillen) mají velikou hlavu, dlouhá, čárkovitá tykadla a na konci těla dvě článkovitých štětinek; samičky mají mimo to na konci těla ještě dlouhé kladélko. Zadní křídla, jsou-li složena, přesahují křídla přední.



Obr. 192. Křtonožka obecná.

Cvrček polní (*Gryllus campestris*, die Feldgrille) má tělo černé, nohy narudlé, z nichž zadní jsou delší a ku skákání schopné.

Žije v děrách na polích. Obyčejně sedá u vchodu a třením předních křídel vydává zvláštní zvuk, jež cvrkáním nazýváme. Živí se kořínky, zrním a hmyzem. — V příbytcích lidských zdržuje se menší

cvrček domácí (*Gryllus domesticus*, das Heimchen).

Krtonožka obecná (*Gryllotalpa vulgaris*, die Werre, obr. 192) má silná kousadla a přední nohy krátké, silné, zubaté, ku hrabání spůsobilé; tělo jest barvy hnědé.

Žije v zemi a hrabe si chodbičky, při čemž překusuje kořinky rostlin, tak že rostliny ty hynou. Dle nejnovějších pozorování živí prý se pondravami a červy.

2. čeleď. Kobylky (*Locustidae*, die Heuschrecken) mají dlouhá, štětinovitá tykadla, přední křídla rovná, kožnatá a střechovitě k tělu přiléhající. Samičky mají na konci těla kladélko, jímž kladou do země vajíčka. Na vnitřní ploše holeni předních noh mají malou dutinu blankou potaženou, jež zdá se býti ústrojem sluchu. Třením předních křídel o sebe vydávají zvláštní cvrčivý zvuk.

Kobylka zelená (*Locusta viridissima*, die grüne Laubheuschrecke) má tělo bledě zelené a přední křídla delší než tělo; taktéž i tykadla jsou velmi dlouhá.

Žije na polích a úplně vyvinutá vyskytuje se až v srpnu. Skáče dobře, avšak těžce létá.

Kobylkám podobny jsou

saranče (*Acridinae*, die Feldheuschrecken), jež liší se od předešlých krátkými tykadly a též kratším kladélkem. Z těch žije u nás zejména

saranče vrzavá (*Acridium stridulum*, die Schnarrheuschrecke), jež má zadní křídla pěkně červená, což zvláště pozorovati lze, když letí; zdržuje se nejraději na výsluní na blízko lesů;

marša hnědá (*Tetrix bipunctata*), jež hojná jest na lukách a pod jménem koník vůbec známa. Oba druhy cvrkají třením předních křídel o nohy. — Největší jest

saranče stěhovavá (*Acridium migratorium*, die Wanderheuschrecke); tato jest až 6 cm. dlouhá, hnědozelená s křídly skvrnitými.

U nás vyskytuje se velmi zřídka a to jen ojediněle, avšak v severní Africe, Malé Asii, ano i v jihovýchodní Evropě v takovém množství, že letíce mračnu se podobají. Kamkoliv padnou, ožirají vše, takže v několika hodinách celá krajina jest do hola ohlodána a veškerá úroda zničena; vnikají i do příbytků lidských. — V jižní Evropě žije na stromech

pakobylka vyzáblá (*Bacillus Rosii*, die Stabheuschrecke); živí se lupením.

3. čeled. Švábi (*Blattina*, die Schaben) mají tělo spleštilé, tykadla čárkovitá, samečkové mají 2 páry blanitých křídel, z nichž přední přes sebe sahají; samičky křídel nemají. Vajíčka snášejí ve zvláštních pouzdrech, z nichž každé obsahuje jich až 40.

Šváb obecný (*Blatta orientalis*, die Küchenschabe) jest barvy tmavohnědé a na břicho načervenalé.

K nám přivezen byl z Malé Asie. Jest to hmyz noční, štítící se denního světla. Živí se vším, co jen ohlodati lze. Hojný jest tu a tam v obydlích lidských, zvláště u pekařů.

4. čeled. Škvorové (*Forficulidae*, die Ohrwürmer) mají tělo táhlé, přední křídla kožitá, krátká, zadní vějířovitě složená pod předními ukrytá. Tělo ukončeno jest svíracím klepetem.

Škvor obecný (*Forficula auricularia*, der gemeine Ohrwurm, obr. 193) má tělo leskle hnědé.

Za dne zdržuje se pod korun stromů, v skulinách zdí a pod kamením a v noci vylézá a létá. Ohlodává květiny, zeliny a ovoce. Dříve mělo se za to ovšem neoprávněně, že škvor vyhledává ncho spícího člověka a zalézá do něj. Vleze-li náhodou do ucha, snadno se usmrtí, nalejeme-li do ucha oleje.



Obr. 193. a) Škvor obecný; b) s roztaženými křídly.

7. řád. Hmyz polokřídlý (*Hemiptera*, die Halbfügler).

Čtyři, u mnohých dvě a u jiných i žádná křídla; ústní ústroje ssavé. Proměna nedokonalá.

Ústroje ústní změněny jsou v rypák, jenž sestává z pochvy a dvou párů štětinek. Tykadla jsou krátká aneb i dlouhá a oči složené, malé. Křídla jsou blanitá aneb do polovice kožnatá a od polovice blanitá. Larvy mají tvar těla dospělých a jsou bezkřídle; po prvním svlékání ukazují se již malé výrůstky křídel. Živí se vysáváním rostlinných šťáv; někteří žijí též v těle neb na těle jiných živočichů a živí se jejich krví; mnozí živí se i jiným hmyzem.

1. podřadí. **Nestejnokřídli** (Heteroptera, die Ungleichflügler) mají přední křídla do polovice kožnatá a od polovice blanitá; zadní jsou celá blanitá a pod předními ukrytá.

Ze stěnic zemiích (Geocoros, die Landwanzen) známy jsou:

1. čeleď. **Ploštice** (Pentatomidae, die Schildwanzen) mají první hrudní článek velký, štít nazvaný; taktéž i druhý článek tvoří štít. Tykadla jsou dlouhá; mimo dvě oči složené mají ploštice ještě 2 očka jednoduchá.

Ploštice zdobená (*Cimex ornatus*, die Baumwanze) má tělo červeně a černě tečkované.

Žije na rozličných zelinách a keřích a ssaje z nich šťávu. — Na stromech četně lze pozorovati

ploštici šedou (*Pentatoma grisea*, die graue Baumwanze). Všecky druhy nepříjemně páchnou.

2. čeleď. **Stěnice pravé** (Acanthiadae) mají hrudní štít tvaru srdčitého a břicho vejčité. Některé druhy nemají křidel.

Stěnice obecná (*Acanthia lectularia*, die Bettwanze) má tělo hnědočervené, malou hlavu a tenký rypáček. Křidel nemá.

Vyskytuje se v příbytcích lidských, v postelích a jiném nábytku; za dne ukrývá se v štěrbinách a v noci vylézá a ssaje spícímu člověku z těla krev. Rozmnožuje se velmi rychle a snadno lze ji vyhubiti, neboť hlad i zimu velmi dlouho snáší.

Z vodních stěnic (Hydrocores, die Wasserwanzen) žijí u nás:

1. čeleď. **Vodoměrky** (Hydrometridae, die Wasserwanzen) mají štíhlé tělo, dlouhá tykadla a střední a zadní pár noh značně dlouhý.

Vodoměrka bahenní (*Hydrometra lacustris*, der Wassertreter) jest barvy tmavohnědé a samička dole červenavé.

U nás na stojatých vodách velmi hojná a běhá velmi hbitě po vodní hladině. Chytá hmyz a živí se jeho krví.

2. čeleď. Ploštice vodní (Hydrocorides, die Wasserwanzen) mají na nohách štětinky; tykadla jsou krátká. Jednoduchých očí nemají.

Splešťule blátivá (Nepa cinerea, der Wasserscorpion) má tělo široké, ploché, dýchací rourkou ukončené a přední nohy dlouhé; barvy jest šedé, na břiše červené.

Žije ve vodách a chytá předními nohama hmyz, jež ostrým rypákem dává. V noci přelétá. — Též hojná jest u nás

znakoplavka žlutošedá (Netonecta glauca, der Rückenschwimmer), jež rychle plove a to na znak. Živí se krví vodního hmyzu. Do ruky vzata píchá velmi citelně.

2. pořadí. Stejnokřídli (Homoptera, die Gleichflügler) mají 2 neb 4 obyčejně stejná křídla, jež kladou v klidu střechovitě; samičky některých rodů jsou bezkřídle.

1. čeleď. Křisi (Cicadina, die Cikaden) mají tlusté tělo, širokou hlavu s krátkými tykadly a mimo oči složené ještě 3 očka jednoduchá. Přední křídla jsou delší a užší zadních. Samečkové mají na břiše zvukový bubínek; chvěním blány bubínkové vydávají zvláštní zvuky. Žijí na stromech.

Křis manový (Cicada orni, die Singcikade) jest 4 cm. dlouhý, tělo má barvy na hřbetě černé, ostatně žlutošedé; samička má na konci těla kladélko.

Žije v jižní Evropě na jasanu manovém a způsobuje bodáním do kůry větví rypákem ronění sladké šťávy, jež na vzduchu tuhne a pod jmenem mana se prodává. Larvy zahrabávají se do země. — U nás na vrbách žije ve zvláštní bílé, slině podobné rosolovině larva

pěnodějky obecné (Aprophora spumaria, die Schaumzirpe). Larvy jiného druhu žijí v podobné rosolovině na rozličných travách, na čertkusu a jiných rostlinách.

2. čeleď. Mšice (Aphidinae, die Blattläuse) mají 4 průhledná křídla, dlouhý rypák a na stranách zadku dvě rourky. Zdržují se na kořenech, listech a pupenech rostlin, jichž šťávou se živí. Z jmenovaných rourek prýští se jim sladká šťáva, již mravenci chutě ssají a pročež mšice ve svých přibytcích přechovávají. Larvy svlékají se několikrát a kůžičky jejich lpí pak na rostlinách a tvoří tak zvané padlí. Jen mšice, jež pozdě v létě se vyvinuly, mají křídla; mšice dříve vyvinuté jsou bezkřídle.

Mšice růžová (*Aphis rosae*, die Rosenblattlaus) má tělo barvy zelené.

Žije na větvích keřů růžových a dlouhým rypáčkem rypá do kůry a ssaje z ní šťávu. — Na štěpích žije

mšice krvavá (*Aphis laniger*, die Blutlaus).

V Mexiku na nopálu sklímeném žije

červec nopálový (*Coccus cacti*, die Scharlachlaus), jenž má tělo krvavě vejčité, bílým chmýřím pokryté; samičky jsou bezkřídle.

Z Mexika přivezen byl i do Španěl, kde se též odchovává a to pro karmínové barvivo, jehož poskytují usušené samice; tyto slouží v obchodu košenillovými zrnky. — U nás na růžích žije

červec růžový (*Coccus rosae*).

3. pořadí. Bezkrídle (*Aptera*, die Flügellosen) mají pouze 2 jednoduchá očka a ústa ozbrojena buď rypáčkem buď zakrnělými kousadly; křidel nemají. Žijí na těle teplokrevných obratlovců.

Z čeledi vší (*Pediculina*, die Läuse) známa jest veš dětská (*Pediculus capitis*, die Kopflaus), jež má krátká tykadla a vztazitelný rypák; barvy jest bledožluté.

Žije na hlavě a živí se krví. Vajíčka, jež hnidami nazýváme, přilepuje na vlasy. Vylíhlé mládě podobá se ihned vši dospělé a v několika dnech se již opět rozmnožuje; o vších říkáme, že rozmnožují se bez proměny. Čistota jest nejlepším prostředkem k vyhubení vší. — Do kůže nečistých lidí zažírá se **muňka obecná** (*Phthirus pubis*, die Filzlaus).

Na kůži ssavců a ptáků žijí rozliční

čmeli (*Mallophaga*, die Pelzfresser); tito živí se zejména mladými vlasy, peřím, avšak i krví.

Třída 2.

Pavoukovití členovci (Arachnoidea, die Spinnenthierie).

Tělo složeno jest z hrudihlavy a břicha; 8 noh a 2—12 jednoduchých očí.

Hlava a hrud jsou v jedno srostlé a tvoří hrudihlavu. Ústroje ústní jsou kousavé. Nohy nalézají se na spodní části hrudihlavy. Dýchání děje se vzdušnicemi a u mnohých i zvláštními plicními vaky. Zevnější otvory vzdušnic nalézají se na spodní části břicha.

Mladí podobají se dospělým a několikrát se svlékají. Dospělí pavoukovití členovci živí se látkami zvířecími a jen málo jich rostlinnými šťávami.

1. řád. **Štíři** (Scorpionidae, die Skorpione).

Hrudihlava nečlánkovitá a celou šířkou s břichem srostlá. Makadla klepetovitá.

Žijí pod kameny, pod kůrou stromů, ano i v obydlích lidských pod podlahou, za soumraku vylézají a chytají pavouky a hmyz.



Obr. 194. Štír evropský.

Štír evropský (*Scorpio europaeus*, der europäische Skorpion, obr. 194) jest 5 cm. dlouhý a tělo má ploché; břicho sestává ze dvou částí: přední široké, sedmičlenné a zadní úzké, šestičlenné, ocasu podobné a ukončené zahnu-

tým bodcem, v němž ústí se dvě jedovaté žlázy. Oči má 6 a to 2 veliké uprostřed a 4 menší na předním kraji hrudíhlavy. Kůže jest rohovitá barvy tmavohnědé, na nožkách a bodci světlejší.

Žije v jižní Evropě. Za dne skrývá se pod podlahou v příbytcích lidských, pod listím a v noci slídí po hmyzu, jež makadly uchopuje a bodcem zabíjí. Běhá dosti rychle, má zadek vzhůru zahnutý. Je-li v nebezpečí, bodne i člověka, což má asi podobných následků co bodnutí včelí. Dobře jest mazati rány ty olejem neb čpavkem. — V Africe žije

štír africký (*Buthus afer*), jenž jest 15 cm. dlouhý, má 8 očí a jeho uštknutí mívá i smrt člověka za následek.

V knihách a starých spisech pozorovati lze často

štírka knihového (*Chelifer cancroides*, der Bücher-skorpion); týž má hlavu, hrud i zadek v jediný celek srostlé, klepetová makadla dlouhá asi jako tělo a pouze dvě oči. Dýchá vzdušnicemi a živí se menším hmyzem. Zdržuje se i v mechu.

2. řád. Pavouci (Araneida, die Spinnen).

Hrudíhlava nečlánekovitá a s břichem silným vrubem spojena. Ústní ústroje kousavé a 6—8 oči. Vrchní kůže u většiny měkká. Dýchání děje se plicními vaky.

