

I - 1347

PŘÍRODOPIS PRO ÚSTAVY UČITELSKÉ.

NAPSAL

JAN JOHN.

DÍL I.

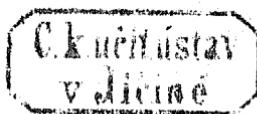
ZOOLOGIE.

Se 177 vyobrazeními.



Schválen výnosem vys. c. k. ministerstva kultu a vyučování
ze dne 3. června 1894 č. 9707.

Cena 90 kr. = 1 k 80 h
váz. 1 zl. 10 kr. = 2 k 20 h



V PRAZE.

NAKLADETEL L. KOBER KNIHKUPECTVÍ

1894.

A. Obratlovci

(die Wirbelthiere, Vertebrata¹).

I. Třída. Ssavci (die Säugethiere, Mammalia²).

1. Řád. Opice (die Affen, Pitheci³).

a) Opice starého světa.

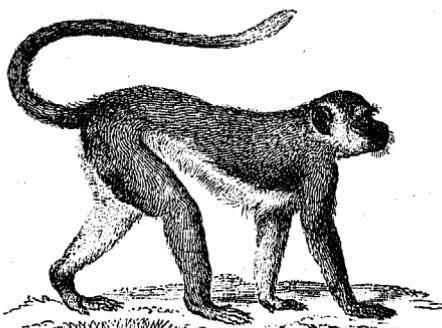
Kočkodan zelený neboli **mořská kočka** (der Grünasse, *Cercopithecus sabaeus*⁴), obr. 1.) jest opice u nás ve zvěřincích nejčastěji vیدaná. Dosahuje velikosti kočky domácí, ale jest štíhlejší.

Na těle kočkodana rozeznávají se zřetelně tyto oddíly: hlava, trup s krkem a ocasem, a čtyři okončiny. Celé tělo lze si představiti rovinou od předu do zadu a od hora dolů rozděleno na dva stejné díly, různící se od sebe pouze polohou částí; jest souměrné. Složeno jest z ústrojí, které pro určité výkony životní uzpůsobeny jsou.

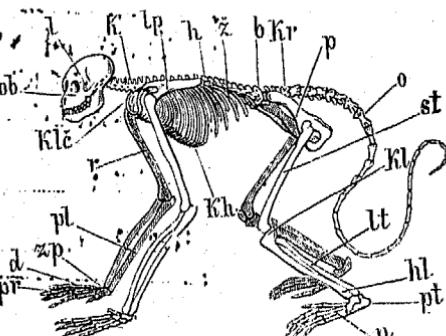
Zevně kryto jest tělo koží, na níž jsou měkké, husté chlupy, jichž soubor se nazve srstí; ta má barvu šedou do zelenaté, na bříše však jest bělavá a na vkonci dlouhého ocasu žlutavá; kůže na obličeji, uších a dláních jest lysá černá.

Uvnitř v těle jsou tuhé a pevné kosti, které tělu dávají stálou podobu a jsou napojeny svalům, ústrojím, v obecné mluvě masem zvaným. Ty slouží k vykonávání pohybů: smršťováním se totiž zkracují a tu jedny k sobě údy shližují, druhá je zase do původní polohy uvádějí.

Kosti v těle jsou dohromady



Obr. 1. Kočkodan zelený.

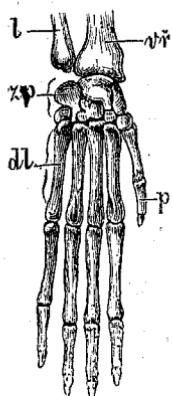


Obr. 2. Kostra kočkodana zeleného.
l lebka, ob obličeje, k krční, h hřbetní, b bederní, kr křížové, o ocasní obratle; kl kliční kost, lp lopatka, r rámec, pl loket, zp zápěstí, d dlaně, pr prsty, z zebra, kh kost hrudní, p pánev, st stehno, lt koleno, lt lýtková, hl holenní kost, pt pata, n nárt.

¹) vertebræ obratle, ²) mamma bradavka mléční, ³) pithek os opice,

⁴) kerkos ohon, sabaeus z krajiny Saba.

spojeny v tak zvanou kostru (obr. 2.); na té jest dutá lebka, chovající v sobě mozek, a obličeji s vynikajícími čelistmi a nosem; ten jest uvnitř rozdelen stěnou úzkou, že obě chřípě vedle sebe leží a do předu směřují. Od lebky do zadu ve střední čáře při hřbetě jde páteř, složená z obratlů; ty mají otvory, které tvoří dohromady průchod páteřní, v němž mīcha jest uložena. Od mozku a mīchy jdou do těla nervy, prostředníci cítění a pohybu. Na páteři se rozeznávají obratle šíjové, hrudní nebo hřbetní, bederní, křízové a ocasní; obratle křízové jsou srostlé v kost křízovou. Od obratlů hrudních vyčázejí na pravo i na levo žebra; z nich přední až ku kosti hrudní dosahují.

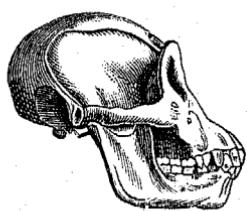


Obr. 3. Ruka kočkodana.

l loketní, *vr* vřetenná kost, *zp* zápěstí, *dl* dlaniové kosti, *p* palec.

Okončiny přední, paže, mají za oporu plece, totiž plochou lopatku a pak klíční kost po každé straně; na nich se rozeznává rámě, pak loket, složený z kosti loketní a vřetenné a ruka (obr. 3.), složená ze zápěstí, dlaně a pěti prstů. Ty jsou u kočkodana dlouhé a velmi pohyblivé, zvláště palec, který se dá postavit proti ostatním prstům, jako na lidské ruce. Okončiny zadní opírají se o pánev a skládají se ze stehna, holeně a chodidla, v kloubu kolenním jest vložena malá kost, zvaná čečel; za kostí holenní jest kost lýtková. Na chodidle se rozeznává zanártí, nárt a pět prstů; i ty jsou dlouhé a velmi pohyblivé, zvláště palec, že jimi kočkodan předměty bráti a si podávat může: kočkodan jest zvíře čtyřruké. Poslední článek všech prstů jest ozbrojen plochým nehtem.

Kočkodan žere rozličné ovoce a zrní; potravu si podává rukama do huby, kouše ji a polyká. Zub y má celkem 32 (obr. 4.), totiž v každé čelisti napřed po čtyřech dlátkovitých zubech předních (řezacích), v pravo i v levo od nich v každé čelisti po delším klu (špičáku) a za tím po pěti širších zubech třenovních. Že má kočkodan zuby přední, kly i třenovní, pravíme, že má chrup úplný. — Polknutá potrava vchází do ústroje zažívacího, jehož hlavními oddíly jsou žaludek a střevo; tam se potrava lučebně mění, a co z ní tekutým se stalo, se ztrávilo, to se zažívá, totiž do krve odvádí. Ta proudí všude v těle, uzavřena jsou v cévách; puzena jest ku předu ustavičnými pohyby srdece.



Obr. 4. Lebka šimpanza.

Domov kočkodana jest v Africe mezi oběma obratníky; tam žije společensky ve velkých zástupech v lesích. Leze obratně po stromech

a skáče daleko; v noci vydávají se kočkodani do polí, kde škodu dělávají. Při loupení ukládají si potravu do zásoby do tak zvaných lícních toreb, vakovitých to rozšířenin dutiny ústní pod koží lícní. — Kočkodan má povahu velmi živou, dá se snadno krotiti a cvičiti.

V severní Africe žije **magot bezocasý** neboli **turecká opice** (der gemeine Affe, *Inuus ecaudatus*¹⁾, obr. 5.) se zakrnělým ocasem a mozolovitými lysinami na hýzdích; žije též v Evropě na skalách Gibraltarských. Žere mimo látky rostlinné též hmyz a červy; bývá často krocen. — V hornatých krajích Afriky žije zavalití **paviáni** s psí hlavou, z nichž pověstný jest **p. pestrolící** (der Mandrill, *Cynocephalus mormon*²⁾) s modrými tvářemi, červeným nosem a rudými lysinami na hýzdích. — Největší všech opic jest černá **gorilla** (der Gorilla, *Gorilla gina*³⁾), pověstná pro divokost a zuřivosť v bojích s člověkem; — velký jest též **šimpanz** (der Schimpanse, *Simia troglodytes*⁴⁾); oba druhy žijí v horké Africe v lesích. — Na Borneu a Sumatře má domov **orangutan** (der Waldmensch, *Pithecius satyrus*⁵⁾) barvy hnědé. — Tyto tři druhy nemají ocasu.



Obr. 5. Magot.

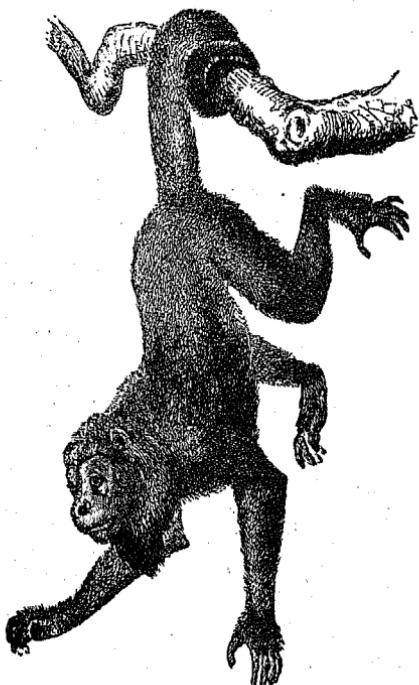
Opice starého světa žijí v Asii a Africe, na starém světě mají stěnu mezi nosními otvory úzkou, a proto otvory nosní do předu směřují; mají po pěti třenovních zubech v každé čelisti na každé straně; některé jsou bezocasé, jiné ocas mají, ale neužívají ho k zachycování. Některé druhy ukládají zásobu potravy do lícních toreb. U těch, které přebývají na skalách, bývá kůže na hýzdích lysá, tlustá, mozolovitá.

b) Opice nového světa.

Vřeštan rezavý (der Brüllaffe, *Mycetes seniculus*⁶⁾, obr. 6.) bývá 65 cm dlouhý, má na sploštělém nose dirky širokou stěnou oddělené a od sebe stranou oddálené; má všude po šesti zubech třenovních. Ocas, delší těla, jest na konci na spodu lysý; ovinuje se okolo větví, čímž se vřeštan drží, aby nespadl, anebo se jím zavěšuje; i drobné

¹⁾ *Inuus* bůh stád, *ecaudatus* bezocasý, ²⁾ kyon pes, kephale hlava, tedy psohlavec, *mormon* strašidlo, ³⁾ *gorilla*, jméno, jež dal Karthagiňan Hanno jistému národu v Africe, *gina* jest domácí jméno opice té, ⁴⁾ *simia* opice, *troglodytes* obyvatel jeskyně, ⁵⁾ *satyrus* lesní bůžek, ⁶⁾ mykétés řváč, vřeštan, *seniculus* stařecák.

předměty si jím podává. Vřešťani žijí ve velkých společnostech v Jižní Americe, hlavně v Brasili, v lesích blíže řek a močálů, na stromech;



Obr. 6. Vřešťan.

všech prstech místo plochých nehtů tenké drápký; žijí jen v horké Jižní Americe a jsou pro ozdobnou postavu a hedbávnou srst památný. Nejznámější jest *kosman bělovousý* neboli *uistiti* (der *Saguan*, *Hapale Jacchus*¹⁾, obr. 7.).



Obr. 7. Kosman necholi saguna.

v noci vydávají vřešťivé zvuky, jež šesilují hubínkovitou rozšířeninou na kosti jazylkové. Jsou velmi plaší, dávají dobrou kožešinu, Indiani jejich masa požívají.

Opice nového světa žijí na novém světě, v Americe; mají přepážku nosní širokou a nosní dírky šikmo stranou oddálené: nos jest proto plochý, asi jako u kočky, a proto opice ty též ploskonosými slovou, na rozdíl od úzkonosých opic světa starého. Mají v čelistech po šesti zubech třenovních, všecky mají dlouhý ocas, který bývá točivý i chápavý; když sedí na stromech, ovinují jej okolo větví. Nemají lícních toreb, ani lýsin na hýzdích: jsou vesměs menší a slabší opice světa starého.

Zvláštní skupinu mezi nimi tvoří maličké opice drápkaté, mající mimo na palci zadních okončin na

Opice ze všech zvířat nejvíce tělem svým člověku se podobají. Na krátké a zakulacené hlavě mají lysý obličej a oči do předu obrácené; okončiny přední i zadní jsou velmi pohyblivy, mají ploché, lysé dlaně a dlouhé pohyblivé prsty s plochými nehty na posledním článku; palce dají se jako na lidské ruce postavit proti ostatním prstům (ssavci čtyřruci). V hubě mají zuby podobné zubům lidským, mají úplný chrup.

Opice jsou uzpůsobeny hlavně k lezení a skákání po stromech nebo

⁴⁾ hapalos měkký, *Jacchus*, příjmení boha Baccha.

po skalách, méně ku běhání a vytrvalé chůzi na rovné zemi. Požívají rostlinné potravy, hlavně ovoce, semen, nebo šťavnatých pupenů a hliz, ale některé i hmyz chytají a vejce ptačí vybírají. Málokteré žijí samotářsky, obyčejně se srocuji ve společnosti pod vedením některého staršího samce; známy jsou ode dávna pro krotitelnost i pro velkou schopnost k napodobování lidských výkonů; žijí jen v horkých zeměpásech, podnebí našeho dobré nesnesou. — Dělíme je na opice starého světa neboli úzkonosé, opice světa nového nebo ploškonosé a na opice drápkaté.

Poznámka. Počet a sestavení zubů, chrup, označuje se číselným vzorcem $\frac{5}{5} \cdot \frac{1}{1} \cdot \frac{4}{4} \cdot \frac{1}{1} \cdot \frac{5}{5}$ u opic světa starého a $\frac{6}{6} \cdot \frac{1}{1} \cdot \frac{4}{4} \cdot \frac{1}{1} \cdot \frac{6}{6}$ u opic světa nového; střední číslo značí zuby přední, vedle nich jsou špičáky a na krajích zuby třenovní. Protože zuby počtem i tvarem na obou stranách souměrně jsou sestaveny, možno vzorce jen jednou polovinou psati a počíná se zuby předními, $\frac{2}{2} \cdot \frac{1}{1} \cdot \frac{5}{5}$ u opic světa starého a $\frac{2}{2} \cdot \frac{1}{1} \cdot \frac{6}{6}$ u opic světa nového. —

Popisujíce zvířata zachováváme určitý pořádek, odpovídající k otázkám v pořadu asi tomtéž:

A. Popis těla:

1. Jak velké jest zvíře a jaký povšechný dojem na první pohled vzbuzuje?
2. Jakou má barvu a čím jest tělo pokryto?
3. Jaká jest hlava, jaké jsou ústroje na hlavě (oči, uši, nos, huba, zuby)?
4. Jaký jest trup?
5. Jaké jsou okončiny?

B. Ličení života.

1. Kde žije (vlast, příbytek)?
2. Co žere?
3. Jak pečeje o svá mládáta?
4. Jaké zvláštnosti jeví se u něho?

C. Poměr k člověku.

1. Jest užitečno?
2. Škodí lidem?
3. Jak užitečnost zvýšiti?
4. Jak škodlivosti jeho brániti?

2. Řád. Poloopice (die Halbaffen, Prosimii¹).

Ksukol neverový (das Fingerthier, Chiromys madagascarensis²), obr. 8.) má protáhlou hlavu, veliké oči a nehty na prstech; ocas jest dlouhý a chlupatý. Žije na Madagaskaru v lesích; ve dne spí, v noci hledá hmyz a ovoce; ve dne nevidí.

¹) pro místo, simia opice, ²) cheir ruka, mys myš, madagascarensis na Madagaskaru žijící.

Jest příkladem poloopic, které opicím podobny jsou tim, že mají též okončiny lidské ruce podobné s plochými nehty na prstech až na uka-

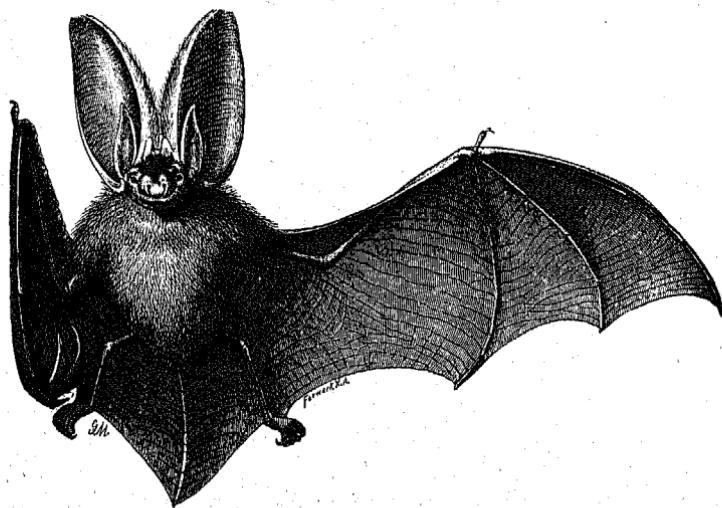
zováček zadních okončin, kde drápek bývá. Na hlavě vyčnívají velice ku předu čeliště; oči jsou nápadně veliké. Žijí hlavně na ostrově Madagaskaru, některé též v sousední Africe a místy v jižní Asii.



Obr. 8. Ksukol veverový.

3. Řád. Letouni (die Fledermäuse, Chiroptera¹⁾).

Netopýr ušatý (die langohrige Fledermaus, *Plecotus auritus*²⁾, obr. 9.) má krátké, zavalité, měkkou srstí pokryté tělo, opatřené dvěma



Obr. 9. Netopýr ušatý.

létadly. Ta skládají se z lysé, útlé kůže, jež napjata jest mezi předními okončinami, kraji trupu, okončinami zadními a ocasem. Okončiny

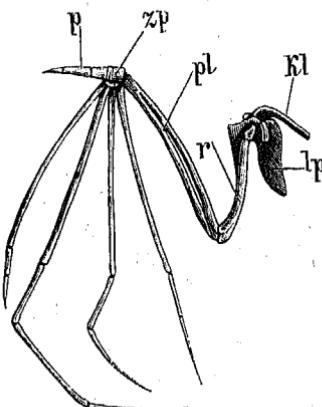
¹⁾ cheir ruka; pteron křídlo; ²⁾ pleko pletu, ús ucho, dohromady: srostlouch, auritus ušatý.

zadní jsou malé, obyčejného tvaru, ale přední, paže, jsou prodlouženy a prsty na nich mimo palec též (obr. 10.). Očka jsou malá, nad obyčej velké bolce ušní mají víčka a dají se v řasy složití; v hubě jsou zoubky velmi ostré, všech tří druhů (obr. 11.).

Netopýr žije ve střední a jižní Evropě, ve dne bývá ukryt v suchých jeskyních, starých staveních a na půdách, jsa zavěšen zadníma nožkama hlavou dolů; při tom má létadla složená a spí. Večer se probouzí, létá velmi rychle, obratně, ale tiše a chytá hmyz ve vzduchu poletující. Zimu přespává na místech tichých, temných a teplých.

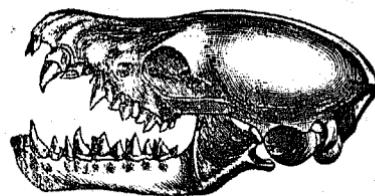
Vrápenec podkovní (die Hufeisennase, *Rhinolophus ferrum equinum*¹⁾ má na nose blátnitý výrostek tvaru podkovy u spodu; nemá na uších víček. — **Řasonoš upír** (der Vampyr, *Vampyrus spectrum*²⁾, žije v Jižní Americe, loví hmyz a žere též ovoce; někteří jeho příbuzní spicím ssavcem i lidem někdy krev ssají. — **Kaloň jedlý** (der fliegende Hund, *Pteropus edulis*³⁾ jest velký jako kočka, má hlavu podobnou hlavě liščí; žije na ostrovech Východní Indie a žere ovoce, čímž v ovojených sadech mnoho škody dělá; loví se pro chutné maso.

Letouni jsou způsobilí k létání. Mají přední okončiny a prsty mimo palec velmi prodlouženy; mezi nimi, trupem, nohama zadníma a ocasem jest rozpjata blána pružná, tvořící ústroj létací. Chrup jest úplný, zoubky jsou velmi ostré. Očka jsou malá, bolce ušní velké; mají výborný sluch, hmat a čich. Ve dne bývají ukryti na klidných, temných místech, majíce létadla složena k tělu; zavěšují se hlavou dolů na zadních nožkách a den přespávají. Večer a v noci poletují, let jejich jest velmi tichý, rychlý a obratný; většinou loví hmyz, někteří cizozemští žerou též ovoce. Na zimu na místech temných, tichých a teplých, kde od podzimku po celou zimu až do jara vyspávají. Letouni u nás žijící jsou všichni velmi užitečni pro hubení hmyzu, a jest škoda je hubiti. (V čítankách pro ob. školy jedná o nich článek »Netopýr ušatý« ve IV. čít. pětidílné a v V. osmidílné; »Netopýr« v V. čít. osmidílné).



Obr. 10. Pravé létadlo netopýra.

kl klíční kost, *lp* lopatka, *r* rám, *pl* loket, *zp* zápěstí, *p* palec.



Obr. 11. Lebka netopýra.

¹⁾ rhis nos; lofos hřeben, nádor, ferrum equinum podkova,
²⁾ *Vampyrus*, báječná bytost, která lidem krev ssaje, u Slovanů »upír« spectrum strašidlo, ³⁾ pteron křídlo, pus noha, edulis jedlý.

4. Řád. Šelmy (die Raubthiere, Carnivora¹⁾).

a) Šelmy kočkovité.

Kočka domácí (die Hauskatze, *Felis domestica*²⁾, má krátkou, kulatou hlavu, pružné, měkké tělo a ocas ku konci se zúžující, který jest delší poloviny těla. Velké oči mají podlouhlou zřetelnici, která na světle se silně stahuje; nad očima a na rtech jsou dlouhé, štětinovité



Obr. 42. Lebka kočky domácí.

mi, zahnutými drápy, jež dle libosti vtaženy nebo vytaseny hýti mohou. Kočka běhá po zemi a po střechách, leze i skále po stromech velmi obratně a tiše, dotýkajíc se země pouze měkkými konci prstů.

Kočka domácí žije nyní mimo studené kraje všude tam, kde lidé přebývají, jako domácí zvíře, které hubením myší prospívá. Domov její dlužno hledati v Egyptě horním, kde již v dávném starověku od kočky plavé (*Falbkatze, Felis maniculata*³⁾, odchována byla. Má velmi bystré smysly, vidí i v noci dobře a výborně pamatuje si místo; na kořist číhá přikrčena k zemi, majíc hlavu na předních nohách položenu, při čemž ocasem pomalu klátí; skokem dlouhým na myš se vrhá, ale hned jí neusmrcuje, nýbrž nějakou dobu si s ní pohrává. Jest zimomírová, přede, prská a zakřivuje hřbet. Její kožešina jest dobrá; dle barvy bývá rozličná, bílá, černá, rezavá, mourovatá, strakatá; vzácná odrůda s dlouhou, hedbávnou srstí jest kočka angorská. (Srovnej články »Kočka«, »Pes a kočka« v II. trojdílné a v III. pětidílné a osmidílné čítance).

Kočka divoká (die wilde Katze, *F. catus*⁴⁾) jest o polovinu větší, má ocas válcovitý, náhle ušatý, kratší poloviny těla; jest šedá, černě žíhaná. Domovem jsou ji lesy v Evropě, ale u nás jest již vyhubena; škodi zvěři.—**Rys** (der Luchs, *F. lynx*⁵⁾) má na uších štětičky, krátký ocas, veliké oči; žije v Evropě v hornatých lesích, ale jest u nás též vyhuben.—**Lev** (der Löwe,

chlupy. Jazyk jest drsný, zuby jsou velmi ostré dle vzorce $\frac{3}{3} \cdot \frac{1}{1} \cdot (\frac{2}{2} \cdot \frac{1}{1} \cdot \frac{1}{0})$ (obr. 12); u Zubů třenovních rozeznávají se první dva jako zuby mezerní, za nimi jest velký zub trhací a za ním nahore po stoličce hrholaté; ostré špičáky vynikají nad ostatní zuby, třenovní zuby mají ostré hrholky na korunách. Na předních nohách jest po pěti, na zadních po čtyřech prstech s ostrý-

¹⁾ caro maso, vorare žrati, ²⁾ felis kočka, domestica domácí,

³⁾ manicula rukavička, ⁴⁾ catus kocour, ⁵⁾ lynx rys.

F. leo¹⁾ jest barvy plavé, má silné, zavalité tělo a tlusté nohy; na konci ocasu jest chvostek se skrytým hrotom; samec má na hlavě, krku a hrudi hřívou. Žije v Africe a některých krajích západní a jižní Asie, ve starém věku býval i v Evropě. Škodi loupěním zvěři i domácích zvířat a jest i lidem nebezpečný. — **Puma** (der Cuguar, F. concolor²⁾), nemá hřívou ani chvostu na ocase, má barvu temně žlutočervenou, žije v Americe. — **Tigr** (der Tiger, F. tigris³⁾), jest barvy rezavě žluté s černými pruhy příčnými; žije v jižní a východní Asii a jest nejkrutější všech šelem. — **Levhart** (der Leopárd, F. leopardus⁴⁾) jest rezavý s černými skvrnami do kruhů sestavenými; žije v Africe. — **Jaguar** (der Jaguar, F. onca⁵⁾) jest žlutohnědý, má temné skvrny kol jedné střední do kroužků srovnane; žije v Americe a jest nejkrutější šelma americká.

Šelmy kočkovité mají tělo pružné, mrštné, hlavu kulatou, čelisti krátké s chrupem úplným; zuby jsou velmi ostré, špičáky délhou vynikají; zuby třenovní mají na korunách ostré hrotы. Jazyk všech jest drsný, drápy ostré dají se do záhybů kožních vtáhnouti, takže se při chůzi země nedotýkají; u některých zřetelnice má podobu úzké, svislé štěrbiny. Jsou nejdokonalejší všech šelem, žerou výhradně jen maso a krev ssaveň a ptáků, jež skokem uchvacují. Některé druhy dávají dobrou kožešinu, škodi však hubením zvířat užitečných a větší jsou člověku nebezpečny; proto se pilně pronásledují a také jich stále ubývá.

b) Hyény.

Hyéna žíhaná (die gestreifte Hyäne, *Hyaena striata*⁶⁾) podobá se velikému psu, ale má krátkou hubu a sražený zadek; zadní nohy jsou kratší předních, a proto jest chůze houpavá. Na nohách má po čtyřech prstech s tupými, nevtažitelnými drápy. Srsť jest hrubá, ježatá, žluto-bělošedá, na příč černě pruhovaná.

Přehývá v severní Africe a západní Asii a žere zdechlinu; jest bojácná, v noci hledá kořist, při čemž nepříjemně křičí; hnusně zapáchá.

Hyény mají po čtyřech prstech s drápy nepohyblivými, sražený zadek, krátkou hubu a zuby dle vzorce $\frac{3}{3} \cdot \frac{1}{1} \cdot \frac{5}{4}$. Žerou hlavně zdechlinu a jen z nouze napadají živá zvířata; žijí v Africe, některé též v západní Asii.

e) Šelmy psovité.

Pes domácí (der Hund, *Canis familiaris*⁷⁾) jest jako užitečné domácí zvíře všude na zemi znám; odrůdy jeho jsou tak četné a od sebe odchylné, jak toho u žádného jiného zvířete není. Společné znaky

¹⁾ leo lev, ²⁾ concolor stejnobarvý, ³⁾ tigris tigr, ⁴⁾ leo lev, pardus pardal, ⁵⁾ onca, americké jméno té šelmy, ⁶⁾ hyaina svině, striata pruhovaná; ⁷⁾ canis pes, familiaris k rodině náležející.

většiny psů jsou asi tyto: Hlava bývá protáhlá, čenich špičatý, lysý, vlnký; čelo jest klenuté, jazyk hladký. Zuby jsou silné, zubů třenovních jest nahoře po šesti, dole po sedmi (obr. 13.). Na nohách předních jest po pěti, na zadních po čtyřech prstech s tupými, nepohybli-

vými drápy, při chůzi dotýká se země konci prstů (obr. 14.), jest prstochodec; ocas dlouhý bývá vzhůru a někdy na levo zatočen. — Pes štěká, vrčí, kňučí a vyje; loví zvěř, běhaje za ní rychle a vytrvale tak dlouho, až ji dohoní nebo unaví; rychle vůbec běhá, dobře plove, ale na stromy neleze. Vyniká učenlivostí, věrností a příchylností k lidem; má hystré smysly, zvláště dokonalý čich; spí slabě, mívá sný a

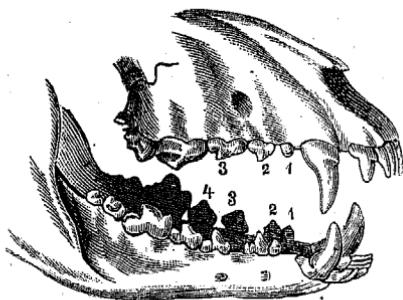
Obr. 13. Chrup psa; 1, 2, 3, 4 jsou zuby mezerní,

jest velmi ostražitý. O původu psa nemáme dosud určitých známostí; z odrůd jsou důležitější štíhlí a rychlí chrti; pak malí jezevčíci na nízkých, křivých nohách, způsobilí k lezení do dří; ohaři nebo myslivečtí psi, kteří dovedou zvěř hledati, stavěti a zastřelenou přinášeti a jsou velmi učenliví a vtipni; pudlci s kudrnatou srstí, nejučenlivější všech psů; pes řeznický, hrubého těla a tuých smyslů; pes ovčáký, selský, mopsík a j. v.

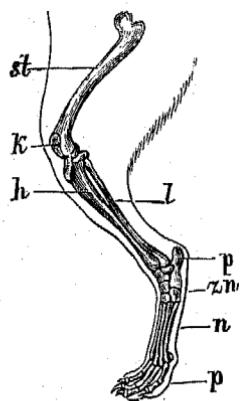
Někdy u psů vypukne nebezpečná nemoc, vzteklin, která se dosud nedala vyléčiti a snadno na jiná zvířata, i na lidi se přenáší; proto ve velkých městech se chov psů obmezuje zaváděním daně ze psů, též se nedovoluje, aby psi volně venku běhali. (Čl. »Pes« v II. trojdílné, »Pes a kočka« v II. osmidílné čítance.)

Vlk (der Wolf, *C. lupus*¹), podobá se velkému psu, kožich jeho jest hrubý, žlutošedý s černými chlupy. Domovem jeho jest Evropa, Ásie, severní Afrika a severní části Ameriky, ale v zemích hustěji zalidněných byl již dávno vyhuben. Dělá škodu na zvěři i na domácích zvířatech a jest i lidem nebezpečný. (Článek »O vlku« ve IV. pětidílné a osmidílné čítance.) — **Liška**

(der Fuchs, *C. vulpes*²) přehývá v Evropě, severní Africe, Ásii i Americe v lesích, kde si pod zemi doupata dělá. Chytáním drůbeže i zvěři škodi, ale velmi prospívá lovením myší; v zimě dává dobrou kožešinu. (Článek »Liška« ve II.



Obr. 13. Chrup psa; 1, 2, 3, 4 jsou zuby mezerní,



Obr. 14. Zadní noha psa.
st stehno, k koleno, h holenní, zr zanárti, n nárt, p (dole) prsty.

¹ *lupus* *vlk*, ² *vulpes* *liška*.

čít. trojdilné; »Co dělají naše dravá zvířata v zimě« v III. čít. trojdilné.) — **Šakal** (der Schakal, C. aureus¹⁾) podobá se lišce; žije v přední Asii, odkud se do severní Afriky a jihovýchodní Evropy dostal; loví v noci.

Šelmy psovité mají dlouhou hlavu se špičatým čenichem; jazyk jejich jest hladký a chrup má vzorec $\frac{3}{3} \cdot \frac{1}{1} \cdot (\frac{3}{4} \cdot \frac{1}{1} \cdot \frac{2}{2})$. Na předních nohách mají po pěti, na zadních po čtyřech prstech s tupými, nevtažitelnými drápy; při chůzi našlapují na konce prstů a drápy se zároveň země dotýkají. Žijí na celé zemi; nemohou sice na stromy lézti, ale za to velmi rychle a vytrvale běhají; lovívají často společně v tlupách, hledíce kořisť vytrvalým pronásledováním unaviti a pak dohoniti; někdy požívají i látek rostlinných.

d) Šelmy pucholovité.

Ichneumon (die Pharaonsratte, Herpestes Ichneumon²⁾) má štíhlé, dlouhé tělo na nízkých nožkách; žije v Africe, jest odvážný dravec, který drobné ssavce, ptáky i plazy a obojživelníky loví a po vejcích slidi. Staří Egypťané vzdávali mu božskou úctu domnívajíce se, že hubí krokodily.

Jemu přibuzné jsou cibetky (die Zibethkatzen, Viverra³⁾), jichž jest několik druhů a které v Asii, Africe i jižní Evropě žijí. Všecky mají při řiti silné žlázy, z nichž se mocně páchnoucí látka, cibet, vyměšuje a ve zvláštním vaku se sbírá; cibetu užívá se v lékařství.

Šelmy pucholovité se podobají dílem kočkovitým, dílem následujícím, kunovitým; mají dlouhé, nízké tělo a silné žlázy při řiti, z nichž se vyměšuje páchnoucí hmota; u některých jsou drápy vtažitelný. Žijí jen v horkých krajinách starého světa; jsou krvelační loupíci, kteří rychle běhají a též na stromy lezou.

e) Šelmy kunovité.

Tchoř obecný (der Iltis, Putorius foetidus⁴⁾, obr. 15.) má nízké tělo, prsty s drápy ostrými, zatažitelnými; zuby jsou drobné, mají ostré koruny. Srst jest měkká a hustá; spodní, vlnovitá podlada jest bělavě žlutá, a nad ni vynikají dlouhé, tuhé pesíky harvy černohnédé; celkem jest harva tchoře na břiše temnější nežli na hřbetě; ocas jest s třetinu těla dlouhý.

Tchoř žije v Evropě a Asii v polích v doupatech zemních, běhá rychle, ale po stromech neleze; loví myši, žáby, ptáky v hnízdech a škodí zvěři i druhéži; když jest pronásledován, vystříkuje na obranu ze žlaz podocasních nelibč páchnoucí štávu. Jeho kožešina jest dobrá.

¹⁾ aureus zlatý, ²⁾ herpestes, kdo leze nebo se plazi, ³⁾ ichneumon slidič, ⁴⁾ putorius i foetidus smradlavý.