Přední čelisti jsou duté a též dutým drápkem ukončené; v jejich dutině nalézá se ústí žlázy, v níž vylučuje se jedovitá tekutina, jež při kousnutí do rány vniká. Samice mají makadla dlouhá a samci paličkovitá. Na konci zadku nalézají se 4—6 dirkovitých bradavek, v nichž ústí se žlázy, z kterých vytéká zvláštní tekutina; tato na vzduchu tuhne a u vlákno vytáhnouti se dá.

Samičky snášejí vajíčka, jež buď v pavučině s sebou nosí, buď v pavučině na bezpečných místech ukrývají; mladí dospívají po několikerém svléknutí vrchní kůže. Živí se pouze živým hmyzem.

1. čelěd. Křížáci (*Orbitelae*, die Radspinnen) mají 2 plicní vaky, 8 očí ve dvou rovných řadách a zadek vejčitý. Pavučinu předou síťovou a v středu jejím číhají na svou kořist.

Křížák obecný (*Epeira diadema*, die Kreuzspinne, obr. 195 a 196) má tělo barvy nažloutlé a na hřbetě bílý,

trojnásobnému kříži podobný znak v černém poli; na nohách má tmavé kroužky.

Zdržuje se u obydlí lidských a přede síť hlavně na místech, kde mnoho hmyzu poletuje.



Obr. 195. Křížák obecný.

2. čeleď. Pokoutníci (Tubitelae, die Sackspinnen) staví si pavučiny v temných koutech se zvláštními vedlejšími rourami, v nichž se ukrývají a na kořist číhají.



Obr. 196. Hlava křížáková.

Pokoutník domácí (*Tegenaria domestica*, die Hauspinne) jest barvy tmavohnědé se světlejšími proužky na těle; nohy má takéž žluté proužkované a chloupky pokryté. Na konci zadku má 6 snovacích bradaviček.

Zdržuje se zvláště v příbytcích lidských. — V rybnících žije voduch stříbřitý (*Argyroneta aquatica*, die Wasserpinne), jenž staví si ve vodě zvonkovitý, dole otevřený příbytek a připevňuje ho k vodním rostlinám. Potopí-li se, lpí na jeho brvitém těle bublinky vzduchu, jež pod vodou stříbrný lesk dostávají.

V jižní Evropě žije slíďák jižní (*Lycosa Tarantula*, die Tarantel), jenž má tělo pokryté chloupky; barvy jest šedohnědé se šesti černými, bíle vroubenými skvrnami na hřbetě a nohy jsou černé a žluté kroužkované. Kousnutí jeho účinkuje asi jako bodnutí včelí. — U našich vod žije

slíďák vodní (*Lycosa saccata*, die Uferspinne).

V jižní Americe žije sklípkan veliký (*Mygale avicularia*, die Vogel-spinne), jenž má 4 plicní vaky a žije se mimo hmyz i kolibříky.

3. řád. Sekáči (*Phalangidae*, die Afterspinnen).

Tělo krátké, zadek článkovitý, nohy dlouhé a slabé. Žádné snovací bradavky.

Jsou to větším dílem noční pavouci, z nichž známý jest sekáč dlouhonohý (*Phalangium opilio*, der Schneider); týž má pouze 2 oči, tělo barvy světlehnědé a na zadku temnější.

Žije v přibytých lidských, na zdech a žije se menším hmyzem.

4. řád. Roztoči (*Acarida*, die Milben).

Hrudíhlava s břichem v jedno srostlá. Ústní ústroje buď kousavé buď ssavé, buď bodavé. Dýchání děje se vzdušnicemi.

Někteří žijí na těle zvířecím a mnozí i v jeho vrchní pokožce.

1. čeled. Vodule (*Hydrachnidae*, die Wassermilben) mají kulovité tělo a nohy štětinkami pokryté.

Vodule červená (*Hydrachna cruenta*, die rothe Wassermilbe) má tělo barvy červené.

Zdržuje se v našich vodách a mláďata její přisávají se k tělu vodního hmyzu. — V mechu a pod kameny žije

svisluška červená (*Trombidium holosericeum*, die sammetrothe Erdmilbe), jež má tělo jako červeným sametem potažené. Živí se krví menšího hmyzu.

2. čeled. Klíšťové (*Ixodea*, die Zecken) mají na hřbetě štít; oči jim buď scházejí buď podobají se dvěma tečkám. Zdržují se na rostlinách, odkudž dostávají se na tělo zvířat, jichž krví se živí.

Klíště obecné (*Ixodes ricinus*, der Holzbock) má malý rypáček s ostrými háčky.

Žije v lesích na mechu a v křoví a dostává se odtud i na lidi, jimž zažírá se do kůže a krev ssaje. Napité má velikost hrachu a barvu namodralou. Chceme-li dostati klíště z rány, mažeme ji olejem; klíště pak hyne a samo z rány vypadává. Při násilném vytahování snadno se přetrhne, což mívá za následek bolestné vředy.

3. čeleď. **Zákožky** (Acaridae, die Milben) mají tělo měkké a nožičky o přísavných destičkách; ústní ústroje podobají se hrochům. Oči nemají.

Zákožka svrabová (Sarcoptes scabiei, die Krätzmilbe, obr. 197) jest drobnohledný členovec těla hrboлатého, barvy zažloutlé.

Samičky zavrtávají se do kůže lidské zvláště na měkkých místech mezi prsty a dělají dlouhé chodbičky, což jest příčinou nemoci svrabu. Vyhubí-li se všechny zákožky na těle, zamezí se i svrab.



Obr. 197. Zákožka svrabová.

V kůře švýcarského sýra žije zákožce svrabové podobný roztoč sýrový (Acarus siro, die Käsemilbe) a v staré mouce

roztoč moučný (Acarus farinae, die Mehlmilbe).

V žlázách tukových u kořínků chlupů zvláště na obličeji lidském žije a tvoří tak zvanou trudovatinu

trudník tukový (Demodex folliculorum, die Haarbalgmilbe).

Třída 3.

Stonožky (Myriopoda, die Tausendfüsser).

Podlouhlé, článkovité, válcovité neb stlačené tělo s patrnou hlavou. Na každém článku jeden neb dva páry článkovitých noh. Pouze jeden pár tykadel a u většiny jednoduché oči. Dýchání děje se vzdušnicemi.

Mláďata líhnou se z vajíček, z počátku mají pouze 3—6 párů noh, svlékají se a později teprv nabývají noh ostatních.

Žijí na temných místech pod kamením, korou stromů, pod listím a živí se živočišnými a mnohé též rostlinnými látkami. Ty, jež požívají potravu živočišnou, jsou jedovaté.

1. řád. **Stonožky pravé** (Chilopoda, die Scolopendriden).

Tělo ploché, tykadla dlouhá, mnohočlenná; na člancích po jednom páru noh. Ústní ústroje kousavé.

Živí se zvířaty, jež předníma nohama, kousadlům podobnými, bodají a jedovatou šťávou, již do rány vpouštějí, usmrcují.

Z řádu toho žije u nás

stonožka škvorová (*Lithobius forficatus*, der Steinkriecher), jež bývá 25 millimetrů dlouhá, barvy hnědočervené.

Žije na temných místech, zejména pod kameny. Člověku kousnutí její neškodí. — V Brazílii žije

stonožka kousavá (*Scolopendra morsitans*, die grosse Bandassel), jež jest 20 cm. dlouhá a jejíž uštknutí i člověku jest nebezpečno.

2. řád. **Mnohonozky** (Chilognatha, die eigentlichen Tausendfüsser).

Tělo válcovité a na každém članku, vyjma první, druhý a čtvrtý, na nichž jest po páru noh, 2 páry noh; na třetím članku není noh žádných.

Samečkové mají nožky sedmého páru změněny v chapadla; mláďata mají po vylíhnutí pouze 3 páry noh.

Žijí na vlhkých místech pod kameny ano i v mechu.

Mnohonožka zemní (*Julus terrestris*, die Schnurassel) má tělo barvy hnědé neb černošedé.

Zdržuje se v zemi pod kameny. Dotkne-li se jí někdo, svine se do kroužku a vypouští z těla šťávu nepříjemně páchnoucí. Živí se mrtvým hmyzem. — Pod kameny vyskytuje se u nás v hojném počtu

svinule tečkovaná (*Glomeris hexasticha*, die Rollassel); tato má tělo širší a kratší než předešlá a svinuje se do polokruhu.

Třída 4.

Korýši (Crustacea, die Krustenthiere).

Tělo článkovitě, hlava s hrudi u mnohých srostlá. Kůže tvrdá, vápenitou látkou prostoupena. Tykadel vždy 2 páry a kousadel více než 3 páry. Dýchání děje se žabrami.

Počet noh jest nestejný; u obyčejných našich korýšů jest jich 5 párů a tu bývá obyčejně první, druhý a třetí pár opatřen klepetem. Oči jsou složené (u raka) a umístěny na dlouhých násadkách.

Většina nižších korýšů vyznamenává se jiným uspořádáním těla zejména větším počtem noh. Všichni žijí ve vodě a živí se ponejvíce živočišnými látkami.

1. řád. **Korýši desitinozi** (Decapoda, die Zehnfüßer).

Kůže tvrdá, hlava srostlá s hrudi v hrudihlavu; 5 párů noh, jichž konce klepety bývají opatřeny.

1. čeleď. Raci obyčejní (Astacina, die gewöhnlichen Krebse) mají na nohách prvního páru velká a na druhém a třetím páru malá klepeta. Prvních 5 břišních článků opatřeno jest nožkám podobnými přívěsky.

Rak říční (*Astacus fluviatilis*, der Flusskrebs) jest 25 cm. dlouhý a má tělo barvy hnědozelené; ocas zakončen jest širokou ploutví a rak nosí ho vodorovně.

Žije v děrách v rybnících, potocích a řekách a živí se měkkýši, hmyzem, žabami ano i malými rybami. Žaludek obsahuje 2 brachovitá vápenitá zrna, jež se před svlékáním vrchní pokožky rozpustí a poskytují látky na novou pokožku. Rak svléká se ku konci července a počátkem srpna; dokud mu nová skořápka úplně nestvrdla, zůstává ukryt v díře, boje se každého úrazu. Dospívá prý až k 20 roku stáří. Uvařen zčervená; maso jeho se jídá. — V mořech žije

rak mořský čili homar (*Homarus vulgaris*, der Hummer), jenž bývá až $\frac{1}{2}$ metru dlouhý; podobá se předešlému.

Žije na skalnatém dnu moře středozemního a atlantického a loví se pro velmi chutné maso. — S tímto zároveň vyskytuje se zde

langusta obecná (*Palinurus vulgaris*, die Languste), jež má dlouhá tykadla a nohy bez klepet; váží až 6 kilogr. a má velmi chutné maso.

2. čeleď. Raci poustevničtí (*Pagurida*, die Einsiedlerkrebse) mají zadní část těla malou, měkkou a taktéž i čtvrtý a pátý pár noh zakrnělý. Zalézají zadkem do ulit rozličných plžů, z nichž lze je jen násilím vytáhnouti. V noci opouštějí ulity, avšak při sebe menším nebezpečí vracejí se opět do nich.

Rak poustevnický (*Pagurus Bernhardus*, der Bernhardskrebs) má jen přední část těla tvrdou koží pokrytou; první pár noh opatřen jest silnými klepety, z nichž pravé jest značně větší levého.

Žije ve všech mořích evropských.

3. čeleď. Raci krátkoocasí čili krabi (*Brachyura*, die kurzschwänzigen Krebse) mají krátký, zakrnělý ocas, přitlačený ku vyhloubené spodině břicha; tykadla jsou krátká. První pár noh nese klepeta. — Žijí ve vodě, nejvíce v moři.

Krab obecný (*Carcinus maenas*, der kleine Taschenkrebse) jest 5 cm. široký; povrch těla jest zrnitý barvy šedo-zelené.

Žije v hojném počtu v mořích evropských a jest pobřežním obyvatelům důležitým pokrmem.



Obr. 198. Krab pavoukový.

Na jižním pobřeží Istrie loví se pro velmi chutné a oblíbené maso

krab pavoukový (*Maja squinado*, die Meerspinne, obr. 198), jenž bývá až 15 cm. dlouhý, štít má ostny pokrytý a v předu dvěma ostny ukončený.

2. řád. Korýši stejnonoží (*Isopoda*, die Asseln).

Tělo složeno ze sedmi článků, z nichž každý nese pár noh; hlava patrná.

Nohy jsou stejné a k chůzi neb k plování působivé.

Z řádu toho důležitější jsou:

beruška obecná (*Porcellio scaber*, die Kellerassel) má povrch těla drsný a poslední ocasní článek špičatý.

Žije ve sklepích a pod kameny. — Pod kameny nalézá se též svinka obecná (*Armadillidium triviale*, die gemeine Rollassel).

Pstruhům za potravu slouží

raci blešní (*Amphipoda*), z nich zejména

blešivec obecný (*Gammarus pulex*, die Flussgarnelle), jenž jest barvy zažloutle zelené neb hnědé.

Z čeledi listonohých (*Phyllopoda*, die Blattfüsser) žije v Čechách

listonoh obecný (*Apus cancriformis*, der gemeine Blattfuss).

Z řádu klanonožců cizopasných (*Copepoda parasita*) žijí cizopasně na těle ryb, zejména kaprů

červok kapří (*Argulus foliaceus*, die blattartige Karpfenlaus) a

červok okouní (*Achtheres percarum*, die Barsch-Hörnerlaus) a jiní.

Tvar IV.

Červi (Vermes, die Würmer).

Tělo souměrné, táhlé, u mnohých z článků složené. Článekovité končetiny scházejí.

Rozmnožování děje se vejci, u některých též dělením neb pučením.

Třída I.

Červi kroužkovití (Annelides, die Ringelwürmer).

Tělo válcovité neb sploštělé a článkovité; krev u většiny červená.

Žijí v zemi a ve vodách, někteří i na povrchu vodních živočichů, avšak nikdy uvnitř těla.

1. řád. **Červi štětinatí** (Chaetopodes, die Borstenwürmer).

Jednotlivé články opatřeny jsou štětinami, jež tvoří větším dílem jednotlivé chvostky.

U mnohých objevují se i tykadlové přívěsky a vnější žábry. Žijí na vlhkých místech aneb i ve vodě.

Žížala obecná čili dešťovka (*Lumbricus agricola*, der Regenwurm) jest 20 cm. dlouhá, tělo má oblé, napřed zašpicatělé; oči nemá a ústa nalézají se pod prvním kroužkem v rypáček prodlouženým. V první třetině těla nalézá se několik kroužků širších, červenějších a tvoří tak zvaný pás ek. Tělo jest barvy bledě červené.

Žije v zemi na vlhkých místech a živí se zetlenými rostlinami; po dešti vylézá na povrch země a na zimu zalézá hlouběji do zemi.

V evropských mořích vyskytuje se

rournatec chvostnatý (*Serpula contortuplicata*, der Röhrenwurm), jenž má na hlavě chvost z červených pérkovitých žaber; týž dělá si vápenitou točenou rourku, v níž bydlí a již uzavřítí může nálevkovitou destičkou.

2. řád. Píjavy (Hirudinei, die Blutegel).

Tělo krátké, sploštělé, s přisadly na koncích.

Žijí ve vodách a živí se krví jiných živočichů; některé požírají toliko jejich útroby a jiné i celé živočichy.

Píjavka lékařská (*Hirudo medicinalis*, der medicinsche Blutegel, obr. 199) má tělo na předním konci úzké a na obou koncích přisadly opatřené; v jícnu má 3 pysky, z nichž každý má 80—90 velmi jemných zoubků; na vrchní ploše přídý má 5 párů oček. Barvy jest na vrchu tmavě olivově zelené s černými skvrnitými páskami a na břiše černě skvrnitě s okrajem žlutým.

Žije ve stojatých vodách evropských. Lékaři přikládají ji k tělu nemocného, načež ona prokousne kůži a ssaje z těla krev. Za tím účelem se i uměle odchovává.



Obr. 199. Píjavka lékařská.

V našich stojatých i zvolna tekoucích vodách žije píjavka koňská (*Aulacostomum gulo*, der Pferdeegel). Na těle našich ryb, zvláště na kapřích, žije píjavka rybí (*Pisciola geometra*).

Třída 2.

Hlístové oblí (Nematelmiae, die Rundwürmer).

Tělo neclánkované, oblé, vakovité až i niťovité.
Ústroje dýchací jim scházejí.

Řád. Škrkavky (Nematodes, die Spulwürmer).

Tělo dlouhé, oblé, ústy opatřené.

Snášejí vajíčka, avšak mnohé druhy rodí mláďata živá. Žijí ve vodách aneb ve vlhké zemi a později i v těle jiných živočichů.

Škrkavka obecná (*Ascaris lumbricoides*, der gemeine Spulwurm) jest 15—40 cm. dlouhá a asi jako brk tlustá; tělo má barvy bledě žluté neb načervenalé.

Žije v tenkém střevě lidí, nejvíce dětí. Zdá se, že přicházejí škrkavky do lidského těla s vodou. — Mimo tento druh žije ve střevě lidském i

roupa srnice (*Oxyuris vermicularis*, der Pfiemenschwanz), jež podobá se předešlé. Bývá sice jen 10 millim. dlouhá, avšak působuje v těle velkých bolestí.

V Arabii a Persii známa jest

strunice medinská (*Filaria medinensis*, der Medina-wurm), jež bývá až 75 cm. dlouhá a asi 2 millim. tlustá. Zažírání se do kůže lidské zvláště na nohách, žije zde skoro rok a působuje strašných bolestí. Při vytahování jí z kůže navléká se obyčejně na dřívko, při čemž pozor dávatí se musí, aby se nepřetrhla.

Svalovec (*Trichina spiralis*, die Trichine) jest 3 millim. dlouhý, velmi tenký a má hlavu bičíkovitě prodlouženou.

Žije ve střevě lidském a mnohých živočichů a velmi rychle se rozmnožuje. Sotva že z vajlíček vylíhla se mláďata, již provrtávají se střevem a zalézají až do svalů, kde svíjí se v kotouč a pokrývají vápenitou látkou. Rozmoží-li se svalovci v lidském těle velmi četně, má to za následek bolesti v údech, ano konečně i smrt. Zdá se, že původními hostiteli svalovců jsou krysy, z jejichž těla přechází do těla jiných živočichů, zejména: myši, krtků, ano i vepřů a odtud požíváním vepřového masa dostávají se do těla lidského. Musí se tudíž vepřové maso dříve dobře uvařití, než se požívá, čímž se svalovci hubí a neškodnými stávají.

Třída 3.

Hlístové ploši (*Platyelmia*, die Plattwürmer).

Tělo sploštělé, u mnohých přisavnými destičkami a háčky opatřené.

Někteří žijí ve vodách pod kameny, jiní cizopasně ve vnitřku těl rozličných živočichů. Potravu přijímají povrchem těla.

1. řád. Motolice (*Trematodes*, die Saugwürmer).

Tělo nečlankované, ploché až listovité, s ústy a přisavnými destičkami.

Mláďata vyvinují se v těle jiných živočichů, než v kterých žijí motolice dospělé.

Motolice ovčí (*Distoma hepaticum*, der Leberegel) má tělo listovité, až 28 millim. dlouhé a 12 millim. široké.

Žije ve žlučovodech ovcí, čímž ovce velmi trpívají. Zdá se, že zárodky motolice přenášejí někteří plži. — V játrech člověků žije a zapálení jater způsobuje

motolice lidská (*Distoma lanceolatum*).

2. řád. Tasemnice (Cestoidea, die Bandwürmer).

Tělo dlouhé, u většiny článkovité; hlava s 2—4 přísadly.

Jednotlivé články považovati lze za živočišné jedince.

Tasemnice dlouhočlenná (*Taenia solium*, der Bandwurm, obr. 200) jest 2—3 metry dlouhá a dospělá sestává z 700 až 800 článků; články ty jsou čím dále od hlavy tím větší. Hlava jest malá a čtyřmi přísadly opatřená. Barvy jest bělavé.

Nalézá se v masě a tuku prasat a to co uhřívě zárodky čili hlavičky budoucích tasemnic, jež jsou tak drobné, že snadno provrtají stěny vlásečných žilek a s proudem krve do svalů se dostávají. Požíváním nedovařeného uhřívěho masa vepřového dostávají se do těla a vyvinou se ve střevách v dospělé tasemnice. Ve střevách přisávají se k stěně střeva a za blavou vznikají jim pučením články, jichž počet neustále přibývá. Poslední jsou z nich největší; dosahují 13 millim. délky a 45 millim. šířky a obsahují vajíčka. Tyto články se utrhnou a vycházejí z těla do hnoje, odkudž dostanou se požíráním do těla prasat, kde líhnou se z vajíček uhřívě zárodky. Některým lidem způsobuje tasemnice obtížných bolestí.

Ve střevě psů žije

tasemnice ovčí (*Taenia coenurus*, der Drehwurm), jejíž zárodek vyskytuje se na mozku ovcí a tlakem na mozek způsobuje vrtohlavost ovcí.



Obr. 200. Tasemnice dlouhočlenná;

a) tři články v přirozené velikosti;
b) sřezaná část s hlavou;
c) hlava značně zvětšená.

Tvar V.

Ostnokožci (Echinodermata, die Stachelhäuter).

Tělo pravidelné, pětípaprskovitě. V kůži množství pravidelně sestavených vápenitých destiček, jež tvoří pohyblivou zevnější kostru, z níž vypínatí může zvíře četné nožičky (ambulacra).

Ústroje těla jsou pětípaprskovitě kolem dutiny ústní rozloženy. Rozmnožování děje se vajíčky, z nichž líhnou se buď mladí ostnokožci, buď zárodkové schránky, v nichž teprv pravý ostnokožec pučením se vyvinuje.

Třída 1.

Ježovky (Echinoidea, die Seeigel).

Tělo kulovité neb ovální, kostra složena z nepohyblivě spojených čtyř- neb šestihranných destiček, jež hustě ostny jsou posázeny.

Na spodní straně těla uprostřed nalézají se ústa, od nichž táhne se kolem vnitřní stěny zažívací roura ukončená na druhém konci těla řití. Ústa ozbrojena jsou u většiny 5 do pětiúhelníka sestavenými zuby, jež spojeny jsou se zvláštním žvýkacím strojem. Dýchání děje se buď kůží, buď 5 páry větevnatými žábry, jež rozloženy jsou kolem úst.

Z četných druhů nejznámější jest

ježovka jedlá (Echinus esculentus, der essbare Seeigel, obr. 201) jest velká asi jako pěst, ostny má krátké a ústa opatřena 5 ostrými zoubky. Mezi jednotlivými destičkami nalézají se v pěti řadách malé dirky, jimiž vynikají nožičky, jež může zvíře vypnouti; každá nožička opatřena jest zvláštním přisadlem. Destičky, jakož i ostny jsou barvy fialové.



Obr. 201. Ježovka jedlá.

Nalézá se skoro ve všech mořích evropských a pohybuje se po dně mořském tím způsobem,

že vypíná z těla nožky k té straně, kam pohybovati se míní. Rozmnožuje se vajíčky, jež se jídají.

Na skalnatých březích Dalmacie nalézá se u velkém množství ježovka obecná (*Echinus saxatilis*).

Třída 2.

Hvězdice (Asteroidea, die Seesterne).

Tělo ploché, hvězdovité neb pětipaprskovité s ústy uprostřed na spodní straně. V kůži vápenité články, jež tvoří zevnější kostru.

Od úst táhnou se po každém rameni rýhy, jež opatřeny jsou dvěma řadami vztahitelných nožiček. Ústa vedou do žaludku prodlouženého v zažívací rouru. Hvězdice snášejí vajíčka, z nichž líhnou se obrvené, čtyřhranné larvy, z kterých pučením vyvinují se hvězdice.

Hvězdice červená (*Asteracanthion rubens*, der rothe Seestern, obr. 202) má 5 ramen na spodní straně plochých a na vrchní straně částečně klenutých, na jichž hranách stojí ostny v řadách. Vztahitelných nožiček nalézají se v každé rýze 4 řady. Barvy jest narudlé.

Žije ve všech mořích evropských a s touto i jiné druhy, zejména

hvězdice oranžová (*Astropecten aurantiacus*, der oranggelbe Seestern), jež má tělo velmi křehké, ramena špičatá a nožky na každém rameni ve dvou řadách. Dorůstá až 50 cm. délky v průměru. V její žaludku nalézají se mnohdy celé ulity hle-



Obr. 202. Hvězdice červená.

mýždů, koryšů, ano i kusy ryb, jež jsou někdy tak veliké, že vznikají na hřbetě zvířete hrboly.

K ostnokožcům vřaďují se i sumýši (Holothurioidea, die Seewalzen), jež mají tělo červovité.

V malajském moři žije

sumýš jedlý (Holothuria edulis, die essbare Seewalze), jež obyvatelé ostrovů malajských pilně loví, vaří a suší a usušeny pod jménem trepang do Číny prodávají, kde jsou velmi oblíbenou pochoutkou; kilogramm prodává se za 2 zl. v našich penězích.

Trar VI.

Láčkovci (Coelenterata, die Darmlosen).

Tělo tvaru paprskovitého, sliznaté a pouze o jediné vnitřní dutině. Kolem jediného otvoru vztážitelná chapadla.

Přední část vnitřní dutiny slouží co ústroj vyživovací a zadní část k oběhu krve. Kůže obsahuje žahavé ústroje, totiž malé vejčité buňky vláknem opatřené, kteréžto vlákno mohou z buňky vypnouti a do buňky vtáhnouti. Bodnutím vláknem tím způsobují i člověku velmi nemilou palčivost.

Všickni žijí ve vodě.

Třída f.

Slimejši (Hydromedusae, die Quallenpolypen).

Tělo sliznaté, zvonovité, terčovité neb i rourovité, barvy obyčejně modravé.

Žijí v moři, plovou a jen málo druhů leze po dně mořském. Rozmnožují se vejci neb pučením; v případě tomto vyrůstá na jednom zvířeti jiné, jež se ani od prvního neodděluje; tím povstávají společnosti slimejšů. Pozbyté části těla znova jim narůstají.

1. řád. *Medusy* (*Discophora*, die Scheibenquallen).

Tělo terčovitě neb zvonovité s ústy na spodní poněkud vyhloubené straně; kolem úst chapadla.

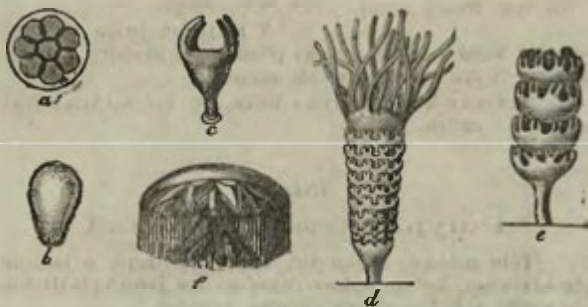
Kraj těla bývá buď celý, buď laločnatý a vždy krátkými neb dlouhými vlákny opatřený. Tělo jest sliznaté, rosolovité, tak že z vody vyňato se rozplývá.

Medusa ušatá (*Aurelia aurita*, die Ohrenqualle, obr. 203) má tvar houbového klobouku, ústa na spodní straně a kolem nich 4 dlouhá chapadla. Tělo má barvy bílé a průsvitavé, takže viděti lze zvláštní červené vnitřní ústroje.

Žijí v hojném počtu v mořích evropských ještě s jinými druhy a pokrývají letního času mořskou hladinu na několik mil; některé v noci světélkují; jsou to zejména

medusa svítivá (*Pelagia noctiluca*, die leuchtende Seequalle) a

medusa kořenoústá (*Rhizostoma Cuvieri*, die blaue Meerlunge) a j.

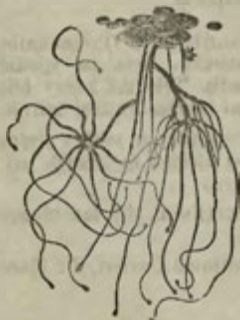


Obr. 203. Rozmnožování se medusy: z vajíčka *a* vyvine se zvíře brvnaté *b*, jež pohybujíc se po nějaký čas volně ve vodě, přirůstá stvolem *c* na nějaký předmět, pučí větve a deskovité tvary *d* a *e* a konečně odělují se jednotlivé deskovité tvary od sebe a mění se v dokonalé medusy *f*.

2. řád. Slimejší polypoví (Hydroidea, die Hydroiden).

Tělo masité neb rohovité tvoří keřičky, jež jsou u většiny přirostlé.

V našich stojatých vodách zastoupena jest pouze čeleď nezmarů (Hydrina, die Süßwasserpolypen), jež mají tělo láčkovité bez zvláštní žaludeční stěny; kolem zevnějšího otvoru nalézá se několik vztažitelných ramen se žahavými ústroji. Rozmnožují se pučením a sice: na vnější straně těla pučí několik pupenů, z nichž vyrůstá nový nezmar, aniž by se od matečného odděloval; tím vznikají malé trsy, avšak každý jest pouze přisavnou destičkou k rozličným věcem, zvláště k okřehkům, přisátý.



Obr. 204. Nezmar zelený.

Nezmar zelený (*Hydra viridis*, der grüne Armpolyp, obr. 204) má kolem úst 8—9 ramen obvyčejně kratších než tělo; barvy jest jasně zelené.

V některých letech vyskytuje se velmi hojně v našich vodách; přisát bývá obvyčejně k okřehkům. — S ním vyskytuje se zde zároveň

nezmar hnědý (*Hydra fusca*, der braune Armpolyp), jenž má 8 ramen.

Třída 2.

Polypi (Anthozoa, die Korallenthiere).