Lasička nebo kolčava (das Wiesel, *P. vulgaris*¹⁾, obr. 16.) jest malé, úhledné zvířátko štíhlého těla, skořicové barvy; žije na polích a na kamenitých stráních, běhá hbitě a loví myši; udaně se brání. — **Hranostaj** (das Hermelin, *P. erminea*²⁾) jest větší lasičky, v létě rudohnědý, v zimě bílý jak padlý snih, až na konec ocasu, který jest vždy černý. Přebývá ve střední a severní



Obr. 15. Tchoř obecný.

Evropě a Asii a dává drahou kožešinu. — **Kuna skalní** nebo domácí (der Steinmarder, *Mustela foina*³⁾) má ocas chvostnatý, s půl těla dlouhý; jest hnědé barvy s bílou skvrnou na prsou. Žije v Evropě a v západní Asii ve hromadách kamení, často i ve staveních; výborně leze, dělá dlouhé skoky; loví myši a různé ptactvo; v kurníku dělá mnoho škody; dává pěknou kožešinu. Jí podobá se **kuna lesní** (der Edelmarder, *M. martes*⁴⁾) se žlutou hrudí; přebývá v lesích na stromech. — **Sobol** (der Zobel, *M. zibellina*⁵⁾) žije v Sibiři a dává velmi drahou kožešinu. — **Vydra evropská** (die Fischotter, *Lutra vulgaris*⁶⁾, obr. 17.) má krátkou, plôskou hlavu, silný, svalnatý ocas a mezi prsty plovací blánu; šedohnědá srst jest krátká, hustá, lehká. Žije v řekách, jezerech a rybnících v Evropě a severnější Asii, loví ryby a raky; rybářům škodí, dává pěknou kožešinu a jedlé maso. — **Jezevec** (der Dachs-

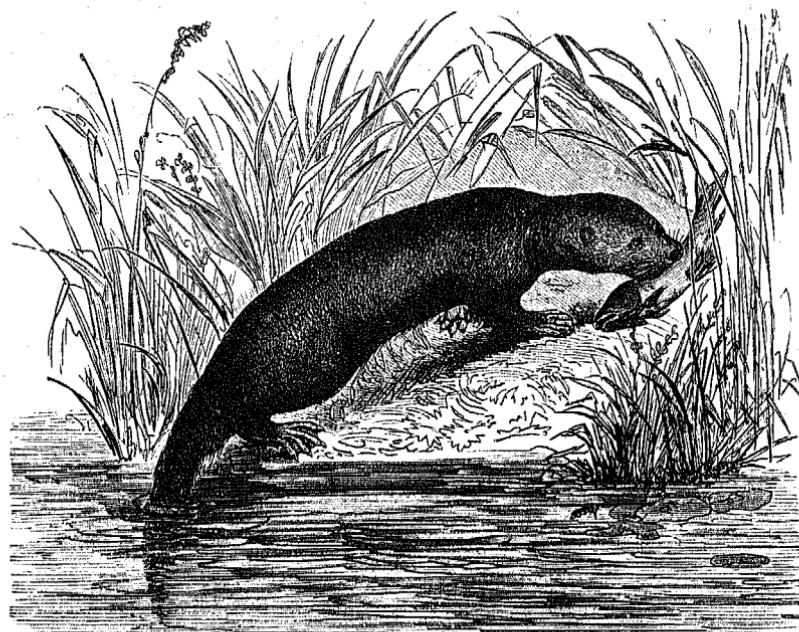


Obr. 16. Lasička.

¹⁾ *vulgaris* obecný, ²⁾ *erminea* zaměněno z *armenia* armenský, ³⁾ *mustela* kuna, *foina* kuna po francouzsku, ⁴⁾ *martes* kuna, ⁵⁾ *zibellina* z ruského »sobol«, ⁶⁾ *lutra* vydra, *vulgaris* obecná.

*Meles taxus*¹⁾ má nemotorné, v zadu širší tělo s hrubou srstí barvy na hřbetě bělošedé, dole černohnědé; drápy má tupé, nevtažitelné, při chůzi dotýká se země celým chodidlem. Přebývá u nás v lesích v doupatech podzemních, loví v noci myši a drobné zvířecího a požívá též látek rostlinných. Zimu přespává, při čemž tráví z tuku přes léto nastádaného; na jaře bývá velmi hubený. Z jeho chlupů dělají se malířské štětce.

Šelmy kunovití jsou drobná zvířata těla táhlého na krátkých nohách; na prstech mají drápy dílem vtažitelné, ostré, dílem tupé, nevtažitelné; u říti mívají žlázy. Zuby jsou drobné, velmi ostré; počet



Obr. 47. Vydra evropská.

třenovních zubů se mění od 4 do 6 po každé straně, zub trhací vyniká málo nad ostatní, za ním jest vždy jen po stoličce hrbolaté. Mimo v Australii žijí ve všech dílech země jako odvážné, lstitivé a krvelačné šelmy, vycházející z pravidla v noci na lup; dělají škodu na drůbeži a na zvěři, ale prospívají hubením myší. Dávají výbornou kožešinu. (Články: »Myši a jejich hubitelé« ve III. trojdílné a V. osmidílné čítance; pak »Co dělají naše dravá zvířata v zimě« ve III. trojdílné čítance a čl. »Jezevec« ve IV. pětidílné i IV. osmidílné čítance.)

¹⁾ *meles jezevec, taxus* podle německého »Dachs«.

f) Šelmy medvědovité.

Medvěd obecný (der gemeine Bär, *Ursus arctos*¹⁾ má silné, zavalité tělo s dlouhou, chundelatou srstí hnědé barvy; našlapuje při chůzi na celé chodidlo, nikoli na konce prstů (obr. 18.), jest tedy ploskochodec; drápy jsou tupé, nepohyblivé. Zubů třenovních má

nahoře po šesti, dole po sedmi; tyto mají na korunách hrbolek mimo ostré.

Medvěd žije v chladnější Evropě a severní Asii v lesích, loví větší i menší zvířata a žere též šťavnaté látky rostlinné, také med a mravence; škodí hubením zvěři a lovem domácích zvířat, jest též člověku nebezpečný. Maso jeho se jídá, kožešina medvědí jest dobrá. Lze jej krotiti. (Čl. »Medvěd hnědý« v V. osmidlné čítance.)

Medvěd ledový (der Eisbär, *U. maritimus*²⁾) jest větší předešlého, má hustou, bílou srst a velmi silné tlapy. Žije v severním Ledovém oceánu, výborně plove a jest nejkrutějším dravcem severu.

Obr. 18. Zadní noha medvědi.

st stehno, *k* koleno, *h* holenní, *l* lýtková kost, *p* pata, *zn* zanárti, *n* nárt, *p* prsty.

Šelmy medvědovité mají nemotorné, zavalité tělo, krátký krk a krátké boltce; našlapují při chůzi na celé ploské chodidlo, jež jest lysé a mozolovité; na prstech jsou drápy tupé, nevtažitelné, jazyk jest hladký, koruny stoliček jsou tupě hrbolaté, nikoli ostré. Žerou látky zvířecí i rostlinné, ano někteří dávají potravě rostlinné přednost.

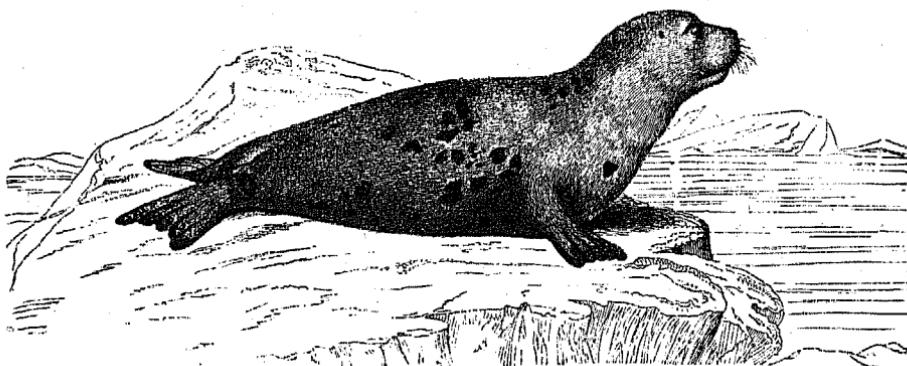
Šelmy jsou ssavci, kteří uchvacují zvířata větší, hlavně obratlovce, jejichž maso žerou. Mají zuby velmi silné s ostrými korunami; předních zubů bývá po šesti nahoře a dole, dlouhé špičáky vyčnívají jako kly nad ostatní, třenovní zuby pak dle velikosti a tvaru jsou trojí, totiž hned za špičáky drobnější zuby mezerní, za těmito největší všech zub trhací s trojhotrou, ostrou korunou, a vzadu jsou stoličky hrbolaté, menší. Tělo šelem bývá silné sice, ale mrštné a ohebné, způsobilé k rychlému běhu a skoku, často i k lezení nebo plování. Drápy bývají silné, dílem vtažitelné a stále ostré, dílem nevtažitelné a pak obyčejně tupé. Některé šelmy mají při řiti žlázy, z nichž se páchnoucí šťavy vyměšují. Dělí se na šelmy kočkovité, hyény, psovité, pucholovité, kunovité a medvědovité.

¹⁾ *ursus* medvěd, *arktos* medvěd, ²⁾ *maritimus* mořský.

5. Řád. Ploutvonožci (die Flossenfüszer, Pinnipedia¹⁾).

Tuleň obecný (der gemeine Seehund, *Phoca vitulina*², obr. 19.) má dlouhé, vřetenovité tělo a krátké nohy, jež mají mezi prsty silnou blánu plovací; zadní nohy směřují do zadu a slouží k veslování ve vodě, méně ku pohybu na souši. Hlava podobá se hlavě psí, ušní boltce scházejí, ušní i nosní dírky mohou se uzavřít; v hubě jest chrup takový jako u šelem. Lesklá srsť jest barvy žlutošedé s nepravidelnými hnědými skvrnami, délka tuleně hývá až 1·9 m.

Tuleň obecný přebývá ve společnostech v severní části Atlantského oceánu a v severním Ledovém moři; též vstupuje do ústí řek proti vodě; výborně plove a dosti dlouho pod vodou potopen vydrží; na suchu plazí se nemotorně a vůbec jen proto z vody vylézá, aby



Obr. 19. Tuleň obecný.

na slunci se vyhříval anebo mláďata kojil. Žere ryby a jiná vodní zvířata; lidé ho loví vají pro kůži a srsť, seveřané jídají jeho maso a zužitkují též jeho vnitřnosti i kosti na rozmanitý způsob.

Mrož ledový (das Walross, *Trichecus rosmarus*³) bývá 6—7 m dlouhý, má tělo velmi tlusté, srstí žlutou pokryté; z huby vynikají dolů dva veliké kly. Žije v severním Ledovém oceánu; jeho klů užívá se k hotovení umělých výrobků jako slonoviny.

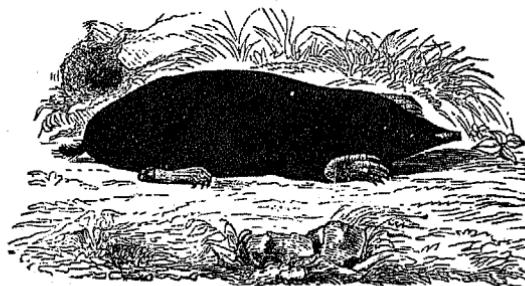
Ploutvonožci mají tělo ku pohybu ve vodě uzpůsobené, vřetenovité, s okončinami ploutvovitými, nohy totiž jsou krátké, tlusté, pětiprsté, se silnými blanami plovacími; nohy přední mají polohu obyčejnou, ale zadní jsou vodorovně do zadu obráceny. Chrupem podobají se šelmám. Ve vodě se pohybují velmi hbitě, ale na suchu jen obtížně a pomalu se plazí; mohou nosní i ušní dírky uzavřít. Živí se masem mořských zvířat,

¹⁾ pinn a ploutev, pes noha, ²⁾ phoca tuleň, vitulinus teleti podobný; ³⁾ thrix vlas, echo mám, rosmarus jest jeho švédské jméno.

hlavně ryb. Většinou žijí v mořích studených a bývají pro chudé se veřany velice důležití pro maso, tuk, kůži, šlachy, kosti a p.; kožešina mnohých jest velmi hebká a drahá.

6. Řád. Hmyzožravci (die Insectenfresser, Insectivora¹⁾).

Krtek obecný (der Maulwurf, *Talpa europaea*²⁾, obr. 20.) má válcovité tělo se srstí krátkou, hebkou a černou se sametovým leskem. Na hlavě jest tenký, lysý rypáček, boltce uší scházejí, malá očka jsou v srsti skryta, chrup jest úplný, zoubky jsou velmi ostré (obr. 21.).



Obr. 20. Krtek obecný.

Přední nožky jsou široké, lysé, se silnými drápy ku hrabání v zemi; zadní jsou slabé, ocásek jest krátký.

Krtek žije u nás na lukách a na polích pod zemí, kde si vyhrazuje doupě s dvěma okrouhlými chodbami kolem (obr. 22.); z doupěte jde průchod dlouhý do ho-

nebního obvodu, v němž mnoho chodeb jest v různých směrech vyhloubeno. Denně krtek několikrát všemi chodbami probíhá a co při tom živého zastihne, žere; jsou to hlavně larvy a pupy hmyzu, červi, plži, a též žabky, mloci, ještěrky i myši. Jest velmi žravý a prospívá hubením škodlivého hmyzu velice. (Článek »Krtek« v čít. II. trojdílné a v III. pětidílné i osmidílné).



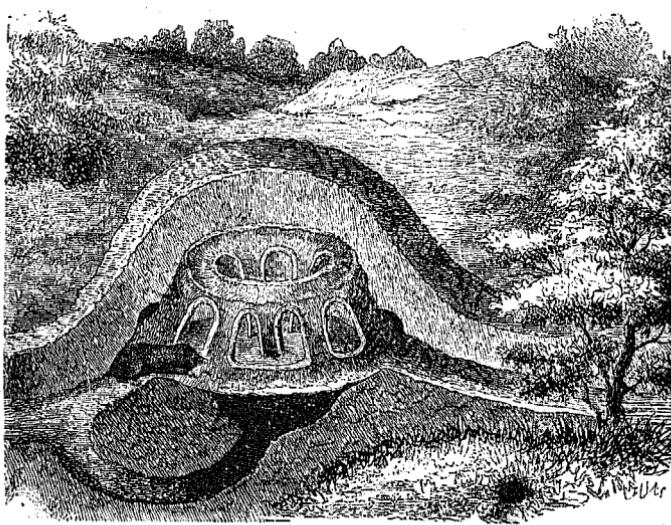
Obr. 21. Lebka krty.

Ježek (der Igel, *Erinaceus europaeus*³⁾ má zavalité tělo s hrubými štětinami a na hřbetě i po stranách s tvrdými, pichlavými ostny; může se schoulit v kouli na všech stranách ostnitou, čímž se proti nepřátelům brání. — Žije v děrách pod zemí na stráničkách, v sadech i lesích; v noci vychází na lup, chytá hmyz a drobné živočichy

vůbec, žere též rostlinné látky; zimu přespává, při čemž z tuku, který v létě nastřádal, tráví. (Článek »Myši a jejich hubitelé« ve III. čít. trojdílné, V. osmidílné; čl. »Kterak ježek jest počliv o svou domácnost« ve IV. čítance osmidílné). — **Rýsek zákrslý** (die Zwergspitzmaus, *Sorex pygmaeus*⁴⁾ podobá se myši, má dlouhý rypáček a všecky tři druhy zubů; bývá 8,5 cm dlouhý, z čehož na ocásek 3,6 cm připadá. Žije v lesích a v zahradách v zemi, loví hmyz; páchně pižmem, proto ho kočka nesežere. Jest to nejmenší ssavec na sever od Alp.

¹⁾ insectum hmyz, voro žeru, ²⁾ talpa krtek, europaeus evropský,
³⁾ erinaceus ježek, ⁴⁾ sorex, pygmaeus zákrslý.

Hmyzožravci jsou drobní ssavci, kteří při chůzi dotýkají se země celým chodidlem, jež jest lysé. Mají úplný chrup, zoubky bývají velmi ostré. Skrývají se v děrách pod zemí, loví různý hmyz, červy, měkkýše i drobné obratlovce a jsou proto velmi užitečni; někteří občas i rostlinných látěk požívají. Zasluhují aby byli chráněni.



Obr. 22. Průřez králkova obydli.

7. Řád. Hlodavci (die Nagethiere, Rodentia¹⁾).

a) Hlodavci veverovití.

Veverka oboeená (das Eichhörnchen, *Sciurus vulgaris*²⁾, obr. 23.) má tělo štíhlé, 24 cm dlouhé s ocasem též tak dlouhým. Hlava jest krátká, oči jsou kulaté, boltce ušní dlouhé se štětičkami na konci. Přední zuby jsou dva nahore a dva dole, mají korunky dlátkovité, ostré a slouží ku hladání, to jest okusování tvrdých předmětů; při tom se silně otírají, ale stále dorůstají. Špičáky scházejí, stoliček bývá nahore po pěti, dole po čtyřech; chrup má vzorec $\frac{1}{1} \cdot \frac{0}{0} \cdot \frac{5}{4}$, a jest tedy



Obr. 23. Veverka oboeená.

¹⁾ rodere hlodati, ²⁾ sciurus veverka, vulgaris oboeená.

neúplný. Stoličky (obr. 24.) mají koruny ploché; sklovitý povlak s jejich povrchu vniká do vnitř v podobě řasnatých laloků — zuby řasnaté. Na nožkách jsou prsty dosti pohyblivé s ostrými drápkami, na předních nohách jsou pouze čtyři prsty, palec jest zakrnělý; zadní nohy jsou pětiprsté. Srsť jest měkká, krátká, přilehlá, na ocásku dlouhá, chundelatá, ve dví rozčísnutá; barva hývá rezavá, ale též temně hnědá a popelavá, vespod bílá.

Veverka žije v Evropě a severní Asii v lesích hojně; šplhá, běhá i skáče po stromech velmi lehce a obratně; žere plody a semena lesní, s jara okusuje mladé výhonky a někdy vybírá též vejce a malá ptáčata z hnízd, jest tedy v lesích na škodu. Dělá si na stromech hnízda z proutí a listů, snáší si do dutých stromů zásoby spíše na zimu. Lze ji krotiti, zimní dohou dává dobrou kožešinu. (Čl. »Veverka« v II. trojdílné a III. pětidílné a osmidílné čítance.)



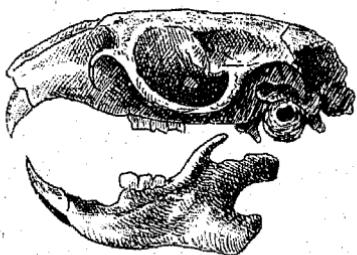
Obr. 24. Stoličky řasnaté.

Sysel obecný (der Ziesel, *Spermophilus citillus*¹⁾) má krátký ocásek s chlupy rozčísnutými, jest barvy žlutošedé s rezavými chloupky (barva suché prsti). Žije ve střední a východní Evropě, přebývá na rovinách v polích, kde si podzemní příbytek dělá, do něhož obili snáší. Rolníkům škodi, kožešina má prostřední cenu. — **Svišt horní** (das Marmelthier, *Arctomys marmotta*²⁾) žije na vysokých stráních Alp, Pyrenejí a Karpat v norách hlubokých; zimu přespává, jest velmi plachý. Lze jej krotiti a některým umělým kouskům naučiti.

Hlodavci veverovití mají na boltcích, nožičkách i na ocase srst, chlupy na ocase bývají ve dvě řady rozčísnutý. Mohou se vztyčiti a sedíce na zadních nožkách podávají si předními potravu do huby.

b) Hlodavci myšovití.

Myš domácí (die Hausmaus, *Mus musculus*³⁾) jest zvířátko všude dobře známé; má barvu šedou, dole světlejší; boltce, velké jako polovina hlavy, jakož i nožky jsou lysé, na ocásku pak jsou šupinky ve 180 kroužků srovnnané. Žije nyní všude v lidských příbytečích, jest ve dne skryta, v noci pobíhá a hledá potravu na sýpce, v komoře, kuchyni a ve světnici: má 3 až 5krát do roka mladé, pokaždé 4 až 8.



Obr. 25. Lebka potkanu.

Potkan (die Wanderratte, *M. decumanus*⁴⁾, obr. 25.) jest myši velice podoben, ale jest mnohem větší, má uši kratší

¹⁾ sperma semeno, filos přítel, *citillus* utvořeno dle slovanského jména, ²⁾ arktos medvěd, *mys* myš, *marmotta*, z italského horská myš, ³⁾ *mus*, myš, *musculus* myška, ⁴⁾ *decumanus* nájemce pole, platíci desátek.

a jest barvy hnědošedé. Přišel k nám teprve na počátku předešlého století z Asie a vypudil od nás krysu (die Hausratte, *M. rattus*¹⁾, která dříve jako on hojná bývala. — **Hraboš polní** (die Feldmaus, *Arvicola arvalis*²⁾ podobá se myší, ale má ocásek krátký; žije na polích a na lukách, kde si v zemi mělké chodby hrabe. Škodi velice ožíránímu kořinků a plodin polních i zahradních; někdy se velice rozmnožuje a stává se trýzní celých krajů. — **Křeček** (der Hamster, *Cricetus frumentarius*³⁾ žije jako sysel na polích v norách, do nichž obilí v liseních torbách snáší; urputně se bránívá; jeho kožešina jest dobrá. (Článek »Křeček« v V. čít. osmidílné.)

Hlodavei myšovití mají boltce a tlapky lysé a na ocase mají šupinky. Jsou nejškodlivější všech hlodavců. (V čítankách jednají o nich články »Myši a jejich hubitelé« ve III. trojdílné a V. pětidílné čítance.)

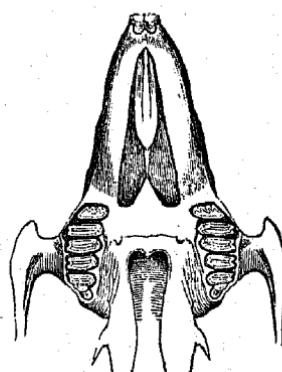
c) Hlodavei zajícovití.

Zajíc obecný (der Hase, *Lepus timidus*⁴⁾ má na kulaté hlavě veliké boltce, delší hlavy, s černými konci; oči jsou veliké a víčka malá, tak že oči nepokrývají; hořejší pysk jest rozptýlen, za hladacími zuby hořejšími jsou ještě dva menší zoubky (obr. 26). Ocas jest krátký, zadní nohy jsou delší předních a silnější; na předních má po pěti, na zadních po čtyřech prstech. Srsť jest měkká, hustá, barvy jako půda rolní nebo suchá tráva.

Žije v Evropě a západní Asii na polích a v menších lesích; dělá si na zemi mělké »lože«, hledá spásu v útěku, při čemž dlouhé skoky a někdy »klíčky« dělá. Pase se na lukách, na polích i v lesích, škodí na zelí a v zimě často na mladém stromoví ohlodáváním kůry. Má někdy i pětkrát do roka mladé, po každé 3—5; jest naši obyčejnou honební zvěří, má chutné maso a dává srsť pro kloboučenky.

V Alpách a v severní Evropě žije **zajíc bělák** (der Schneehase, *L. variabilis*⁵⁾, který bývá v zimě až na černé konci ušní celý bílý, takže ho na zasněžené půdě viděti není; v létě jest hnědošedý. (Čl. »Zajíc« ve IV. pětidílné a V. osmidílné čítance; »O zajíci« ve II. trojdílné čítance.) — **Králik** (das Kaninchen, *L. cuniculus*⁶⁾ má boltce kratší hlavy s hnědošedými konci; žije v jižní Evropě společensky v děrách zemních a čini hospodářstvu, zahradníkům a lesníkům mnoho škod. Chová se pro chutné maso a dobrou kožešinu ve stájích nebo ve zvláštních budnicích.

Hlodavei zajícovití mají za hladacími zuby hořejšími ještě dva malé zoubky; mají dlouhé uši a silné zadní nohy, ku skákaní způsobilé; dávají dobré maso a kožešinu.



Obr. 26. Zuby zajice.

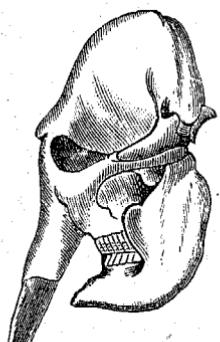
¹⁾ *rattus* krysa, dle něm. jména, ²⁾ *arvum* pole, *colere* zdělávat, *rolník*, *arvalis* rolní, ³⁾ *cricetus* křeček, *frumentarius* obilní, ⁴⁾ *lepus* zajíc, *timidus* bázlivý, ⁵⁾ *variabilis* proměnlivý, ⁶⁾ *cuniculus* králik.

Bobr (der Biber, *Castor fiber*¹⁾ bývá 80 cm dlouhý, má zavalité tělo na nízkých nohách, mezi prsty zadních noh jsou plovací blány; ocas je sploštěný a šupinami pokrytý. Srst jest hustá a hebká, skládá se z podsady jak hedbáví jemné a z tužších, lesklých, hnědých pesíků. Žije v Evropě, Asii severní a Americe u vod v lesích, ale v krajinách založených jest skoro již vyhuben; v Čechách nežije více. Jeho kožešina jest velmi drahá; ze žlaz podocasních vyměšuje se »bobří stroje«, důležitý v lékařství. — **Dikobraz** (das Stachelschwein, *Hystrix cristata*²⁾ má na hřbetě ostny na piď dlouhé, jako husí hrk tlusté; přebývá v jižní Evropě a severní Africe.

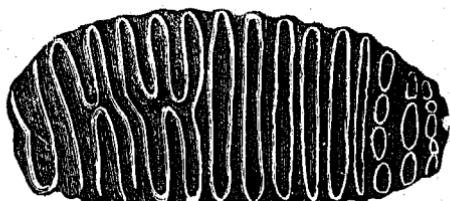
Hlodavci jsou ssavci namnoze drobní se zvláštním chrupem: přední zuby, dva nahore a dva dole, mají koruny dlátkovité, které slouží ku hledání, totiž okusování tvrdých předmětů, při čemž se nejen nahoru a dolů, nýbrž i ku předu pohybují; při tom se silně otírají, ale od kořenů stále dorůstají. Špičáky scházejí, stoliček bývá rozličný počet; mají tedy chrup neúplný. Žerou látky rostlinné a tím často velmi škodlivými se stávají; rychle se rozmnožují. Některí prospívají též masem a kožešinou.

8. Řad. Sloni (die Rüsselthiere, Proboscidea³⁾.

Slon indický (der asiatische Elephant, *Elephas indicus*⁴⁾ má nos v pohyblivý chobot prodloužený, na jehož konci jsou nosní dirky, a prstu podobný, citlivý a obratný přívěsek. V hubě jsou v horní čelisti dva zuby přední, které jako mohutné kly z huby vyčnívají, pak stoličky veliké, z příčných destiček složené (obr. 27. a 28.). Sloupovité nohy mají napřed po pěti, vzadu po čtyřech prstech s kopyty. Domovem slona jest Indie Východní, kde v lesích ve velkých stádech žije a listí se stromů i trávu ze země chobotem trhá a do huby si podává. Dá se krotiti a nosí pak lidi i náklady na hřbetě. Jeho kly dávají slonovinu (das Elfenbein) tvrdou a pružnou, ze které se hotoví koule na kulečníky a rozličné umělé a drahé předměty ozdobné. (Čl. »Domácí zvířata naše a cizí« ve III. čít. trojdílné a V. pětidílné; čl. »Slon« v V. čítance osmidílné.)



Obr. 27. Lebka slona.



Obr. 28. Stolička slona.

Slon africký (der afrikanische Elephant, *E. africanus*⁵⁾, bývá větší, má širší bolce ušní, na předních nohách po 4, na zadních po 3 kopytech. Žije ve střední Africe a loví se pro slonovinu; v starém věku býval též krocen.

¹⁾ castor bobr, ²⁾ hystrix, jeho staré jméno, ³⁾ proboscis rypák, ⁴⁾ elephas slon, ⁵⁾ africanus africký.

³⁾ proboscis rypák, ⁴⁾ elephas slon, ⁵⁾ africanus africký.

Sloni jsou velcí ssavci kopytnati s nosem v chobot prodlouženým, jenž nese na konci na přepážce nosních dírek prstovitý přívěsek. Nemají špičáků, stoličky jsou složené, přední zuby jsou klovité.

9. Řád. Sudoprstci (die Paarzeher, Artiodactyla¹⁾).

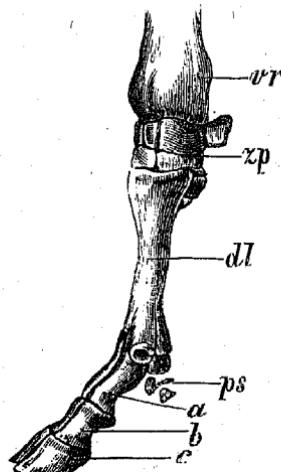
A. Sudoprstci přeživaví (die Wiederkäuer, Ruminantia²⁾).

a) Dutorozí.

Skot domácí (das Hausrind, *Bos taurus*³) má na hlavě dva duté rohy, jež jsou navlečeny na kostěných násadech kosti čelní po stranách lebky a po celý život trvají; tlama jest široká a lysá, pod bradou na krku a na hrudi jest lalok, trup jest zavalitý, nohy silné, ocas se žíněmi na konci. Ze čtyř prstů na každé noze (obr. 29.) jsou dva prostřední stejné, silné, dva postranní slabší jsou na zad posunuty; každý prst má na posledním článku rohový povlak, kopyto neboli pazneht, ale pouze kopyta prostředních prstů země se dotýkají, druhá dvě, spárky, jsou malá a výše položena. Chrup jest neúplný, mají přední zuby pouze v dolejší čelisti, v hořejší jich není, ale dáseně jest tuhá a zastupuje je; špičáky mají jen dole, a ty se podobají předním; stoličky jsou vzdadu v hubě a jsou stejně ($\frac{6}{3} \cdot \frac{6}{1} = \frac{6}{6}$). Ustroj zažívací (obr. 30.) jest uzpůsoben ku trávení pice nesnadno záživné a proto jest dosti složitý; na žaludku rozeznávají se čtyři oddíly. Potrava na hrubo rozkousaná přichází jícnem do velkého bachoru nebo pandera, kde se rozmáčí a někdy i 48 hodin mešká; odtud jde do čepce, jenž má uvnitř kožovitě řasy síťovitě sestavené. Tam dělají se z pice malé kuličky, které jícnem do huby se vracejí, zde důkladně znova se žvýkají a se slinou míchají a pak znova polknuty byvše, do knihy přicházejí. V knize jsou na vnitřní stěně řasy podél rovnoběžně složené; odtud vchází potrava do slezu, který má uvnitř žlázy, z nichž ostrá šťáva žaludeční se odměšuje, kterou trávení se dokonává. Střevě jest velmi dlouhé.

Skot chová se od nepamětných dob v Asii, Africe a Evropě jako nejdůležitější domácí zvíře v hojných odrůdách; uveden byl do Ameriky.

¹⁾ artios sudý, dakylos prst, ²⁾ ruminare žvýkat, ³⁾ bos skot, *taurus* týr, býk.

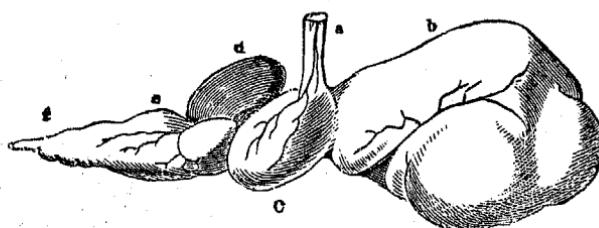


Obr. 29. Přední noha skotu.

vr kost vřetenná, zp zá-
pěstí, dl dlaň, ps spárky,
a, b, c články prstů.

riky a Australie. Divoký znám není. Nejlepší hovězí dobytek chová se v Alpách; zajímavá plemena odtud jsou bernské, švýcké, montafunské, piengavské, mariahofské a j., v Čechách nejlepší jest dobytek chebský, na Moravě kravařovský; v Uhrách a v Haliči chová se dobytek stepní, v severním Německu a v Anglii jest výborný dobytek nížinský. (Články čítací: »Kráva« ve II. trojdilné, »Skot a brav u národu biblických« v V. osmidilné čitance.)

Zebu nebo **skot hrbátý** (der Buckelochs, *B. indicus*¹⁾) má na plecích lojový hrb, bývá rozličně zbarven a chová se jako skot ve Východní Indii a ve východní Africe v četných odrůdách. — **Bůvol obecný** (der Büffel, *Bubalus bubalis*²⁾) má rohy u kořene velmi tlusté s nepravidelnými nádory, trojhanné na průřezu; jest barvy černé. Žije divoce ve Východní Indii, ale byl tam již ve starém věku krojen; odtud se dostal do Evropy.



Obr. 30. Žaludky přeživavce.
a jicen, b bachor, c čepec, d kniha, e slez, f střevo.

Miluje močálovité nížiny a teplejší podnebí; užívá se ho k tahu a na maso. V jižní Africe žije divoký a nezkrotitelný **bůvol kaferský** (*B. caffer*³⁾ , který lidem jest nebezpečný. — **Zubr evropský** (der Wisent, *Bison europaeus*⁴⁾ jest největší původní ssavec evropský, bývá v plecích až 18 m vysoký a 3,5 m dlouhý; srst jest černá, na předu delší. Žil dříve v Evropě v lesích

hojněji, ale byl všude vyhuben až na několik set kusů, které ve hvozdě Bělověžském na Litvě se chovají; na Kavkaze žije volně. — **Bison americký** (der Bison, *B. americanus*⁵⁾ podobá se předešlému, ale jest menší; na preriích Ameriky Severní býval dříve velmi hojný, ale stálým lovením seslaběna jeho stáda velice.

Ovce domácí

(das Hausschaf, *Ovis aries*⁶⁾, obr. 31.) má rohy na průřezu trojhanné, na stěně přední s příčnými vráskami, hlemýžďovitě na zad a stranou vi-

¹⁾ *indicus* indický, ²⁾ *bubalis* jméno jistého druhu antilop, *bubalis bůvol*, ³⁾ v Kafersku přebývající, ⁴⁾ *bison* divoký vůl, *europaeus* evropský, ⁵⁾ *americanus* americký, ⁶⁾ *ovis* ovce, *aries* beran.

nuté; v koutku očním jsou slzní jamky, mezi paznehty pak žlázky, v nichž ostře páchnoucí šťáva se vytvořuje. Tělo kryto jest srstí hebkou, dlouhou, obyčejně kudrnatou, jež vlnou se nazývá. Ovce se ode dávna v hojných odrůdách zvláště tam chová, kde dosti pastvin jest. Nejlepší vlnu dává ovce španělská (merinová); pro maso chovají se ovce pomořské ze severních Němců a z Anglie; v Uhrách jest domovem ovce uherská s dlouhou, hrubou, chundelatou vlnou. (Čl. »Ovce« v II. trojdílné čítance; »Skot a brav u národních biblických« v V. osmidílné čítance.)

Koza domácí (die Ziege, *Capra hircus*¹⁾) má rohy se stran smáčknuté s přičními hrbovky, srpovitě na zad a stranou ohnuté; nemá slzních jamek, ani žlaz mezi paznehty; ocas jest krátký, srst rovná, na bradě jsou vousy. Koza chová se pro mléko i maso ode dávna, miluje hornaté krajiny, kdež se na stráních ráda pase a výborně po skalách leze i skáče. Z odrůd vynikají k. angorská v Malé Asii a k. kašmírská ve Východní Indii a v Tibetu; dávají jemnou vlnu. (Čl. »Koza« v II. trojdílné čítance.)

Kozorožec evropský (der Steinbock, *C. ibex*²⁾) má rohy velmi dlouhé s tlustými nádory; žije na nejvyšších hřebenech Alp Piemontských a Savojských; podobný druh jest na Pyrenejích a na Kavkaze. — **Kamzík** (die Gemse, *Antilope rupicapra*³⁾) má růžky oblé, přímé, hákovitě ohnuté; žije v malých stádech na vysokých Alpách a v Karpatech, též v Pyrenejích a Abruzzách. — **Gazella** (die Gazelle, *A. dorecas*⁴⁾, obr. 32.) podobá se štíhlým tělem a rychlými pohyby srnce; má ozdobně vinuté, lyrovité rohy, velké jasné oči a srst žlutohnědou. Žije ve stádech v severní Africe a v Arabii. Jiných příbuzných druhů žije velmi mnoho v Africe a Asii.



Obr. 32. Gázella.

Dutorozí mají na kosti čelní dva kostěné násadce, na nichž jsou navlečeny duté rohy, jež ze ztvrdlé pokožky vznikly a po celý život trvají; místo ulomených nové nenarůstají.

b) Parohatí.

Jelen (der Hirsch, *Cervus elaphus*⁵⁾) jest statné lesní zvíře; na hlavě má parohy oblé, včetněnaté, jež na kostěných násadcích sedí, každým rokem v únoru nebo březnu se shazují a znova narůstají;

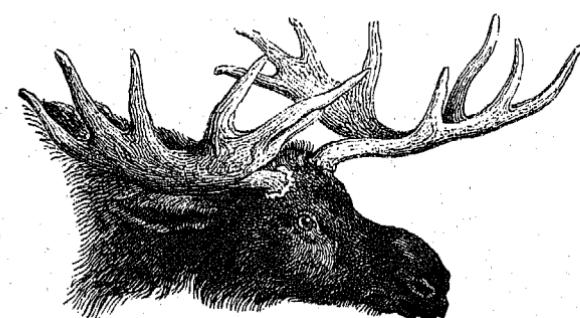
¹⁾ *capra* koza, *hircus* kozel, ²⁾ *ibex* kozorožec, ³⁾ *antilope* květooký, *rupicapra* skalní koza, ⁴⁾ *dorecas* gazella, pěkně hledicí, ⁵⁾ *cervus* jelen, *elaphos* jelen.

nové parohy jsou z počátku měkké a chlupatou koží kryté, později stvrdnou a seschlá kůže (lýko) o káru stromů se otírá. Parohy první

(obr. 33.) jsou jednoduché, ve druhém roce narůstá jedna výsada, ve třetím druhá a tak pravidelně každým rokem o jednu více, takže podle počtu výsad (konců) stáří jelena lze snadno uhládnouti. Laň parohů nemá. Ve vnitřním koutku očním jsou slzní jamky.

Nohy jsou vysoké,

štíhlé, srsť krátká, v létě rudohnědá, v zimě šedohnědá. Domovem jeho jsou lesy v Evropě a Asii; za dne skrývá se v houštinách, večer a v noci vychází v tlupách, starou laní vedených, na pastvu. Jest plachý, běhá velmi rychle; loví se pro maso, kůži a parohy; u nás chová se v obořách jako vysoká zvěř.



Obr. 34. Hlava losa.

Srn (das Reh, C. capreolus¹⁾) jest menší a štíhlejší jelena, nemá slzních jamek; v létě bývá červenohnědý, v zimě hnědošedý; srnec má parohy malé, jen o třech výsadbách. Přebývá v lesích po Evropě a západní Asii, má velmi chutné maso. — **Daněk** (der Daimhirsch, C. dama²⁾) má parohy lopatovité na koncích, srsť světlou, často skvrnitou.

Domovem jest v severní Africe a jihozápadní Asii, u nás se chová v obořách. — **Los** (das Elenthier, C. alces³⁾), obr. 34.) bývá jako kůň vysoký, má parohy velmi široké, lopatovité; žil dříve i ve střední Evropě v močálovitých lesích, ale tu byl vyhuben a přebývá nyní v Evropě severní, Asii a Americe v krajích studenějších. — **Sob** (das Renthier, C. tarandus⁴⁾) má parohy dlouhé, oblé, na konci větvenaté, u kořene nad očima s větvení lopat-

¹⁾ capreolus srnec, ²⁾ dama daněk, ³⁾ alces podle starogermanijského elch, ⁴⁾ tarandos sob.

kovitými; parohy má i samice; srst jest v létě tmavá, šedá nebo hnědá, v zimě světlá i bílá. Žije ve studených končinách severní polokoule. Lze jej snadno krotiti a jest pak jediným domácím zvířetem seveřanů.

Parohatí mají parohy, totiž kostěné, plné, větvenaté výrůstky na násadách čelní kosti; obyčejně jen samci je mívají. Parohy každého roku v určitou

dobu se obnovují. (O parohatých jednají články »Jelen« v II. trojdílné, »Jelen, daněk a srneček« ve IV. pětidílné a osmidílné čítance, pak »Domácí zvířata naše a cizí« ve III. trojdílné a V. pětidílné čítance.)



Obr. 35. Sob.

c) Parohatým podobní.

Zirafa (die Giraffe, *Camelopardalis giraffa*¹⁾ má trup krátký, hřbet srázný, krk velmi dlouhý, rovněž i nohy. Na hlavě má kostěné násadce, koží povlečené; krátká srst jest bílá s velikými, nepravidelnými, hnědožlutými skvrnami. Přehývá na rovinách střední a jižní Afriky v malých stádech; žere trávu a nejradijněji listí stromů. Má chutné maso, z její kůže dělají se ozdobné pokrývky.

Kabar pižmový (das Moschusthier, *Moschus moschiferus*²⁾, obr. 36.) podobá se srnu, ale nemá parohů; v hořejší čelisti jsou dlouhé kly, které u samečka z huby vyčnívají. Sameček má na břiše ve vakovitém záhybu kožním žlázu, ze které se vymíče silně páchnoucí pižmo, zprvu mazlavé, později drobivé, hnědé, mastného lesku; pižma se užívá v lékařství a na dělání vňavek. Kabar žije na vysočinách Tibetu a Číny a pro druhocenné pižmo se loví.

d) Velbloudovití.

Velbloud jednohrbý, dromedář (das einhöckerige Kameel, *Camelus dromedarius*³⁾ má tělo silné, zavalité, s lojovým hrhem na

¹⁾ *camelopardalis velbloud* a *pardal* v jednom, *giraffa* dlouhokrý, slovo arabského původu, ²⁾ *moschus* balsám, léčivá mast, *fero nesu*, ³⁾ *kamelos velbloud*, *dromedarius* rychle běžící.

hřbetě; malá hlava sedí vodorovně na dlouhém, ohnutém krku; nohy nedotýkají se země kopyty, nýbrž mozolovitou koží, jako podešvem na spodu prstů; spárky scházejí. Srst jest hrubá, chundelatá, místy delší; na ohbí loketním a kolenním, na kotnících a na hrudi jsou mozolovité lysiny. Barva jest rudohnědá nebo našedivělá, proměnlivá. V hořejší čelisti jsou uprostřed dva špičaté zuby přední, pysk hořejší jest rozpolen; žaludek má pouze tři oddíly, kniha schází.

Chová se jako velice užitečné domácí zvíře v západní Asii a severní Africe a jest na písčitých pouštích jediným prostředníkem dopravy. Snáší dlouho hlad a žízeň a spokojí se s dostí chudou píčí. Známa jsou plemena rázu lehčího, štíhlí a rychlí velbloudi jízdní a



Obr. 36. Kabar pižmový.

pak plemena těžká, zdlouhaví, ale silní velbloudi nákladní. Maso velbloudí se ji, též mléko; kůže se vydělává, ze srsti hotoví se tkaniny hrubé, sušený trus slouží za palivo. (Článek »Domácí zvířata naše a cizí« ve III. trojdílné a V. pětidílné čítance.)

Velbloud dvouhrbý, drabař (das zweihöckerige Kameel, *C. bactrianus*¹⁾ má dva hrby na hřbetě; chová se v Asii střední a východní a prospívá jako předešlý. — **Lama** (das Lama, *Auchenia lama*²⁾ bývá v plecích 1·2 m vysoká, nemá hrbu. Žije v Jižní Americe na vysokých stráních And; snadno se kroťi a slouží k nosení lehčích břemen. Mimo masem a koží prospívá i srstí, ze které se tkaniny dělají. (Čl. »Domácí zvířata naše a cizí«.)

Velbloudovití mají malou hlavu na dlouhém krku, bez rohů

¹⁾ v Baktrii žijíci, ²⁾ auchen krk, lama domácí jméno.

nebo parohů, horní pysk rozpolený, v hořejší čelisti dva špičaté zuby přední. Na nohách scházejí spárky, paznehty předních prstů jsou malé a při chůzi se země nedotýkají; našlapují na mozolovitou kůži na spodku prstů. Velbloudi starého světa mají lojové hrby na hřbetě a prsty srostlé, velbloudi nového světa hrbu nemají, a prsty jejich jsou volné.

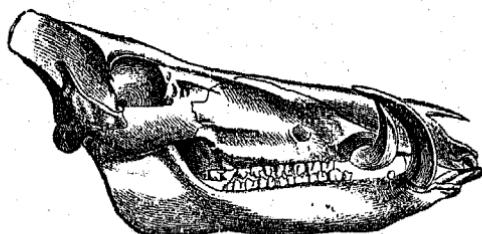
Sudoprstci přežívaví mají po čtyřech prstech na každé noze, z nichž každý z pravidla na konci posledního článku kopytem nebo paznehtem obalen jest, ale pouze na dva prostřední našlapují; nártní kosti všech prstů jsou srostlé v jeden celek. V hořejší čelisti z pravidla Zubů předních a špičáků není. Ústroj zažívací jest uzpůsoben ku trávení pice nesnadno zázivné a proto jest dosti složitý; na žaludku rozeznávají se čtyři oddíly. Střevo bývá velmi dlouhé, u ovce až 28krát delší celého těla. Přežívavci žerou jen látky rostlinné, trávu, listy a lodyhy bylin, nebo i listy a větvičky stromů; žijí většinou společensky ve stádech někdy velmi četných; málo kteří jsou samotáři. Lovívají se pro chutné maso, kůži, srst, rohy neb parohy a mnozí chovají se jako důležitá domácí zvířata od nejdávnějších časů. Dělíme je na dutorohé, parohaté, žirafy, kabary a na velbloudovité.

B. Tlustokožci (die Dickhäuter, *Pachydermata*¹⁾.

Vepř divoký (das Wildschwein, *Sus scrofa*²⁾ má tlusté tělo s velikou, kuželovitou hlavou, jež uftatým rypákem zakončena jest. Nohy jsou krátké, čtyřprsté, avšak jen prostřední dva prsty se země dotýkají svými paznehty; kosti nártní všech prstů jsou volné. Srst jest černohnědá, hrubá, štětinatá, kůže tlustá; chrup jest úplný, trojhranné špičáky vyčnívají z huby, jsou vzhůru zakřiveny a slovou te s á k y; zuby přední stojí šikmo (obr. 37.).

Vepř divoký žije ve střední a jižní Evropě, v severní Africe a střední i zá-

padní Asii v listnatých lesích s močálovitou půdou; žere ovoce, bylinky; šťavnaté kořínky a hlízy si rypákem ze země dobývá, při čemž nachází i nejmilejší pochoutku, larvy a pupy hmyzu, červy a drobné zvířectvo vůbec. Jest povahy divoké a bývá lidem nebezpečný; u nás jest vyhuben a chová se pouze v ohorách, které mají pevný plot. Maso, černá zvěřina, jest chutné a hledané. Od něho má původ vepř



Obr. 37. Lebka vepře divokého.

¹⁾ pachys tlustý, derma kůže, ²⁾ sus, vepř, scrofa svině.

domácí, který jako užitečné zvíře domácí se všude chová v hojných odrůdách pro maso a sádro. Nejužitečnější jest v epř anglický, který nejrychleji dorůstá; ve střední i východní Evropě jsou rozšířeni rozmátní vepři podolští, v Uhrách a v sousedním Pohalkánsku jest vepř uheršský, známý u nás jako bagoun.

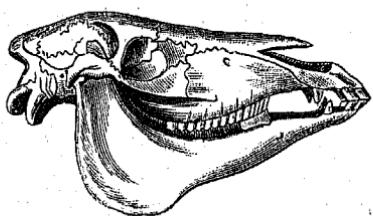
Hroch obojživelný (das Nilpferd, *Hippopotamus amphibius*¹⁾ bývá 4 m dlouhý a v plecích 1,5 m vysoký; hlava jest velmi široká, tupě ukončená, nemotorný trup spočívá na krátkých nohách, kopyta všech prstů dotýkají se země. Kůže jest velmi tlustá, a jen tu a tam jsou na ní sporé štětiny. Žije v Africe střední a jižní ve velkých řekách a jezerech; v noce vylézá z vod na pastvu a dělá v sadech i na polích mnoho škody. Maso jeho jest chutné, z kůže dělají se hole, biče a j. ze zubů hotoví se různé umělé výrobky.

Tlustokožci mají na nohách sudý počet prstů s kopyty, ale nártní kosti jednotlivých prstů jsou volné. Mají chrup úplný a žaludek jednoduchý; jejich kůže jest velmi tlustá, s mocnou vrstvou tukovou vesopod.

Sudoprstci mají na nohách sudý počet prstů s kopyty. Dělí se na přezívavce a na tlustokožce.

10. Řád. **Lichoprstci (die Unpaarzeher, Perissodactyla²⁾.**

Kůň (das Pferd, *Equus caballus*³⁾ jest všeobecně známé domácí zvíře. Má všecky tři druhy zubů (obr. 38.) ale špičáky jen u hřebců bývají znále, jindy jsou nepatrné, nebo zakrnělé ($\frac{3}{3} \cdot \frac{1}{1} - \frac{6}{6}$); mezi předními a stoličkami jest mezera. Na nohách jest po prstu dokonalém, jehož poslední článek rohovitým kopytem obalen jest (obr. 39.); jiné dva prsty jsou zakrnělé pod koží. Na krku jest hřívá, ocas porostlý jest žínčemi hněd od kořene.



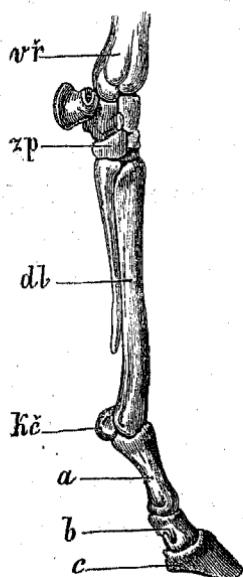
Obr. 38. Lebka koňská.

Kůň chová se jako užitečné domácí zvíře od dávných dob; nosí jezdce a hřemena, tahá vozy. Za vlast jeho dlužno považovati trav-

naté roviny střední a západní Asie; původně divokých kůň neznáme, ale stáda zdvočelých prohánějí se na stepích jihovýchodní Evropy a hlavně v Americe. Z plemen koňských vyniká kůň arabský jako nejdokonalejší všech; pro rychlosť stal se proslulým anglický běhouň; v Čechách má dobré jméno kůň netolický a chrudimský. V Uhrách chovají drobné sice, ale velmi vytrvalé koně uheršské, v Alpských zemích oblíben jest těžký kůň alpský. (Články: »Kůň« ve II. trojdilné, III. pětidilné a III. osmidilné čítance.)

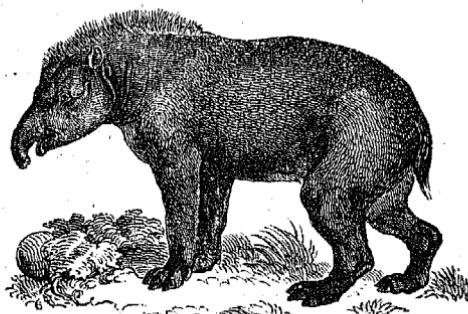
¹⁾ hippos kůň, potamos řeka, amphibios obojživelný, ²⁾ perissos dactylös prst, ³⁾ equus kůň, caballus kůň.

Osel (der Esel, E. asinus¹⁾) jest menší koně, jemuž ani úhledností, ani mrštností se nevyrovnaná; má velkou hlavu, dlouhé uši a ocas teprve na konci chvostnatý. Barvy jest šedé s temnější čarou podél hřbetu a přes plece. Chová se v jižní Evropě, severní Africe a teplé přední Asii, nosí jezdce a břemena, jest velmi vytrvalý a skromný. — Míšenci koně a osla jsou mězek a můl; obou se užívá v teplejších krajinách k jízdě, tahu i k nosení břemen; v hornatých krajinách jsou nenahraditelní pro bezpečnou chůzi. — Na stepích střední Asie žije **džigetaj** (der Halbesel, E. hemionus²⁾), ve střední



Obr. 39. Přední noha koně.

vř kost vřetenná, zp zá-
pěstní kosti, dl dlaňové
kosti, kč kost čočková, a
b, c tři články prstu.



Obr. 40. Tapír.



Obr. 41. Nosorožec indický.

a jižní Africe úhledná **zebra** (E. zebra³⁾) a **kvaga** (E. quagga⁴⁾). — **Tapír americký** (der Tapír, Tapirus americanus⁵⁾), obr. 40.) má velikost osla; ale jest tlustý a nemotorný; nos vybíhá v krátký chobot. Na předních nohách má po čtyřech, na zadních po třech prstech. Žije v Jižní Americe. — **Nosorožec indický** (das Nashorn, Rhinoceros indicus⁶⁾), obr. 41.) má kůži velmi tlustou, tvrdou, lysou, se záhyby v plecích, na kříži, na krku, a na nohách, které jsou tliprsté. Na nose jest roh tlustý, slabě na zad ohnutý, spočívající na kůži a s kostmi nesouvisící. Žije ve Východní Indii v močálovitých lesích.

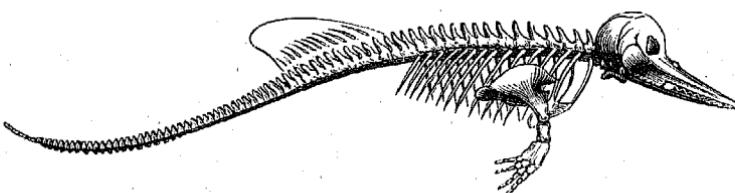
Lichoprstci jsou kopytnatí ssavci, kteří mají na zadních nohách vždy, na předních většinou lichý počet prstů, z nichž prostřední bývá největší.

¹⁾ asinus osel, ²⁾ hemionus poloosel, ³⁾ a ⁴⁾ domácí jména, ⁵⁾ tapírus dle původního amerického jména »tapír«, americanus americký, ⁶⁾ rhin nos, keras roh, indicus indický.

11. Řád. **Ssavci velrybovití** (die Fischsäugethiere, Natantia¹⁾).

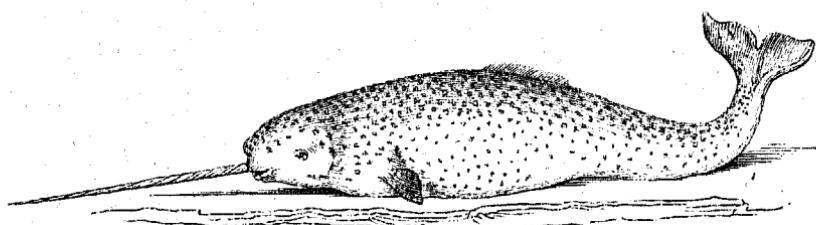
a) Se zuby.

Plískavice obecná (der Delphin, *Delphinus delphis*²⁾, obr. 42.) má tělo rybovité; hlava je prodloužena, okončiny přední mají tvar ploutví, zadní scházejí, ocas rozšířen ve dvoudílnou, vodorovnou, střídavě se pohybující ploutev, na hřbetě pak jest též jedna lichá ploutev. Kůže jest lysá, na hřbetě temně šedá, dole bílá; v hubě jest



Obr. 42. Kostra plískavice.

mnoho malých, kuželovitých, stejných zubů. Nosní dirky splývají na čele v jeden otvor, kterým vzduch se vdychuje a vydychuje, o t v o r s tříkací. Plískavice dýchá jen plicemi a proto obyčejně se zdržuje při hladině, nebo se vynořuje z hlubin po krátkých lhůtách. Bývá 2 m dlouhá. — Plískavice žije ve všech mořích severní polokoule v zástupech tu větších, tu menších; loví ryby; pohybuje se velmi mrštně a často lodi daleko provází.



Obr. 43. Narval.

Narval jednorožec (der Narval, *Monodon monoceros*³⁾, obr. 43.) bývá 5—6 m dlouhý, má v hubě jediný rovný, až 2 m dlouhý, přímý zub se šroubovitými rýhami. Žije ve studených mořích a jest pro svůj zub památný. — **Vorvaň** (der Kaschelot, *Physeter macrocephalus*⁴⁾ bývá až 20 m dlouhý, má hlavu velikánskou, napřed náhle ušatou, která celou třetinu těla tvoří. V hubě jest ve spodní čelisti po každé straně 27 zubů. Žije v Atlantském a Tichém oceánu a loví se pro tuk, pro zuby, jichž se jako slonoviny užívá, pak pro spermacet, tuk zvláště, obsažený v ohromných dutinách lebečných kostí, který zprvu tekutý jest, ale na vzduchu tuhne rychle ve hmotu bílou, dro-

¹⁾ na tare plovati, ²⁾ lat. *delphinus* plískavice, ³⁾ monos jeden, odon zub, keras roh, ⁴⁾ fysétér soukač, makros velký, kefalé hlava.

bivou, lesklou. Též dává vonnou ambru, hmotu šedohnědou, jež bývá ve střevě a v měchýři močovém, někdy i ze zvířete vychází a na vodě plove, a jíž se užívá k vykuřování i na voňavky.

b) S kosticemi.

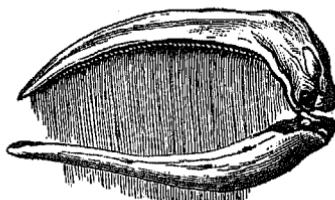
Velryba gronská (der Wallseh, *Balaenamysticetus*¹⁾ jest největší žijící zvíře, nehož bývá 24 m dlouhá a váží více než 100.000 kg; Zubů nemá, místo nich jsou nahoře kostice neboří piany (obr. 44.), desky to pružné, rohovité, na kraji roztržené, v počtu až 300, z nichž prostřední 5 m dlouhé bývají; velryba nabírá do huby vodu, kterou mezi kosticemi cedí, a co živého se tam zachytí, jazykem smetá a polyká. Otvor do jicnu jest malý, takže nemůže velkých zvířat polyclati, proto loví hlavně drobné měkkýše, kterých místy v mořích velmi mnoho bývá. Otvory nosní jsou na temeni hlavy vedle sebe; vydychované vodní páry z nich ve studeném vzduchu se srázejí hned v obláčky a často stříká tudy i voda v podobě malých vodotrysků. Přebývá v severních končinách Atlantského a Tichého oceánu v malých společnostech a loví se pro tuk a kostice. Tuku bývá pod koží vrstva 20 až 24 cm tlustá: z velryby 18 m dlouhé se vyškvaří 21.000 kg rýbího tuku (der Fischthran) a nabude se asi 1600 kg kostice. Hojným lovením se počet velryb značně ztenčil.

Ssavci velrybovití se podobají rybám, jsouce ku stálému životy ve vodě uzpůsobeni. Jejich okončiny přední mají tvar rybích ploutví, zadní scházejí, ocas pak tvorí velikou, vodorovnou, dvoudílnou ploutev, která střídavě na pravé a na levé straně se pohybuje. Otvory nosní jsou na temeni hlavy buď oddělené, nebo splývají ve společný otvor stříkací. Rychle a vytrvale plovou a mohou vydržeti i dosti dlouho bez dechu pod vodou. Žijí ve všech mořích a loví různé vodní zvířectvo, ryby i měkkýše. Dávají tuk, jehož se užívá na mazání koží, též zuby některých a kostice se jako dobrá kořist sbírají. Dělíme je na plískavice se zuby skutečnými a na velryby s rohovitými kosticemi.

12. Řád. Chudozubí (die Zahnarmen, Bruta²⁾).

Mravenečník hřivnatý (der Ameisenbär, *Myrmecophaga jubata*³⁾, obr. 45.) bývá jako lovecký pes vysoký, ale s ocasem až 2 m dlouhý; hlava vybíhá v dlouhý a úzký rypák, na jehož konci jest malíčký otvor ústní; huba jest bezzuba, jazyk červovitý jest velmi mrštný

¹⁾ balaena z řeckého falaina velryba, mystik etos značí u Aristotela zvíře se štětinami místo zubů, ²⁾ brutus nemotorný, ³⁾ myrmex mraveneč, jubatus hřivnatý.



Obr. 44. Lebka velryby.
s kosticemi.

a může až na 50 cm daleko z huby býti vymrštěn. Na nohách jsou drápy velmi silné; srsť jest dlouhá, rovná, na hřbetě tvoří hřívu, s ocasu visí dolů. Mravenečník žije v Jižní Americe, loví mravence a všekazy, jejichž přibytky rozhrabuje a podrázděný hmyz pak mrštěným jazykem rychle shírá.



Obr. 45. Mravenečník hřivnatý.

Lenochod tříprstý (das Faulthier, *Bradypus tridactylus*¹⁾ bývá 52 cm dlouhý, má zavalité tělo, kulatou hlavu, na které oči napřed vedle sebe jsou jako u opic (obličeji); nohy jsou dosti dlouhé, mají po třech prstech se sil-

nými, se stran sploštěnými a jako srp ohnutými drápy; v hubě jsou pouze válcovité stoličky s dlátkovitými konei, a i ty jsou dosti nedokonalé; špičáků a předních zubů není. Srsť jest hrubá, šedá do ruda. Lenochod přebývá v horké Jižní Americe v lesích na stromech, kde svými drápy na větve se zavěšuje a zavěšen leze i odpočívá; žere listi, mladé větvičky a plody stromů a pohybujeme se vůbec váhavě.

Pasovec apar (das Gürtelthier, *Dasypturus ricinetus*²⁾ bývá 38 m dlouhý, má na těle kostěný krunýř, složený ze štítu čelního, plecního a křížového, mezi těmito pak jsou tři kostěné obruce. V hubě jsou jen malé, válcovité stoličky, drápy jsou velmi silné, ku hrabání způsobilé. Žije v Jižní Americe na pampách, ve dne skrývá se v děrách v zemi, v noci hledá potravu, jež záleží z látce rostlinných; umí rychle v zemi hrabati, našlapuje na konce drápů předních noh a může se v kouli schouliti.

Ssavci chudozubí mají chrup neúplný nebo i žádný; nikdy nemají zubů předních, ani špičáků, a stoličky bývají válcovité, bez kořenů a bez sklovitého povlaku. Na prstech mají vždy drápy velmi silné, se stran sploštěné, jichž užívají buď ku hrabání v zemi, nebo se jimi zachycují na větvích stromů při lezení. Žijí v horkých krajinách hlavně v Americe Jižní, někteří též v Africe a Asii.

13. Řád. Vačnatí (die Beutelthiere, Marsupialia³⁾).

Klokan velký (das Känguruh, *Macropus giganteus*⁴⁾, obr. 46.) má přední část těla malou, ale zadek je tak silný, jakoby ani k předu

¹⁾ bradys zdlouhavý, pus noha, tridaectylos trojprstý, ²⁾ dasys drsný, pus noha, tricinctus s třemi pásy, ³⁾ marsupium vak, ⁴⁾ makros velký, pus noha, giganteios obrovský.

nenáležel. Nápadně mohutné jsou nohy zadní, jež spolu s tlustým, svalnatým ocasem tvoří trínožku, na které zvíře spočívá, a kterouž se do výšky i do předu mocnými skoky pohybuje. Drápy jsou velmi silné, zvláště na nohách zadních. Mláďata rodí se velmi nedokonalá, matka nosí je pak ve zvláštním vaku na břiše, kde též jsou mléčné bradavky; tam mláďata ponenáhlu dospívají. Na kostech pánevních ční



Obr. 46. Klokan velký.

ku předu dvě kosti, zvané vaková. Klokan přebývá na pevnině Australské a na Tasmanii, žere trávu a jest největší ssavec původu Australského. Skočmo se pohybuje velmi rychle a hrání se udatně svými drápy.

Vačice potkanová (die Beutelratte, *Didelphys dorsigera*¹⁾ podobá se potkanu, její tělo bývá 16 cm a ocas 24 cm dlouhý. Místo vaku jsou na břiše dva kožní záhyby; samice nosí povyrostlá mláďata na zádech, každé ovinuje svůj ocásek kol ocasu matčina. Přebývá v horké Jižní Americe, leže na stromy a loví drobná zvířata, hlavně hmyz.

¹⁾ dis dvakrát, delfys děloha, dorsum hřbet, gerere nositi.
John, Přírodní opis, I.

Vačnatí ssavci jsou paměti hodni tím, že rodi mládáta velmi nedokonalá, která samice delší dobu nosí v koženém vaku na bříše, který má za podporu dvě zvláštní kosti na přední stěně bříšní (kosti vakové). Uvnitř vaku jsou mléčné bradavky, na které se mládáta zavěšují, ssaji a pomalu dorůstají; u některých není vak úplný. Na chrupu, výživě i na celkovém tvaru viděti jest velmi mnoho rozmanitostí; někteří se podobají šelmám, jiní hmyzožravcům, jiní zase hlodavcům nebo i polopopícím; mimo Jižní Ameriku žijí jen v Australii, kdež byli před příchodem Evropanů téměř jedinými ssavci.

14. Řád. Ptakopyskové (die Schnabelthiere, Monotremata¹⁾).

Ptakopysk podivný (das Schnabelthier, *Ornithorhynchus paradoxus*²⁾, obr. 47.) podobá se vydře, ale má ptačí zobák, široký, plochý, podobný kachnímu, s rohovitým povlakem. Mezi prsty má plavací blány, které na předních nohách přes drápy přesahují; sameček má na zadních nohách duté ostruhy. Bývá 50 cm dlouhý a má srst hebkou, barvy temně hnědé. Žije v Australii na pevnině i na Tasmanii u řek a u vod stojatých; vyhrobuje si ve březích příbytky; žere vodní hmyz, měkkýše a červy, jež si ukládá do lících toreb. Má kosti vakové a dvoje klíční kosti.



Obr. 47. Ptakopysk.

Mezi prsty má plavací blány, které na předních nohách přes drápy přesahují; sameček má na zadních nohách duté ostruhy. Bývá 50 cm dlouhý a má srst hebkou, barvy temně hnědé. Žije v Australii na pevnině i na Tasmanii u řek a u vod stojatých; vyhrobuje si ve březích příbytky; žere vodní hmyz, měkkýše a červy, jež si ukládá do lících toreb. Má kosti vakové a dvoje klíční kosti.

Ježura (der Ameisenigel, *Echidna hystricis*³⁾) podobá se ježku, ale má čelisti též prodloužené v úzký zobák. Na těle jsou tvrdé, pichlavé ostny, prsty jsou volné; samec má na zadních nohách též duté ostruhy. Ježura žije na pevnině Australské v suchých lesích; vyhrobuje si v zemi doupatá a chodby; loví hmyz, hlavně mravence; může se dříve schoulití.

Ptakopyskové podobají se ve mnohé přičiněn ptákům; mají čelisti bezzubé, daleko ku předu vynikající, lysou, tvrdou koži (dásní) jako na ptačím zobáku povlečené, bez rtů; nosní dírky jsou napřed na zobáku. Na očích vedle obou víček jest též blána mrkavá; boltce ušní scházejí; mají dvoje kosti klíční jako ptáci a kosti vakové jako vačnatí; mléčné žlázy jsou bez bradavek.

¹⁾ monos jeden, trema otvor, ²⁾ ornis pták, rhynchos zobák, paradoxos podivný, ³⁾ echidna jméno báječné nestvůry, hystrix ježatý dikobraz.

Přehled ssavců.

Ssavei mají jméno odtud, že mládata jejich, jež se rodi živá, v první době životní mlékem se žíví, které z mléčných bradavek svých matek ssají. Dýchají jen plicemi, mají červenou teplou krev; dutina tělesná jest bránici rozdělena v dutinu hrudní a břišní. Tělo kryto jest srstí.

Srst složena jest z chlupů buď krátkých, hladce k tělu přilehlých (kůň), nebo dlouhých, měkkých, rovných a chundelatých (medvěd), nebo to jest vlna měkká a kudrnatá (ovce); jsou-li chlupy tuhé a odstávající, jmennují se štětinami (vepr), aneb ostny (ježek), jsou-li tvrdé a pichlavé; srst bývá hustá nebo řídká, ano i žádná (velryba); u některých rozeznává se při těle měkká, vlnovitá podsada od delších, tuhých, lesklých pesíků (zajíc, tchoř); zvláštní rohovité výtvory na kůži mají pasovci a luskouni. Mnozí ssavci mají na zimu srst hustší, na léto řidší (zajíc), při tom se často mění barva, že v léte bývá živější, v zimě mdlá, ano i bílá (hranostaj).