Tělo měkké, láčkovité, válcovité, duté, s jedním jen otvorem, kolem něhož rozestavena jsou vztažitelná chapadla v jednom neb ve více kruzích.

Některí polypi mají uvnitř těla zvláštní příčky, na nichž umístěny jsou žabavé nitky; vzrůstáním vznikají nové příčky mezi staršími. Tyto pevné útvary polypů nazýváme obvyčejně korály. Mnozí polypi vylučují však pevné, zejména rohovité, zřídka vápenité hmoty do vnitř svého těla

a někteří pouze vápenité jehlice. Při rozmnožování se pučným neoddělují se noví polypi od starých, čímž vznikají větevnaté trsy a sice při některých druzích v takovém množství, že tvoří korálové útesy.

1. řád. **Polypi jednokružní** (Octactinia, die achtstrahligen Polypen).

Kolem úst jen 8 speřených chapadel a uvnitř těla tolikéž příček.

Varhanice vypocují na povrchu těla vápenité látky v podobě rourek a ostatní vylučují vápenité neb rohovitě látky dovnitř těla; tyto tvoří vnitřní osu, obklopenou měkkým pletivem živočišným, které má tu a tam buňky, do nich vsouti se nemůže celé tělo polypovo i s chapadly.

Korál červený (*Corallium rubrum*, die rothe Edelkoralle, obr. 205) tvoří rozvětvené pně až 30 cm. vysoké, jež jsou ku skalám a sice větvemi dolů obráceny přirostlé. Na povrchu těla pokryty jsou sliznatou látkou, jež tvoří četné bradavky, v nichž v každé vězí jeden polyp. Kostra jest barvy červené.

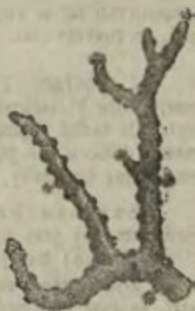
V moři středozemním velmi jest hojný. Loví se sítěmi, jež lidé na loďkách plovouce po dně mořském vlekou. Pňů čili kostry užívá se k hotovení ozdobných věcí, čímž zabývá se jediné v Japonsku asi 10 tisíc lidí.

Varhanice červená (*Tubipora musica*, die Orgelkoralle) dělá si vypocováním vápenité hmoty kolem sebe červené, vnějšími příčkami spojené rourky, jež činí dohromady zvláštní bochníkovité trsy. Polypové jsou barvy olivové žluté.

Žije v červeném a indickém moři.

Zvláštní čeled tvoří

mořská péra (*Pennatulida*, die Seefedern), jež mají tlustou, dužnatou osu, kteráž podobá se brku, jehož prapor složen jest z malých vějířků; na konci každého vějířku umístěny jsou polypi; druhým koncem vězí osa v písku.



Obr. 205. Korál červený.

Z těch známější jest
mořské péro červené (*Pennatula rubra*, die rothe Seefeder) a
vřetenice obecná (*Veretillum cynomorium*, die Meerspule).

2. řád. Polypi mnohokružní (*Polyactinia*, die vielstrahligen Polypen).

Chapadla rozestavena kolem úst do více kruhů.

Někteří jsou měkkí, sliznatí a mohou se pohybovati, jiní vylučují z vnitřních příček bílou vápenitou hmotu a slují bílými korály. Stálým pučením a pak osazováním vápenitých látek vznikají trsy rourkami prostoupené a všelijak se rozvětvlující.

1. podřád. Polypi mnohokružní měkkí (*Actinaria*, die Fleischpolypen) mají tělo měkké, sliznaté a ne-vylučují žádné vápenité látky; spodek těla opatřen jest svalnatou deskou, jíž plazí se zvolna po skalách mořských. Živí se jinými živočichy, jež uchopují svými rameny.

Sasanka hnědá (*Actinia mesembrianthemum*, die Seeanemone) jest 6 cm. dlouhá a s roztaženými chapadly 8 cm. široká; barvy jest hnědočervené a bíle čárkované.

Žije ve všech mořích evropských a někdy v takovém množství, že jsou jimi celé skály pokryty. — V středo-zemním moři žije

sasanka jedlá (*Apthea cereus*) barvy zelené; chudší lid na pobřeží středo-zemního moře požívá jejího masa.

Mimo tyto druhy žijí v moři ještě jiné druhy sasanek a všechny vynikají krásnými barvami a tuhým živobytem.

2. podřád. Polypi mnohokružní tvrdí (*Mandreporearia*, die Steinkorallen) vylučují bílou vápenitou látku a tvoří tak zvané bílé korály.

Číšník houbový (*Fungia agariciformis*, die Pilzkoralle) má tvar kulaté, nahore řasnaté a uprostřed prohloubené desky. Číšník sám jeví se co sliznatá látka, jíž potažena jest vápenitá kostra.

Žije v moři červeném a indickém.

V tichém moři žije

číslník hvězdnatý (*Astraea pallida*, die Sternkoralle), jenž má hlavní podíl na tvoření korálových útesů. Z korálů těch pálí se vápno.

V korálových útesech žije též

větevnik drsný (*Mandreporea aspera*), jenž má kostru větevnatou a na konci větví oblé rourky, v nichž žijí polypi.

Korálové útesy nalézají se větším dílem v teplejších mořích a dosahují mnohdy až ku hladině vodní. Často usazují se polypi u břehů a tvoří útesy korálové v podobě hrází, od nichž odrážejí se mořské vlny a mezi nimiž a břehem tiše voda stojí, takže zde lodě bezpečného útulku nalézají. Někdy usazují se však před přístavy, staví zde útesy a činí tak přístup do přístavů lodím nemožný. I tito polypi vynikají krásnými barvami, takže jméno „květovití polypi“ dostávají.

Tvar VII.

Prvoci (Protozoa, die Urthiere).

Tvar těla u většiny neurčitý; tělo bez zvláštních ústrojů.

Tělo prvoků složeno jest z pouhé masoviny čili sarkody, totiž bílkovité zrnité hmoty, jež žije, ačkoliv ani nervů ani svalů nemá a tudíž sama o sobě všeliké výkony těla způsobuje.

Třída 1.

Nálevníci (Infusoria, die Aufgussthierchen).

Malí, drobnohlední prvoci; tělo pokryto jemnou, průsvitnou pokožkou. Pohybování děje se brvami neb zvláštními bičíkovitými přívěsky, rozmnožování dělením neb i zvláštními zárodky (obr. 206 a 207).

Žijí v moři i ve vodách sladkých a to nejvíce ve vodách stojatých, v nichž hnijou látky ústrojné; někteří žijí i ve vnitřnostech jiných živočichů.



Obr. 206. Nálevník při dělení podélném.



Obr. 207. Nálevník při pučení nového tvora a.

1. řád. Nálevníci brvnatí (Infusoria ciliata, die Wimperinfusorien).

Mají po těle i v dospělém stavu brvy.

Vířenka mlhová (*Vorticella nebulifera*, das nebel-artige Glockenthierchen) podobá se bělavé skvrně; pod drobnohledem jeví se nám v tvaru malého zvonku, kol ústí brvnatého, jenž připevněn jest k vodním rostlinám neb ku kamení delší stopkou, kteráž bývá někdy závitkovitě stočena.

V stojatých vodách vyskytuje se v nesmírném množství a tvoří s jinými druhy bělavý a šedý povrch na vodních rostlinách a kamení.

2. řád. Nálevníci bičíkovití (Infusoria flagellata, die Geisselinfusorien).

Mají buď jeden buď více bičíkovitých přívěsků na těle.

Drobnuška tečková (*Monas Termo*, das kleinste Punktthierchen) jest nejmenším známým prvokem vůbec; jediná kapka vody obsáhne jich i 500 milionů. Nejsilnější zvětšena podobá se průsvitavému měchýřku jediným dlouhým bičíkem opatřenému.

Ve všech vodách obyčejná. — V zaživací rouře cholerou neb hlavníčkou nemocných objevuje se

drobnuška útrobní
(*Cercomonas intestinalis*).

Na stojatých vodách vyskytuje se co povlak

krásnoočka zelená
(*Euglena viridis*, das grüne

Augenthierchen, obr. 208), jež má podobu zeleného vřeténka; pod bičíkem spatřiti lze červený bod.



Obr. 208. Krásnoočka zelená.

Třída 2.

Mořské houby (Spongiae, die Schwämme).

Uvnitř masoviny vylučují se buď rohovitá vlákna, buď křemenité neb vápenité ostny, jež tvoří vnitřní dirkovitou kostru, na niž nalézá se zvíře v podobě rosolu a celý povrch jakož i vnitřní stěny všech dutin kostry pokrývá.

Tvar těla jest neurčitý a řídí se tvarem kostry. Na každé houbě pozorovati lze větší a menší otvory, jež ob-
stoupeny jsou pohyblivými vlásky. Neustálým pohybováním vlásek proudí voda menšími otvory do vnitř a popoháněna jsouc brvami vnitřních stěn proudí dále a většími otvory z těla vytéká. S proudem vody přichází do těla i nahodilá potrava, již masovina obalí a vysaje; nezáživné částky od-
tékají pak s vodou z těla. Rozmnožování děje se pučením, dělením aneb i vajíčky.

V středozezemním a červeném moři žije více druhů mořských hub ku skalám přirostlých, jichž kostry obsahují ostré, špičaté jehlice; těch nelze ovšem k mytí užítí. Z hub my-
cích nejlepší jest

houba levantinská (*Spongia mollissima*), jež platí se za kilogramm až 130 zl. V některých krajinách pěstují se mořské houby uměle.

I v sladkých vodách žijí houby, jež, když byly z vody vyňaty a uschly, jsou velmi křehké a tudíž k mytí se nehodí. Z těchto žije u nás v stojatých aneb mírně tekoucích vodách

houba sladkovodní (*Spongilla fluviatilis*).

Třída 3.

Kořenonožci (Rhizopoda, die Wurzelfusser).

Tělo sestává z pouhé masoviny, kteráž vypíná četné vláskovité nožičky, panožky zvané; jest buď lysé buď vylučuje vápenité skořápky o četných jemných otvorech, z nichž panožky vyčnivají.

Potravu uchopují kořenonožci panožkami, obalují ji celým tělem a vyssávají.

Měňavka obecná (*Amoeba radiosa*, das Wechselthierchen) nemá skořápky; vypínáním panožek brzy na tu brzy na onu stranu mění svůj tvar neustále.

Žije ve vodách bařinatých a rozmnožuje se dělením.

Z řádu kořenonožců dirkovaných (*Perforata*), jež též dirkonožci neb foraminifery nazýváme, žije v bahně lagun benátských

krouženka benátská (*Rotalia veneta*, das Radthierchen), kteráž má okrouhlou vápnitou skořápku, na níž zřetelně rozeznati lze otvory, jimiž vynikají panožky.

Přehled živočichův.

1. část. Člověk.

2. část. Zvířata:

1. tvar. Obratlovci.

1. třída: Ssavci.

2. " : Ptáci.

3. " : Plazi.

4. " : Obojživelníci.

5. " : Ryby.

2. tvar. Mékkýši.

1. třída: Hlavenožci.

2. " : Plžové.

3. " : Mlžové.

3. tvar. Členovci.

1. třída: Hmyz.

2. " : Pavoukovití členovci.

3. " : Stonožky.

4. " : Korýši.

- | | |
|----------------------|------------------------------|
| 4. tvar. Červi. | 1. třída: Červi kroužkovití. |
| | 2. " : Hlístové oblí. |
| | 3. " : Hlístové ploší. |
| 5. tvar. Ostnokožci. | 1. třída: Ježovky. |
| | 2. " : Hvězdice. |
| 6. tvar. Láčkovci. | 1. třída: Slimejši. |
| | 2. " : Polypi. |
| 7. tvar. Prvoci. | 1. třída: Nálevníci. |
| | 2. " : Mořské houby. |
| | 3. " : Kořenonožci. |
-

Seznam českých názvů.

(Číslice u názvů značí stránku.)

- | | | |
|------------------------|-------------------------|------------------------|
| Admirál 204. | Bránice 17. | Člověk 5. |
| Albatros 131. | Brávník 90. | Čmelák zemní 182. |
| Alka obecná 134. | Brejlovec egyptský 141. | Čmeli 224. |
| — velká 134. | — indický 141. | Čolek alpský 150. |
| Alligator 136. | Brhlík 87. | — tečkovaný 150. |
| Alpaka 76. | Brkoslav 92. | — velký 150. |
| Anakonda 140. | Břehule obecná 92. | Daněk 73. |
| Aras dlouhocasý 102. | Břeženka obecná 172. | Datel černý 101. |
| Argonaut obecný 168. | Budníček větší 89. | — malý 101. |
| Babka 86. | Buňák obecný 131. | — velký 101. |
| Babočka březová 205. | — šedý 130. | Dennívka zlatooká 216. |
| — číslovaná 204. | Bůvol 67. | Dešťovka 234. |
| — chmelová 204. | Bzikavka 215. | Dikobraz obecný 56. |
| Bahenka živoroďá 172. | Cejn malý 157. | Dlask 85. |
| Bazilišek 145. | — velký 157. | Doupňák 110. |
| Bažant obecný 115. | Cvrčala 91. | Drabař 75. |
| — stříbrný 115. | Cvrček domácí 219. | Drabčík hnědokřídlý |
| — zlatý 115. | — polní 219. | 190. |
| Bedruška zlatá 192. | Čáp černý 123. | Drak létací 145. |
| Bekyně velkohlavá 210. | — marabú 123. | Drňák 163. |
| Bělásek ovocný 203. | — obecný 123. | Drobnuška tečková 246. |
| — řepový 203. | Čečatka obecná 84. | — útrobní 247. |
| — zelený 203. | Čejka 125. | Dromedář 75. |
| Bélofit obecný 90. | Černoohlávek 89. | Drop velký 119. |
| Beruška obecná 233. | Červec nopálový 224. | Drozd obecný 90. |
| Bison 68. | — růžový 224. | Drvopleň vrbový 211. |
| Blecha obecná 216. | Červenka 89. | Dudek obecný 99. |
| — písečná 216. | Červok kapři 233. | Dřepčík zelný 199. |
| Blešivec obecný 233. | — okouní 233. | Ďas mořský 155. |
| Bobr 54. | Červotoč umrlčí 193. | Gaviál 138. |
| Bolen 157. | Čidla 13. | Gorilla 25. |
| Bourovec borový 209. | Čírka modrá 128. | Guanacho 77. |
| — morušový 207. | — obecná 128. | Hadi mořští 141. |
| — prstýnětý 210. | Článek houbový 244. | Hák 10. |
| — tažný 189. | — hvězdnatý 245. | Havran polní 94. |
| Bramboreček hnědý 90. | Čížek 84. | Herkules 193. |