Huba uzavřena jest zvenčí pysky nebo rty masitými, uvnitř jsou zuby zasazené svými kořeny do důlků v kostech čelistních (zuby vklíněné); část zubů volná, koruna, jest povlečena tvrdou sklovinou (nikoli u chudozubých). Rozeznávají se zuby přední s korunami dlátkovými, špičáky s korunami špičatými a zuby třenovní s korunami širokými; z těchto přední bývají menší a slovou pak zuby mezerními, zadní větší jmennují se stoličkami; špičáky, které vyčnívají z huby ven, nazývají se kly (mrož, kabar) anebo tesáky (kanec). Někteří ssavci mají všecky tři druhy zubů, mají chrup úplný; jiným některé scházejí, pak mají chrup neúplný. Zuby ssavců masožravých bývají na korunách špičaté a ostré, u ssavců býložravých ploché, k rozemílání a žvýkání způsobilé. Tu často vniká sklovina z povrchu v podobě záhybů do vnitř (zuby řasnaté u hlodavečů, u přežívavců, nosorožce); u slonů skládají se stoličky z desek, sklovinou obalených a tmelovinou v jeden celek slepených (zuby složené). Při žvýkání pohybují se čelisti též stranou v pravo a v levo, kdežto jindy jen nahoru a dolů; hlodavci hladají, při čemž spodní čelist od zadu ku předu postrkuje. Počet a sestavení zubů naznačuje se číselnými vzorei.

Ctyři okončiny ssavců, nohy, jsou uzpůsobeny u většiny ku běhání; u některých slouží též ku hrahaní (krtek), u letounů k létání, u ploutvonožečů k veslování; opice mohou lézti snadno po stromech. Prstů bývá obyčejně po pěti, někdy méně; poslední článek jest na konci ozbrojen buď plochým nehtem, nebo tenkým, křivým drápkem, nebo jest obalen širokým kopytem. Při chůzi buď našlapují jen špičkami prstů na zem, prstochodci, nebo celým chodidlem, ploskochodci

Ssavei mají v lebce mozek, od něhož do hřbetu mícha vychází; mají dvě oči, jež dvěma víčky zavírají; oči bývají buď na přední straně obličeje (opice, lenochod), nebo po stranách hlavy. Ušní boltce bývají patrné, ano u mnohých veliké; nosní dírky jsou na nose někdy sploštělém, jindy vyčnívajícím, rypákovitěm nebo i v chobot prodlouženém; u velrybovitých bývají na temeni hlavy (stříkací otvory). Jazykem v hubě chutnají, ku sesílení hmatu mají mnozí štětiny na rtech a nad očima.

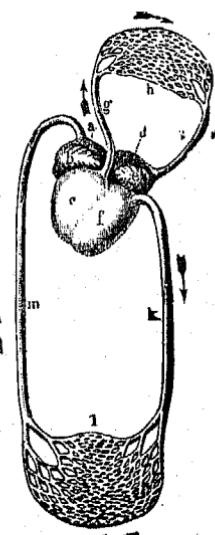
Potrava se v hubě kousá a se slinou míchá, která se odměšuje ve žlazách slinných; z huby jde potrava jícnem do žaludku, kde na ni působí počíná kyselá šťáva žaludeční, načež vstupuje do střeva. Toto slove na počátku dvanáctník, v dalším běhu střevo tenké a po té tlusté, které přesahuje slepým střevem přes vchod tenkého střeva. V játrech připravuje se žluč, která se hromadí v měchuřince žlučové a do dvanáctníku vytéká; tam přitéká též slina břišní ze slinice břišní neboli mikteru. Slinami, šťávou žaludeční a žlučí se potrava lučebně mění, že se stává rozpustnou; co se nerozpustilo, to jako trus z těla odchází; rozpustěné neboli ztrávené části potravy se zažívají, totiž odvádějí se ze střeva do krve.

Krev dodává v těle potravy a posily všude tam, kde toho jest třeba, a sbírá do sebe opotřebované látky; tím nabývá barvy temně červené a pozbývá schopnosti, tělo živiti; ta slove krví vratnou nebo též nečistou, sbírá se z celého těla do dvou velkých dutých žil a jde do pravé síně srdeční. Odtud přichází do pravé komory a z té tepnou plení do plic. V plicích stýká se s kyslíkem vzduchu, okysličuje se, zhavuje se kysličníku uhličitého a stává se schopnou znova, aby tělo vyživovala; jest barvy jasně červené a slove krví zdrojnou nebo čistou. — Krev pudí se stále ku předu mocným stahováním se srdece a koná dvojí oběh

Obr. 48. Oběh krve u ssaveů.

ab pravá sín, *c* pravá komora, *de* levá sín, *f* levá komora, *g* tepna plení, *h* rozvětvení cev v plících, *i* žila plení, *k* srdečnice, *l* rozvětvení cev v těle, *m* žila dutá.

(obr. 48.), malý z pravé komory do plíc a odtud do levé síně, velký z levé komory do celého těla a odtud do pravé síně. Krev vratná se zdrojnou se nemíší. — Teplota krve u ssavců jest stálá, a mění se jen v úzkých mezích ($35-37.5^{\circ}\text{C}.$); ssavci mají krev teplou. Dýchají jen plícemi.



Ústroje jmenované nazývají se vnitřnosti a jsou uloženy v dutině trupu, která je svalnatou přepážkou, bránící, v dutinu hrudní a břišní rozdělena. V dutině hrudní jest srdeč a plíce, v dutině břišní jest žaludek, střevo, játra a slinice břišní; též jest tam slezina, důležitá pro tvoření krve a ledviny, v nichž se vyvinčuje moč.

Potravou jest mládatum mléko matek; později požívají buď látek zvířecích, nebo rostlinných (masožravci a býložravci); masožravci buď chytají zvířata větší (šelmy), nebo drobná a žijí nejraději samotářsky, jsou nesnášenliví; býložravci obvykležně žijí společensky ve stádech po hromadě. Některé opice starého světa a některí hlodavci mají dutinu ústní po stranách hlavy v lícni torby rozšířenou, ve kterých potravu do zásoby si skládají nebo do doupat snášeji. Ústrojí zažívací u masožravců bývá jednodušší a střevo kratší, nežli u býložravců, kteří ku ztrávení nesnadno záživné pice potřebují delší doby (čtyřdlný žaludek a dlouhé střevo u přežívavců).

Mnozí ssavci z chladnějších krajin upadají v zimní spánek, z něhož se teprve až na jaře probouzejí; při tom se dýchaní déje zdlouhavěji, krev tělem proudí pomaleji, a teplota se značně snižuje; potravy nepřijímají a tráví z tuku, který za léta do zásoby pod koží si nastárali (ježek, jezevec, sysel, křeček).

Žádný ssavec ve stavu zdravém není jedovat, ale mnozí jsou lidem nebezpečni (šelmy) a škodliví, některí na olítí (myši). Velmi mnozí jsou užitečni masem, tukem, koží, srstí, dávají rohy nebo parohy, zuby a jiné své látky za surovinu k řemeslným výrobkům; lidé chovají některé druhy jako užitečná domácí zvířata od doh ne pamětných.

Ssavci dělí se na vyšší a nižší. Vyšší jsou:

- s nehty na prstech: opice a poloopice,
- s drápy: letouni, šelmy, ploutvonožci, hmyzožravci, hlodavci,
- s kopyty: sloni, sudoprstci, lichoprstci,
- s okončinami ploutvovitými: velrybovití.

Ssavci nižší jsou chudozubí, vačnatí a ptakopyskové.

II. Třída. Ptáci (die Vögel, Aves¹⁾).

1. Řád. Ptáci draví (die Raubvögel, Raptatores²⁾.

a) Dravci denní.

Jestráb obecný (der Hühnerhabicht, Astur palumbarius³⁾, obr. 49.) jest pták statné postavy, dosahující délky 55—68 cm, jest na hřbetě

¹⁾ avis pták, ²⁾ raptator lupič, ³⁾ astur jestráb, palumbarius lupič divokých holubů.

tmavě popelavý, dole bílý, s příčnými černohnědými páskami. Na kluovaté hlavě jest silný, hákovitý zobák, vytvořený z bezzubých čelistí, povlečených tvrdou, rohovitou dásní; na kořenu zobáku jsou nosní dirky, chřípč, obalené lysou koží jakoby z vosku, ozobí zvanou. Oči jsou velké, žluté, zavírají se dvěma víčky a ještě zvláštní blanou mřkavou (mžurkou), která se z vnitřního koutku očního přes oko převléká; ušní dirky bez bolců jsou skryty pod peřím.

Kostra jestřába rozeznává se od kostry ssavců v mnohé příčině. Ohratlů šíjových (obr. 50.) jest větší počet, za to hřbetních menší; bederní obratle nedají se od jiných ani rozeznati. Ocasních obratlů jest sedm, poslední má velký násadec, o který se silná ocasní péra opírají. Žebra mají násadce na zad obrácené, hrudní kost jest velmi široká a nese vynikající hřeben k upevnění mohutných létacích svalů.

Okončiny přední přetvořeny jsou v křídla, která mají oporu v úzké lopatce a dvojích klíčních kostech, z nichž přední, sáňky, jsou napřed spolu srostlé. Na křídle rozeznává se rám, loket a ruka; ta má pouze tři prsty, malý palec a větší ukazovák s prostředním prstem. Kosti pánevní nejsou dole spojeny; na noze se rozeznává stehno, jež jest k tělu přilehlé a pod peřím



Obr. 49. Jestřáb.

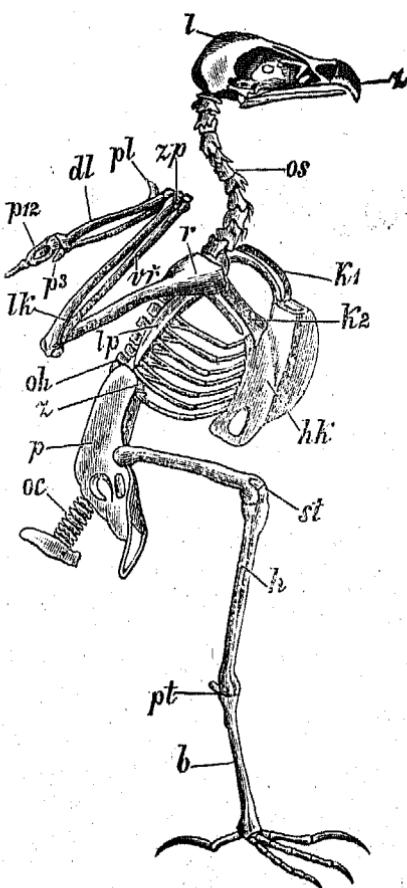
skryté, pak holeň, v obecném životě stehnem chybřně zvaná, dále hěhák, jedna kost, která vznikla ze zanátních a nártních kostí v jeden celek srostlých a konečně prsty; jsou tři napřed a jeden vzadu, každý má na konci křivý, ostrý, silný dráp.

Tělo pokryto jest peřím. Péro se skládá z dutého brku, jenž vězí v záhybu kožním a uvnitř zaschlé krevní cévou, »duši« v sobě chová; z něho vyniká osténka a na té po obou stranách jest prapor, složený z úzkých pápří s malými háčky nebo třepením na kra-

jich. Velikostí vynikají nad jiná péra letky v křídlech, které jsou dlouhé, úzké a velmi tuhé (obr. 51.); nejdelší a nejsilnější letky na ruce tvoří kosinku, kratší letky druhé na lokti peruf; kratší péra na palci tvoří pak rídlo; v ocase jsou péra rýdovací. Na těle jsou péra krycí (konturní), která však nekryjí tělo všude; mezi nimi jest prach nebo puch s křatoučkým brčkem, bez ostenky, s velmi měkkým, kyprým praporem. — Vypadána, poškozená a stará péra nahrazují se ob čas novými — pelichání —; obyčejně to bývá na podzim, částečně i na jaře.

Uvnitř v kostech nejsou dutiny vyplňeny čížovým tukem (morkem), jako u ssavců, nýbrž teplým vzduchem; v těle jsou blánité v zdušní vaky, do nichž z plíce též teplý vzduch se pouští. Tím se tělo nadýmá, že při stejné váze většího objemu nabude a snáze ve vzduchu se vznáší.

Jestřáb žije v Evropě, Asii, severní Africe a Severní Americe; u nás objevuje se tu i tam, hlavně v lesích listnatých. Hnízdo dělá si z rostí na stromech, do něho snáší vejce, z kterých se líhnou mláďata velmi nemotorná, skoro holá a jen málo chloupkovitým chmýřím porostlá; staří podávají jim potravu do zobáku tak dlouho, až peřím obrostou, létat dovedou a sama žrati se naučí; jsou to ptáci krmiví. — První peří, které mladým narůstá, jest barvy více rezavě šedé, bez vlnovek vespod a teprve později nabývá barvy dospělých. Jestřáb jest velmi odvážný a lstivý lupič, který malé a prostřední ptáky svými drápy uchvacuje a hákovitým zobákem trhá, dere. Jest



Obr. 50. Kostra jestřába.

l lebka, *z* zobák, *os* obratle šíjové, *k₁* a *k₂* oboje kosti kliční, *kk* hrudní kost, *lp* lopatka, *z* žebra, *oh* obratle hřbetní, *r* ramus, *lk* loket, *vr* vřetenná kost, *zp* zápěstí, *pl* palec, *dl* dlaň, *p₁₂* a *p₃* prsty, *p* pánev, *oc* ocasní obratle, *st* konec kosti stehenní v kloubu kolenním, *b* holeň, *pt* pata, *b* běhák.

— První peří, které mladým narůstá, jest barvy více rezavě šedé, bez vlnovek vespod a teprve později nabývá barvy dospělých. Jestřáb jest velmi odvážný a lstivý lupič, který malé a prostřední ptáky svými drápy uchvacuje a hákovitým zobákem trhá, dere. Jest

na postrach holubům, slepicím a kachnám; škodí mnoho zajícům, kořoptvím, tetřívkům a jiné drobné zvěři. (Článek »Jestřáb« ve III. čitance pětidílné a osmidílné.)

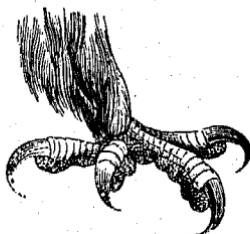
Krahulek (der Sperber, *Nisus communis*¹⁾) podobá se tělem i barvou jestřábu, ale jest o polovičku menší; bývá u nás dosti hojný, loví menší

ptáky a myši. — **Luňák** (die Gabelweihe, *Milvus regalis*²⁾) bývá 70 cm dlouhý, má štíhlé tělo, peří barvy rezavé, ocas jest vidličnatý; žije ve střední Evropě, loví drobná zvířata, též mladou drůbež; žere rád i zdechlinu. (Čl. »Luňák« ve IV. čít. pětidílné a osmidílné). —

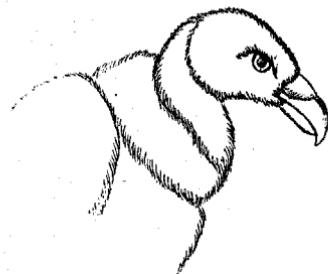
Káně lesní (der Mäusebusard, *Buteo vulgaris*³⁾) bývá

60 cm dlouhá, tmavohnědá, na bříše světlejší se srdecovitými skvrnami a příčními páskami; jest náš obecný dravý pták, který myší, též hady i zmijí loví a proto jest užitečný. (Čl. »Kterých ptáků si máme vážiti?« ve III. čít. trojdílné a V. pětidílné.)

Orel skalní (der Steinadler, *Aquila chrysaetos*⁴⁾, obr. 52.) bývá 80 až 95 cm dlouhý, má statné tělo, kryté peřím temně hnědým; zobák jest tlustý, již od kořene zahnutý. Žije v Evropě, Asii a severní Africe:



Obr. 52. Noha orlí.



Obr. 53. Hlava supa.

u nás je velmi vzácný, hojnější bývá v Alpách a Karpatech. Létá velmi vysoko, loví různé ssavce, jako zajíce, i větší ptáky, a jest proto škodliv. Pro statnou postavu, odvážlivost i sílu byl pokládán za krále ptáků, a bohatýřští panovníci obraz jeho již v starém věku si volili za svůj znak. Jest ještě několik jiných druhů orlů, jako orel říční a j. (Čl. »Jak zuřiví hývají orlové« ve IV. čitance osmidílné.)

¹⁾ *nisus* krahujec, *communis* obecný, ²⁾ *milvus* luňák, *regalis* královský, ³⁾ *buteo* káně, *vulgaris* obecný, ⁴⁾ *aquila* orel, *chrysos* zlato, *aëtos* orel, tedy zlatý orel.

Sokol lesní (der Geiersfalte, *Falco gyrofaleo*¹⁾) bývá 60 cm dlouhý, má statné štíhlé tělo; na kraji horní čelisti na zobáku má po každé straně ostrý zoubek; na nohách jsou dlouhé, svalnaté prsty s ostrými drápy. Žije ve chladnější Evropě, u nás bývá někdy v zimě; ve středověku býval krocen a k lovům ptáků cvičen. — **Poštolka** (der Rothfalte, *F. tinunculus*²⁾) bývá 35 cm dlouhá; má na zobáku též zoubek, jest na hřbetní straně rezavě červená s černými dubkami, dole žlutavá; žije v Evropě, Asii a severní Africe, u nás v lesnatých a hornatých krajinách velmi hojně; hnízdo si dělá na stromech, ale též ve starém zdívu; v září od nás odletuje do teplejších krajin a vrací se v březnu (stěhuje se); loví myši, krty a drobné ptáky; často vznášívá se na jednom místě ve vzduchu, stále křídla třepetajíc, až se náhle k zemi pouští, aby vyhlednutou kořist uchvátila. Poštolka a hojně jiní příbuzní drobní dravci se pokládají za užitečné, protože hlavně myšmi se živí; že tu i tam ptáčata loví vají, se jim odpouští, protože jich mnoho nepochytají.

Sup (noh) šedohlavý (der Mönchsgeier, *Vultur monachus*³⁾, obr. 53.) bývá 116 cm dlouhý, má zobák tlustý, dlouhý, na konci v tupý hák ohnutý; drápy jsou křivé, ale ne tak ostré jako u předešlých. Na hlavě a na krku jest pouze šedé chmýří, níže na krku jest z per obojek, jinde jest peří obyčejné, barvy hnědé. Žije v severní Africe a jižní Evropě a žere zdechlinu.

Kondor americký (der Kondor, *Sarcorhamphus condor*⁴⁾, obr. 54.) bývá 112 cm dlouhý a když rozepne křídla, jest vzdálenost od špičky ku špičce 275 cm; hlava jest lysá s červenými nádory, rovněž i krk. Žije na vysokých horách Jižní Ameriky a žere zdechlinu, ale někdy i živá zvířata lovívá. — **Orlosup bradatý** (der Lämmergeier, *Gypaëtos barbatus*⁵⁾) má dlouhý, se stran



Obr. 54. Kondor americký.

¹⁾ falco sokol, gyros kruh, sokol, který v letu kruhy dělá, ²⁾ tinunculus druh sokolu; ³⁾ vultur sup, monachus mnich, ⁴⁾ sarx maso, rhamphos křivý zobák, condor jeho španělské jméno, ⁵⁾ gyps sup, aëtos orel, barbatus vousatý.

sploštělý, ostrý zobák, na hlavě a na krku obyčejné peří a v koutku ústním černé vousy. Bývá 115 cm dlouhý. Žije v zemích okolo moře Středozemního na vysokých horách; loví mladé kamzíky, srny, ovce, kozy, zajíce; i děti uloupil. Tvarem zobáku podobá se supům, opeřenou hlavou, postavou a živo-bytím orlům.

Dravci denní létají z pravidla jen ve dne, v noci spí; mají peří tuhé, k tělu přilehlé, oči na stranách hlavy, dirky ušní malé a prsty vždy lysé.

b) Dravci noční.

Výr (der Uhu, *Bubo maximus*¹⁾, obr. 55.) bývá 65 cm dlouhý, má oči veliké, na přední straně hlavy; kolem očí jsou pérka do kruhu

paprskovité v tak zvaný závoj se stavena, a několik delších per po každé straně strmí do výšky v podobě bolteců ušních. Ušní otvory jsou velmi veliké a jsou zevním krajem závoje pokryty. Peří jest vůbec velmi měkké, kypře, od těla odstávající, čímž výr tlustším se býti zdá, než opravdu jest; celé nohy, i prsty až k drápům jsou opeřeny. Z předních tří prstů může zevnější dle potřeby též



Obr. 55. Výr.

do zadu býti obrácen a slove vratiprst (obr. 56.). Výr jest barvy rezavé s velkými tmavohnědými skvrnami.

Žije v Evropě a Asii v pustých, skalnatých lesích; ve dne spí, ukryt jsa v dutých stromech nebo ve skulinách skalních, v noci po-

¹⁾ *bubo výr, maximus* největší.

letuje loví drobné zvířectvo; škodí na zvěři. (Čl. »Výr« v V. čítance osmidílné.)

Sova pálená (die Schleiereule, *Strix flammea*¹⁾ bývá 30 cm dlouhá, nemá pérových boltečů na hlavě. Bývá u nás místy hojná, často ve starých staveních; jest užitečna pro lovení myší. (Článek »Kterých ptáků si máme vážiti« ve III. čit. trojdílné a V. pětidílné.)

Dravci noční nebo vůbec sovy mají velké oči na přední straně hlavy, okolo očí jsou péra paprskovitě sestavena v »závoj«, který zadními kraji veliké otvory ušní zakrývá. Peří jest velmi měkké, kypré, načechnané; nohy jsou až k drápům opeřeny a mají vratiprst. Poletují jen v noci a to velmi tiše, denní světlo jest pro ně příliš silné, že nevidí; za dne skrývají se v dutých stromech, ve skulinách skal, jeskyních i starých staveních. Výr škodí, ostatní jsou užitečni lovením myší.

Draví ptáci jsou ptáci masožraví: chytají a usmrcují zvířata, jež trhají nebo derou na kusy a požírají. Mají zobák krátký, tlustý, hákovitě dolů ohnutý, u kořene lysou koži, ozobim, obalený. Na prstech mají dlouhé, křivé, špičaté drápy. Stavívají si hnízda neumělá, často z hrubých větví na skalách nebo na stromech, někdy i v dutinách; mláďata bývají neúhledná, skoro lysá, nemotorná, a staří jim potravu do zobáku podávají (ptáci krmiví). Všichni dravci jsou velmi hltaví, polykají často i nezáživné věci, jako kosti, srst, peří, drápy; nestrvatelné předměty vyvrhují shalené v chomáče. Výborně létají, mají většinou velmi dobrý zrak a čich; mnozí jsou škodliví loupením užitečných zvířat, jiní užiteční hubením myší anebo požíváním zdechlin. Dělí se na dravce denní a noční.

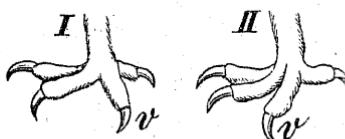
2. Řád. Šplhavci (die Klettervögel, Scansores²⁾).

a) Datlovití.

Strakapoun obecný (der Buntspecht, *Picus maior*³⁾, obr. 57.) bývá 24 cm dlouhý, má rovný, tlustý, kuželovitý zobák, jako hlava dlouhý; na nohách jsou dva prsty na před, dva do zadu obráceny, nohy šplhací (obr. 58.); peří na těle jest tuhé, přilehlé, ocasní péra jsou pak zvláště tuhá s obroušeným práporem. Jest barvy černé s bílými skvrnami, u řiti jest červený; sameček má v týlu červená peříčka.

Žije v Evropě a v severozápadní Asii; přebývá v lesích hlavně borových, šplhá hbitě po stromech do výšky, při čemž ocasem se opírá. Hledá hmyz na stromech, v kůře i ve dřevě ukrytý, při čemž

¹⁾ *strix sova, flamma plamen,* ²⁾ *scando šplhám,* ³⁾ *picus datel, maior* větší.



Obr. 56. Nohy výra s vratiprstem.

I. vratiprst v do zadu, II. do předu jest obrácen.

zobákem do kůry a do spuchřelého dřeva díry si tesá a hmyz na ostrý jazyk napichuje. Hnízdo si dlabe ve starých stromech se spuchřelým jádrem. Hubením škodlivého hmyzu v lesích jest užitečný.



Obr. 57. Strakapoun obecný.

ným praporem; při lezení po stromech se ocasem opírají. Jsou to lesní ptáci, kteří výborně do výšky po stromech běhají, šplhají, jen na krátkou vzdálenost a nízko poletují a hmyz žerou, který na stromech, někdy i na zemi sbírají. Žijí samotářsky, hnízda vyhlubují si ve starých stromech. Jsou užitečni pro lovení hmyzu v lesích. (Články »Datel černý« ve IV. osmidlné, »Datel černý, žluna a strakapoun« ve IV. pětidlné, »Kterých ptáků si máme vážiti« ve III. trojdlné a V. pětidlné čítance.)

b) Kukačky.

Kukačka obecná (der Kukuk, *Cuculus canorus*³⁾ bývá jako holub dlouhá, ale jest mnohem štíhlejšího těla. Peří mláďat jest rudo-hnědé s černými vlnovkami na příč; později má barvu jako u krahulíka, jemuž i postavou poněkud se podobá, jen že má krátký, slabý, mírně ohnutý zobák a slaboučké nožky s vrati prstem. Kukačka přiletuje k nám koncem dubna z jižnějších krajin a přebývá v lesích, kde se v korunách stromů ukrývá a kde rozličný hmyz, nejraději housenky sbírá. Sameček hlasitě kuká; hnízda



Obr. 58. Noha šplhací.

si nestaví, ale samička podkládá svá maličká vajíčka různým drobným zpěvným ptákům, jako pěnicím, sedmihláskům, černohlávkům a p., kteří o vychování mladé kukačky

¹⁾ martius srdnatý, vojenský, ²⁾ viridis zelený, ³⁾ cuculus kukačka, *canorus* zpěvní.

Datel černý (der Schwarzspecht, *P. martius*¹⁾) jest větší, jest černý jak uhel a má na hlavě čepičku šarlatově červenou. — **Žluna zelená** (der Grünspecht, *P. viridis*²⁾) má peří jasně olivově zelené a červenou čepičku.

Šplhavci datlovití mají zobák rovný, kuželovitý, velmi silný, ku tesání a dlabání v kůře i dřevě způsobilý; jazyk končí špičkou, má po stranách nazpět ohnuté zoubky a může daleko vychlípen být. Na nohách jsou dva prsty napřed, dva vzadu; peří jest tuhé, ocas skládá se z per špičatých s otřeným praporem; při lezení po stromech se ocasem opírají. Jsou to lesní ptáci, kteří výborně do výšky po stromech běhají, šplhají, jen na krátkou vzdálenost a nízko poletují a hmyz žerou, který na stromech, někdy i na zemi sbírají. Žijí samotářsky, hnízda vyhlubují si ve starých stromech. Jsou užitečni pro lovení hmyzu v lesích. (Články »Datel černý« ve IV. osmidlné, »Datel černý, žluna a strakapoun« ve IV. pětidlné, »Kterých ptáků si máme vážiti« ve III. trojdlné a V. pětidlné čítance.)

b) Kukačky.

Kukačka obecná (der Kukuk, *Cuculus canorus*³⁾ bývá jako holub dlouhá, ale jest mnohem štíhlejšího těla. Peří mláďat jest rudo-hnědé s černými vlnovkami na příč; později má barvu jako u krahulíka, jemuž i postavou poněkud se podobá, jen že má krátký, slabý, mírně ohnutý zobák a slaboučké nožky s vrati prstem. Kukačka přiletuje k nám koncem dubna z jižnějších krajin a přebývá v lesích, kde se v korunách stromů ukrývá a kde rozličný hmyz, nejraději housenky sbírá. Sameček hlasitě kuká; hnízda



Obr. 58. Noha šplhací.

si nestaví, ale samička podkládá svá maličká vajíčka různým drobným zpěvným ptákům, jako pěnicím, sedmihláskům, černohlávkům a p., kteří o vychování mladé kukačky

¹⁾ martius srdnatý, vojenský, ²⁾ viridis zelený, ³⁾ cuculus kukačka, *canorus* zpěvní.

velmi svědomitě se starají. Na zimu kukačky se stěhují až do Afriky.
(Čl. »Kukačka« ve IV. pětidílné a V. osmidílné čítance.)

Kukačce příbuzní ptáci žijí v četných druzích v horkých zeměpásech.

c) Papouškové.

Papoušek aras (der Arras-Papagei, Sittace Macao¹⁾) bývá 85 cm dlouhý, má na hlavě veliký, tlustý, dolů ohnutý zobák s ozobím u kořene; nohy mají dva prsty napřed a dva vzadu, péra ocasní jsou velmi dlouhá. Základní barva peří jest šarlatově červená, vzadu na hřbetě a nad ocasem blankytině modrá, letky jsou temně modré, krycí péra na ohybu křídel jsou pomerančová, a ocasní péra jsou šarlatová s modrými konci.

Žije v horké části Jižní Ameriky v lesích; žere ovoce a semena.

Kakadu (der Kakadu, Cacatus cristatus²⁾) bývá 37 cm dlouhý, jest bílý se žlutou chocholkou na hlavě; žije na ostrovech mezi Východní Indií a Australií.

Papouškové mají zobák krátký, velmi silný, s ozobím u kořene; hořejší čelist jest hákovitě dolů ohnuta, dolejší jest krátká a široká; jazyk jest masitý, tlustý, pohyblivý; na nohách jsou prsty jako u datlů. Žijí jen v horkých zemích a přebývají v lesích na stromech; žerou ovoce a semena. Pro krásné peří, čilosť a neobvyčejnou schopnost ku krocení a napodobování lidské řeči byli již dávno známi.

Šplhavci jsou způsobili k přebývání v lesích na stromech; mohou po kmenech vzhůru běhati a na větvích rychle se pohybovat. Nohy mají čtyřprsté, s dvěma prsty napřed a dvěma vzadu (nohy šplhaci); některi mají vratiprst. Nejvíce jich žije v horkých zeměpásech. Náležejí sem datlové, kukačky, papouškové a mnozí jiní ptáci cizozemští.

3. Řád. Pěvci (die Singvögel, Oscines³⁾).

a) Kuželozobí.

Vrabec obecný (der Haussperling, Passer domesticus⁴⁾, obr. 59.) bývá 16 cm dlouhý, má zavalité tělo, krátký, silný, kuželovitý zobák, na nohách prsty tři napřed a jeden v zadu; kůže na běháku tvoří na přední straně sedm tabulek. Peří jest barvy hnědošedé s bílými tvářemi a bílými páskami na křídlech; sameček má na hrudi černou skvrnu.

Náš nejobecnější pták, který v létě i v zimě

Obr. 59. Hlava
vrabce.



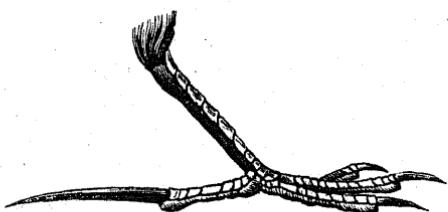
¹⁾ sittake papoušek, macao jeho jméno u domorodec, ²⁾ cacatus utvořeno podle jeho kříku, cristatus chochofatý, ³⁾ oscines ptáci zpěvní, ⁴⁾ passer vrabec, domesticus domácí.

věrně u nás trvá; žere zrní, sladké ovoce, šťavnaté pupeny, mládáta krmí hmyzem. Neúhledné hnízdo mívá ve staveních i na stromech. (Čl. »Vrabec« v II. trojdílné, III. pětidílné a osmidílné čít.)

Pěnkava obecná (der Buchfink, *Fringilla coelebs*¹⁾) jest nahore do šeda, na prsou do červena zbarvena; přebývá u nás všude, kde stromy jsou; na zimu odletují samičky a mládáta, pouze starší samci u nás trvají. — **Stehlík**

(der Stieglitz, *F. carduelis*²⁾) jest zbarven pestře; v létě bývá v lesích a hájích, v zimě poletuje v hejnech po polích a žere rád semeno bodláku. Pěkně zpívá. — **Čížek** (der Zeisig, *F. spinus*³⁾) jest menší, olivově zelený s vidličnatým ocáskem. V létě jest ve vlhkých a hustých lesích, v zimě přeletuje v hejnech za potravou, hlavně kde jest mnoho olší. (Čl. pětidílné a osmidílné čítance.)

»Piseň o čížovi« ve II. trojdílné, III. Přibuzní a místy hojný pěvec jsou **čečetka** (der Hänfling, *F. cannabina*⁴⁾) a **zvonek** (der Grünfink, *F. chloris*⁵⁾). — **Kanár** (der Kanarienvogel, *Serinus canarius*⁶⁾) žije divoce na ostrovech Kanarských v Atlantském oceanu, jest zelený; zkrocený jest žlutý a chová se pro libezný zpěv v klecích. — **Hejl** (der Gimpel, *Pyrrhula rubricilla*⁷⁾) má černý, velmi tlustý zobák, černou hlavičku, křídla a ocas; hřbet jest popelavý a u samečka hrdlo i břicho červené; žije u nás v létě v lesích, v zimě přeletuje do krajin polnatých; hledá rád řežabiny. — **Křívka** (der Kreuzschnabel, *Loxia curvirostra*⁸⁾) má na zobáku konce křížem přes sebe sahající; sameček jest červený, samička a mládáta jsou žluté barvy. Žije v jehličnatých lesích, otvírá snadno šišky stromů a vybírá semena. — **Strnad** (der Goldammer, *Emberiza citrinella*⁹⁾) má horní čelist užší nežli dolcejší; hlava, krk a spodek těla jest barvy žluté, u samičky s hnědými skvrnami; má hnízdo v kroví na zemi; žije u nás



Obr. 60. Noha skřívana.

»Piseň o čížovi« ve II. trojdílné, III. Přibuzní a místy hojný pěvec jsou **čečetka** (der Hänfling, *F. cannabina*⁴⁾) a **zvonek** (der Grünfink, *F. chloris*⁵⁾). — **Kanár** (der Kanarienvogel, *Serinus canarius*⁶⁾) žije divoce na ostrovech Kanarských v Atlantském oceanu, jest zelený; zkrocený jest žlutý a chová se pro libezný zpěv v klecích. — **Hejl** (der Gimpel, *Pyrrhula rubricilla*⁷⁾) má černý, velmi tlustý zobák, černou hlavičku, křídla a ocas; hřbet jest popelavý a u samečka hrdlo i břicho červené; žije u nás v létě v lesích, v zimě přeletuje do krajin polnatých; hledá rád řežabiny. — **Křívka** (der Kreuzschnabel, *Loxia curvirostra*⁸⁾) má na zobáku konce křížem přes sebe sahající; sameček jest červený, samička a mládáta jsou žluté barvy. Žije v jehličnatých lesích, otvírá snadno šišky stromů a vybírá semena. — **Strnad** (der Goldammer, *Emberiza citrinella*⁹⁾) má horní čelist užší nežli dolcejší; hlava, krk a spodek těla jest barvy žluté, u samičky s hnědými skvrnami; má hnízdo v kroví na zemi; žije u nás



Obr. 61. Sýkora koňadra.

¹⁾ *fringilla pěnkava, coelebs* svobodná, ²⁾ *carduelis* bodlák milující, ³⁾ *spinus čížek*; ⁴⁾ *cannabis* konopí, ⁵⁾ *chloros* zelený, ⁶⁾ *serinus čížek, canarius* z ostrovů Kanarských, ⁷⁾ *pyrrhula* od *pyrrhos* šarlatový, *rubricilla* jest přídavné jméno utvořené od *rubrica* červená hlinka, ⁸⁾ *loxia* od *loxo* stranou zahnutý, *curvus* křívý, *rostrum* zobák, ⁹⁾ *emberiza strnad, citrinella* jako citron žlutý.

všude, v zimě poletuje i na dvorech před stodolou. — **Skřivan polní** (die Feldlerche, *Alauda arvensis*¹⁾ má zobák tenčí, mírně zahnutý; drápek na zadním prstu jest velmi dlouhý a dosti rovný (obr. 60.); má peří barvy světle hnědošedé. Žije u nás na polích a na lukách, kde i hnízdo v mělké jamece na zemi mívá; sameček vznáší se do výšky a při tom hlasitě prozpěvuje. Na zimu odletují skřívani do teplejších zemí a vracejí se záhy jakožto první poslové jara. (Čl. »Skřivan« ve II. čít. trojdílné.) — Velmi lahodně zpívá **hinduška** (die Heidelerche, *A. arborea*²⁾). — **Chocholouš** (die Haubenlerche, *A. cristata*³⁾ má na hlavě chocholkou; bývá v zimě u nás. — **Sýkora koňadra** (die Kohlmeise, *Parus major*⁴⁾, obr. 61.) má peří velmi měkké, kypré, jako hedbávné, na hřbetě žluťozelené, na temeni a hrdle černé, černý pruh jest též na bříše; dole jest žlutá, ocas a křídla jsou černošedá. Žije hojně v lesích a hájích a přeletuje mezi stromovím v rovinách i v pohoří, zvláště v zimě. Jest velmi čilá, hledá hmyz na stromech a jest velice užitečná. (Čl. »Sýkory« v V. čít. osmidílné.) — **Snovači** jsou drobní ptáci kuželozobí, žijící nejvíce v jižní Africe; staví si ve společnostech na stromech hnízda velmi umělá, jež často společnou střechoú pokrývají.

Pěvci kuželozobí mají zobák krátký, tlustý, kuželovitý; požívají hlavně semen a šťavnatých plodů, mláďata vyživují hmyzem. Některí příjemně zpívají; požíváním semen některí škodí, ale hubením hmyzu škodu nahrazují.

b) Zejkozobí.

Tuhýk šedivý (der Würger, *Lanius excubitor*⁵⁾, obr. 62.) má zobák velmi silný, hákovitě ohnutý se zřetelným zoubkem jako u sokolů. Přebývá u nás všude, kde jsou stromy a kroviny, sedává na vrškách stromů a rozhlíží se po kraji. Loví různý hmyz, plže, myšky, i malá ptáčata; co nemůže celé polknouti,



Obr. 62. Tuhýk šedivý.

¹ *alauda* skřivan, *arvensis* polní, ²⁾ *arbore* strom, ³⁾ *cristatus* chocholatý, ⁴⁾ *parus* sýkora, *major* větší, ⁵⁾ *lanius* řezník, *excubitor* hlídač.

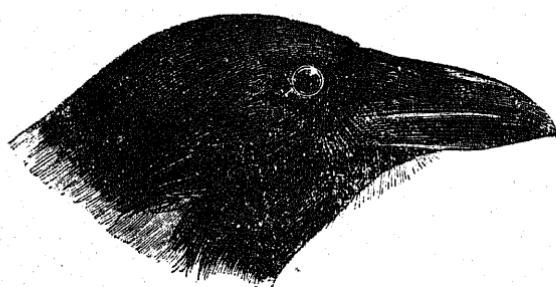
nabodává na trny a po kusech trhá. Prospívá sice hubením hmyzu a myší, ale škodí mnoho ničením užitečných ptáků. (Čl. »O zlém škůdci štěpnici« v V. čít. pětidílné a osmidílné.)

Brkoslav (der Seidenschwanz, *Ampelis garrula*¹⁾ má zobák rovný, s málo patrným vroubkem; jest barvy rudošedé, ocas jest na konci černý a žlutý, konečky letek na rameni jsou rohovité, jasně červené. Žije na severu a někdy za tuhé zimy i k nám doletuje v hejnech a sbírá řežabiny a jalovčiny.

Ze jk o zobi mají na hořejší čelisti za špičkou po každé straně zoubek nebo vroubek. Loví hmyz a drobná zvířata vůbec, někteří žerou šťavnaté bobule.

c) Hrubozobi.

Krkavec obecný (der Kolkkrabe, *Corvus corax*²⁾, obr. 63.) jest statný, až 65 cm dlouhý pták; má zobák tlustý, rovný, na konci mírně zahnutý, u kořene štětinovitými páry krytý; peří jest tuhé, přilehlé, černé s leskem do fialova nebo zelená, nohy jsou silné, černé. Žije v Evropě a severní Asii, dříve býval u nás hojnější; loví myši, ale škodí na zvěři; též žere hmyz, zdechlinu i látky rostlinné. Jest odvážný a lstitvý, v mládí dá se krotiti a učí se žvatlati.

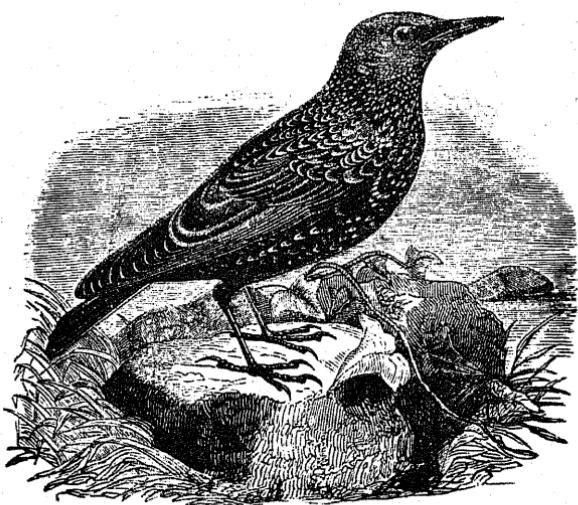


Obr. 63. Hlava krkavce.

Krkavčík nebo **vrána černá** (die Rabenkrähe, *C. corone*³⁾) jest menší krkavce, ale tvarom i barvou se mu úplně podobá; loví myši a hmyz. — **Vrána popelavá** (die gemeine Krähe, *C. cornix*⁴⁾) jest u nás nejhojnější; jest popelavá, na hlavě, na křídlech a na ocase černá. Poletuje v hejnech po polích, hnizda má v lesích na stromech. (Čl. »Vrány« v V. čít. osmidílné. — **Havran** (die Saatkrähe, *C. frugilegus*⁵⁾) jest černý, kůže kolem zobáku jest lysá; jest pro hubení hmyzu na polích a na lukách velmi užitečný. — **Kavka** (die Dohle, *C. monedula*⁶⁾) má délku holuba, ale jest štíhlejší; hnizdí na věžích, sbírá hmyz a červy na polích. — **Straka** (die Elster, *Pica caudata*⁷⁾) má dlouhý ocas černý s kovovým leskem; prospívá sice hubením hmyzu a myší, ale škodí, že vybírá drobným pěvcům z hnizd vajíčka a mláďata. — **Sojka** (der Eichelheher, *Garrulus glandarius*⁸⁾) jest šedočervená, má na hlavě chocholku a na křídlech peřička s páskami černomodrobílými. Žere semena a

¹⁾ *ampelis* jméno neznámého ptáka, *garrulus* štěbetavý; ²⁾ *corvus* krkavec, *corax* krkavec, ³⁾ *corone* vrána, ⁴⁾ *cornix* vrána, ⁵⁾ *fruges plody, legere* sbírat, ⁶⁾ *monedula* kavka, ⁷⁾ *pica straka, caudata* ocasatá, ⁸⁾ *garrulus* štěbetavý, *glandarius* žaludů milovný.

ovoce lesní, snáší si na zimu zásoby; na jaře škodí mnoho pleněním ptačích hnízd. — **Špaček obecný** (der Star, *Sturnus vulgaris*¹), obr. 64.) jest větší vrabec, barvy černé s fialovým nebo zeleným leskem a bílými skvrnami. Má hnízda v dutinách stromů i zdí (budky dřevěné); poletuje v hejnech na lukách močálolistých a sbírá hmyz, červy i plže; na noc odletují špačci do rákosí. Špaček se dá snadno krotit a učí se žvatlati. — **Rajka** (der Paradiesvogel, *Paradisea apoda*²) jest památna pro chvosty z hebkých, jako hedvábných per, jež vynikají po stranách těla. Žije v Nové Guinei v lesích, loví se pro krásné peří.



Obr. 64. Špaček.

Hrubozobí mají zobák tlustý, rovný, někdy na konci málo dolů zahnutý; u kořene zobáku jsou tuhá, štětinovitá peříčka, pod nimiž chřípí se skrývají. Nohy jsou silné, s tabulkami na běháku. Jsou největší a nejsilnější všech pěvců, požívají potravy masité i rostlinné. Hlas jest u většiny nepříjemný.

d) Šídlozobí.

Kvíčala (der Krammetsvogel, *Turdus pilaris*³), obr. 65.) bývá 26 cm dlouhá, má slabý, rovný, jen na konci málo zahnutý zobák; kůže na běháku je hladká a obaluje běhák jako holinka u hoty (hotky na běháku). Kvíčala žije v severní Evropě v lesích; v zimě zaletuje k nám do hornatých lesů,



Obr. 65. Kvíčala.

¹) *sturnus špaček, vulgaris obecný*, ²) *paradisea rajscký pták, apoda beznohá*, ³) *turdus drozd, pilaris* který se do ok ze žiní chytá

kde různé bobule, hlavně jalovcové a řežákové hledá. Pro chutné maso ji chytají do ok.

Drozd zpěvný (die Drossel, T. musicus¹) jest v našich lesích domovem a zpívá příjemně. Krásný, měkký hlas má též **kos obecný** (die Amsel, T. merula²), jenž jest celý černý, pouze na zobáku, kol oči a na nohách jest žlutý. (Čl. »Chytrý kos« ve III. pětidlné a osmidlné čítance.) — Zajímavý jest též **bravník** (die Misteldrossel, T. viscivorus³), který bobule jmelové v lesích sbírá a semeno z nich po stromech trouší.

Slavík obeený (die Nachtigall, Luscinia lusciola⁴) má štíhlé tělo na dlouhých nožičkách, zobáček jest velmi tenký, šídlovitý, perí jest rezavě šedé. Přiletuje k nám v květnu, přehývá v houštinách u vod a hledá na vlhké zemi červy a hmyz. Jest to nejlepší pěvec, vynikající lahodností, silou, velkým objemem i neobvyčejnou ohebností hlasu;

zpívá večer, a to pouze v květnu a červnu. (Čl. »Slavík a červenka« ve IV. pětidlné a osmidlné čítance.)

Červenka (das Rothkehlchen, Erythacus rubecula⁵) má na hrudi žlutočervené peří; někdy i přes zimu u nás bývá. —

Rehek domácí (der Hausrotschwanz, Ruticilla tithys⁶) má rezavý ocásek, dělá si hnízda rád pod střechou a sbírá pilně hmyz na ovocných stromech. —

Černohlávek (das Schwarzplättchen, Sylvia atricapilla⁷) s černou čepičkou na hlavě, zpívá velmi lahodně. —

Pěnice popelavá (die Grasmücke, S. cinerea⁸) a **sedmihlásek** (der Sprachmeister, S. hy-



Obr. 66. Střízlik.

polais⁹) oživují libezným zpěvem sady i háje. — **Konipas** (die Bachstelze, Motacilla alba¹⁰) s dlouhým ocáskem, sbírá velmi mnoho hmyzu. — **Střízlik** (der Zaunkönig, Troglodytes parvulus¹¹, obr. 66.) jest velmi malíčký ptáček, nosí ocásek vzhůru, v létě bývá v lesích a houštinách, v zimě zalétá do vesnic a vniká i do stájí, aby tam mouchy lovil.

Pěvci šídlozobí mají dlouhý, tenký, na špičce málo dolů zahnutý zobáček; žerou hmyz, který zobáčkem i z těsných skulin vytahovati mohou; někteří i šťavnatých bobulí požívají. Jsou to nejlepší

¹) musicus hudebník, ²) merula kos, ³) viscum jmelí, vorare žrati,

⁴) luscinia slavík, lusciola též, ⁵) erythacus jméno červeného ptáka, rubecula od ruber červený, ⁶) ruticilla od rutilus červený, tithys malý pták, ⁷) sylvia lesní pěvec, ater černý, capilli vlasy na hlavě, ⁸) cinerea popelavá, ⁹) hypolais pro sebe zpívající, ¹⁰) motacilla starolatinské jeho jméno, alba bílá, ¹¹) troglodytes obyvatel jeskyně, parvulus malíčký.

pěvci, kteří většinou na zimu do teplejších zemí se stěhuji. Rozeznáváme u nich drozdovité (kvíčala, drozd, kos a bravník) a pokrovky.

e) Klanozobí.

Vlaštovka obecná (die Rauchschwalbe, *Hirundo rustica*¹⁾, obr. 67.) má útlé, dlouhé tělo; zobáček jest krátký, ale velmi široký, plochý a hluboko rozeklaný; křídla jsou velmi dlouhá, úzká, též ocas jest velmi dlouhý a vidličnatý; nožičky jsou krátké, slabé. Peří jest nahoře lesklé, modročerné, čelo a hrdélko rezavé, břicho jest rezavě bílé. Vlaštovka přehývá u nás v létě, na zimu stěhuje se na jih až do vnitřka Afriky. Hnízda nahoře otevřená dělá z bláta a přilepuje je na stěny a trámy vnitř stavení; má dvakrát za léto mladé. Výborně létá a v letu loví hmyz, při čemž zobák velice rozevírá.

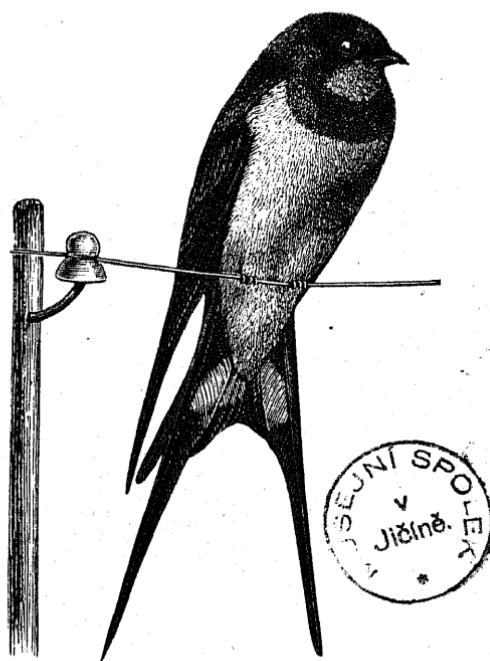
Jiřička (die Stadtschwalbe, *Chelidon urbica*²⁾) jest menší, má kratší vidličku v ocásku, jest dole čistě bílá; hnízdo má venku na staveních, jest nahoře pokryto a má na straně okrouhlý otvor. — **Břehule** (die Uferschwalbe, *Cotytle riparia*³⁾) si dělá hnízda v děrách, jež si na strmých březích vod sama až na metr daleko vyhrabuje.

Klanozobí mají zobák krátký, široký, trojhrauný, plošký, daleko rozeklaný, že jej mohou velmi mnoho rozevřít; křídla jsou dlouhá a úzká, ocas vidličnatý, nožičky jsou slabé. Výborně létají a v letu loví hmyz ve vzduchu se vznášejí.

Pěvci jsou většinou drobní ptáci obyčejného ptačího tvaru; všichni mají ústrojí zpěvní, nacházejí se na dolejším konci průdušnice tam, kde se tato ve dvě větve dělí; tam jest chrtan, který přeti páry zvláštních svalů může stahován nebo rozšířován býti tak, jak toho k silnému měnění hlasu při zpívání třeba jest (obr. 68.). Na nohách jsou prsty tři do předu, jeden do zadu; běhák je lysý, rohovitou koži krytý, buď s tabulkami, nebo s botkami.

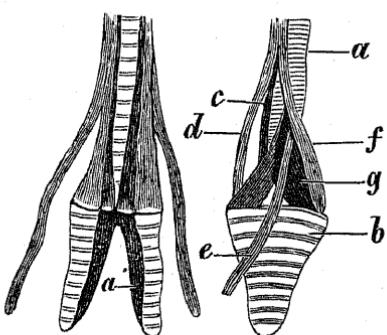
Hubením hmyzu jsou mnozí velmi užitečni; krásným zpěvem

¹⁾ *hirundo vlaštovka, rustica vesnická*, ²⁾ *chelidon vlaštovka, urbica městská*, ³⁾ *cotytle jeskyně, riparia pobřežní*.



Obr. 67. Vlaštovka obecná.

jsou jiní velmi příjemni. Někteří sice mají hlas nepříjemný, ale ústrojí zpěvní ani těm neschází. Dělíme je na kuželozobé, zejkozobé, hrubozobé, šídlozobé a klanozobé. (Články »O zpěvném ptactvu« ve III. trojdílné a V. pětidílné čítance: »Kterých ptáků si máme vážiti« ve III. trojdílné a V. pětidílné čítance.)



Obr. 68. Zpěvný ústrojí ptáčí.

I. pohled ze předu: *a* blána, která se při tvoření hlasu chvěje.

II. se strany: *a* průdušnice, *b* jedna větev její, *c*, *d*, *e*, *f*, *g* pět svalů, kterými se chrtán pohybuje.

ně a loví hmyz jako vlaštovka; se země nemůže se povznést.

Lelek kozodoj (der Ziegenmelker, *Caprimulgus europaeus*³⁾, obr. 70.) má zobák též jako vlaštovka krátký, hluboko rozeklaný, se štětinami na kraji; peří jeho jest měkké a kypré, barvy šedč, hnědě a rezavě michané. Ve dne spí ukryt na stromech nebo mezi vřesem, v noci poletuje a loví noční hmyz v letu. — **Salangana** (die Salangane, *Collocalia esculenta*⁴⁾) podobá se vlaštovce malé, žije kolem ostrovů Molluckých a staví si na skalách hnizda z utuhlého slizu, který ze žaludku vyvrhuje. Hnízda ta se sbírají a hlavně do Číny prodávají, kde jich jako lahůdky požívají. — **Dudek** (der Wiedehopf, *Upupa epops*⁵⁾ má dlouhý, tenký zobák v mírném oblouku zahnutý; na hlavě má chocholkou, kterou jako vějíř vztyčí, anebo do zadu složití může. Barvy jest rezavě hnědé s černými a bílými skvrnami. Přebývá u nás od dubna do srpna, nejraději na lukách a na pastvinách bliže lesů, kde též hojnost křovin bývá. Žere hmyz, hlavně brouky a jejich larvy, které z výkalů dobytku na pastvě roztroušených zobákem vybírá, do výšky



Obr. 69. Noha rorýsa.

vyhazuje a zase do rozevřené huby chytá. Hnízda má v dutých pařezech; v době líhnutí zapáchá nelibě šťavou ze žlaz nadocasných vyměšovanou. — **Mandelíšk** (die Blauracke, *Coracias garrula*⁶⁾ jest na hřbetě skořicový, ostatně bledě modrozelený, na letkách a ocasu jest lazurově modrý. Stěhuje se na zimu od severu na jih, při čemž delší zastávku mává; žere hmyz i žabky. — **Lednáček obecný** (der Eisvogel, *Alcedo ispida*⁷⁾ má krátké, za-

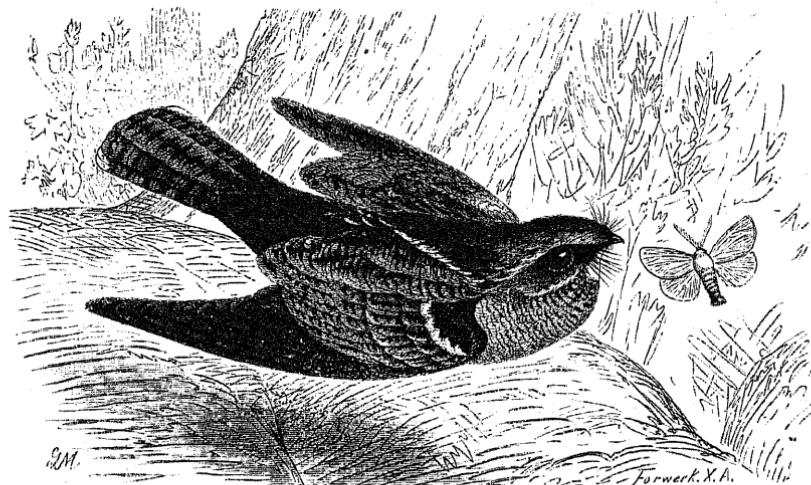
¹⁾ clamare křičeti, ²⁾ cypselus rorýs, apus beznohý, ³⁾ capra koza, mulgeo dojím, europaeus evropský, ⁴⁾ kollao klížim, kalia chýše, esculenta jedlá, ⁵⁾ upupa, epops jména dudkova, ⁶⁾ coracias krkavci podobný, garrulus žvatlavý, ⁷⁾ alcedo lednáček, hispidus drsný.

4. Řad. Křikavci (die Schreivögel, Clamatores¹⁾).

Rorýs (die Thurmschwalbe, *Cypselus apus*²⁾ podobá se vlaštovce, ale jest větší, celý černohnědý; křídla jsou velmi dlouhá a jako šavle zahnutá; na kratičkých nožičkách jsou všecky čtyři prsty vpřed obráceny (obr. 69.); nemá zpěvného ústrojí. Hnízda má na věžích a vysokých staveních, poletuje velmi obrat-

valité tělo s velikou hlavou. Zobák rovný, silný, špičatý, jest dlouhý jako hlava, nožičky jsou krátké, zevní prst s prostředním jest až k poslednímu článku srostlý. Jest barvy zelenomodré do lazurova, vespoz hnědý. Žije u vod, loví rybičky a drobné vodní zvířectvo, potápi se; hnízdo dělá si v děrách ve březích.

Kolibřici (die Kolibri, Trochillidae¹⁾) jsou malí ptáčkové s útlým, dlouhým zobáčkem; mají rozeklaný jazyk a slabé nožky. Vynikají velmi krásnými, ohnivými barvami a často též ozdobami z peří, jako korunkami, chocholy a p. (obr. 71.). Přebývají v horké Jižní Americe v lesích.

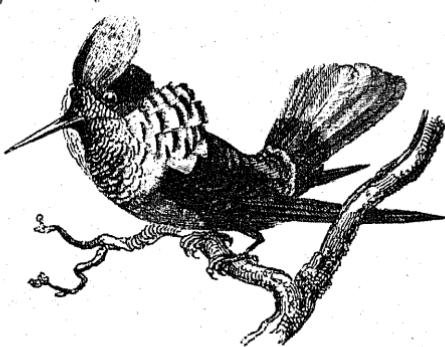


Obr. 70. Lelek kozodoj.

Křikavci podobají se převům, ale nemají zpěvního ústroji; na jejich chrtánu bývají nejvýše 3 páry svalů; nezpívají. Větší počet jich žije v teplých zemích a mnozí vynikají krásnými barvami.

5. Řád. **Holubi** (die Tauben, Columbae²⁾).

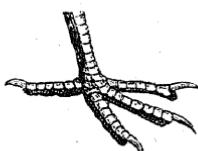
Holub skalní (die Felsen-taube, Columba livia³⁾) má zobák rovný, slabý, u kořene měkký, naduřelý, pouze na konci rohotitý; peří jeho jest tuhé, přilehlé, barvy modrošedé, na krku do zelená lesklé, přes křídla jdou dva černé pásy; nohy jsou krátké, mají volné prsty, zadní jest v stejné výši s předními (obr. 72.). Žije v zemích okolo moře Středozemního, kde na strmých skalách hnízda má. Snáší několikrát do roka po dvou vejcích, z nichž se líhnou mláďata jen s velmi sporým chmýřím; staří krmí je sýrovitou hmotou,



Obr. 71. Kolibri.

¹⁾ trochillus malý ptáček, ²⁾ columba holub, ³⁾ livia olověné barvy.

kterou vylučují z voletě. Jest praoctem holubů domácích, kteří od pradávných dob v hojných odrůdách jako domácí ptáci se chovají a masem mládat prospívají. (Čl. »O holubech« ve II. čítance trojdílné.)



Obr. 72. Noha holubi.

žije v západní Asii a východní Africe a chová se u nás v klecích; cukruje a chechtá se.

Ptáci holubovití mají zavalité tělo na krátkých nohách se čtyřmi volnými prsty, zadní prst jest v stejné výši s prsty předními. Zobák jest rovný, slabý, pouze na konci rohovitý, u kořene jest měkký a často nadřely;

peří jest tuhé, hladce k tělu přilehlé.

Jsou většinou výborní letouni, kteří dobrou místní paměť mají a z velikých vzdáleností rychle se domů vracejí (poštovní holubi). Žerou zrní, jež na polích i v lesích si sbírají; v zemi nehrabou. Hnízda jejich jsou neumělá, snášivají po dvou vejcích několikrát do roka; mláďata jsou zprvu holá, se sporým chmýřím; staří krmí je sýrovitou hmotou, kterou ve voleti připravují. Žijí po párech; maso mladých se jídá; sbírají semena na polích a prospívají takto hubením plevely.



Obr. 73. Holub řivnáč.

6. Řád. Ptáci kurovití (die Hühnervögel, Gallinacei⁵⁾.

a) Kurově lesní a polní.

Koroptev obecná (das Rebhuhn, *Perdix cinerea*⁶) má zavalité, silné tělo s peřím barvy světle hnědošedé s jasnějšími i temnějšími skvrnami (barva orné půdy a suchého drnu), prsa jsou šedá s přičními vlnovkami, břicho světlejší s velkou kaštanovou skvrnou, která u samečka má tvar podkovy; ocas jest rezavý. Zobák jest krátký, silný, mírně na konci dolů zahnutý; na nohách jsou tři prsty přední u ko-

¹⁾ oenas, jméno divokého holuba, ²⁾ palumbus divoký holub, ³⁾ tur-tur hrdlička, ⁴⁾ risoria smíšek, ⁵⁾ gallinacei slepicí (gallina) podobní, ⁶⁾ perdix koroptev, cinerea šedá.

řene krátkou blankou sepjaty (obr. 74), zadní jest krátký, výše předních a jen koncem drápu země se dotýká; drápy vůbec jsou silné, ale tupé, ku hrabání v zemi způsobilé. Křídla jsou krátká a široká.

Koroptev přebývá u nás stále na polích a lukách; vždy žije jedna rodina pohromadě. Běhá rychle, ale létá namáhavě, hřmotně, jen na malou vzdálenost. Hnízdo si dělá v mělké jamce na zemi, snáší asi 15 vajec; mládata líhnou se již celá chmýřím porostlá starí je vodí a hledají jim potravu, kterou však on sama zobojí — ptáci nekrmitiví; do hnizda se nevracejí, odpočívají kdekoli pod křídломa matčinýma.

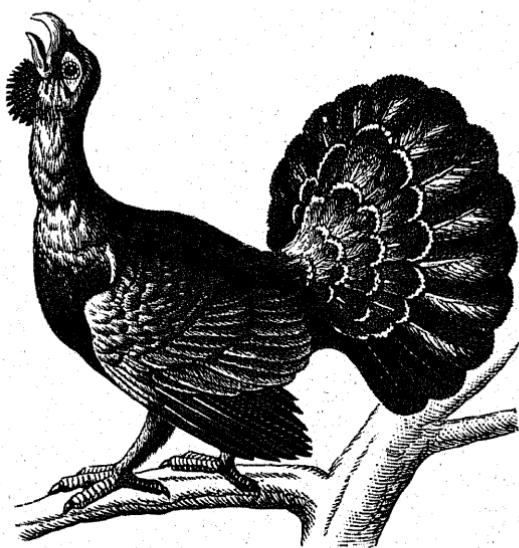
Koroptev žere zrní, ale též mnoho hmyzu, červů, plžů a oštípuje osení; její maso jest velmi chutné. (Články: »Koroptyčky« ve II. čítance trojdílné, »Koroptev a křepelka« ve III. pětidílné a osmidílné.)



Obr. 74. Noha koroptve.

Křepelka (die Wachtel, *Coturnix communis*¹⁾) jest menší koroptve, žije v létě u nás v polích, volá »pět peněz« a na zimu odletuje na jih až do Afriky. (Čl. »Koroptev a křepelka« ve III. čít. pětidílné a osmidílné.) — **Tetřev hlušec** (der Auerhahn, *Tetrao urogallus*²⁾, obr. 75.) má nohy až k prstům opeřené a nad očima červené lysiny; přebývá ve velkých lesích Evropy a Asie severní; žere hmyz, červy, plže, semena, na jaře oštípuje pupeny a mladé výhonky stromů. Lov na tetřeva jest nesnadný pro jeho velikou ostrážitost. Samice dělá hnizdo na zemi v houšti. — **Tetřívek** (der Birkhahn, *T. tetrix*³⁾) jest menší, sameček má ocas lýrovitý; žije též v lesech jako předešlý.

Kurové lesní a polní mají zavalité tělo, krátký krk a hlavu celou opeřenou, pouze někteří mají nad očima malé lysinky; někteří mají nohy až k prstům opeřené.



Obr. 75. Tetřev hlušec.

b) Kurové praví.

Kur domácí (das Haushuhn, *Gallus domesticus*⁴⁾) má na hlavě masitý hřeben, lysé tváře a po stranách spodní čelisti masité, svislé

¹⁾ *coturnix* křepelka, *communis* obecná, ²⁾ *tetrao* tetřev, *urus* divoký, *gallus* kohout, ³⁾ *tetrix* malý tetřev, ⁴⁾ *gallus* kohout, *domesticus* domácí.

haloky; kohout má v ocase srpovitá péra a na nohách silné ostruhy. Pro chutné maso a pro vejce se chová všeobecně; jest domovem ve Východní Indii, kde dosud čtyři druhy divokých kurů v lesích žijí. Nápadné odrůdy kura domácího jsou slepice brahma putranská, kochinchinská, houdanská, polská a mn. j. (Čl. »Kohout a slepice« ve II. čít. trojdílné.)

Perlička (das Perlhuhn, *Numida meleagris*¹⁾ má lysou hlavu s přilbicovitým výrůstekem a peří popelavé s bílými tečkami; žije divoce v Africe, u nás chová se jako domácí pták. — **Krocan** (der Truthahn, *Meleagris gallopavo*²⁾ má hlavu lysou, též krk; na čele jest masitý výrůstek. Přivezen byl k nám ze Severní Ameriky a chová se pro chutné maso. (Čl. »Krocan« ve II. čít. trojdílné, pětidílné i osmidílné.)

Kurové praví mají na hlavě lysiny nebo masité výrůstky, samci mají na běháku nad zadním prstem ostruhu. Jsou vesměs domovem v krajích teplých, mnozí se chovají pro chutné maso a pro vejce.

c) Bažantovití.

Bažant obecný (der Fasan, *Phasianus colchicus*³⁾ má hlavu opeřenou, dlouhý, málo zahnutý ocas a peří s leskem kovovým; žije v západní Asii, ale již ve starém věku byl do Evropy přivezen a chová se v bažantnicích pro chutné maso. — Jiní bažanti žijí v Asii střední a východní a vynikají nádherným peřím, jako b. **zlatý** (der Goldfasan, *P. pictus*⁴⁾ z Číny. — **Páv obecný** (der Pfau, *Pavo cristatus*⁵⁾ má na hlavě korunku, samec má dlouhý, chvostnatý ocas z per s kyprým praporem a oky na koncích. Žije ve Východní Indii a chová se tu i tam pro ozdobu. (Čl. »Pyšný páv« ve II. trojdílné čítance.)

Bažantovití mají hlavu opeřenou, samci mají ostruhy.

Ptáci kurovití mají zobák krátký, tlustý, dolů zahnutý, nohy silné, s prsty silnými, tři přední jsou krátkou blanou sepjaty, zadní jest krátký a stojí výše předních; drápy jsou silné, tupé, ku hrabání způsobilé. Křídla mají krátká, široká, jejich let jest namáhavý, hřmotný; výborně běhají. Mnozí mají na hlavě a na krku lysiny a masité výrůstky, a u samců bývají často péra v ocase zvláště veliká a pestrá. Hnízda mívají neumělá, většinou na zemi; snášejí mnoho vajec, vodívají mládáta po zemi a ukryvají je pod svýma křídly; mládáta po vylíhnutí již jsou celá chmýřím porostlá, brzy opouštějí hnizdo, běhají a sama potravu zobají, kterou jim staří pouze hledají a ukazují, ale nepodávají (ptáci nekrmiví). Žerou zrní, šťavnaté lístky a pupeny, ale též hmyz, červy i plže. Poskytuje chutné maso a vejce; mnozí chovají se jako užiteční domácí ptáci (drůbež).

¹⁾ numida obyvatel Numidie, Meleager, jeden z Argonautů, ²⁾ gallus kohout, pavopáv, ³⁾ phasianus bažant, colchicus ze země Kolchis, ⁴⁾ pictus malovaný, ⁵⁾ pavo páv, cristatus chocholatý.

7. Řád. Běžci (die Laufvögel, Cursores¹⁾).

Pštros afriický (der afrikanische Strauß, *Struthio camelus*²⁾ jest největší pták, neb bývá 2,5 m vysoký a váživá 75 kg; má trup silný, krátký, nohy dlouhé, svalnaté, lysé, pouze se dvěma prsty, zadní prst schází (obr. 76.); drápy jsou krátké, široké, tupé. Hlava jest malá, zobák rovný, splošťelý, krk dlouhý, křídla jsou krátká, bez letek. Na hlavě a na krku jest jen sporé chmýří, trup však porostlý jest hustě měkkým, roztržepeným peřím, barvy černé; v křidlech a osasu jsou péra dlouhá s praporem měkkým, kadeřavým, u sameců barvy čistě bílé, u samice bělošedé. Pštros běhá velmi rychle, ale nelétá, avšak při běhu máváním křídel ku předu si pomáhá. Žije v malých hejnech na pustinách Afriky a též přední Asie: žere trávu, listí, zrní, hmyz i drobná zvířata; polyká též drobné, neztravitelné předměty, jako kamínky, střepiny a p. Hnízdo jest na zemi jako mělká prohlubenina, do které několik samic společně asi 30 vajec snese, na nichž ve dne střídavě sedají; v noci sedí na vejcích samec; mezi dnem často hnízdo opouští a slunečním paprskům lihnutí ponechávají. Péra pštrosí slouží za ozdobu a proto lovívají lidé pštrosy již ode dávna; nyní chovají je též v ohradách a vytrhávají jim čistá péra.