- Hlemýžď zahradní 171.
 Holub domácí 110.
 — skalní 110.
 Homar 231.
 Homolice mramorová 173.
 Hořavka 156.
 Houba levantinská 247.
 — sladkovodní 247.
 Houbokazi 194.
 Hraboš obecný 50.
 — rudý 52.
 — vodní 52.
 Hrdlička divoká 111.
 — chechtavá 111.
 Hrobařík obecný 191.
 Hroch obojživelný 62.
 Hrozenýš královský 140.
 — vodní 140.
 Hřebenatka jakubská 175.
 Hřebenatka velká 175.
 Husa domácí 128.
 — polní 130.
 — velká 128.
 Hyena hnědá 43.
 — skvrnitá 43.
 — žíhaná 43.
 Hýl obecný 85.
 Hvězdice červená 239.
 Hvězdice červená 239.
 Chameleon obecný 145.
 Chobotnice velká 168.
 Chocholouš 85.
 Chramostýl 38.
 Chrobák obecný 191.
 Chrostík žlutorohý 217.
 Chroust obecný 191.
 Chroustek letní 192.
 Chrup 8.
 Chrístal polní 127.
 — vodní 127.
 Chřestýš jihoamerický 143.
 Chřestýš severoamerický 143.
 Chřtán 20.
 Ibis posvátný 124.
 Jaguar 47.
 Játra 18.
 Jazyk 16.
 Jehlanka obecná 173.
 Jelen 72.
 Jemnokrovečník 193.
 Jepice dlouhochvostná 218.
 Jepice podeřka 218.
 Jesen 157.
 Jeseter obecný 164.
 Jespák bojovný 126.
 — obecný 125.
 Jestřáb 109.
 Ještěrka obecná 143.
 — zelená 144.
 — živorodá 144.
 Jeřábek 117.
 Jezevec obecný 39.
 Ježdík 152.
 Ježek obecný 32.
 Ježík skvrnitý 163.
 Ježovka jedlá 238.
 — obecná 239.
 Jícen 17.
 Jikavec 83.
 Jiříce 84.
 Jiříček 92.
 Kabar pižmový 75.
 Kaiman 138.
 Kahajka obecná 128.
 Kachna divoká 122.
 — domácí 127.
 Kakaďu obecný 102.
 Kalon jedlý 29.
 Kalous 105.
 Kambala obecná 162.
 Kamzik 70.
 Kanárek 85.
 Káně lesní 108.
 Kapr obecný 155.
 — zlatý 155.
 Kapucínek 192.
 Karas 156.
 Kasuar indický 121.
 Kaviar 164.
 Kavka obecná 95.
 Kladivoun 165.
 Klíště obecné 228.
 Klokan veliký 80.
 Kobylka zelená 220.
 Kočka divoká 43.
 — domácí 43.
 — nubská 43.
 Kohout mořský 153.
 Kolčava 37.
 Kolibřík nejmenší 100.
 Koliha velká 126.
 Kolpík obecný 123.
 Komár pisklavý 214.
 Kondor 107.
 Konipas bílý 88.
 — žlutý 88.
 Korál červený 243.
 Kormorán obecný 130.
 Koroptev 118.
 Kos obecný 90.
 Kostí čelistní 7.
 — lbové 7.
 — nosní 7.
 — obličejové 7.
 Kost prsní 10.
 Kostra 5.
 Koň hrudní 10.
 Kour bankivský 111.
 — domácí 111.
 Kovářik obilní 193.
 Kovošklec gamma 211.
 Koza 8.
 Koza domácí 70.
 — kašmírá 70.
 Kozorožec 70.
 Kožojed obecný 191.
 Krab pavoukový 233.
 Krahujec 109.
 Krajíněk pižmový 189.
 Krajta tygrovitá 141.
 Králíček obecný 87.
 — ohnivý 87.
 Králík 55.
 Krasec borový 193.
 Krásnoočka zelená 247.
 Krev 19.
 Krkavec 94.
 Krocan 111.
 Krokodil nilský 138.
 Krouženka benátská 248.
 Krtek obecný 33.
 Krtonožka obecná 220.
 Krutihlav 102.
 Krysa 53.
 Křeček 53.
 Křepelka 118.
 Křís manový 223.
 Křivka obecná 84.
 Kříž 10.
 Křížák obecný 226.
 Kukačka obecná 102.

- Kuna lesní 37.
 — skalní 37.
 Kůň 65.
 Kuňka 149.
 Kůže 17.
 Kyjovka šupinatá 176.
 Křídala 90.
 Laberdan 162.
 Labuť velká 130.
 — zpěvná 130.
 Langusta obecná 232.
 Lednáček obecný 100.
 Ledviny 18.
 Leguan americký 145.
 Lejssek šedivý 91.
 Lelek kozodoj 98.
 Lenka topolová 198.
 Lenochod tříprstý 56.
 Lev 44.
 Lev americký 45.
 Levhart 45.
 Lín 156.
 Linduška luční 88.
 — rolní 88.
 Lipan 159.
 Listonoh obecný 233.
 Liška 42.
 Loděnka obecná 168.
 Lopatky 10.
 Los 73.
 Losos obecný 159.
 Lumčík žlutonohý 183.
 Lumek veliký 183.
 Lumík 52.
 Luňák červený 109.
 Luskokaz brachový 195.
 Luskoun krátko-
 ocasý 57.
 Lýkožrout ovocný 197.
 — smrkový 197.
 Lyska obecná 126.
 Lyšaj borový 207.
 — svizelový 206.
 Lyon hlívnatý 49.
 Lžičák 128.
 Majka obecná 194.
 Makrela obecná 154.
 Mandelík obecný 100.
 Mandelinka luční 199.
 Mandril 27.
 Marša hnědá 220.
 Masařka živorodá 215.
 Medák 182.
 Medusa kořenoústá 241.
 — svítivá 241.
 — ušatá 241.
 Medvěd hnědý 35.
 — lední 37.
 — mořský 49.
 — mýval 37.
 Mezek 66.
 Měďák 193.
 Měňavka obecná 248.
 Míhule menší 166.
 — říční 166.
 Micha 9.
 Mlok černý 150.
 — obecný 149.
 Mozek 13.
 Mník obecný 162.
 Muchonožka zemní 230.
 Modrák 89.
 Modrásek jehlicový 205.
 Modřinka 86.
 Mol kožní 213.
 — obilní 213.
 — šatní 213.
 Mořská jehla 163.
 Mořské péro červené
 244.
 Mořský koník 163.
 Moták 109.
 Motolice lidská 237.
 — ovčí 237.
 Motýlice modrá 217.
 Moucha bzučivá 215.
 — domácí 214.
 Mravenec lesní 183.
 Mravenecník hřív-
 natý 57.
 Mravkolev obecný 216.
 Mrchožrout tmavý 191.
 Mrož lední 48.
 Mřenka 167.
 Mšice krvavá 224.
 — růžová 224.
 Mykteren 18.
 Mýš domácí 52.
 — lesní 52.
 Muchnice golubačská
 214.
 Mui 66.
 Muňka obecná 224.
 Murena 163.
 Nachovec veleústý 173.
 Nandu americký 120.
 Narval 78.
 Nervy 13.
 Nervy hýbačí 13.
 — smyslové 13.
 — tělocívné 13.
 — tělové 13.
 Nesytka 207.
 Netopýr obecný 30.
 — ušatý 9, 80.
 Nezmar hnědý 242.
 — zelený 242.
 Nos 16.
 Nosorožec africký 64.
 — indický 63.
 Nosorožák obecný 192.
 Obaleč jablkový 212.
 Obratle 9.
 Obroun největší 165.
 Oko 15.
 Okoun mořský 152.
 — říční 152.
 Okružák ploský 172.
 Ousa 47.
 Opice obecná 27.
 — turecká 27.
 Orang-utang 26.
 Orel královský 110.
 — skalní 110.
 Osel 66.
 Osenice zimní 211.
 — pšeničná 211.
 Ostranka jaderská 173.
 Ostříž 108.
 Otakárek fenyklový
 203.
 Otakárek ovocný 204.
 Ouhor obecný 163.
 Onklej obecná 157.
 — pruhovaná 157.
 Ouško srdečné 19.
 Ovád obecný 215.
 Ovce domácí 69.
 — merino 69.
 Pakobylka vyzáblá 220.
 Pánvice 10.
 Parma obecná 156.
 Pásovec peba 57.
 Páteř 9.
 Páteřník hnědý 193.
 Páv 113.
 Pavian hnědý 27.
 Páví oko 204.
 Pelikán obecný 130.

- Perlásek fialkový 205.
 Perlička 113.
 Perlín 157.
 Perlorodka pravá 175.
 Pes domácí 40.
 Pénice popelavá 89.
 — slavíková 89.
 Pénkava obecná 83.
 Pénodějka obecná 228.
 Pijavka koňská 235.
 — lékařská 235.
 — rybí 235.
 Pilatka borová 185.
 Pilofitka veliká 184.
 Piloun obecný 168.
 Pilons černý 196.
 Pipa surinamská 149.
 Pištěk 84.
 Placka 161.
 Plamenák červený 123.
 Platejs obecný 162.
 Plíse 20.
 Pliskavice obecná 78.
 Plošnice šedá 222.
 — zdobená 222.
 Plotice 157.
 Plovatka bahenní 171.
 Podoustev 157.
 Pochoy 109.
 Pokoutník domácí 227.
 Poletucha slovanská 50.
 Posměváček 89.
 Poštolka 109.
 Potápka malá 133.
 Potáplice malá 133.
 — severní 133.
 Potápník vroubený 190.
 Potemník moučný 194.
 Potkan 53.
 Požeraadlo 17.
 Pražma obecná 154.
 — zlatá 154.
 Prika marinovaná 166.
 Proudník 157.
 Prádušnice 20.
 Průžník krvavý 193.
 Přástevník kopřivový 211.
 Pšeros africký 120.
 Ptakopysk podivný 81.
 Puchýřník lékařský 194.
 Pulec obecný 153.
 Puma 45.
 Quagga 66.
 Racek bouřní 132.
 — chechtavý 131.
 — střelbítý 132.
 Rajka 96.
 Rak mořský 231.
 — poustevnický 232.
 — říční 231.
 Rákosník bahní 90.
 — obecný 90.
 Rejtnok elektrický 165.
 — ostnitý 165.
 Roháč obecný 193.
 — velký 132.
 Ropucha česneková 149.
 Ropucha obecná 149.
 Rorýs obecný 98.
 Rosák 163.
 Rosnička obecná 147.
 Roupá srnice 236.
 Rouratec chvostnatý 234.
 Roztoč moučný 229.
 — sýrový 229.
 Rušník musejní 191.
 Rybák obecný 132.
 Rychlík červenonohý 190.
 Rys 44.
 Rýsek malý 32.
 — polní 33.
 — vodní 33.
 Řasonoa upír 31.
 Řivnác 110.
 Řízek 156.
 Salangana 99.
 Saranče stěhovavé 220.
 — vrzavé 220.
 Sardela 161.
 Sardina 161.
 Sasanka hnědá 244.
 — jedlá 244.
 Sedmiblášek 89.
 Sekáč dlouhonohý 228.
 Sepia obecná 168.
 Sklípkan veliký 228.
 Skorec 91.
 Skot 67.
 Skrytoblod malý 197.
 Skřivan polní 85.
 Skulař vrtavý 178.
 Slavík obecný 88.
 Slavka jedlá 176.
 Sled obecný 161.
 Slepýš obecný 144.
 Slezina 18.
 Slídák jižní 227.
 — vodní 227.
 Slimák lesní 170.
 — obecný 170.
 — polní 170.
 Slípka zelenonohá 126.
 Slon africký 62.
 — indický 62.
 Sluka lesní 124.
 — otavní 125.
 Slunka 156.
 Slunéčko sedmitetné 199.
 Smrkovník veliký 196.
 Smrtihlav obecný 206.
 Smrtník obecný 194.
 Smyšly 14.
 Sob 73.
 Sobol 38.
 Sojka 95.
 Sokol lovecký 108.
 — obecný 107.
 Soumračník slezový 206.
 Sova obecná 105.
 — pálená 105.
 Spleštile blátivá 223.
 Srdce 18.
 Srnec 73.
 Sršeň obecný 183.
 Steblík 84.
 Stěnice obecná 222.
 Stonožka konsavá 230.
 — škvorová 230.
 Straka 95.
 Strnad obecný 84.
 Strunice medinská 236.
 Střebavky 17.
 Střeček hovězí 215.
 — koňský 215.
 — ovčí 215.
 Střeva 17.
 Střevle 157.
 Střevlík kožitý 189.
 — mřížkovaný 188.
 — zlatolenklý 188.
 Stržlík 87.
 Snmec elektrický 158.
 — obecný 168.

- Sumš jedlý 240.
 Sup bělohlavý 107.
 — bradatý 107.
 — mrchožrout 107.
 Syc nejmenší 106.
 — obecný 106.
 Sýkora 86.
 — luční 86.
 Sysel obecný 50.
 Svalovec 236.
 Svaly 11.
 Světluška svatojanská 193.
 Svluška červená 228.
 Svinka obecná 233.
 Svinule tečkovaná 230.
 Švižník polní 189.
 Šakal 42.
 Šášeň lodní 178.
 Šídlo vodní 217.
 Šil 158.
 Šimpanz 26.
 Škeble kachní 176.
 — rybníčná 176.
 Škrkavka 235.
 Škvor obecný 221.
 Šlachy 11.
 Šoupálek 86.
 Špaček obecný 93.
 Španělská mouha 194.
 Štika obecná 160.
 Štír africký 226.
 — evropský 225.
 Štírek knihový 226.
 Šváb obecný 221.
 Tapír americký 64.
 Tasemnice dlouhočlenná 237.
 Tasemnice ovčí 237.
 Tepny 19.
 Tesářík domácí 198.
 — veliký 198.
 — vrbový 198.
 Tetřev 116.
 Tetřívek 117.
 Tchoř 87.
 Tiplice luční 214.
 Tloušť 157.
 Točenka plochá 172.
 Treska obecná 161.
 Tritonka veliká 173.
 Trudník tukový 229.
 Třasotřítka 88.
 Tučník patagonský 134.
 Tuhyk obecný 92.
 — šedivý 93.
 Tuleň obecný 43.
 — šedý 49.
 Tuňák 155.
 Tur domácí 67.
 Tygr 45.
 Uhelniček 36.
 Úhoř 163.
 Ucho 15.
 Ústřice jedlá 174.
 Úžovka hladká 139.
 — obecná 139.
 Vačice potkanová surinamská 80.
 Varhanice červená 243.
 Vážka čtyřskvrnná 217.
 — ploská 217.
 Včela obecná 181.
 Velbloud bakteriý 75.
 — dvouhrbý 75.
 — jednohrbý 75.
 Velezrub malířský 177.
 — perlonošný 177.
 Velryba gronská 78.
 Veny 19.
 Vepř divoký 59.
 — domácí 60.
 — indický 60.
 Veš dětská 224.
 Veverka obecná 49.
 Větevník dravý 245.
 Vírník obecný 190.
 Vířenka mlhová 246.
 Vlašťovka obecná 92.
 Vlk 8, 41.
 Vlnopásník ovocný 212.
 Vodoměrka bahenní 222.
 Vodomil černý 190.
 Vodouš bahenní 126.
 Voduch stříbřitý 227.
 Vodule červená 228.
 Volavka bílá 122.
 — obecná 122.
 Volšák 163.
 Vorvaň obecný 78.
 Vosa obecná 182.
 Vrabec domácí 83.
 — polní 84.
 Vrána černá 96.
 — šedá 95.
 Vrápenec malý 31.
 — podkovní 31.
 Vrbovník tkadleček 198.
 Vřeštoun černý 29.
 — rezavý 28.
 Vřetenice obecná 244.
 Vřetenuška tužebníková 207.
 Všekaz kousavý 219.
 Vjdra obecná 38.
 Výr 105.
 Zajíc obecný 55.
 Zákožka svrabová 229.
 Zavijec chmelový 212.
 Zavináč zelní 212.
 Zavinnec tygrovaný 173.
 Zebra 66.
 Zebu 68.
 Zéva veliká 177.
 Zlatohlávek 192.
 Zmije obecná 141.
 — písečná 143.
 Znakoplavka žlutošedá 223.
 Zobonosce březový 195.
 Zřejmětník ušatý 199.
 Zubr 68.
 — americký 68.
 Žába hnědá 149.
 — ohnivá 149.
 — zelená 148.
 Žaludek 17.
 Žebra 10.
 Želva evropská 136.
 — kareťová 137.
 — obrovská 137.
 — řecká 136.
 Žirafa 75.
 Žížala obecná 234.
 Žlabatka kalichová 184.
 — listová 184.
 — růžová 184.
 Žluč 18.
 Žluna šedá 101.
 — zelená 101.
 Žluva 96.
 Žralok lidožravý 165.