Kasuar indický (der Helmkasuar, *Casuarius galeatus*³⁾ má na hlavě lysý výrůstek přilbici podobný; jeho péra podobají se žinim koňským: v křidlech místo letek má po pěti tuhých ostnech; přebývá na některých ostrovech Východní Indie a na Nové Guinei.

Běžci mají zakrnělá křídla, takže létat nemohou, za to mají dlouhé, silné nohy, jimiž velmi rychle a vytrvale běhají; zadní prst většině schází, drápy jsou široké a tupé jako nehty. Peří mává prapor roztržepený, že u mnohých spíše žinim nebo hrubé srsti se podobá; na kostře jejich jsou některé zvláštnosti, jimiž na ssavce upomínají, tak plochá hrudní kost, bez vyčnívajícího hřebenu, a kosti uvnitř vesměs čízovým tukem (morkem) a nikoli vzduchem vyplněné. Letky v křidlech jsou nedokonalé, rýdovací péra v ocasu scházejí. Přebývají nejvíce na jižní polokouli; žijí v hejnech nebo po rodinách; žerou zelené části rostlin, zrní, ale též malá zvířata.

8. Řád. Ptaci brodiví (die Sumpfvögel, Grallae⁴⁾).

a) Volavkovití.

Čáp obecný (der Storch, *Ciconia alba*⁵⁾, obr. 77.) bývá 110 cm dlouhý, má rovný, dlouhý, červený zobák a dlouhý, tenký krk; nohy

¹⁾ cursores běžci, ²⁾ struthio pštros, camelus velbloud, ³⁾ casuarius podle jména malajského, galea přilbice, ⁴⁾ grallae chůdy, ⁵⁾ ciconia čáp, albus bílý.



Obr. 76. Noha
pštrosa.

jsou též dlouhé, červené, i na holeni nad ohbím patník ještě lysé; přední prsty jsou krátkou blankou sepjaty. Peří jest bílé, pouze křídla jsou černá.

Čáp bývá u nás od jara do podzimku v krajinách močálovitých a rybničnatých; chodí vážně po lukách, v bahň i ve vodě (brodí se) a stojí často déle na jedné noze. Loví žáby, mloky, rybičky, plže, hmyz, vůbec drobná zvířata bez rozdílu, a proto jeho užitečnost není vždy tak veliká, zvláště když i do ptáčat se pouští. Hnízdo dělá si u nás na

střechách; hlasu nevydává, ale klapá zobákem. (Čl. »O čápu« ve IV. čítance osmidení.)

Volavka popelavá (der Fischreiher, *Ardea cinerea*¹⁾ má zobák velmi ostrý; jest barvou modravě šedé s delšími pérky v týlu a na prsou. Žije u vod na blízku lesů, loví ryby, žáby, ptáčata, myši a plže; škodí v rybnících.—**Jeřáb**

nebo **zorav** (der Kranich, *Grus cinerea*²⁾) jest šedý, vyšší čápa; má hnízdo na sever od nás, na podzim stěhuje se na jih a při tom u nás na delší dobu se staví.—**Ibis posvátný** (der Ibis, *Ibis religiosa*³⁾) má zobák v mírném oblouku ohnutý; žije v Africe a požívá u starých Egypťanů božské úcty; jeho balsamované mrtvoly se nacházejí ve starých hrobech egyptských.

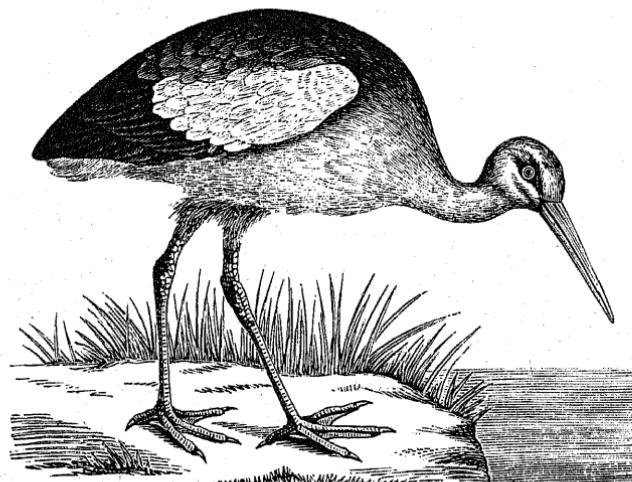
Volavkovití mají dlouhý krk a velmi dlouhé nohy; mezi předními prsty jsou krátké blanky.

b) Dropovití.

Drop velký (die Trappe, *Otis tarda*⁴⁾) jest veliký pták zavalitého těla; bývá 1 m vysoký a váží 15—16 kg; zobákem se podobá ptákům kurovitým; na silných nohách jsou jen přední prsty, zadní scházejí, čímž zase běžcům se podobá. Přebývá v malých hejnech v jihozápadní Evropě, jest velmi plachý; žere osení, zrní, i hmyz a červy.

Dropovití mají silné tělo, zobák krátký, tlustý, mírně ohnutý

¹⁾ *ardea volavka*, ²⁾ *grus jeřáb*, ³⁾ *cinerea popelavá*, ⁴⁾ *ibis egyptské* jeho jméno, *religiosa posvátný*, ⁴⁾ *otis drop*, *tarda vahavý*.



Obr. 77. Čáp obecný.

a nohy tlusté, bez zadního prstu; rychle běhají, ale málo a nemotorně létají. Podobají se běžcům.

c) Sluky a kulíci.

Sluka lesní (die Waldschnepfe *Scolopax rusticola*¹), obr. 78., má zavalité tělo, krátký krk a krátké nohy; zobák jest delší hlavy, rovný, tenký a měkký; peří jest rezavé s jasnějšími a temnějšími skvrnami. Sluka přebyvá v létě v severnější Evropě a Asii v močálovitých lesích;

na zimu stěhuje se na jih a v březnu se zase vrací na sever. Žere hmyz a červy, jež z bahna a z měkké země vytahuje. Střílí se pro chutné maso.

Čejka (der Kiebitz, *Vanellus cristatus*²) má velikost holubu, ale jest stíhlejší a na delších nohách; zobák jest u kořene měkký, ale

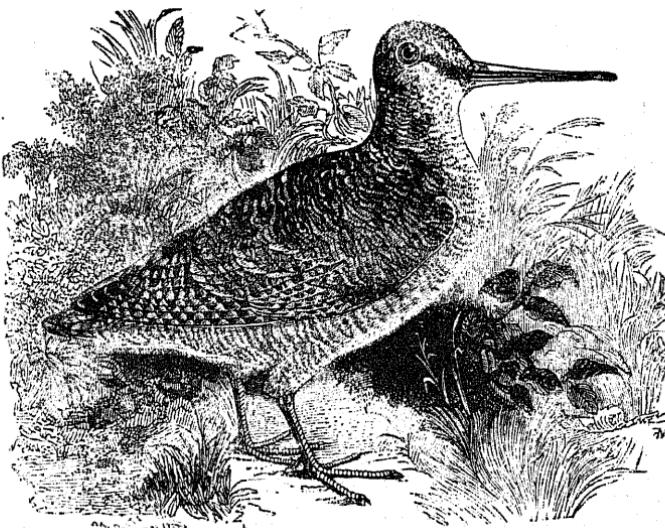
na konci tvrdý, kratší hlavy; peří jest bílé a černé, na hlavě jest chocholka. V létě bývá u nás na lukách kolem rybníků a močálů hojná; pronikavě kříčí; její vejce se pokládají za velkou lahůdku.

Sluky a kulíci mají tělo zavalité, krátký krk, zobák buď celý anebo alespoň u kořene měkký.

d) Slípky vodní.

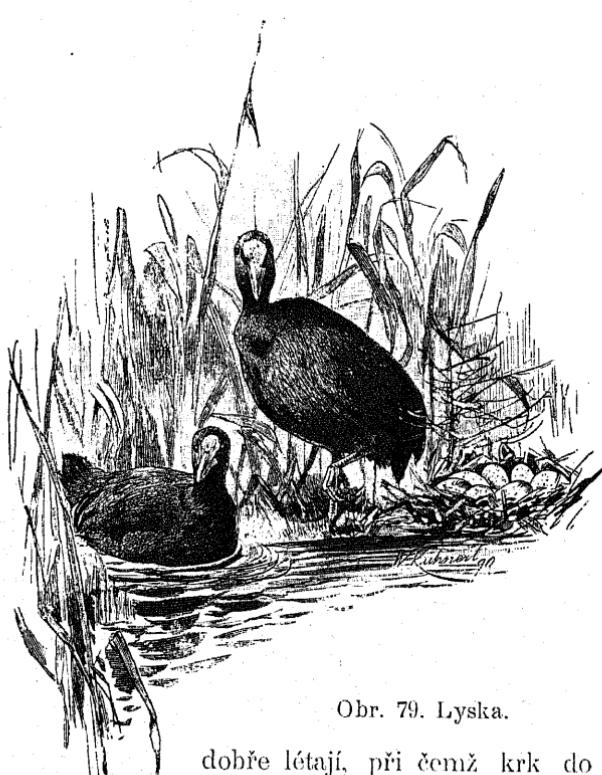
Lyska (das Bläszhuhn, *Fulica atra*³), obr. 79.) jest jako kachna velká, má zobák krátký, se stran smáčknutý, od něhož vychází na čelo rohovitá lysina; peří jest šedočerné. Na prstech po stranách jsou kožené laloky — nohy obroubené, (obr. 80). Žije u nás na rybnících, výborně plove a se potápí. Na zimu stěhuje se do jižní Evropy. Maso její není chutné.

¹) *scolopax sluka, rusticola* na venkově žijici, ²) *vanellus čejka cristatus* chocholatý, ³) *fulica lyska, atra* tmavá.



Obr. 78. Sluka lesní.

Slípka zelenonohá (das Wasserhuhn, *Gallinula chloropus*¹⁾ má peří olivově hnědé, nohy zelené, prsty velmi dlouhé. Bývá v rákosí u rybníků hojná; žere drobná zvířata vodní i bahenní, a vodní rostliny.



Obr. 79. Lyska.

Slípkы vodní mají zavalité tělo, zobák krátký, vysoký, a prsty velmi dlouhé. Žijí u vod nebo na vodách.

Ptáci brodiví nebo-li bahňáci mají na nohách obyčejně dlouhý běhák a holen, jež jest pouze na hořejší části opeřená, nad ohbím patním jest lysá. Mezi předními prsty bývá krátká blanka, někteří mají i laloky kožené na stranách prstů. Křídla jejich jsou silná, a proto

dobrě létají, při čemž krk do předu a nohy rovně do zadu natahují. Přebývají větším dílem na vlhkých, močálovitých místech a na březích vod; skoro všichni se na zimu stěhují do teplejších zemí. Žerou drobná zvířata ve vodách nebo bahnech žijící, též semena a šťavnaté listy rostlin. Dělíme je na volavkovité, dropovité, sluky a kulíky a na slípky vodní.

9. Řád. **Ptáci vodní** (die Schwimmvögel, *Natatores*²⁾.

a) Kachnovití.



Obr. 80. Obroubená noha lysky.

Husa divoká (die Graugans, *Anser ferus*³⁾, obr. 81.) má zobák kuželovitý, měkkou, pomerančovou koží povlečený; na konci jest rohovitý nehet, na krajích příčné lištničky v podobě zoubků. Nohy (obr. 82.) mají přední prsty plovací blanou spojené, zadní prst jest krátký a stojí výše předního. Peří jest husté, nepromokavé, kol těla jest

¹⁾ *gallinula* slepička, *chloros* zelený, *pus* noha, ²⁾ *natator* plavec, ³⁾ *anser* husa, *ferus* divoký.

kožích z hebkého prachu (puchu), nad ten vynikají obyčejná tužší péra; nad ocasem jest velká bradavka, ve které se tuk hromadí, jímž husa své peří mastí. Barva husy jest popelavá. Jest domověm v severnější části Evropy, na zimu stěhuje se v řadách na jih, v únoru a březnu se vrací; na poutích se zastavují husy v Čechách a mívají několikadenní zastávky. Od husy této pochází domácí husa, která pro chutné maso a výborné peří se vůbec hojně chová.
(Čl. »Husa« ve II. čít. trojdílné.)

Kachna divoká

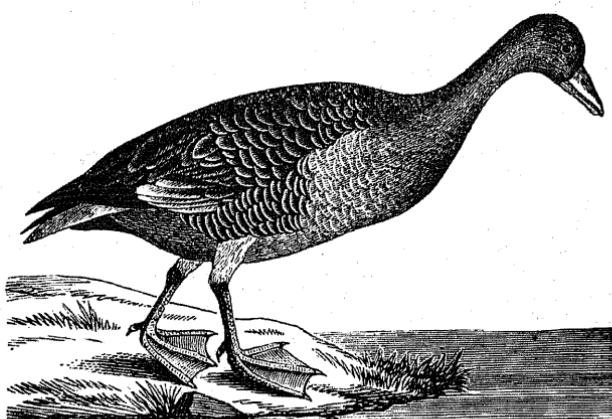
(die Stockente, *Anas boschas*¹⁾) jest menší, má zobák široký, plochý, krk kratší a nohy více na zad posunuté. Bývá u nás na rybnících rákosem obrostlých všude; jest velmi plachá, dobrě létá a pro chutné maso se hojně

střílí. Od ní jest kachna domácí. Divokých kachen zná se u nás několik druhů. — **Kajka** (die Eidergans, *Somateria mollissima*²⁾) jest nahoře bílá, vespod černá a má zelené tváře. Přebývá v studených částech Atlantského oceánu kol ostrovů a pobřeží skalnatých; ve dne jest na vodě, na noc sletuje se ve velkých zástupech na skalách, kde kajky v řadách hustých jako vojáci odpočívají. Hnízdi hromadně ve skulinách skalních; hnizdo vystýlá svým hebkým prachem hnědé barvy, který lidé vybírají, a který se velmi draho prodává. — **Labuť obecná** (der Schwan, *Cygnus olor*³⁾) dosahuje 180 cm délky. Žije na severu Evropy a Asie a chová se zhusta krotká na rybnících a jezerech; maso mladých jest chutné; kůže i s prachem se vydělává na ozdobnou kožešinu. (Čl. »Vodní královna« v V. čít. osmidílné.)

Kachnovití mají zobák měkkou koží potažený, a pouze na konci jest tvrdý, rohovitý nehet; po krajích jsou rohovité destičky na přič vedle sebe jako zoubky sestaveny. Nohy jsou krátké, s plovacími blanami mezi předními prsty a s volným malým zadním prstem.

b) Dlouhokřídlí.

Racek chechtavý (die Lachmöve, *Larus ridibundus*⁴⁾) jest velký jako holub, ale má velmi dlouhá křídla, kterými v letu se snadno



Obr. 81. Husa divoká.



Obr. 82. Noha husí.

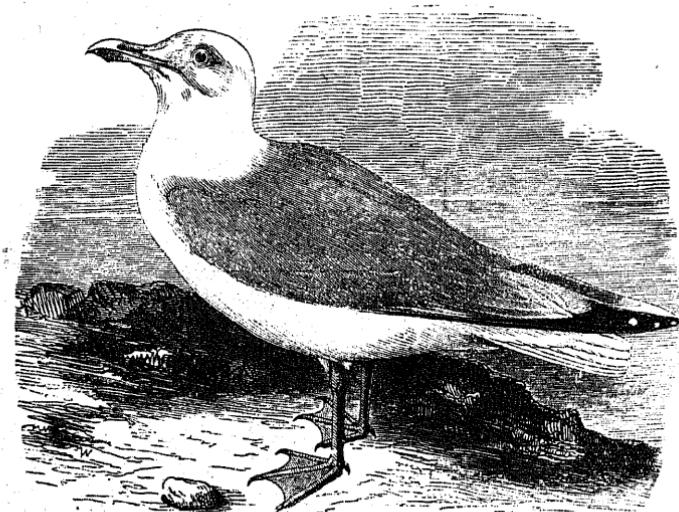
¹⁾ *anas* kachna, *boschias* divoká kachna, ²⁾ soma tělo, *erion* vlna, *mollissima* nejměkčí, ³⁾ *cygnus*, *olor* labuť, ⁴⁾ *larus* jméno mořského ptáka, *ridibundus* chechtavý.

prozrazuje; zobák jest rovný, tvrdý, silný, na konci hákovitý; nohy jsou jako u předešlých, jenže poněkud štíhlejší. Jest barvy bílé, na hřbetě našedivělý, hlava bývá v létě černohnědá. Žije u moří i na sladkých vodách střední a jižní Evropy; místy bývá velmi hojný a prospívá sbíráním hmyzu na polích. Výborně létá a při tom kříčí, jakoby se chechtal. — Jemu podobá se **racek stříbřitý** (die Silbermöve, *L. argentatus*¹⁾, obr. 83.), který jest větší a vzácnější.

Buřňák obecný (der Sturm Vogel, *Procellaria pelagica*²⁾) jest jen jako vrabec velký, hnědočerný; žije v severní části Atlantského oceánu, běhá po

vodě, mávaje křídla, i za nejprudší bouře; lodníci z pověry jej považují za věstitele bouře.

Dlouhokřídlí mají zobák se stran sploštělý, na konci poněkud hákovitý, s ostrými kraji; křídla mají dlouhá a úzká, výborně létají, žijíce hlavně nad mořem.



Obr. 83. Racek stříbřitý.

Vrhají se ze vzduchu náhle do vody a uchvacují kořist, kterou si byl, v letu vyhlídl; mnozí ani neplavou. Hnízdí v často v nesčetných hejnech na skalnatých březích a ostrovech. Z jejich trusu, z vyvržených, neztravitelných zbytků potravy, zkažených vajec a p. vznikají na takových místech po delším čase vrstvy hmoty ústrojné, tlející, bohaté na dusík a fosfor, již jako »guana« za výborné hnojivo se užívá.

c) Veslaři.

Pelikán obecný (der Pelikan, *Pelecanus onocrotalus*³⁾, obr. 84.) má zobák rovný, velmi dlouhý, horní čelist jest na špičce hákovitá, pod dolejší jest kožený vak; plovací blána jde od vnitřního prstu před-

¹⁾ *argentatus* stříbřitý, ²⁾ *procella* mořská bouře, *pelagica* mořská, ³⁾ *pelecanus*, jméno jeho u starých Řeků, *onos osel*, *krotalon klapačka*, pták, který kříčí jako osel.

ního též k zadnímu, který dovnitř jest obrácen (obr. 85.). Peří jest bílé s růžovým nádechem. Žije v jihovýchodní Evropě, Asii a Africe: loví ryby, jež v koženém vaku pod zobákem ukrývá.

Veslaři mají i zadní prst, který dovnitř jest obrácen, plovací blanou s předními spojen; pod spodní čelistí jest kožený vak, nebo alespoň lysá kůže. Loví ryby.

d) Potáplice.

Roháč velký (der Haubentaucher, *Podiceps cristatus* ¹⁾, obr. 86.) má rovný, špičatý, tvrdý zobák, krátká křídla a nohy až na zadku těla, takže na suchu vzpřímen chodí; kol předních prstů (obr. 87.) jest široká kožená obruba, zadní prst jest sploštělý. Peří jest k tělu přitlačeno, na hřbetě hnědé, vespod bílé s krásným hedvábným leskem. Samec má na hlavě dva růžky a na krku obojek z per. Žije u nás ve velkých rybnících; hnízdo má u vody, zpola na vodě; výborně plave a se potáví, žere drobná vodní zvířata, ale též látek rostlinných požívá. Jeho kůže i s peřím slouží za ozdobnou kožešinu.

Tučňák patagonský (der Riesenpinguin, *Aptenodytes patagonica* ²⁾) hývá 1 m dlouhý, má křídla bez per, šupinovitá; nelitá. Žije při jižním cípu Jižní Ameriky v moři, kde výborně plove a při tom křídломa vesluje; na souš vystupuje jen ku hnizdění; hnizda má v děrách na zemi. Lovivá se pro tuk.

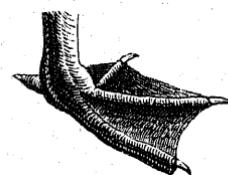
Potáplice mají křídla krátká, srpovitá, u některých místo per šupinami krytá; krátké nohy jsou na těle až v zadu, takže chodí vzpřímeně. Žijí většinou na moři a jen málo na sladkých vodách; létají špatně, nebo nic, za to výborně plovou a se potápějí.

Ptáci vodní nebo plavci mají tělo k přebývání na vodě způsobilé; mezi prsty jsou plovací blány, jimiž jako vesly při plování ku předu se

¹⁾ *podiceps* má nohy na zadku těla, *cristatus* chocholatý, ²⁾ *apten-* bezkřídlý, *dyes* potápěč, *patagonica* patagonský.



Obr. 84. Pelikán.

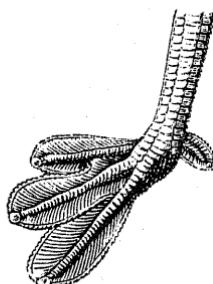


Obr. 85. Noha pelikána.

pudi. Peří jest husté, nepromokavé; na těle jest hustý kožich z jemného prachu nebo puchu, a nad ten vynikají obyčejná péra. Žlázy tukové nad ocasem jsou velmi silné.



Obr. 86. Roháč veliký.



Obr. 87. Noha roháče.

Na vodě obratně se pohybují, za to na suchu chod jejich bývá kolébavý a dosti zdlouhavý; mnozí výborně létají. Žerou drobná zvířata ve vodách a v bahně žijící a mnozí i rostlinných látek požívají. Žijí nejvíce na moři, a to často v hejnech nad míru velkých. Jsou užitečni masem, tukem, peřím, vejci i trusem; někteří chovají se jako domácí zvířata. Dělí se na kachnovité, dlouhokřídlé, veslaře a potápky.

Přehled ptáků.

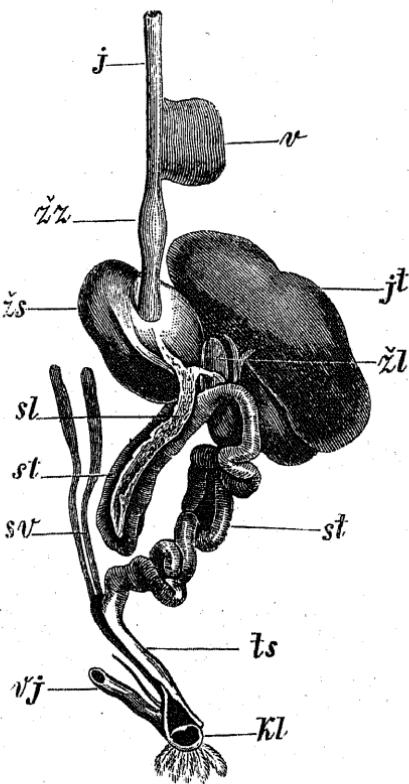
Ptáci mají tělo k létání způsobilé. Jsou pokryti peřím. Přední okončiny upraveny jsou v křídla. Dýchají plicemi, mají teplocí krev s oběhem jako u ssaveň. Snášejí vejce s tvrdou skorápkou a sedají na nich.

Na hlavě rozeznává se kulatá lebka a dlouhý zobák bez Zubů, povlečený rohovitou dásní. Obě čelisti, hořejší i dolejší, se pohybují. Nosní dirky, chřípě, jsou na kořenu hořejší čelisti, která tam často jen měkkou koží, ozobím, povlečena bývá. Zobák co do tvaru i velikosti bývá rozmanitý dle potravy, jaké pták požívá. Okončiny přední přetvořeny jsou v křídla, nesoucí dlouhá, silná péra, letkami zvaná. Na křídle se rozeznává rámeček, loket a ruka s prsty. Okončiny zadní, nohy, mají krátké, pod koží skryté stehno; holeň, v obecné mluvě chybějící stehnem nazývaná, bývá částečně nebo i úplně ope-

řená; chodidlo zove se u ptáků běhákem, má za základ jedinou kost, která vznikla ze srostlých kostí zanátrních a nártních, a bývá lysou, rohovitou koží kryto; kloub patní země se nedotýká, jako u ssavců prstochodců. Prsty bývají čtyři, tři přední a jeden zadní, každý má na konci dráp; buď jsou úplně volné, nebo blanou spojené, a to buď krátkou, nebo i dlouhou. Jako na zobáku, tak i na nohách jeví se velmi mnoho rozmanitostí, což u jednotlivých řádů patrno jest.

Tělo jest pokryto peřím. Rozznávají se a) péra krycí, obyčejná to krátká péra, kryjící vůbec celé tělo; b) prach nebo puch, s krafoučkým brkem, bez stvolu, s praporem kyprým, často kadeřavým, velmi měkkým; c) chmýří, podobné chloupkům nebo štětinkám. Zvláštní druh per krycích jsou letky v křidlech, a v ocase péra rýdovací. Ptáci, kteří dobře létají, mívají letky velmi dlouhé a celá křídla pak též dlouhá, ale úzká (vlaštovky); u špatných letounů bývají křídla krátká a široká (slepice). Peří masti se tukem, který ve žlazách tukových nad ocasem se vylučuje a v bradavce zvláštní se hromadí. Vypadána, poškozená a vůbec stará péra nahrazují se občas novými — pelichání —; obyčejně to bývá na podzim, kdy naši ptáci zároveň hustší, teplejší, méně pestré peří dostávají (zimní oblek); s jara nadbytečná péra vypadávají a u zbyvajících obrousí se mládež okraje, čímž zakryté živé barvy zbyvajících per se objevují; ptáci mají pak pestřý jarní oblek.

Vnitř v těle nápadné jsou dutiny v koštích, jež u dobrých letounů teplým vzduchem vyplněny bývají, pak vzdušní vaky, do nichž z plíce též teplý vzduch se pouští, čímž se pták nadýmá, že při stejné váze většího objemu nabude a snáze se ve vzduchu vznáší. Hrudní kost jest velmi široká a mívá na sobě vyčnívající hřeben kostěný (ko-



Obr. 88. Zažívací ústrojí slepičí.

j jicen, *v* vole, *zz* žaludek žlaznatý, *zs* žaludek svalnatý, *jt* játra, *zl* žlučový mišek, *sb* břišní slinnice, *st* tenké, *ts* tlusté střevo, *kl* kloaka, *sv* slepý výběžek, *vj* vejcový vývod.

bylka); na ni upevněny jsou mohutné svaly létací. Křídla opírají se o dvojité silné klíční kosti. Jazyk ptačí bývá rohovitou koží povlečen; na jícnu (obr. 88.) bývá vakovitá rozšířenina, vole, kde potrava se ukládá; žaludky jsou dva, přední má stěny žlaznaté, ale slabé, zadní jest o stěnách velmi tlustých, svalnatých, a zvláště u semenožravců bývá veliký; v něm se zrní rozemilá, k čemuž tam vždy i něco písku bývá. Střevo, ústrojí močové i vaječný vývod končí společným otvorem, kloakou.

Ptáci snášejí vejce; ve vejci uvnitř jest žloutek se skvrnou zárodkovou, obalený útlou blankou; kolem něho jest bílek, uvnitř tužší, zevně řidčí; ten vězí v bláně »papírové«, a ta jest kryta skořapkou vápenou; žloutek k oběma koncům jest zvláštnimi svazy připevněn a vznáší se stále uprostřed ve vejci. Ptáci snášejí vejce do hnizd, jež na rozličný způsob si staví vají; někteří na skalách, jiní na stromech, nebo na zemi, v dutých stromech i v děrách zemních; ku stavbě berou stébla a listí, vlnu, chlupy, mech, větvičky, peří i bláto a jiné hmoty; někteří mají hnizda velmi umělá (střízlík, vlaštovka), jiní velmi prostá (skřivan, koroptev). Na vejcích snesených sedí staří a zahřívají je; stálou stejnou teplotou ptačího těla probouzí se ve vejci zárodek, který z obsahu vaječného tráví, se zvětšuje a dorůstá, načež po jisté době se ven proklobává, vylíhne se. Ptáčata při vylíhnutí bývají často holá, jen spoře chmýřím porostlá, aneb mívají husté chmýří na celém těle; v prvním případě jim staří podávají potravu do zobáku, krmí je (ptačí krmiví, vlaštovka, holub), u druhých mláďata brzy z hnizda vybíhají a staří jim pouze potravu hledají a ukazují, ona pak sama ji zobají (ptačí nekrmiví, slepice, husa). První peří, které ptačatům narůstá, často jiné barvy bývá, nežli jaké mají dospělí ptáci.

Mnozí ptáci přebyvají u nás po celý rok na týchž místech (vrabec), to jsou ptáci stálí. Jiní sice v naší zemi po celý rok ostávají, ale poletují za potravou sem i tam, z lesů do polí, z hor do rovin a p. (hejl, čížek), ptáci přeletaví. Mnozí zase odletují do krajin jižnějších, kde přes zimu meškají a se na jaře zase k nám nebo na sever od nás vracejí (vlaštovka, husa divoká) — ptáci stěhovaví. Též k nám ze severu na zimu někteří přiletují, jako kvíčala, brkoslav. Před stěhováním se srocují obyčejně ve velká hejna, a větším dílem na určitých cestách pouti svoji konají, dělajíce zastávky na týchž místech rok co rok. Bedliví pozorovatelé sestavili celé dráhy ptačí i se zastávkami. (Srovnej spis: Šír, Cesty ptáků).

Některí dravci škodí hubením zvířat užitečných, jiní dělají škodu na ovoci a obilí, ale větší díl ptáků prospívá dílem přímo masem, vejci, peřím, dílem nepřímo hubením škodlivých zvířat. (Pěkné vylíčení ptáků škodlivých, v Čechách se vyskytujících, jest ve spise

»Škodliví ptáci« od Šíra). Pěvci svým libým zpěvem jsou nám příjemní.

Ptáky dělíme na dravce, šplhavce, pěvce, křikavce a holuby, pak na běžce, brodivé a vodní.

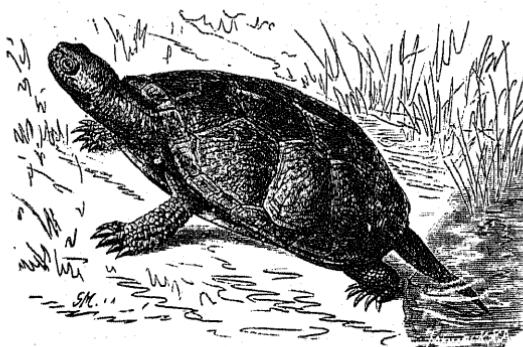
III. Třída. Plazi (die Kriechthiere, Reptilia¹⁾.

1. Řád. Želvy (die Schildkröten, Chelonia²⁾.

Želva evropská nebo **bahenní** (die europäische Sumpfschildkröte, *Emys europeaea*³⁾, obr. 89.) bývá až 25 cm dlouhá, má na těle dva kostěné štíty, hřbetní a břišní, jež po stranách pevně jsou spojeny a mezi nimiž napřed i vzadu otvory jsou. Z otvorů těch želva hlavu, nohy a ocas dle libosti vystrkuje a zase zastrkuje. Štíty vznikly rozšířením některých částí pateře, žeber; kosti hrudní a z několika jiných kostí přidatných; kůže na hlavě, krku, nohách a ocase jest měkká, ale na štítech nabyla povahy rohovitých destiček, jež se sloupnouti dají. Čelisti jsou bezzubé, mají na sobě rohovité dásně s ostrým okrajem, jako ptáci na zobáku; pysky scházejí. Nohy jsou nemotorné, tlusté, na prstech jsou drápy a mezi prsty blány plovací. Barva jest na hřbetě černo-zelená se žlutými skvrnami, vespoď spinavě žlutá.

Želva tato žije ve střední a jižní Evropě, severní Africe a jihozápadní Asii; v Čechách se vyskytuje po různu též, ale jest vzácná. Přebývá u vod stojatých nebo pomalu tekoucích, žere rybičky, měkkýše, hmyz a červy; v měsíci květnu zahrabuje do bahna nebo do písku na březích 8—10 vajec s tvrdou skořápkou. Na zimu zalézá do děr a upadá v zimní spánek. Maso její jest jedlé.

Želva řecká (die Landeshildkröte, *Testudo graeca*⁴⁾ má hřbetní štit vysoko klenutý, jest barvy žluté se zelenými a hnědými skvrnami; prsty na nemotorných nohách jsou až ku drápům srostlé. Žije v jižní Evropě v teplých, lesnatých krajinách, do vody nejde; žere šťavnaté rostliny, ale též červy, plže a jiná drobná zvířata. Maso její se jídá, upravuje se z něho oblíbená želví polévka. — **Želva karetová** (die Karettschildkröte, *Chelone imbricata*

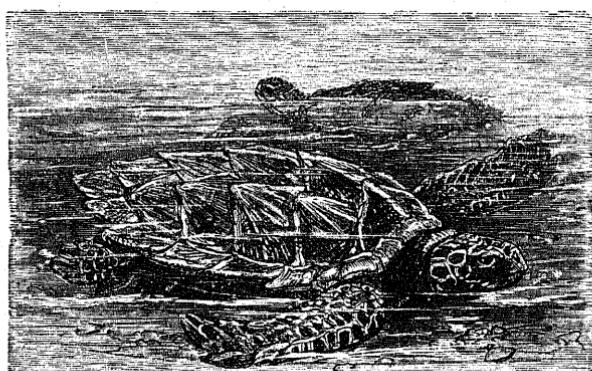


Obr. 89. Želva evropská.

¹⁾ repere plaziti se, ²⁾ chelone želva, ³⁾ emys bahenní želva, europea evropská, ⁴⁾ testudo želva, graeca řecká.

cata¹⁾., obr. 90.) bývá asi 1 m dlouhá. Rohovité destičky na hřbetním štitu zadním krajem přečnívají přes sebe jako tašky na střeše, a jsou hnědé se žlutými skvrnami obláčkovými. Želva tato žije v oceánu Atlantském, Tichém i Indickém a lovivá se pro rohovité destičky štitu hřbetního, kterých pod jménem želvina (das Schildpat) k hotovení různých ozdobných předmětů, hřebínků, střenek na nože a p. se užívá. Destičky ty bývají 3—7 mm tlusté a bývá jich z dorostlé želvy až na 4 kg.

Želvy mají tělo široké, chráněné dvěma kostěnými štíty, jež po stranách pevně jsou spojeny a z deskovité rozšířených kostí vznikly. Na povrchu jsou pokryty deskami rohovitými, ztvrdlou to koži, která jest na ostatních částech těla měkká a zrničky nebo šupinkami spoře opatřena. Hlava, nohy a ocas mohou u většiny mezi štíty vtaženy být; huba bývá bez pysků, čelisti jsou bezzubé, s rohovitými, ostrými dásněmi, jako na zobáku ptačím. Přebývají větším dílem



Obr. 90. Želva karetová.

ve vodách, ale některé též na suchu; žerou látky rostlinné a drobná zvířata; snázejí vejce, vždy jich několik najednou do země zahrabují; o mládala se více nestarají. Jsou to zvířata tupých smyslů, váhavá, mající neobyčejně velikou sílu životní, že bývá nesnadno je rychle usmrtniti. Užitek dávají masem chutným a některé želvinou. Žijí v největším počtu druhů i jednotníků v horkých zemích; druhy v chladnějších zemích přebývající upadají na podzim v dlouhý zimní spánek.

2. Řád. Ještěři štitnatí (die Panzerechsen, Loricata²⁾).

Krokodil nilský (das Nilkrokodil, *Crocodylus vulgaris*³⁾, obr. 91.) bývá až 9 m dlouhý, má tělo táhlé na čtyřech slabých nohách; při chůzi se břichem plazí po zemi. Hlava jeho jest prodloužena, v tlamě jsou hojně zuby špičaté, jež do důlků v čelistech svými kořeny vklíněny jsou; jazyk jest plochý a celým spodem přirostlý. Ocas jest tak dlouhý jako ostatní tělo, jest se stran sploštěný a velmi silný. Kůže na břišní straně má v šobě kostěné nádory drobné, které jsou po stranách těla větší a hustší a na hřbetní straně pak se rozšiřují ve tvrdé štíty, jimiž tělo jako pevným krunýrem jest obrněno, na ocase strmí

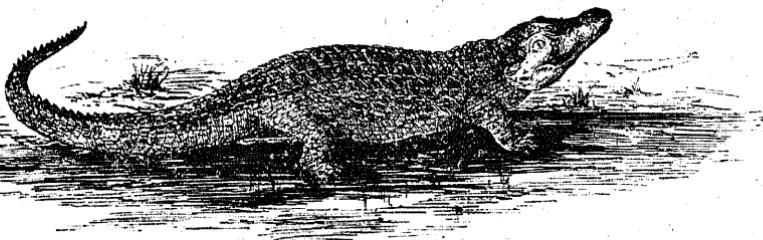
¹⁾ chelone želva, imbricata jako tašky na střeše, ²⁾ loricata krunýr,

³⁾ crocodilus, jeho jméno u starých národů, vulgaris obecný.

tyto štíty jako zuby na pile do výšky. Barva jest na hřbetě špinavě zelená s černými skvrnami, dole špinavě žlutá.

Krokodil přebývá ve východní a jižní Africe a na Madagaskaru; v Nilu jest pouze v horním toku, na sever od Theb se neodvažuje. Loví ryby a různé ssavce takové, kteří k vodě se napájet přicházejí; jest i lidem nebezpečný. Snáší 40—60 vajec, velkých jako vejce husí, do písku na březích vod; roste velmi pomalu a dosahuje dlouhého věku. U řiti má žlázky, ze kterých pižmo se vylučuje.

Gavial indický (der Gavial, *Gavialis gangeticus*¹⁾) má čelisti velmi dlouhé, ale tenké; jest barvy světlejší než předešlý; žije v Gangu a jeho přítocích a bývá též lidem nebezpečným. — **Kaiman** nebo **alligator** (der Hecht-kaiman, *Alligator mississippiensis*²⁾) přebývá v teplejších vodách Severní Ameriky; jiné druhy jsou v Americe Jižní. Kaimani loví vají se pro kůži, které k ozdobným výrobkům sedlářským a braňářským se užívá.



Obr. 91. Krokodil nilský.

Ještěri štitnati, krokodilové, jsou plazi těla táhlého, na čtyřech slabých nohách, s hlavou protáhlou a dlouhým, se stran sploštělým ocasem. V kůži jsou kostěné desky, které na hřbetní straně těla tvoří souvislý krunýr; v hubě mají mnoho Zubů špičatých, vklíněných do důlků v čelistech jako u ssavců; široký jazyk jest celou spodinou na dně tlamy přirostlý. — Žijí jen v horkých pásech zemských ve vodách, hlavně ve velkých řekách a někteří jdou i do moře. Ve vodě výborně plovou a vydrží dlouho pod vodou, ale na suchu jejich pohyby nejsou tak hbité. Žerou ryby, vodní ptáky a takové ssavce, kteří k vodám napájet se přicházejí; velcí krokodilové i lidem jsou nebezpečni; loví vají hlavně za soumraku a v noci. Na suchu vycházejí, aby se na slunci vyhřívali; vejce ukládají do jam ve březích.

3. Řad. Ještěri šupinati (die Eidechsen, Sauria³⁾).

Ještěrka obecná (die gemeine Eidechse, *Lacerta agilis*⁴⁾) bývá 12—20 cm dlouhá, má táhlé, štíhlé tělo s dlouhým, oblým ocasem;

¹⁾ gavial, jméno jeho ve Východní Indii, *gangeticus* z řeky Gangu,

²⁾ alligator, utvořeno z portugalského »lagarto«, ještěrka; mississipensis v řece Mississippi žijici, kaiman jest jeho jméno u negrů Amerických.

³⁾ sauros ještěr, ⁴⁾ lacerta ještěrka, *agilis* čilá.

nohy jsou slabé, prsty volné s drápkami. V hubě jest mrštný, vidličnatě rozeklaný jazyk a mnoho útlých zoubků, jež na čelistních kostech narostlé jsou a svými kořeny v jamkách čelistních nejsou vklíněny. Na kůži jsou jemné šupinky, na hlavě malé štítky; barva bývá na hřbetě šedohnědá nebo zelená, často se skvrnami v řadách, na bříše světlejší; vůbec se barva mnoho mění dle okolí, v jakém ještěrka žije.

Jest domovem v Evropě střední a východní; snáší v červnu 5—8 bělavých, kulovatých vajíček s kožovitou skořápkou do mravenišť, do písku, mechu a p.; v srpnu se líhnou mláďata. Loví různý hmyz, též měkkýše a červy a jest úplně neškodna. (Čl. »Ještěrka obecná« ve III. trojdílné, IV. pětidílné a osmidílné čítance.)

Ještěrka zelená

(die grüne Eidechse, *L. viridis*¹⁾) bývá až 40 cm dlouhá, pěkně zelená, jest místo vzácná. — **Slepý obecný** (die Blindschleiche, *Anguis fragilis*²⁾) má hadovité tělo měděné barvy bez noh, jazyk krátký; obě poloviny spodní čelisti jsou srostlé. Žije v Evropě, severní Africe a západní Asii v krajinách lesnatých a mezi křovím; ve dne se



Obr. 92. Chameleon.

skrývá v zemi, v noci loví hmyz, červy a plže. — **Chameleon** (das Chamäleon, *Chamaeleo vulgaris*³⁾, obr. 92.) žije v severní Africe na stromech a loví hmyz dlouhým, mrštným jazykem; mění barvu. — **Varan nilský** (der Waran, *Varanus niloticus*⁴⁾) dosahuje 1-9 m délky, žije blíže řek v Africe, loví malé ssavce, ptáky, žáby i ryby a slidi po vejcech ptačích i krokodilích; starí Egypťané považovali jej za úhlavního nepřitele krokodilů.

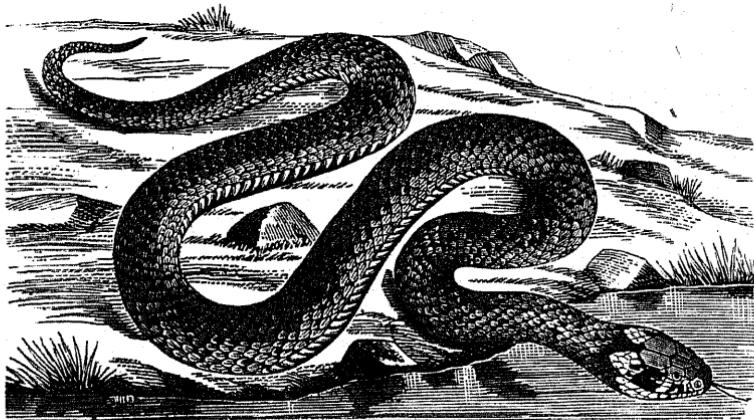
Ještěři šupinatí mají na kůži drobné šupinky, anebo měkké, rohovité štítky; jejich zuby nejsou vklíněny, nýbrž na kostech čelistních narostlé. Mají pravidlem čtyři nohy, upravené k běhání po zemi, splíhání po stromech nebo lezení po skalách a zdích; některí mají nohy zakrnělé. — Žerou hlavně hmyz, červy a měkkýše a jsou proto užitečni. Většinou snášejí vejce s měkkou, kožovitou skořápkou, jež na místech teplých a vlhkých ukrývají, ale některí i živá mláďata rodí. U nás jich přebývá málo, ale v horkých zemích jest jich velmi mnoho; tam se vyskytují též veliké druhy neobyčejných tvarů.

¹⁾ *viridis* zelená, ²⁾ *anguis* had, *fragilis* křehký, ³⁾ *chamai* na zemi, *leon* lev, *vulgaris* obecný, ⁴⁾ *varan*, arabské jméno ještěrky, *niloticus* nilský.

4. Řád. Hadi (die Schlangen, Ophidia¹⁾.

a) Nejedovatí.

Užovka obeená (die Ringelnatter, *Tropidonotus natrix*²⁾, obr. 93.) má tenké, dlouhé, oblé tělo, délky až 125 cm dosahující. Na hlavě jsou na kůži štítky, na těle drobné šupinky, na bříše destičky; barva nahoře jest šedá do modra, nebo olivově zelená s černými tečkami, na bříše jest bílá a černá, v týlu jest po každé straně jasná, žlutá skvrna (hadí korunka). Kůže se několikrát za rok svléká celá v souvislosti (hadí košilka), co zatím nová vespod dorostla. Okončin nemá, ani kostí plecních nebo pánevních; při plazení opírá se žebry pohyblivými pod koži. V hubě má mrštný, vidličnatý jazyk, kterým hmatá, a mnoho špičatých, na zad ohnutých zoubků, jimiž zadržuje potravu; polyká zvířata



Obr. 93. Užovka obeená.

celá, při čemž obě polovice čelisti dolejší, které jen pružným svazem spojeny jsou, se od sebe daleko mohou rozstoupiti, takže užovka i žáby tlustší nežli sama jest, polyká.

Užovka žije mimo krajiny severní po celé Evropě, severní Africe a západní Asii; bývá hojná na stráních kamenitých a křovím porostlých, též do vody jde a dobře plave. Žere hlavně žáby, mloky a rybičky; proto užitečnou není. Vejce mají skořápku kožovitou a bývá jich asi 30 růžencovitě spojeno; užovka ukládá je do hnoje nebo vlhkého mechu a za tři neděle se mladé líhnou. (Čl. »Užovka« ve IV. osmidlné čítance.)

Hrozný královský (die Riesenschlange, *Boa constrictor*³⁾ bývá 6 m dlouhý, má pestrou kůži a vyniká neobyčejnou silou. Žije v horké Jižní Amer-

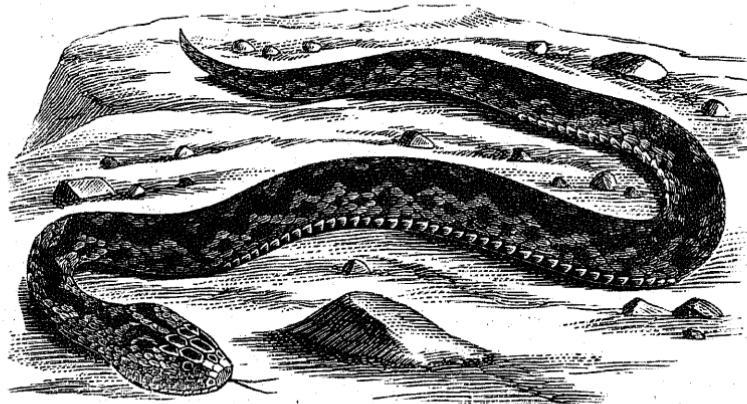
¹⁾ ophis had, ²⁾ tropidonotus ostrohřbetý, natrix plavkyně, ³⁾ boa jest jméno báječného vodního hada, constringere škrtiti, rdousiti.

rice v lesnatých krajinách; v Indii Východní žije **krajty** (*Python*¹⁾, velmi pestří to hadi, kteří hroznýšům americkým velikosti i způsobem života se podobají. Hroznýši a krajty mají zakrnělé zadní nožičky.

Hadi ne jedovatí mají v hubě jen plné zuby, bez dutinek, bez žlaz jedovatých. Velcí kořist usmrcují tím, že se kol ní ovinuší a ji uškrcují.

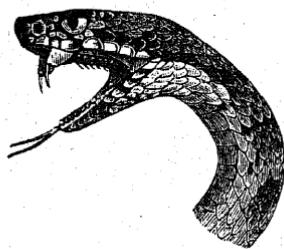
b) Hadí jedovatí.

Zmije obecná (die Kreuzotter, *Pelias berus*²⁾ obr. 94.) bývá nejvíce 70 cm dlouhá, má na hřbetě barvu světle žlutohnědou, nebo šedou, nebo černohnědou, na bříše jest temně šedá nebo hnědá; na hlavě má skvrny černé v podobě ležatého kříže sestavené a na hřbetě má podélní pruh klikatý, černý, s tečkami na obou stranách. Mimo v kra-



Obr. 94. Zmije obecná.

jinách nejsevernějších a nejjížnějších vyskytuje se po různu po celé Evropě a v sousední Asii, hlavně v lesích s půdou rašelinovitou, mezi borůvčím a vřesem. Hlavní potravou jsou jí myši, ale žere též ještěrky a žáby; v zajetí nepožije ničeho. V srpnu nebo září snáší 5—15 vajec, ze kterých se ihned mládala líhnou.



Obr. 95. Hlava zmije s otevřenou tlamou.

Zmije jest jediný našinský jedovatý had. Má v hubě mimo pevné a plné zuby ještě nahore zuby pohyblivé, duté (obr. 95.), které při vnikání do rány základem svým nazpět na jedové žlázy tlačí, ze kterých spolu tlakem žvýkacích svalů vniká kapka jedové šťávy dutinkou v zubu do rány. Uštknutí jest u drobných zvířat vždy smrtelné, u lidí pak nebezpečné, zvláště když jedu do rány

¹⁾ *Python*, jméno hada, kterého Apollo v Delfách zabil, ²⁾ *pelias* kopí Achillovo, berus vodní had.

mnoho přijde a ten se krví rychle v těle roznese. Rána má se ihned rozříznouti, krev nutno silně ven tlačiti nebo i vyssáti, nemá-li ten, kdo ji ssaje, ran v ústech; dobré jest ránu čpavkem vymývati, uštnutým dají se píti silné líhoviny. Vždy pak nutno lékaře hned zavolati. (Čl. »Znije a užovka« ve III. trojdílné, IV. pětidílné a V. osmidílné čitance.)

Brejlovec indický (die Brillenschlange, *Naja tripudians*¹⁾) bývá 2 m dlouhý, může krk po stranách roztáhnouti, při čemž se kresba v podobě brejlí objevi. Žije ve Východní Indii a jest krutě jedovatý; kejklíři indičtí jej krotí. — **Chřestýš severoamerický** (die Klapperschlange, *Crotalus durissus*²⁾) má na konci ocasu chřestačku z několika rohových kroužků, bývá 1,5 m dlouhý, žije v Americe Severní a jest velmi jedovatý.

Hadi jedovatí mají mimo obyčejné, plné zuby ještě nahore zuby duté, pohyblivé, nad těmito pak žlázy jedové, z nichž při uštnutí průchodem v zubu kapka jedu do rány vytéká; jedem usmrcejí kořist, nežli ji polykají a jedem brání se proti nepřátelům. Účinek jedu bývá u velikých hadů v horkém podnebí velice rychlý.

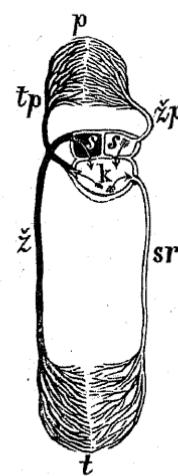
Hadi mají dlouhé, tenké, oblé tělo bez okončin.
Plazi se, při čemž pohyblivými žebry pod koží se opírají. Na kůži mají drobné šupinky a místy, jako na hlavě nebo na bříše, rohovitě štítky. V hubě mají zuby špičaté, vesměs dovnitř směřující; potravou jsou jim různá zvířata, jež celá, nerozkousaná polykají; při tom se kosti spodní čelisti od sebe daleko rozstupují, neboť jsou napřed pouze pružnými svazy svázány; i hořejší čelisti s lebkou jsou pohyblivě spojeny a proto může hadi tlama nad miru roztažena být.

Hadi se od slepýšů a jiných beznohých ještěrů hlavně pohyblivostí čelistí rozdělují. Hadi jazyk jest vidličnatě rozeklaný, mrštný a více ústrojím hmatu než chuti. Hadi syčí. Vejce hadí se podobají ještěrím; u některých se mláďata líhnu ihned při snesení vajec, u jiných jest k tomu třeba delšího času. Hady nacházíme dílem na zemi, dílem na stro-mech, dílem i ve vodě; v krajinách chladnějších, jako u nás, kde jich vůbec méně bývá, zimu přespávají. Na lup vydávají se obyčejně v noci nebo za soumraku. Dělíme je na hady jedovaté a nejedovaté.

Přehled plazů.

Plazi dýchají po celý život jen plicemi; mají červenou krev, jejíž teplota se ve značnějších mezích mění, podle toho,

¹⁾ *naja* z indického noya, *tripudians* tanecující, ²⁾ *crotalon* klapačka, *durus* tvrdý.



Obr. 96. Oběh krve u plazů.

ss sině, *k* komory neúplně oddělené, *tp* tepna pliení, *p* plice, *zp* žila pliení, *sr* srdečnice, *t* tělo

z žila dutá.

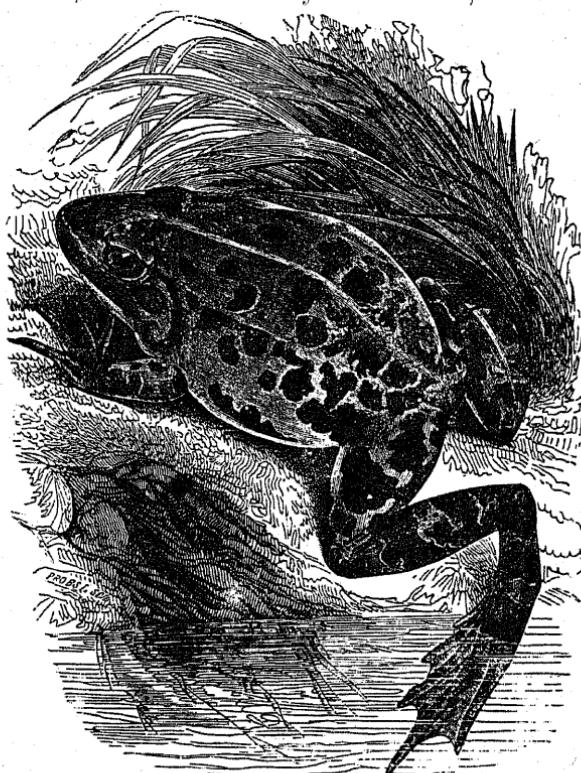
nacházejí-li v prostředí teplejším nebo studenějším. Tělo jejich kryto jest šupinami, nebo štíty. Mají okončiny čtyři, ale mnozí i žádné; při chůzi i ti, kteří nohy mají, břichem po zemi se plazí, odkudž jejich jméno.

Jejich srdce (obr. 96.) má dvě síně a dvě nedokonale od sebe oddělené komory, takže se tam krev vratná z těla, s krví zdrojnou z plíc míší; pouze krokodilové mají komory úplně oddělené. — Žijí v největším počtu druhů i jednotníků v horkých krajích, kde také nabývají největších rozměrů; odtud k točnám jich ubývá. Plazy dělíme na želvy, ještěry, štítnaté, ještěry šupinaté a hady.

IV. Třída. Obojživelnici (die Lurche, Amphibia¹⁾).

1. Řád. Žáby (die Froschlurche, Anura²⁾).

Žába zelená (der Wasserfrosch, *Rana esculenta*³⁾, obr. 97.) má krátké, široké tělo na čtyřech nohách, z nichž zadní delší a mnohem silnější jsou. Prsty noh předních jsou volné, mezi prsty na nohách zadních jsou plovací blány. Na těle jest hladká, lysá kůže barvy na hřbetě zelené s třemi jasnými hřbetními čarami a temnějšími skvrnami, na břiše jest bílá do žluta. V hubě jsou na čelistech jemné zoubky, jazyk jest předním krajem přirostlý, vychlípitelný a slouží k lapání hmyzu. Délka celé žáby bývá 8—11 cm.

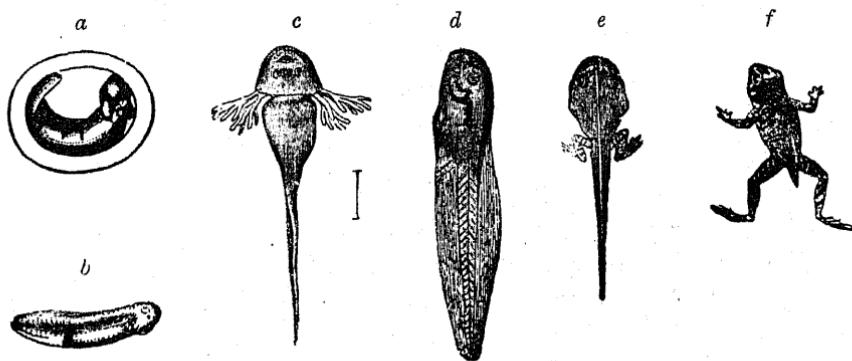


Obr. 97. Žába zelená.

Žába zelená žije v celé Evropě, severní Africe a západní i střední Asii ve vodách; žere hmyz, červy, měkkýše, rybičky i mloky. Vý-

¹⁾ amfi na obou stranách, bios život, ²⁾ a bez, ura ocas, ³⁾ rana žába, esculenta jedlá.

borně plove, vydrží velmi dlouho pod vodou, vylézá na sucho, aby se vyhřívala a dělá dlouhé skoky. Zimu přespává v bahně, probouzí se v druhé polovici dubna, a večer hlasitě pokřikuje. Vajíčka (potěr) jsou obalena rosolem a plovou jako rosolovité spousty na vodách. Mláďata po vylíhnutí podobají se rybičkám; mají krátké tělo s dlouhým ocáskem, vroubeným blánitou ploutví; po stranách za hlavou mají rozvětvené žábry, jsou beznohá a jmenují se puleci (obr. 98.). Těm narůstají po



Obr. 98. Vývoj žáby.

a vajíčko se zárodkem vnitř, *b* pulec po vylíhnutí, *c* pulec zvětšený se strany hřbetní, s patrnými žabrami po stranách krku, *d* pulec se strany bez zevních žaber, *e* pulec se zadníma nožkama, *f* mladá žabka se zbytkem ocásku.

čase nožky zadní, později přední; po té ocásek mizí, až se úplně ztratí. Mezi tím též vnitř se vyvinou plíce, co zatím venku žábry zanikají: zvíře dospívá. Tento postup vývoje se nazývá průměnou (metamorfosou¹⁾). Její stehna se na jaře jídají. (Čl. »Žáby« ve II. trojdílné a III. pětidílné a osmidílné čítance.)

Skokan hnědý (der Landsfrosch, *R. temporaria*²⁾) podobá se předešlé, ale má barvu hnědou a bývá menší; brzy na jaře opouští vodu a posakuje po polích, na lukách i v lesích a chytá hmyz. Podobná jí **žába volská** (der Ochsenfrosch, *R. mugiensis*³⁾, největší ze žab, 21 cm dlouhá, žije v Severní Americe. — **Rosička zelená** (der Laubfrosch, *Hyla arborea*⁴⁾ jest nahoře čistě zelená, má na špičkách prstů příssavné destičky. Žije u nás na stromech a keřích, leze obratně. Sameček má na hrdle zvukový bubínec ku sesílení hlasu. — **Kuňka ohnívá** (die Unke, *Bombinator igneus*⁵⁾ má na kůži drobné bradavičky, jest černá s pomerančovými skvrnami na břiše; žije v kalužích a »kuňká« čistým, jasným hlasem. — **Ropucha obecná** (die gemeine Kröte, *Bufo vulgaris*) má na kůži hojně bradavky a za ušima silné žlázy, ze kterých

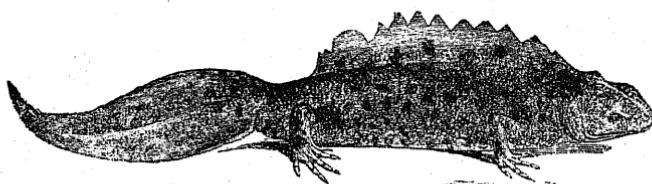
¹⁾ meta za, pře, morté podoba, ²⁾ *temporaria* má na spáncích (*tempora*) temné skvrny, ³⁾ *mugiens* bučící jako vůl, ⁴⁾ *hylao* štěkám, *arborea* na stromě žijici, ⁵⁾ *bombus* zádumčivý, teskný zvuk, *igneus* ohnívý, ⁶⁾ *bufo* ropucha, *vulgaris* obecná.

se bílá, ostrá, po česneku páchnoucí šláva vylučuje; jest barvy hnědošedé, dělá krátké skoky, nebo běhá. Ve dne se skrývá v zemi, za soumraku vylézá a loví hmyz, plže a červy.

Žáby mají krátké, široké tělo na čtyřech nohách, z nichž zadní silnější a delší jsou předních, takže jimi na suchu dobře skákat a ve vodě mocně ku předu se puditi mohou. Ocasu nemají. Pulcům narůstají dříve zadní nohy.

2. Řád. **Mloci** (die Schwanzlurche, Urodela¹⁾).

Čolek velký (der Wassermolch, Triton cristatus²⁾, obr. 99.) má štíhlé, dlouhé tělo s ocasem se stran sploštělým a koženou ploutví vroubeným; nožičky přední i zadní jsou stejné. Lysá kůže jest na hřbetě



Obr. 99. Čolek velký, sameček.

temně hnědá s okrouhlými, černými skvrnami, na bříše ohnivě pomerančová a černě skvrnitá. Sameček má na jaře na hřbetě zoubkováný hřeben.

bínek s fialovým krajem; bývá 15 cm dlouhý. Čolek žije v Evropě, bývá ve stojatých vodách od jara do podzimu hojný; na zimu vodu opouští a přezimuje v zemi. Žere hmyz, drobné korýše, červy a plže. Jeho pulcům narůstají dříve přední, později zadní nožky, ocas ostává.

Mlok zemní (der Erdmolch, Salamandra maculosa³⁾) bývá 14—18 cm dlouhý, má ocas obly, bez ploutve; na kůži má žlaznaté bradavičky, jest černý jak uhel, s velkými, nepravidelnými, jasné žlutými skvrnami. Přebývá skoro po celé Evropě v lesnatých a hornatých krajinách; skrývá se v děrách pod zemí. O zvířeti tom bývaly mnohé pověry rozšířeny, jako např. že v ohni neshoří, že jest jedovat, že jeho popelem možno zlato dělati a p. — **Macarat jeskynní** (der Olm, Proteus anguinus⁴⁾) jest na píď dlouhý, tenký, barvy pletové; na kratičkých nožičkách má napřed po třech, vzadu po dvou prstech; na stranách krku má žábry. Žije v podzemních vodách v jeskyních v Krasu.

Mloci mají dlouhé, úzké tělo, čtyři stejné nožičky a dlouhý ocas. Jejich pulci ocasu neztrácejí, a narůstají jim dříve nožky přední.

Přehled obojživelníků.

Obojživelníci mají jako plazi červenou krev s proměnlivou teplotou. Tělo jest kryto koží lysou, bez šupin a štitů;

¹⁾ ura ocas, delos patrný, ²⁾ Triton, jiného jednoho mořského boha, cristatus se hřebínkem, ³⁾ salamandra mlok, maculosa skvrnitý, ⁴⁾ Proteus, mořský bůh, který se uměl měnit, anguinus hadu podobný.

u některých jsou v kůži žlázky, vylučující ostrou, nelibě páchnoucí štávu. Dýchají ve stavu nedospělém žabrami, později plicemi. V mládí žije ve vodě, ve stavu dospělém dílem ve vodě, dílem na suchu. Množí se vajíčky a prodělávají rodozměnu.

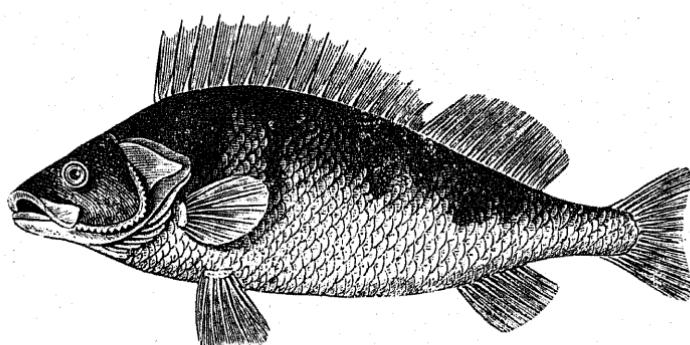
Obojživelníci přebývají v horkém a v mírných zeměpásech ve vodách anebo na vlhkých místech. Našinští upadají v zimní spánek, mnozí v horkých krajinách přespávají letní větro a sucho. Mohou velmi dlouho hlad snášet, ztracené údy jím znova dorůstají. Prospívají hubením hmyzu. Dělíme je na žáby a mloky.

V. Třída. Ryby (die Fische, *Pisces*¹⁾).

I. Řád. Ryby kostnaté (die Knochenfische, *Teleostei*²⁾).

I. Podřád. Ryby ostnoploutvé (die Stachelflosser, *Acanthopteri*³⁾.

Okoun obecný (der Flussbarsch, *Perca fluviatilis*⁴⁾, obr. 100.) má tělo obyčejného tvaru rybího, se stran sploštělé; hlava jest napřed zašpičatělá, krk žádný, hřbet do výšky klenutý, na zad tělo zúženo. Na kůži jsou šupiny drobné, drsné, na zadním kraji zoubkováné; hlava nahoře jest lysá. Okončiny jsou proměněny v ploutve sudé, hrudní (prsní) a břišní, jimiž se tělo ve vodě ku předu pudi. Na ocasu jest mohutná ploutev lichá, vykrojená, kterou se ryba nejen ku předu žene, nýbrž i směr pohybu si řídí. Liché ploutve jsou ještě na hřbetě dvě za sebou a jedna za řití, těmi se udržuje ryba v poloze hřbetem na vrch. Kožnatá blána ploutevní má za oporu tuhé parský, z nichž v přední ploutvi hřbetní všecky, v břišní a řitní jen přední podobu tuhých kostěných ostnů mají, jinde měkké a článkované jsou. V hubě má okoun hojně drobné zuby. Barva jest žlutá do zelená, s několika příčnými pásy tmavými, břicho

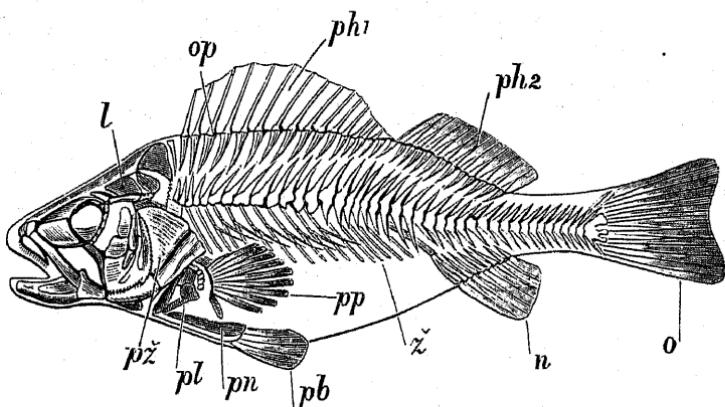


Obr. 100. Okoun obecný.

¹⁾ pisces ryba, ²⁾ teleos úplný, osteon kost, ³⁾ akantha osten, pteron křídlo, ploutev, ⁴⁾ perca okoun, fluviatilis říční.

jest bílé; ploutve břišní a řitní bývají červené. Průměrem bývá okoun 30 cm dlouhý.

Na kostře okouní (obr. 101.) nápadná jest malá lebka proti ostatním kostem hlavy; páteř skládá se ze stejných obratlů s dlouhými »trnovými« násadci v podobě hřebínu. Žeber velmi tenkých jest 18 párů; s páteří nesouvisí tak zvané ostice, útlé to kůstky podoby písmene Y, střídající se se žebry, a pak krátké kůstky, tvořící oporu pro ploutve hřbetní a řitní. Plece jsou hned za hlavou a nesou ploutve hrudní; pánev jest u okouna též hned za hlavou, pod plecemi, a není s páteří spojena. — Od kostěné opory jazyka, kosti jazylkové, jdou na obě strany oblouky kostěné, které nahoře o dno lebky se opírají; první čtyři páry jsou oblouky žaberní, pátý pár jsou kosti požerákové. — Dýchání děje se žabrami; jsou to útlé lupínky,



Obr. 101. Kostra okouna obecného.

l lebka, *op* opěrací kůstky paprsků ploutevních, *ph₁* ploutev hřbetní přední, *ph₂* ploutev hřbetní zadní, *pp* ploutev prsní, *pl* plecní kosti, *pn* pánevní kosti, *pb* ploutev břišní, *pž* příklop žaberní, *ž* žebra, *n* ploutev řitní, *o* ocas.

po dvou hřebíncovitě na obloucích žaberních sestavené; celek vézi v dutinách žaberních po stranách hlavy, krytých zevně příklopy žaberními nebo skřelemi; vzadu jsou otvory žaberní. Ryba stále vodu hubou nabírá a do dutin žaberních pouští; tam voda žábry oplakuje a otvory žaberními zase ven vytéká. Voda má v sobě vzduch pochlcený a z něho dodává kyslík kryi v žábrech proudící.

Okoun jest v řekách, potocích a jezerech Evropy a severní Asie obecný; jest velmi žravý, loví drobné rybky, obojživelníky, červy, měkkýše i hmyz; má dobré maso; šupiny se berou na umělé květinu a na ženské ruční práce. (Olánek »Okoun říční« ve II. čítance pětidlné a osmidlné.)