Seznam latinských názvů.

- Abramis brama 175.
 — vimba 157.
 Acanthia lectularia 222.
 Acarus farinae 229.
 — siro 229.
 Accipiter nisus 109.
 Acerina vulgaris 152.
 Acidalia brumata 212.
 Acipenser huso 164.
 — ruthenus 164.
 — sturio 164.
 Acridium migratorium 220.
 Acridium stridulum 220.
 Actinia mesembrianthemum 244.
 Agriotes lineatus 193.
 Agrotis segetum 211.
 — tritici 211.
 Acherontia Atropos 206.
 Achteres percarum 233.
 Alauda arvensis 85.
 — cristata 85.
 Alausa vulgaris 161.
 Alburnus bipunctatus 157.
 Alburnus lucidus 157.
 Alcedo ispida 100.
 Alka impennis 134.
 — torda 134.
 Alligator mississippiensis 138.
 Amoeba radiosa 248.
 Anas boschas 127.
 Anguilla fluviatilis 163.
 Anguis fragilis 144.
 Anobium pertinax 193.
 Anodonta anatina 176.
 — cygnea 176.
 Anser cinereus 128.
 — domesticus 128.
 — segetum 130.
 Anthrenus museorum 191.
 Anthus campestris 88.
 — pratensis 88.
 Antilope rupicapra 70.
 Aphis laniger 224.
 — rosae 224.
 Apis melifica 181.
 Aprophora spumaria 223.
 Aptenodytes patagonica 134.
 Aphthea cereus 224.
 Apus cancriformis 223.
 Aquila heliaca 110.
 — chrysaetos 110.
 Ardea cinerea 122.
 Argonauta Argo 168.
 Argulus foliaceus 233.
 Argymis Dia 206.
 Argyroneta aquatica 227.
 Arion rufus 170.
 Armadillidium triviale 233.
 Aromia moschata 198.
 Arvicola amphibius 52.
 — arvalis 60.
 Arvicola glareolus 52.
 Ascarius lumbricoides 235.
 Aspius rapax 157.
 Astacus fluviatilis 231.
 Asteracanthion rubens 239.
 Astraea pallida 245.
 Astropecten aurantiacus 239.
 Astur palumbarius 109.
 Athene noctua 106.
 Auchenia Huanoco 77.
 — Paca 76.
 Aulacostomum gulo 235.
 Aurelia aurita 241.
 Bacillus Rosii 220.
 Balaena Mysticetus 78.
 Barbus fluviatilis 156.
 Basiliscus mitratus 145.
 Blaps mortisaga 194.
 Blatta orientalis 221.
 Blicca argyreoleuca 157.
 Boa constrictor 140.
 — scytale 140.
 Bombicilla garrula 92.
 Bombinator bombinus 149.
 Bombus terrestris 182.
 Bombyx mori 107.
 Bonasia sylvestris 117.
 Bos americanus 68.
 — Bubalus 67.
 — indicus 68.

- Bos taurus* 67.
 — *urus* 69.
Bostrychus typographus 197.
Botys forficatus 212.
Bradypus tridactylus 56.
Bruchus pisi 196.
Bubo maximus 106.
Budytes flavus 88.
Bufo vulgaris 149.
Buteo cinereus 108.
Butus afer 226.
Cacatua sulphurea 102.
Calamodyta arundinacea 90.
Calamodyta palustris 90.
Callosoma sycophanta 189.
Callypteryx splendens 217.
Camelopardalis giraffa 75.
Camelus bactrianus 75.
 — *dromedarius* 75.
Canis aureus 42.
 — *familiaris* 40.
 — *lupus* 41.
 — *vulpes* 42.
Cantharis fusca 193.
Capra domestica 70.
 — *ibex* 70.
Caprimulgus europaeus 98.
Carabus auronitens 188.
 — *cancellatus* 188.
 — *coriaceus* 189.
Carassius 156.
Carcharias melanopterus 164.
Carcharodon Rondoletti 165.
Carpocarpus pomonana 212.
Castor fiber 54.
Castropacha processionea 189.
Casuarus galeatus 121.
Cerambyx heros 198.
Cercomonas intestinalis 247.
Cerithium vulgatum 173.
Certhia familiaris 86.
Cervus alces 73.
 — *capreolus* 73.
 — *dama* 73.
 — *elaphus* 72.
 — *tarandus* 73.
Cetonia aurata 192.
Cicada orni 223.
Cicindela campestris 189.
Ciconia alba 123.
 — *marabu* 123.
 — *nigra* 123.
Cimex ornatus 222.
Cinclus aquaticus 91.
Circus aeruginosus 109.
Clupea engrasicholus 161.
Clupea harengus 161.
 — *sardinea* 161.
Cobitis barbatula 157.
Coccinella septempunctata 199.
Coccothraustes vulgaris 85.
Coccus cacti 224.
 — *rosae* 224.
Collocalia esculenta 99.
Columba livia 110.
 — *oenas* 110.
 — *palumbus* 110.
Colymbus articus 133.
 — *septentrionalis* 133.
Conus marmoratus 173.
Coracias garrula 100.
Corallium rubrum 243.
Coronella austriaca 139.
Corvus corax 94.
 — *cornix* 95.
 — *corone* 95.
 — *frugilegus* 94.
 — *monedula* 95.
Cossus ligniperda 211.
Coturnix communis 118.
Cotyle riparia 92.
Cricetus frumentarius 53.
Crithaga canaria 85.
Crocodyrus leucodon 33.
Crocodylus vulgaris 138.
Crossopus fodians 33.
Crotalus durissus 143.
 — *horridus* 143.
Crypturgus pusillus 197.
Cuculus canorus 102.
Culex pipiens 214.
Cygnus musicus 130.
 — *olor* 130.
Cynipis calicis 184.
 — *folii* 184.
Cynocephalus mormon 27.
Cynocephalus sphinx 27.
Cypraea tygris 173.
Cyprius auratus 155.
 — *carpio* 155.
Cypselus apus 98.
Dactylopterus europaeus 153.
Dasyus novemcinctus 57.
Delphinus delphis 78.
Demodex folliculorum 229.
Dentex vulgaris 154.
Dermestes lardarius 191.
Diaperides 194.
Didelphis dorsigera 80.
Diodon tigrinus 163.
Diomedea exulans 131.
Distoma hepaticum 237.
 — *lanceolatum* 237.
Draco volans 145.
Dynastes Herkules 193.
Dytiscus marginalis 190.
Egretta alba 122.
Echinus esculentus 238.
Echinus saxatilis 239.
Elephas africanus 62.
 — *indicus* 62.
Emberiza citrinella 84.
 — *miliaria* 84.
Emys europea 136.
Epeira diadema 226.
Ephemera vulgata 218.

- Equus asinus* 66.
 — *caballus* 66.
 — *hinus* 66.
 — *mulus* 66.
 — *quagga* 66.
 — *Zebra* 66.
Erinaceus europaeus 82.
Esox lucius 160.
Euglena viridis 247.
Eupreria Caja 211.
Exochomus auritus 199.
Falco candicans 108.
 — *communis* 107.
 — *subbuteo* 108.
Felis catus 43.
 — *concolor* 45.
 — *domestica* 43.
 — *leo* 44.
 — *leopardus* 45.
 — *lynx* 40.
 — *maniculata* 43.
 — *onca* 47.
 — *tigris* 45.
Filaria medinensis 236.
Foetorius Erminea 38.
 — *putorius* 37.
 — *vulgaris* 37.
Forficula auricularia 221.
Formica rufa 183.
Fringilla canabina 84.
 — *carduelis* 84.
 — *coelebs* 83.
 — *linaria* 84.
 — *montifringilla* 83.
 — *spinus* 84.
Fulica atra 126.
Fungia agariciformis 244.
Gadus morrhua 161.
Gallinago scolopacinus 125.
Gallinula chloropus 126.
Gallus domesticus 111.
Gammarus pulex 233.
Gerrulus glandarius 95.
Gastus equi 215.
Gastropacha neustria 210.
Gastropacha pina 209.
Geotrupes stercorarius 191.
Glaucidium passerinum 106.
Glomeris hexasticha 230.
Gobio vulgaris 156.
Gotus gobio 153.
Gryllotalpa vulgaris 220.
Gryllus campestris 219.
 — *domesticus* 219.
Gypaëtus barbatus 107.
Gyps fulvus 107.
Gyrinus natator 190.
Halichoerus grypus 49.
Halmaturus giganteus 80.
Haltica oleracea 199.
Helix pomatia 171.
Hemerobius perla 216.
Hesperia malvarum 206.
Hippocampus brevirostris 163.
Hippopotamus amphibius 62.
Hirudo medicinalis 235.
Hirundo rustica 92.
Holothuria edulis 240.
Homarus vulgaris 231.
Hyaena brunnea 43.
 — *crocuta* 43.
 — *striata* 43.
Hydra fusca 242.
 — *viridis* 242.
Hydrachna cruenta 228.
Hydrometra lacustris 222.
Hydrophida 141.
Hydrophilus piceus 190.
Hyla viridis 147.
Hylobius abies 196.
Hypera rostralis 212.
Hypoderma bovis 215.
Hypolaïs salicaria 89.
Hystrix cristata 56.
Chalcophora Marianae 193.
Chamaeleon vulgaris 145.
Chelidon urbica 92.
Chelifer cancroides 226.
Chelonia imbricata 137.
 — *midas* 136.
Chrysomela graminis 199.
Chrysophria aurata 154.
Ibis religiosa 124.
Idus melanotus 167.
Iguana tuberculata 145.
Iuuus ecaudatus 27.
Jynx torquilla 102.
Ixodes ricinis 228.
Julus terrestris 230.
Labrax lupus 152.
Lacerta agilis 143.
 — *viridis* 144.
Lamia aedilis 198.
Lampyrus noctiluca 193.
Lanius collurio 92.
 — *excubitor* 93.
Larus argentatus 132.
 — *canus* 132.
Lemmus norwegicus 52.
Lepus cuniculus 55.
 — *timidus* 55.
Leucaspis abruptus 156.
Leuciscus rutilus 157.
Libellula depressa 217.
 — *quatuor maculata* 217.
Limax agrestis 170.
 — *cinereoniger* 170.
Lina populi 198.
Liparis dispar 210.
Lithobius forficatus 230.
Litophilus granarius 196.
Litorina litorea 172.
Locusta viridissima 220.
Lopbium piscatorius 155.
Lota vulgaris 162.
Loxia curvirostra 84.
Lucanus cervus 193.
Lucioperca Sandra 153.
Lumbricus agricola 234.

- Lusciola luscinia* 88.
 — *rubecula* 89.
 — *suecica* 89.
Lutra vulgaris 38.
Lycaena Alexis 205.
Lycosa saccata 227.
 — *tarantula* 227.
Lymnaeus stagnalis 171.
Lytta vesicatoria 194.
Machetes pugnax 126.
Maja squinado 233.
Malapterurus electricus 158.
Mallophaga 224.
Mandrepore aspera 245.
Manis brachyura 57.
Meleagrina margaritifera 175.
Meleagris gallopavo 111.
Meles taxus 39.
Meloe proscarabaeus 194.
Melolontha vulgaris 191.
Milvus regalis 109.
Migrogaster glomeratus 183.
Monas termo 246.
Monodon monoceros 78.
Moschus moschiferus 76.
Motacilla alba 88.
Muraena Helena 163.
Murex brandarius 173.
Musca domestica 214.
 — *vomitaria* 215.
Muscicapa grisola 91.
Mus decumanus 53.
 — *musculus* 52.
 — *rattus* 53.
 — *sylvaticus* 52.
Mustela foina 37.
 — *Martes* 37.
 — *zibellina* 38.
Mycetes Belzebub 29.
 — *seniculus* 28.
Mygale avicularia 228.
Myrmecoleon formicarius 216.
Myrmecophaga jubata 67.
Mytilus edulis 176.
Naja Haje 141.
 — *tripudians* 141.
Nautilus pompilius 168.
Necrophorus vespillo 191.
Neophron percnopterus 107.
Nepa cinerea 223.
Netonecta glauca 223.
Numenius aquaticus 126.
Numida meleagris 113.
Octopus vulgaris 168.
Oestrus ovis 215.
Oriolus galbula 96.
Ornithorhynchus paradoxus 81.
Ortygometra crex 127.
Oryctes nasicornis 192.
Ostrea edulis 174.
Otaria jubata 49.
 — *ursina* 49.
Otis tarda 119.
Otus vulgaris 105.
Ovis aries 69.
Oxyuris vermicularis 236.
Pagurus Bernhardus 232.
Palingenia longicaudata 218.
Palinurus vulgaris 232.
Paludina vivipara 172.
Papilio Machaon 203.
 — *Podalirius* 204.
Paradisea apoda 96.
Parus ater 86.
 — *coeruleus* 86.
 — *major* 86.
 — *palustris* 86.
Passer domesticus 83.
 — *montanus* 84.
Pavo cristatus 113.
Pecten Jacobaeus 175.
 — *maximus* 175.
Pediculus capitis 224.
Pelagia noctiluca 241.
Pelecanus onocrotalus 130.
Pelias berus 141.
Pelidna cinclus 125.
Pelobates fuscus 149.
Pennatula rubra 244.
Pentatoma griesea 222.
Perca fluviatilis 152.
Petromyzon fluviatilis 166.
Petromyzon marinus 166.
Petromyzon planeri 166.
Pteromys volans 50.
Phalacrocorax carbo 130.
Phalangium opilio 228.
Phasianus colchicus 115.
Phasianus nycthemerus 115.
Phasianus pictus 113.
Phoca vitulina 48.
Phoenicopterus antiquorum 123.
Pholas dactylus 178.
Phoxinus laevis 157.
Phryganea flavicornis 217.
Phtirus pubis 224.
Phyllopus trochilus 89.
Phyllostoma spectrum 31.
Physeter macrocephalus 78.
Phyton tigrinus 141.
Pica caudata 95.
Picus canus 101.
 — *major* 101.
 — *martius* 101.
 — *minor* 101.
 — *viridis* 101.
Pimpla manifestator 183.
Pinna squamosa 176.
Pipa dorsigera 149.
Pisciola geometra 235.
Planorbis corneus 172.
Platalea leucorodia 123.
Platessa vulgaris 162.
Plecotus auritus 80.
Plusia gamma 211.
Podiceps cristatus 133.