Lupice nebo **candát** (der Schill, *Lucioperca sandra*¹⁾ má tělo protáhlé, oblé, barvu jako okoun, délky 50—100 cm; v řekách střední Evropy, hojný v řekách jihočeských, v Dunaji a j. Má velmi chutné maso a proto se též chová v rybnících s proudící vodou. — **Tuňák** (der Thunfisch, *Thynnus vulgaris*²⁾ žije v moři Středozemním a oceánu Atlantském, bývá až 3 m dlouhý a jest největší mořská ryba, která se pro chutné maso loví; v jarních měsících stěhuje se tuňaci v ohromných zástupech ku pobřeží, kdež je ve velkém do nastražených sítí loví. Jemu podobá se **mečoun** (der Schwertfisch, *Xiphias gladius*³⁾ s mečovitě protaženou hořejší čelistí.

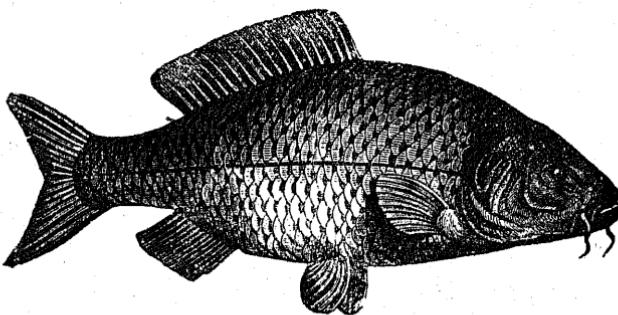
Ryby ostnoploutvé mají v těle pevné kosti. Paprsky v přední hřbetní ploutvi jsou všecky, v ploutvích břišních a v řitni alespoň přední jsou kostěné, tuhé, ostnitě. Jsou to nejdokonalejší ryby, žijící většinou v moři, kde se též nápadnými tvary a pestrými barvami honosívají. U nás jest jen několik druhů.

2. Podřád. **Ryby měkkoploutvé (die Weichflosser, Anacanthini⁴⁾.**

a) **Břichoploutvě.**

α) Kaprovité.

Kapr oboeený (der Karpfen, *Cyprinus carpio*⁵⁾, obr. 102.) má obyčejné rybí tělo, jest se stran sploštěný a má hřbet vyklenutý; šupiny jsou veliké, hladké, okrouhlé. Ústa jsou bezzubá, na kostech požerákových jsou zuby ploché; v koutku ústním jsou na každé straně dva masité vousy. Ploutve hrudní jsou na hrudi, břišní na bříše; hřbetní ploutev jest jen jedna, její první tři paprsky jsou tvrdé, ostatní měkké. Barva kapra jest na hřbetě hnědá, po stranách žlutohnědá, na bříše žlutavě bílá. Bývá 30—50 cm, ale i 150 cm dlouhý a váživá 1—3 kg, jako vzácnost i 30 kg.



Obr. 102. Kapr oboeený.

Domov kapra jest v Asii, ale odtud dostal se skoro do všech vod evropských a nyní i do Severní Ameriky; pěstuje se v rybnících všeobecně jako hlavní rybničná ryba. Místy chovají odrůdu s velkými

¹⁾ *lucius* štíka, *perca* okoun, *sandra* podle německého Zander.

²⁾ *Thynnus* jméno té ryby u starých Řeků, *vulgaris* oboeený, ³⁾ *xiphos* meč, *gladius* meč, ⁴⁾ an bez, *akantha* ostén, ⁵⁾ *Cyprinus* od kypris, příjmení Venuše, *carpio* kapr.

šupinami v několika jen řadách, králík, nebo i bez šupin, šupák, tarand. Kapr žere dílem látky rostlinné, dílem drobné vodní živočichy. V květnu a červenci nastává doba »tření«, tu jíkrnáči snázejí vajíčka, jíkry, v počtu až několika set tisíc na mělčinách mezi vodními rostlinami. V zimě jsou kapři na dně vod v bahně v zimním spánku pohrouženi. (Článek »Kapr« ve II. čítance trojdílné, pak »Kapr a parma« ve III. trojdílné, IV. pětidílné a osmidílné čítance.)

Karas obecný (die Karausche, *Carassius vulgaris*¹⁾) nemá vousů, jest 10—20 cm dlouhý, žije ve vodách stojatých. Jeho umělou odrůdu jest kapřík zlatý z Číny, který se v aquariích chová. — **Parma obecná** (die Barbe, *Barbus fluviatilis*²⁾) podobá se ve všem kapru, ale má táhlé a oblé tělo: žije v řekách a velkých potocích. (Čl. »Kapr a parma«) — **Lín** (die Sehleiche, *Tinca vulgaris*³⁾) má drobné, hladké šupinky olivově zelené, se zlatým leskem; bývá v řekách a rybnících s bahnitým dnem. — **Cejn velký** nebo-li **pražma** (der Blei, *Abramis brama*⁴⁾) má velmi silně sploštěné tělo. **Hořavka** (der Bitterling, *Rhodeus amarus*⁵⁾) malá rybka našich vod, má hořké maso. **Střevlička** (die Ellritze, *Phoxinus laevis*⁶⁾) žije v potocích. **Ouklej** (der Uckelei, *Alburnus lucidus*⁷⁾) má lesklé šupinky, jichž při dělání perel umělých se užívá. A. j. v.

Ryby kaprovité mají pouze na kostech požerákových tlusté, tupé zuby. Žijí jen ve sladkých vodách severního mírného zeměpásu, žerou látky rostlinné i zvířecí, čerstvé i hnijící. Mají zimní spánek.

β) Štíkovité.

Štika obecná (der Hecht, *Esox lucius*⁸⁾) má táhlé, válcovité tělo a hlavu sploštěnou; na hřbetě jest temně šedo-zelená, na bříše bílá s drobnými tečkami; v tlamě má mnoho ostrých, do vnitř zahnutých zoubků. Bývá 50—100 cm dlouhá, někdy i více. V Evropě, severní Asii a Americe v řekách a potocích obecná dravá ryba. (Článek »Štika« ve IV. osmidílné čítance.)

Letoun měkkoploutvý (der fliegende Fisch, *Exocoetus volitans*⁹⁾) má hrudní ploutve nad obyčej veliké a může se jimi k letu ve vzduchu povznést. V moři Středozemním se hojně vyskytuje.

γ) Sumcovité.

Sumec obecný (der Wels, *Silurus glanis*¹⁰⁾), má velikou, sploštěnou hlavu, tělo lysé, temně zelené, dole bílé. Hřbetní ploutev jest velmi

¹⁾ carassius karas, vulgaris obecný, ²⁾ barbus vousatá ryba, fluviatilis říční, ³⁾ tinca lín, vulgaris obecný, ⁴⁾ abramis, jméno neznámé ryby z Nilu, brama cejn, ⁵⁾ rhodeus růžový, amarus hořký, ⁶⁾ phoxinus, jméno ryby nějaké u Aristotela, laevis hladký, ⁷⁾ alburnus bílá ryba, lucidus světlý, ⁸⁾ esox, jméno neznámé ryby u Plinia z řeky Rýnu, lucius štika, ⁹⁾ exocoetus, jméno ryby u starých Řeků, která prý na břehu spí, volitans poletující, ¹⁰⁾ silurus sumec, glanis jméno neznámé ryby.

malá, řitní velmi dlouhá. U huby má dlouhé, masité vousy, jimiž drobné rybky láká. Ve velkých řekách střední Evropy žije v hlubinách a v bahně.

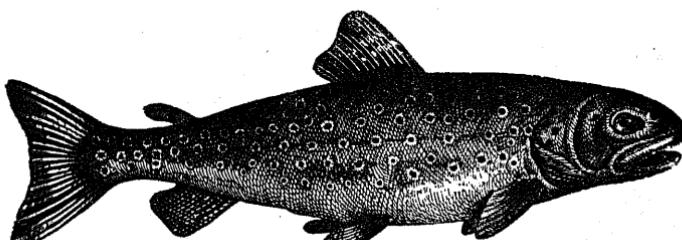
δ) Lososovité.

Losos obecný (der Lachs, *Salmo salar*¹⁾ má tělo tálhé, se stran sploštěné, na hřbetě modrošedé, po stranách a dole stříbřité; na hřbetě má nad ploutví řitní ještě druhou malou ploutev hřbetní bez paprsků (ploutvička tuková). Bývá až 150 cm dlouhý a váživá i 30 kg. — Žije v studenějších mořích, stěhuje se do řek a odtud do horských potoků, aby se tam třel. Mladí losušci dorůstají v moři. Maso lososí jest velmi chutné, ale nyní vzácné. Lidé starají se nyní o jikry a mládáta a ochraňují je proti pohromám, aby se počet lososů v řekách zase rozmnožil (umělý chov ryb).

(Čl. »Losos« ve III. trojdílné, V. pětidílné a V. osmidílné čítance.)

Pstruh obecný (die Forelle, *Salmo fario*²⁾.

(obr. 103.) podobá se lososu, ale má pouze velikost okouna; žije v horských potocích a touních s čistou pramenitou vodou a kamenitým dnem; má velmi chutné maso a chová se též uměle.



Obr. 103. Pstruh obecný.

ε) Sledovité.

Sled obecný (der Häring, *Clupea harengus*³⁾ bývá 20—35 cm dlouhý; žije v severní části Atlantského oceánu, v moři Německém a Baltickém. V době tření shromažďují se sledi v nesčíslém počtu na některých pobřežích, při čemž je lidé lovívají a upravují, aby déle využívali, buď že je nakládají do soli (slanecí), nebo je udi (koptenci), nebo do koření a octa nakládají (marinují). (Čl. »Sled« ve III. trojdílné a V. osmidílné čítance.)

Sledi přibuzné ryby jsou **sardela**, **sardina** a **sprotá**, jež dílem nasolené, dílem uzené, marinované a v oleji vařené se prodávají.

Ryby břichoploutvé mají druhé sudé ploutve na bříše.

η) Hrdloploutvé.

Treska obecná (der Dorsch, *Kabljau*, *Gadus morrhua*⁴⁾, obr. 104, bývá 1-2,5 m dlouhá a váživá až 50 kg; má tři hřbetní a dvě řitní

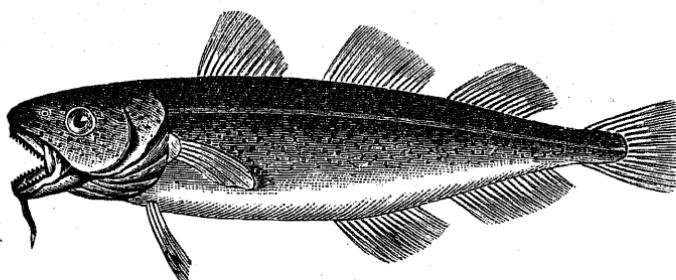
¹⁾ *salmo losos*, *salar losos*, ²⁾ *fario pstruh*, ³⁾ *clupea*, jméno ryby u Plinia, *harengus* die něm. *Häring*, ⁴⁾ *gadus* jméno ryby u starých Řeků, *morrhua*, jméno tresky, nově utvořené dle anglického *merweh*.

ploutve; ploutve břišní posunuty jsou do předu až na hrdlo; na bradě jest jeden masitý vous.

Žije v oceánu Atlantském; lovívají ji ve velkém množství; jídá se čerstvá, ale též se suší, nebo nasoluje. Z jater jejích dělá se jaterní

tuk. (Čl. »Treska« v V. čítance pětidílné.)

Tresce podobný jest **mík** (die Aalruppe, (*Lota vulgaris*¹) v našich tekoucích vodách žijící. — **Platýz obecný** (die Scholle, *Pleuronectes plat-*



Obr. 104. Treska obecná.

*tessa*²) má široké, se stran šikmo spoštěné tělo, na němž ploutve hřbetní a řitní obrubu tvoří; jedna strana jest tmavší, na té jsou oči, druhá jest bledší. Bývá 30—90 cm dlouhý, žije v moři Německém a Baltickém a loví se pro velmi chutné maso.

Ryby hrdloploutvě mají břišní ploutve na hrdle, pod ploutvemi hrudními nebo i před nimi.

c) Holobřiché.

Úhoř obecný (der Aal, *Anguilla vulgaris*³), obr. 105,) má hadovitě, kluzké tělo s drohnými, do kůže zarostlymi šupinkami; břišních ploutví nemá, hřbetní, ocasní a řitní ploutve tvoří obrubu kol zadní

části těla. Bývá až 1 m dlouhý; má tuhý život, vydrží velmi dlouho na suchu.

Bývá u nás v řekách, potocích i jezerech všude, i v rybnících, které mají spo-

jení s vodami tekoucími. Ku tření se stěhuje do moře; mláďata 2—8 cm dlouhá vstupují do řek a dospívají ve vodách sladkých. Úhoř má velmi chutné maso.

Úhoř elektrický (der Zitteraal, *Gymnotus electricus*⁴) žije v sladkých vodách Jižní Ameriky a vydává velmi silné rány elektrické.

Ryby holobřiché nemají břišních ploutví.

¹) *lotus* mík, *vulgaris* obecný, ²) *pleuron* strana, nektes plavec *platessa* podle něm. *Platteis*, ³) *anguilla* úhoř, *vulgaris* obecný, ⁴) *gymnos* nahý, *notos* hřbet, *electricus* elektrický.

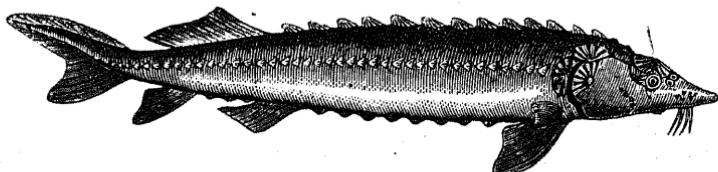
V moři žije ještě mnoho jiných ryb měkkoploutvých, z nichž některé buď tvarom, nebo barvou neb ostny a p. památny jsou, na př. **ježík skvrnity** (der Igelfisch, *Diodon hystric*¹⁾ který se do koule nadýmá a na kůži má veliké, tvrdé ostny jako ježek, pak **koniček mořský** (das Seepferdchen, *Hippocampus antiquorum*²⁾ a j.

Ryby měkkoploutvé mají v ploutvích paprsky měkké, ohebné, ze článečků složené. Žijí dílem v mořích, dílem ve sladkých vodách. Naše užitečné ryby nalezejí většinou sem.

Ryby kostnaté mají tvrdé kosti v těle, na kůži z pravidla šupiny pružné, nebo někdy kostěné štíty; otvory žaberní kryty jsou skrelemi.

2. Řád. **Ryby skelnošupinaté (die Schmelzschupper, Ganoidei³⁾.**

Vyza neboli **běluha** (der Hausen, *Acipenser huso*⁴⁾, obr. 106.) má táhlé tělo s lysou koží, na které jsou sestaveny v pěti podélných řadách kostěné štíty se sklovitým povlakem. Hlava má napřed špičatý rypák, vespod jest huba se čtyřmi vousy a po stranách jsou dva ve-



Obr. 106. Vyza.

liké příklopy žaberní. Ocasní ploutev jest v hořejší části větší nežli v dolejší. Barva vyzy jest nahoře temně popelavá, dole bílá. Délka bývá 5—9 cm, váha až 1500 kg. — Vyza žije v moři Černém a v jezeře Chvalinském, odkudž vystupuje do řek. Loví se pro chutné maso; její jikry naložené jako »kaviar« se považují za lahůdku, a z měchýře se dělá »rybí klih«.

Jeseter mořský (der Stör, *A. sturio*⁵⁾) jest menší; žije v mořích kolem Evropy, vstupuje též do Labe a bývá i v Labi v Čechách.

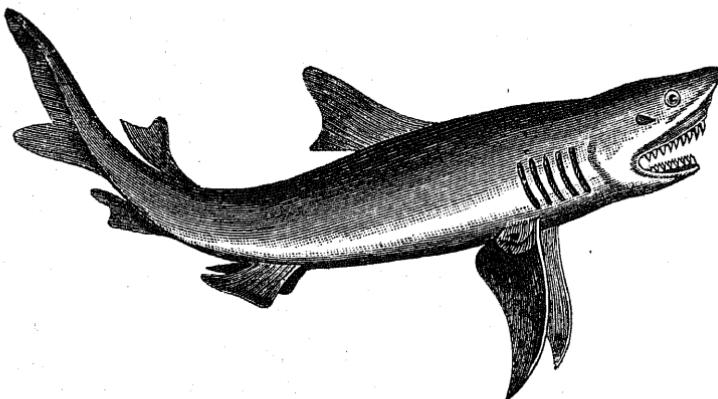
Ryby skelnošupinaté mají na těle šupiny nebo štíty s povlakem sklovitým. Některé druhy mají v těle pevné kosti, jiné jen měkké chruplavky; otvory žaberní kryty jsou skrelemi. Nyní žije jen málo druhů jich, většinou vyhynuly, a nacházíme jejich zkamenělé zbytky ve starších vrstvách zemských.

¹⁾ dí dva, odon zub, *hystrix* dikobraz, ²⁾ *hippocampus* báječný mořský kůň, na němž bozi jezdili, *antiquorum* starých národů, ³⁾ *ganolesk*, ⁴⁾ *acipenser* jméno jeho u Plinia, *huso* vyza, ⁵⁾ *sturio* jeseter.

3. Řád. Ryby přičnohubé (die Quermäuler, Plagiostomata¹⁾).

Žralok obecný (der Blauhai, *Carcharias glaucus*²⁾, obr. 107.) má vřetenovité tělo s koží drsnou pro hojná zrnéčka kostěná, zastupující šupiny. Hlava vybíhá napřed ve špičatý čenich, vespod jest tlama jako

příčný otvor, přední jsou chřípě. V hubě jsou velké, ostré zuby s pilkovitými kraji v několika rádách za sebou; za hlavou jest na každé straně pět úzkých otvo-



Obr. 107. Žralok.

rů žaberních. Ploutve jsou vesměs nepravidelně vykrojené; barva na hřbetě modrošedá, dole bílá. Délka jest 4 m; kostra jest chrupavčitá.

Žije v mořích horkých i mírných zeměpásů, též v moři Středozemním a kol západních břehů Evropy; jest krutý dravec mořský. V mořích teplejších žije několik druhů žraloků menších i větších, někteří jsou lidem nebezpeční.

Nápadný svým tvarem jest **kladivoun** (der Hammerhai, *Zygaena malleus*³⁾, jehož hlava na obě strany jako kladivo roztažena jest, a **piloun** (der Sägefisch, *Pristis antiquorum*⁴⁾, který má horní čelist v násadec plochý protaženou, na němž po obou stranách zuby v podobě pily vklíněny jsou; otvory žaberní má na spodní straně těla. — **Rejnek elektrický** (der Zitterrochen, *Torpedo narce*⁵⁾, obr. 108.) má tělo sploštěné, okrouhlého obrysu; ocas jest tenký, ploutve hrudní tvoří kolem těla obruby, otvory žaberní jsou na spodní straně těla. Žije v moři Středozemním a v Atlantském oceánu; má vnitř těla složitý ústroj elektrický, kterým silné rány vydává.

Ryby přičnohubé mají vnitř těla místo kostí jen měkké chrupavky; hlava bývá v rypák protáhlá, na jehož spodině jsou chřípě a zaním huba v podobě přičné štěrbiny. Otvorů žaberních jest po pěti po každé straně, bez skřeli. Žijí jen v moři.

¹⁾ plagiostos příčný, stoma huba, ²⁾ carcharias žralok u Řeků, glaukos světle šedý, sivý, ³⁾ zygaina, jeho jméno u Aristotela, malleus kladivo, ⁴⁾ pristis pila, antiquorum starých národů, ⁵⁾ torpedo, jeho jméno u Plinia, narké jeho jméno u Řeků.

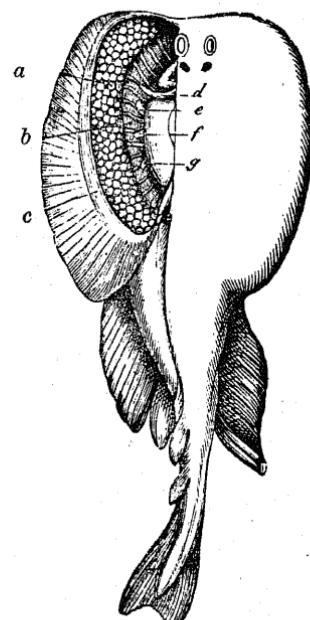
4. Řád. Ryby kruhohubé (die Rundmäuler, Cyclostomata¹⁾).

Mihule říční (das Neunauge, *Petromyzon fluvialis*²⁾, obr. 109.) má oblé, hadovité tělo jako úhoř s chruplavkami místo kostí; ploutví sudých nemá, pouze ploutve liché, hřbetní, ocasní a řitní. Zavřená huba tvoří štěrbinu podélno, otvírá se se stran a otevřená má podobu okrouhlé nebo eliptičné desky, vyzbrojené kolem rohovitými zuby a vyplňněné uprostřed jazykem, který jako píst nějaký nazpět zatažen býti může, takže se mihule snadno na tuhé předměty příssává. Za hlavou jest na každé straně sedm okrouhlých otvorů žaberních. Kůže jest lysá, hladká, na hřbetě olivová, po stranách nažloutlá, dole bílá. Délka 30—50 cm.

Mihule žije v moři u pobřeží a v řekách evropských a severoamerických; z moře se stěhuje do řek, aby v pramenitých horských vodách se třela. Mláďata, minohy, nabývají teprve později podoby starých (proměna). Maso mihulí jest velmi chutné.

Mihule mořská (die Lamprette, *P. marinus*³⁾ bývá až 1 m dlouhá a vážívá 15 kg; stěhuje se s lososy do řek, a má též chutné maso.

Ryby kruhohubé mají místo kostí chruplavky; huba se otvírá se stran a otevřená podobá se desce okrouhlé s chruplavčitými zuby kolem a pistu podobným jazykem uprostřed; mohou se příssávat. Sudých ploutví nemají, okrouhlé žaberní otvory jsou za hlavou na stranách těla. Kůže jest lysá, bez šupin. Přebývají dílem v řekách, dílem v moři, mnohdy se stěhují; když tření vstupují do řek. Příssávají se na jiné ryby a jako eizopasníci ssají z nich krev, ale žerou též různé drobné vodní zvířecí. Z jízdy línou se mláďata červovitá, »minohy«, které později v mihule se proměňují.



Obr. 108. Rejnek elektrický, pohled shora. Po straně levé jest otevřen; a jest ústroj elektrický shora, b týž se strany vnitřní, c kůže proříznutá, d nerv od mozku, e, f, g vaky žaberní, kryté shora vrstvou svalovou.

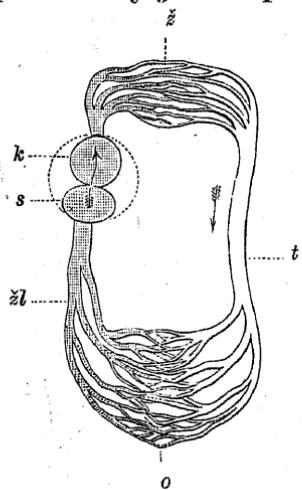


Obr. 109. Mihule říční.

¹⁾ κύκλος κρού, στόμα ήβα, ²⁾ πέτρος κάμηνος, μυζαούσσαι, ³⁾ fluvialis říční, ³⁾ marinus mořský.

Přehled ryb.

Ryby žijí jen ve vodě, mají studenou krev a dýchají po celý život jen žabrami. Tělo jest kryto šupinami a okončiny proměněny jsou v ploutve.

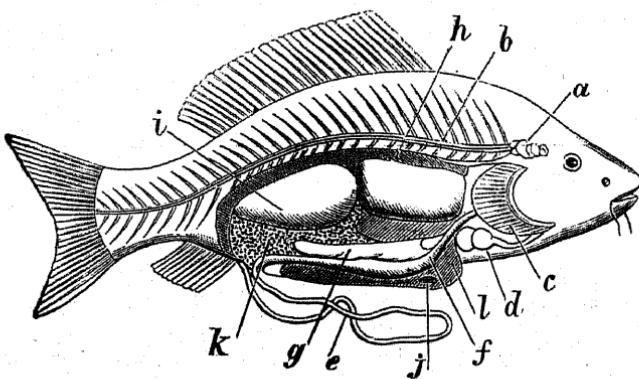


Obr. 110. Oběh krve u ryb.
s siň, k komora, ž žábry, t tepna, o tělo, žl žila.

berními voda vytéká. Dutiny žaberní pokryty bývají příklopy žaberními, skřelemi. Otvor žaberní jako šternbina veliká po každé straně bývá jen jeden; některé ryby mají žaberních otvorů několik, bez skřelí.

Ploutve jsou blánité ústroje s paprsky tužšími, jimiž ryby buď jako vesly ku předu se pudí a směr řídí, jako ploutvemi hrudními a břišními, které přeměnou okončinu vznikly, anebo v poloze obvyklé hřbetem vzhůru se udržují, jako ploutví hřbetní a řitní. Na kluzkém těle jsou šupiny buď měkké a ohebné, nebo tvrdé, kostěné, štítovité. K dýchání jsou za hlavou na obou stranách žábry v podobě úzkých lupínků, které na kostěných obloucích jako zuby na hřebenu sestaveny jsou. Do žaber přichází od srdece krev, která se tam kyslíkem vzduchu vodou pohlceného čistí a odtud přímo do těla odchází (obr. 110.). Srdece má jen jednu síň a jednu komoru. Ryby dýchajíce nabírají neustále do huby vodu, kterou do dutin žaberních pouštějí; odtud otvory žaberními voda vytéká. Dutiny žaberní pokryty bývají příklopy žaberními, skřelemi. Otvor žaberní jako šternbina veliká po každé straně bývá jen jeden; některé ryby mají žaberních otvorů několik, bez skřelí.

V lebce jest velmi malý mozek (obr. 111.) od něhož do páteře mícha vychází. Srdece leží dole za hlavou a žene krev do žaber. Na ústrojí zažívacím rozeznává se jícen, žaludek a střevo. Játra jsou veliká, měchuřinka žlučová na nich obyčejně zřetelná.



Obr. 111. Uvnitřnosti kapra.

a mozek, b micha, c žábry, d srdece, l játra, j míšek žlučový, f žaludek, e střevo, g slezina, i měchýř, h ledviny, k vaječník.

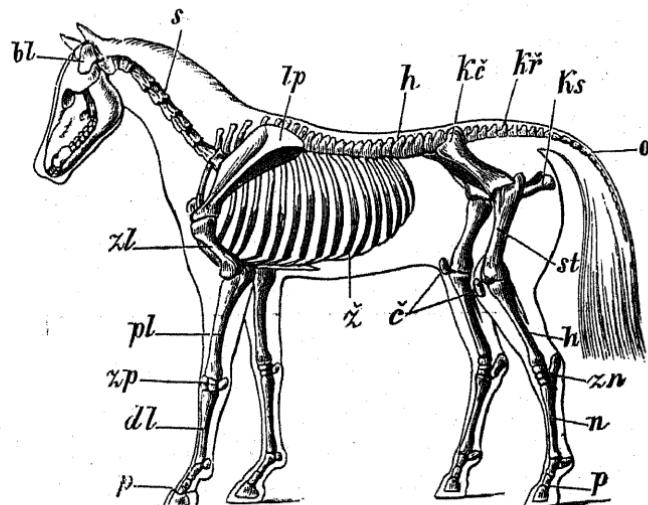
Slinnice břišní jest tenká, na střevě zevně narostlá. Ledviny leží pod páteří a podobají se dvěma dlouhým páskám. Mnoho místa v dutině tělesné zaujímá měchýř nebo »duše«, vak to buď jednoduchý, nebo dvojitý, který v sobě chová směsici kyslíku, dusíku a kysličníku uhličitého v proměnlivém množství. Tímto měchýřem stává se ryba lehčí, že se ve vodě snadno vznáší; též poloha těžiště se měchýřem dle potřeby mění. Ryby množí se vajíčky, jikrami, jichž mívají někdy velmi veliké množství. Mladé rybičky po vylíhnutí mívají nějakou dobu na břiše zbytek žloutku z vajíčka.

Ryby přebývají v moři i ve sladkých vodách; žijí ve vodě neustále a na suchu brzy hynou (leknou). Žerou látky zvířecí, méně látky rostlinné. Jejich maso slouží lidem za pokrm, proto je lidé lovívají, ano některé i v rybnících chovají a ve vodách otevřených alespoň v době tření nebo v mládí hlídají. Maso některých ryb jest nezdravé, ano jedovaté.

Ryby dělíme na kostnaté, skelnošupinaté příčnohubé a kruhohubé.

O obratlovcích.

Obratlovci jsou zvířata těla souměrného, to jest takového, jež lze si myslit rozdelené řezem na dvě poloviny, pravou a levou, které se různí pouze polohou svých částí od sebe. Vnitř v těle mají kostru z tvrdých kostí, na nichž jsou svaly upevněny; základem kostry jest koštěný sloupec (obr. 412.), páteř, jdoucí od hlavy ve střední čáre těla při hřbetě až k zadku; jest složen ze článků, obratlů, a chová ve zvláštním průchodu míchu, jež z mozku v hlavě vychází. Na těle



Obr. 412. Kostra koně.

bl lebka, **s** obratle říjové, **h** obratle hřebetní a běderní, **kr** křížové obratle, **o** ocasní obratle, **z** zebra, **lp** lopatka, **zl** rámě neboli zálokání, **pl** loket, **zp** zápěstí, **dl** dlaň, **p** prst, **kč** kyčelní kost, **st** stehno, **hn** holeň, **č** čečel, **zn** zártí, **n** nárt, **p** prst.

se rozeznává hlava, trup a čtyři okončiny, dvě přední a dvě zadní. Okončiny slouží buď ku běhání, nohy, nebo k chápání a lezení, ruce, nebo k létání, létadla, křídla, nebo k veslování, ploutve; někdy bývají zakrnělé nebo žádné. Na hlavě mívají dvě oči, dvě uši, dva nosní otvory, a hubu; v hubě bývá jazyk a zuby; ty jsou buď vklíněny v jamkách kostí čelistních, nebo vyrůstají na čelistech jako zuby narostlé; u některých jsou čelisti bezzubé povlečeny dásní rohovitou.

V těle proudí červená krev, uzavřená v cevách, jichž střediskem jest srdce; dýchají plicemi, nebo ti, kteří stále pod vodou žijí, žabrami. Někteří rodí živá mládáta, jiní snášejí vejce, z nichž mládáta se líhnou, a to buď rodičům podobná, nebo ne, ta pak pozdější proměnou (metamorfosou) tvaru rodičů nabývají. Jsou to nejdokonalejší zvířata.

Obratlovec rozdělujeme dle toho, je-li teplota jejich krve v úzkých mezích stálá, nebo jestli se silně kolísá a dle teploty okolní mění, na obratloce teplokrevné a studenokrevné. K prvým náležejí ssavei a ptáci, ku druhým počítáme plazy, obojživelníky a ryby. Teplokrevní a plazi dýchají vždy jen plicemi, obojživelníci ve stavu nedospělém žabrami, dospělí plicemi; ryby po celý život mají žábry.

B. Měkkýši

(die Weichthiere, *Mollusca*¹).

I. Třída. Hlavonožci (die Kopffüßler, *Cephalopoda*²).

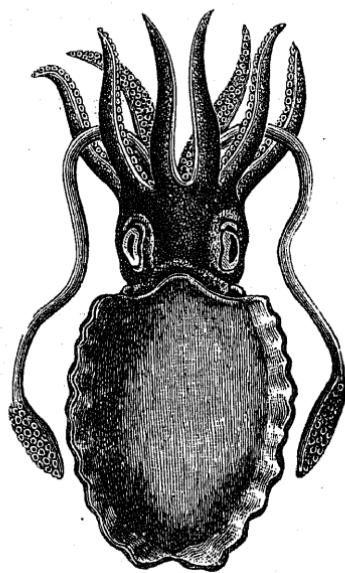
Sepie obeecná (der Tintentisch, *Sepia officinalis*³), obr. 113.) má tělo složené z hlavy a trupu. Na hlavě má ústa ozbrojená dvěma čelistmi rohovitými, podobnými papouščímu zobáku, s jazykem, který drobnými zoubky poset jest; kolem úst jsou masitá chapadla, osm kratších a dvě delší, na konci širší. Na chapadlech jsou četné destičky příssavné, jimiž se mohou zachycovati, totiž na různá tělesa příssávat; chapadla jsou velmi pohyblivá. Na stranách hlavy jsou dvě velké oči. Trup obalen jest kožnatým vakem, tak zvaným pláštěm, který na straně hřebtí s hlavou pevně souvisí, ale po stranách krku a napřed odstává a útroby v sobě chová. Voda vniká do vnitř šternbinou kol krku, oplachuje žábry a vystříkuje se nálevkovitou trubkou stříkací na břišní straně, při čemž kraje pláště ku krku se přitačují. Po stranách těla jsou ploutve; kůže jest lysá, barvy proměnlivé, na hřbetě nahnědlá s bělavými skvrnami, na břiše hledší. V těle sice kostí nemá, ale ve hlavě kol nervové nakupeniny, mozku, má obal

¹) *mollis* měkký, ²) *kefalé* hlava, *pus* noha, ³) *sepia* jest její staré řecké jméno, *officinalis* v lékárně potřebovaný.

chruplavčitý, a v trupu pod koží na hřbetě jest eliptičná deska, z vápenných lupínek složená kost sepiová. Délka těla bez chapadel jest 20—30 cm.

Sepie přebývá v mořích kolem Evropy a loví ryby, korýše a jiná zvířata. Na dně mořském leze chapadly jako nohama, výborně plove a při rychlém útěku pudí se koncem těla v před tím, že trubkou stříkací úsilovně vodu vystříkuje. Jsouc pronásledována, prchá, a když je velké již nebezpečí, vystříkuje proti nepříteli hnědé barvivo, jež v těle ve zvláštním vaku chová a jímž kalí silně vodu. Sepie dává hnědé barvivo (sepiová barva); kosti sepiové užívá se rozetřené jako prášku na zuhy.

Chobotnice veliká (der gemeine See-polyp, *Octopus vulgaris*¹⁾ má osm stejných, dlouhých chapadel u kořene blanou spojených; nemá barviva, ani desky vápenné. Bývá bez chapadel 5—15 cm dlouhá, délka chapadel bývá 35—90 cm. Žije v moři Středozemním a kolem západní Evropy. — **Argonaut** (der Papiernautilus, *Argonauta Argus*²⁾ jest tím zajímavý, že samička má z osmi chapadel dvě lopatkovité rozšířená; z těch vypoucuje vápennou skořápkou úhlednou, ve které svůj vakovitý trup skrývá. Přebývá v moři Středozemním. — **Loděnka obecná** (das Schiffsboot, *