- Podiceps minor* 133.
Pontia brassicae 203.
 — *crataegy* 203.
 — *rapae* 203.
Porcellio scaber 233.
Pratincola rubetra 90.
Pristis antiquorum 166.
Plocellaria glacialis 180.
Procyon lotor 87.
Pteropus edulis 29.
Pulex irritans 216.
Purpura patula 173.
Pyrrhula vulgaris 85.
Querquedula circia 128.
 — *crecca* 128.
Raja clavata 165.
Rallus aquaticus 127.
Ramphostoma gangeticum 138.
Rana esculenta 148.
 — *temporaria* 148.
Regulus cristatus 87.
 — *ignicapillus* 87.
Rhea americana 120.
Rhinoceros africanus 64.
Rhinoceros indicus 63.
Rhinolophus ferrum equinum 31.
Rhinolophus hipposideros 31.
Rhizostoma Cuvieri 241.
Rhizotrogus solstitialis 192.
Rhodeus amarus 156.
Rhodites rosae 184.
Rhynchaspis clypeata 128.
Rhynchites betulae 195.
Rotalia veneta 248.
Sacrorhampus gryphus 107.
Salamandra atra 150.
 — *maculata* 149.
Sarcophaga carnaria 215.
Sarcopsylla penetrans 216.
Sarcoptes scabiei 229.
Sarperda carcharias 198.
Saxicola oenanthe 90.
Scardinus erythrophthalmus 157.
Sciurus vulgaris 49.
Scolopax rusticola 124.
Scolopendra morsitans 230.
Scomber scombrus 154.
Scorpio europaeus 225.
Sepia officinalis 168.
Serpula contortuplicata 234.
Sesidae 207.
Silpha obscura 191.
Silurus glanis 158.
Simia gorilla 25.
 — *satyrus* 26.
 — *trogodytes* 26.
Simulia maculata 214.
Sirex gigas 184.
Sitta caesia 87.
Sittace macao 102.
Solea vulgaris 162.
Somateria mollissima 128.
Sorex pygmaeus 32.
Spermophilus citellus 50.
Sphinx galii 206.
 — *pinastri* 207.
Spongia mollissima 247.
Spongilla fluviatilis 247.
Sphyrna malleus 165.
Squalius dobula 157.
 — *lepusculus* 157.
Staphylinus erythropterus 190.
Sterna perdix 118.
Sterna hirundo 132.
Strigiceps cinerascens 109.
Strix flammea 105.
Struthio camelus 120.
Sturnus vulgaris 93.
Sus indicus 60.
 — *scropha* 59.
 — *domestica* 60.
Sygnathus brevirostris 168.
Sylvia atricapilla 89.
 — *cinerea* 89.
 — *hortensis* 89.
Syrnium aluco 105.
Tabanus bovinus 217.
Taenia coenurus 237.
 — *soleum* 237.
Tachinus rufipes 190.
Talpa europea 33.
Tapirus americanus 64.
Tegenaria domestica 227.
Tenebrio molitor 194.
Tenthredo pini 185.
Teredo navalis 178.
Termes bellicosus 219.
Testudo graeca 136.
Tetrao tetrix 117.
 — *urogallus* 116.
Tetrix bipunctata 220.
Thalassidroma pelagica 131.
Thymalus vexillifer 159.
Thynnus vulgaris 155.
Tinea granella 213.
 — *pellionella* 213.
 — *sarcitella* 213.
 — *vulgaris* 156.
Tinnunculus alaudarius 109.
Tipula pratensis 214.
Torpedo marmorata 165.
Totanus glareola 126.
Tridacna gigas 177.
Trichechus rosmarns 48.
Trichina spiralis 236.
Triton alpestris 150.
 — *cristatus* 150.
 — *taenia* 150.
Tritonium variegatum 173.
Trogodytes europaeus 87.
Trochilus minimus 100.
Trombidium holosericeum 228.
Tropidonotus natrix 139.
Trutta fario 159.
 — *salar* 159.
Tubipora musica 243.
Turdus iliacus 91.

<i>Turdus merula</i> 90.	<i>Ursus maritimus</i> 37.	<i>Vespertilio murinus</i> 30.
— <i>musica</i> 90.	<i>Valvata cristata</i> 172.	<i>Vipera ammodytes</i> 143.
— <i>pilaris</i> 90.	<i>Vanellus cristatus</i> 125.	<i>Vorticella nebalifera</i> 246.
— <i>viscivorus</i> 90.	<i>Vanessa Antiopa</i> 205.	<i>Xema ridibundum</i> 131.
<i>Turtur auritus</i> 111.	— <i>Atalanta</i> 204.	<i>Zootoca vivipara</i> 144.
— <i>risoria</i> 111.	— <i>Io</i> 204.	<i>Zygena filipendula</i> 207.
<i>Unio margaritifer</i> 177.	<i>Veretillum cynomorium</i> 244.	
— <i>pictorum</i> 177.	<i>Vespa crabro</i> 183.	
<i>Upupa epops</i> 99.	— <i>vulgaris</i> 182.	
<i>Ursus arctos</i> 35.		

Seznam německých názvů.

Aal, der 168.	Bachstelze, die gelbe 88.	Blaumaise, die 86.
Aalruthe, die 162.	Bachstelze, die weisse 88.	Blindschleiche, die 144.
Aaskäfer, der dunkel-schwarze 191.	Bandassel, die grosse 230.	Blutegel, der medicinsche 235.
Admiral, der 204.	Bandwurm, der 237.	Blutlaus, die 224.
Aenäsaratte, die 80.	Barsch-Hörnerlaus, die 233.	Bohrmuschel, die 178.
Aesche, die 159.	Bär, der braune 35.	Brachkäfer, der 192.
Affe, der gemeine 27.	Basilisk, der amerikanische 145.	Brachpieper, der 88.
Ai, der 56.	Baumläufer, der gemeine 86.	Brachvogel, der grosse 126.
Albatros, der 131.	Baumwurm, der 37.	Brandhorn, das mittelmeerische 178.
Alpenstrandläufer, der 125.	Baumwanze, die 222.	Brillenalk, der 134.
Ameisenbär, der 57.	—, die graue 222.	Brillenschlange, die 141.
Ameisenlöwe, der gemeine 216.	Baumweissling, der 203.	Brillenschlange, die ägyptische 141.
Amsel, die 90.	Bergfink, der 86.	Bruchwasserläufer, der 126.
Anakonde, die 140.	Bergmolch, der 150.	Brüllaffe, der 28.
Apfelwickler, der 212.	Bernhardskrebs, der 232.	Büffel, der 67.
Arara, der langschwänzige 102.	Bettwanze, die 222.	Buchdrucker, der 197.
Armpolyp, der braune 242.	Biber, der 54.	Bücherskorpion, der 226.
Armpolyp, der grüne 242.	Birkenfalter, der 205.	Buchfink, der 83.
Auerhuhn, das 116.	Birken-Rollrüsselkäfer, der 195.	Buntspecht, der grosse 101.
Auerochs, der 68.	Birkhuhn, das 117.	Buntspecht, der kleine 101.
—, der amerikanische 68.	Blattfuss, der gemeine 233.	Caskavella, die 143.
Augenthierchen, das grüne 247.	Blaukehlchen, das 89.	Chamäleon, der 145.
Auster, die 174.		

- Dachs, der gemeine 39. Fichtenborkenkäfer, der
 Dammhirsch, der 73. schmale 197.
 Dasselfliege, die 215. Fichtenkreuzschnabel,
 Delphin, der gemeine der 84.
 78. Fichtenschwärmer, der
 Dohle, die gemeine 95. 207.
 Dorfschwalbe, die 92. Fichtenspinner, der
 Dorngrasmücke, die 89. 209.
 Drache, der fliegende Fülzlaus, die 224.
 145. Finkensperber, der 109.
 Drehwurm, der 237. Fischotter, die gemeine
 Dromedar, der 75. 38.
 Edelhirsch, der 72. Fischreihher, der 122.
 Edelkoralle, die rothe Fitis Laubvogel, der 89.
 243. Flachsfink, der 84.
 Eidechse, die gelbe Flamingo, der 123.
 144. Fledermaus, die ge-
 Eidechse, die gemeine meine 30.
 143. Fledermans, die lang-
 Eidechse, die grüne ohrige 30.
 144. Fleischfliege, die 215.
 Eiderente, die 128. Fliegenschnäpper, der
 Eichengallwespe, die graue 91.
 184. Fliege, die spanische
 Eichelbäher, der 95. 194.
 Eichhörnchen, das ge- Florfliege, die 216.
 meine 49. Flughahn, der 153.
 Eintagsfliege, die 218. Flughörnchen, das 50.
 Eisbär, der 37. Flussbarsch, der 152.
 Eisvogel, der 100. Flussgarnelle, die 233.
 Eleuthier, das 78. Flusskrebs, der 231.
 Elephant, der afrika- Flussmeerschwalbe, die
 nische 62. 132.
 Elephant, der indische Fluss-Neunauge, das
 62. 166.
 Elster, die 95. Flussperlmuschel, die
 Elsteralb, der 134. 177.
 Engelschnecke, die 170. Flusspferd, das 62.
 Erbsenkäfer, der ge- Forelle, die 169.
 meine 195. Frontspanner, der 212.
 Erdflöhe, der 199. Frühlingsfliege, die 217.
 Erdmilbe, die sammet- Fuchs, der 42.
 rothe 228. Gamma, die 211.
 Esel, der 66. Gangsgavial, der 138.
 Fasan, der gemeine 113. Gartengrasmücke, die
 Feldgrille, die 219. 89.
 Feldlerche, die 85. Gartenlaubvogel, der
 Feldmaus, die 50. 89.
 Feldsandkäfer, der 189. Geier, der ägyptische
 Feldsperling, der 84. 107.
 Feldspitzmaus, die 33. Geier, der weissköpfige
 Fenerkröte, die 149. 107.
- Gemse, die 70.
 Gimpel, der 85.
 Giraffe, die 75.
 Glasflügler, die 207.
 Glockenthierchen, das
 nebelartige 246.
 Goldammer, die 84.
 Goldbrasse, die 154.
 Goldfasan, der 115.
 Goldfisch, der 155.
 Goldhähnchen, das
 feuerköpfige 87.
 Goldhähnchen, das
 gelbköpfige 87.
 Goldkäfer, der 192.
 Gollubatzterfliege, die
 214.
 Gorilla, der 25.
 Grashähnchen, das 199.
 Grasmücke, die
 schwarzköpfige 89.
 Grauammer, die 84.
 Graugans, die 128.
 Granspecht, der 101.
 Grosskopf, der 210.
 Grünspecht, der 101.
 Guanoko, der 77.
 Gürtelthier, das lang-
 schwänzige 57.
 Haarbalgmilbe, die 229.
 Hammerfisch, der 165.
 Hamster, der 53.
 Hänfling, der gemeine
 84.
 Häring, der gemeine
 161.
 Hase, der 55.
 Haselhuhn, das 117.
 Haubenlerche, die 85.
 Haubentaucher, der
 133.
 Hauchfalter, der 205.
 Hausen, der 164.
 Hausfliege, die 214.
 Hausgans, die 128.
 Haushahn, der 111.
 Haushund, der 40.
 Hauskatze, die 43.
 Hausmaus, die 52.
 Hausratte, die 53.
 Hausschaf, das 69.
 Hausschwein, das 60.

- Hausspinne, die 227.
 Hausziege, die 70.
 Hecht, der 160.
 Heimchen, das 219.
 Hermelin, das 38.
 Hirschkäfer, der 193.
 Höckerschwan, der 130.
 Hohltaube, die 110.
 Holzbock, der 228.
 Honigbiene, die 181.
 Hopfenzünsler, der 212.
 Hornisse, die 188.
 Hornschnecke, die 173.
 Hufeisennase, die grosse 31.
 Hufeisennase, die kleine 31.
 Hühnerhabicht, der 109.
 Hummel, die 182.
 Hummer, der 231.
 Hund, der fliegende 29.
 Hyäne, die braune 43.
 —, die gefleckte 43.
 —, die gestreifte 43.
 Ibis, der 124.
 Igel, der gemeine 32.
 Igelfisch, der 163.
 Iltis, der gemeine 37.
 Jagdfalke, der 108.
 Jaguar, der 47.
 Kabinetkäfer, der 191.
 Kabliau, der 161.
 Kakadu, der gelbhau-
 bige 102.
 Kammuschel, die
 grosse 175.
 Kampfläufer, der viel-
 farbige 126.
 Kanarienvogel, der 85.
 Kaninchen, das wilde
 55.
 Karette, die echte 137.
 Karpfen, der 155.
 Karpfenlaus, die blatt-
 artige 233.
 Käsemilbe, die 229.
 Kasuar, der indische
 121.
 Katze, die wilde 48.
 Kaulbarsch, der 152.
 Kellerassel, die 233.
 Kiebitz, der 125.
 Kiefernblattwespe, die
 185.
 Kiefern-Prachtkäfer,
 der 193.
 Kiefern-Rüsselkäfer,
 der 196.
 Kirschkernbeisser, der
 85.
 Klapperschlange, die
 143.
 Kleiber, der gemeine
 87.
 Kleidermotte, die 213.
 Klopfkäfer, der 193.
 Knäckente, die 128.
 Knoppergallwespe, die
 184.
 Kohlmeise, die 86.
 Kohlrabe, der 94.
 Kohlweissling, der 203.
 Kohlzünsler, der 212.
 Kondor, der 107.
 Königsadler, der 110.
 Königsschlange, die
 140.
 Königstaucher, der 134.
 Kopflaus, die 224.
 Koppe, die 153.
 Kormoranschabe, die
 130.
 Kornmotte, die 213.
 Kornwurm-Rüsselkäfer,
 der 196.
 Krätzmilbe, die 229.
 Kreuzotter, die 141.
 Kreuzspinne, die 226.
 Krickente, die 128.
 Kröte, die gemeine 149.
 Küchenschabe, die 221.
 Kuckuck, der gemeine
 102.
 Labkrautschwärmer,
 der 206.
 Lachmöve, die 181.
 Lachs, der 159.
 Lachtaube, die 111.
 Lämmergeier, der 107.
 Landfrosch, der 148.
 Languste, die 232.
 Lappentaucher, der
 kleine 133.
 Laubfrosch, der 147.
 Laubheuschrecke, die
 grüne 220.
 Laufkäfer, der gitterige
 188.
 Laufkäfer, der gold-
 glänzende 188.
 Leberegel, der 237.
 Lederlaufkäfer, der
 189.
 Leguan, der 145.
 Lerchenfalke, der 108.
 Lemming, der 52.
 Leopard, der 46.
 Leuchtkäfer, der 193.
 Löffelente, die 128.
 Löffler, der weisse 123.
 Löwe, der 44.
 Löwe, der amerika-
 nische 45.
 Luchs, der 44.
 Maifisch, der 161.
 Maikäfer, der 191.
 Maiwurm, der 194.
 Makrele, die gemeine
 154.
 Malermuschel die 177.
 Malvenschlupfer, der
 206.
 Mandelkrähe, die 100.
 Mandrill, der 27.
 Marabustoroh, der 123.
 Marienkäfer, der ge-
 meine 199.
 Marmor-Kegelschnecke,
 die 173.
 Maueraegler, der 98.
 Maulbeerspinner, der
 207.
 Maulesel, der 66.
 Maulthier, das 66.
 Maulwurf, der gemeine
 33.
 Mäusebussard, der 108.
 Medinawurm, der 236.
 Meerlunge, die blaue
 241.
 Meerschlangen 141.
 Meerspinne, die 233.
 Meerspule, die 244.
 Mehlkäfer, der 194.
 Mehmilbe, die 229.
 Menschenfloh, der 216.

- Menschenhai, der 165. Pfiemenschwanz, der 236. Saatgans, die 130.
 Milan, der rothe 109. Phalwurm, der 178. Saatkrähe, die 94.
 Miessmuschel, die essbare 176. Pilgermuschel, die 175. Saat-Schnellkäfer, der 198.
 Misteldrossel, die 90. Pilzkoralle, die 244. Sägefisch, der 166.
 Mistkäfer, der 191. Pirol, der 96. Salamander, der gefleckte 149.
 Moschuskäfer, der 189, 198. Polartaucher, der 133. Salamander, der schwarze 150.
 Moschusthier, das 75. Porzellanschnecke, die getiegerte 173. Salangane, die 99.
 Muräne, die 163. Pottwal, der 78. Sandfloh, der 216.
 Nachtigall, die 88. Punktthierchen, das kleinste 246. Sandvipere, die 143.
 Nachtschwalbe, die 98. Purpurschnecke, die 173. Sardelle, die 161.
 Nachtschnecke, die 170. Radthierchen, das 248. Schafbremse, die 216.
 Nandu, der 120. Raubkäfer, der rothdeckige 190. Schakal, der 42.
 Narwal, der 78. Raupenschlupfwespe, die 188. Scharlachlaus, die 224.
 Nashorn, das afrikanische 64. Rebhuhn, das 118. Schaumzirpe, die 223.
 Nashorn, das indische 63. Regenwurm, der 234. Schiel, der 153.
 Nashornkäfer, der 192. Reb, das 73. Schiffboot, das kleine 168.
 Natter, die glatte 139. Renthier, das 73. Schildkröte, die griechische 136.
 Nesselspinner, der 211. Riesenhai, der gemeine 165. Schimpanse, der 26.
 Neunauge, das kleine 166. Riesenholzwespe, die 184. Schlamm- und Schnecke, die grosse 171.
 Nilkrokodil, das 138. Riesenkanarienvogel, das 80. Schleiereule, die 105.
 Nordseetaucher, der 133. Riesenmuschel, die 177. Schlupfkäfer, der 194.
 Ohrenqualle, die 241. Riesenschlupfwespe, die 183. Schmeissfliege, die 215.
 Ohrwurm, der gemeine 221. Rind, das gemeine 67. Schnabelthier, das 81.
 Orang-Utang, der 26. Ringelnatter, die gemeine 139. Schnarrhenschrecke, die 220.
 Orgelkoralle, die 243. Ringelspinner, der 210. Schneekäfer, der 193.
 Paka, das 76. Ringeltaube, die 110. Schneider, der 228.
 Pappel-Blattkäfer, der 198. Röhrenwurm, der 234. Schnellkäfer, der blutrothe 193.
 Pappel-Bockkäfer, der 198. Rohrweihe, die 100. Schnurrassel, die 230.
 Papierboot, das 168. Rollassel, die 230. Scholle, die 162.
 Paradiesvogel, der 96. Rollassel, die gemeine 238. Schuppenthier, das 57.
 Pavian, der gemeine 27. Rosenblattlaus, die 224. Schwalbenschwanz, der 208.
 Pelikan, der 130. Rosengallwespe, die 184. Schwammkäfer, der 194.
 Pelzfresser, der 224. Rothfleck, der 207. Schwarzspecht, der 101.
 Pelzmotte, die 213. Rothkehlchen, das 89. Schwein, das indische 60.
 Perlhuhn, das 113. Rübenweissling, der 208. Schwein, das wilde 59.
 Perlmuschel, die echte 175. Rückenschwimmer, der 223. Schwimmkäfer, der 190.
 Pfau, der 113. Saatkraut, das 130. Seeanemone, die 244.
 Pferd, das 65. Seebär, der 49. Seebarsch, der 152.
 Pferdeegel, der 235. Seefisch, der 166.

- Seefeder, die rothe 244.
 Seehund, der gemeine 48.
 Seehund, der graue 49.
 Seeigel, der essbare 238.
 Seelamprete, die 166.
 Seelöwe, der 49.
 Seenadel, die 163.
 Seepferdchen, das kurz-schnauzige 163.
 Seepolyp, der gemeine 168.
 Seequalle, die leuchtende 241.
 Seestern, der orangegelbe 239.
 Seestern, der rothe 239.
 Seeteufel, der 155.
 Seewalze, die essbare 240.
 Segelfalter, der 204.
 Seidenschwanz, der 92.
 Silberfasan, der 115.
 Silbermöwe, die 132.
 Silberpunkt, der kleine 205.
 Silberreiher, der 122.
 Sing-Cikade, die 223.
 Singdrossel, die 90.
 Singschwan, der 130.
 Skorpion, der europäische 225.
 Speckkäfer, der gemeine 191.
 Sperling, der gemeine 82.
 Spieasbock, der 198.
 Spulwurm, der gemeine 236.
 Staar, der 93.
 Stabheuschrecke, die 220.
 Stadtschwalbe, die 92.
 Stachelrochen, der 165.
 Stachelschwein, das 56.
 Stechmücke, die 214.
 Steckmuschel, die schuppige 176.
 Steinadler, der 110.
 Steinbock, der 70.
 Steinkauz, der 106.
 Steinkriecher, der 230.
 Steinmarder, der 37.
 Steinschmätzer, der graue 90.
 Steintaube, die 110.
 Sterlet, der 164.
 Sternkoralle, die 245.
 Stieglitz, der 84.
 Stockente, die 127.
 Stör, der gemeine 164.
 Storch, der gemeine 123.
 Storch, der schwarze 123.
 Strauss, der 120.
 Sturmmöve, die 132.
 Sturmschwalbe, die kleine 131.
 Sturmvogel, der 130.
 Sumpfmiese, die 86.
 Sumpfrohrsänger, der 90.
 Sumpfschildkröte, die europäische 136.
 Sumpfschnecke, die gemeine 172.
 Sumpfschnepfe, die gemeine 125.
 Tagpfanenge, das 204.
 Tannenmeise, die 86.
 Tapir, der 64.
 Tarantel, die 227.
 Taumelkäfer, der gemeine 190.
 Teichhuhn, das gemeine 126.
 Teichrohrsänger, der 90.
 Teichmuschel, die 176.
 Tellerschnecke, die 162.
 Termiten, die kriegerische 219.
 Thunfisch, der 155.
 Turmfalke, der 109.
 Tiger, der 45.
 Tigerschlänger, der 141.
 Tintenfisch, der gemeine 168.
 Todtengräber, der gemeine 191.
 Todtenkopf, der 206.
 Trampelhier, das 75.
 Trappe, die 119.
 Trichine, die 236.
 Tritonschnecke, die 173.
 Truthahn, der 111.
 Turteltaube, die 111.
 Uferschnecke, die gemeine 172.
 Uferschwalbe, die 92.
 Uferspinne, die 227.
 Uhu, der 105.
 Vampyr, der 31.
 Viehbremse, die 215.
 Vogelspinne, die 228.
 Wabenkröte, die sri-namische 149.
 Wachholder-Drossel, die 90.
 Wachtel, die 118.
 Waldameise, die 183.
 Waldkauz, der 105.
 Waldmaus, die 52.
 Walddohrenle, die 105.
 Waldschnepfe, die 124.
 Waldwühlmaus, die 52.
 Walfisch, der grön-ländische 78.
 Walross, das 48.
 Wanderfalke, der 107.
 Wanderheuschrecke, die 220.
 Wanderratte, die 53.
 Waschbar, der 37.
 Wasserfrosch, der grüne 148.
 Wasserhuhn, das schwarze 126.
 Wasserjungfer, die 217.
 Wasserjungfer, die plattgedrückte 217.
 Wasserkäfer, der pech-schwarze 190.
 Wasserkröte, die 149.
 Wassermilbe, die rothe 228.
 Wassermolch, der gefleckte 150.

Wassermolch, der grosse 150.	Weindrossel, die 91.	Winterkrähe, die schwarze 95.
Wasserralle, die 127.	Weizen-Ackersule, die 211.	Wolf, der 41.
Wasserratte, die 52.	Wendehals, der 102.	Würger, der grosse 93.
Wasserschmätzer, der 91.	Werre, die 220.	—, der rothrückige 92.
Wasserskorpion, der 223.	Wespe, die gemeine 182.	Zahnbrasse, die 154.
Wasserspinne, die 227.	Wiedehopf, der ge- meine 99	Zaunkönig, der 87.
Wasserspitzmaus, die 33.	Wiesel, das 37.	Zebu, der 68.
Wassertreter, der 222.	Wiesenpieper, der 88.	Zeisig, der 84.
Wegeschnecke, die 170.	Wiesenralle, die 127.	Ziesel, das gemeine 50.
Wechselthierchen, das 248.	Wiesenschmätzer, der braunkehlige 90.	Zimmerbock, der 198.
Weidenbohrer, der 211.	Wiesenschnacke, die 214.	Zitterrochen, der 165.
Weinbergschnecke, die 171.	Wiesenweihe, die 109.	Zitterwels, der 158.
	Winterkrähe, die graue 95.	Zobel, der 38.
		Zunge, die gemeine 162.
		Zwerggeule, die 106.
		Zwergspitzmaus, die 32.

O B S A H.

	Stránka
Úvod	1
Část první. Člověk	5
Část druhá. Zvířata	22
1. tvar. Obratlovci	23
1. třída. Ssavci	24
1. řád. Opice	25
2. " Letouni	29
3. " Hmyzožravci	31
4. " Šelmy	34
5. " Ploutvonožci	48
6. " Hlodavci	49
7. " Chudozubi	56
8. " Mnohokopytníci	58
9. " Jednokopytníci	64
10. " Dvounokopytníci	66
11. " Kytovití ssavci	77
12. " Ssavci vačnatí	79
13. " Ptakopysci	81
2. třída. Ptáci	81
1. řád. Ptáci zpěvaví	82
2. " Křikavci	97
3. " Šplhavci	100
4. " Dravci	104
5. " Holubi	110
6. " Ptáci kurovití	111
7. " Ptáci běhaví	119
8. " Ptáci brodiví	122
9. " Ptáci vodní	127
3. třída. Plazi	135
1. řád. Želvy	136
2. " Krokodilové	138
3. " Hadi	—
4. " Ještěři	143
4. třída. Obojživelníci	145
1. řád. Žáby	147
2. " Mloci	149
5. třída. Ryby	151
1. řád. Ryby kostnaté	152
2. " Ryby skelnošupinaté	164
3. " Ryby přelonoústé	—
4. " Ryby kruhoústé	166
2. tvar. Měkkýši	—
1. třída. Hlavonožci	167
1. řád. Hlavonožci dvoužábří	168
2. " Hlavonožci čtyřžábří	—
2. třída. Plžové	169
1. řád. Plži plicnatí	170
2. " Plži šabernatí	172

	Stránka
3. třída. Mlžové čili lasturovci	173
1. řád. Mlži jednosvalní	174
2. „ Mlži různosvalní	176
3. „ Mlži stejnosvalní	—
4. „ Mlži rournatí	177
3. tvar. Členovci	178
1. třída. Hmyz	—
1. řád. Hmyz blánokřídlý	180
2. „ Hmyz lomenokřídlý čili brouci	186
3. „ Hmyz šupinokřídlý čili motýlové	199
4. „ Hmyz dvoukřídlý	213
5. „ Hmyz sítkokřídlý	216
6. „ Hmyz rovnokřídlý	217
7. „ Hmyz polokřídlý	221
2. třída. Pavoukovití členovci	225
1. řád. Štíři	—
2. „ Pavouci	226
3. „ Sekáči	228
4. „ Roztoči	—
3. třída. Stonožky	229
1. řád. Stonožky pravé	230
2. „ Mnohonožky	—
4. třída. Korýši	231
1. řád. Korýši desitinozí	—
2. „ Korýši stejnonoží	233
4. tvar. Červi	234
1. třída. Červi kroužkovití	—
1. řád. Červi štětinatí	—
2. „ Pijavky	235
2. třída. Hlístové oblí	—
Řád. Skrkavky	—
3. třída. Hlístové ploší	236
1. řád. Motolice	—
2. „ Tasemnice	237
5. tvar. Ostnokožci	238
1. třída. Ježovky	—
2. „ Hvězdice	239
6. tvar. Láčkovci	240
1. třída. Slimejši	—
1. řád. Medusy	241
2. „ Slimejši polypoví	242
2. třída. Polypí	—
1. řád. Polypí jednokrušní	243
2. „ Polypí mnohokrušní	244
7. tvar. Prvoci	245
1. třída. Nálevníci	—
1. řád. Nálevníci brvnatí	246
2. „ Nálevníci bičíkovití	—
2. třída. Mořské houby	247
3. „ Kořenonožci	248

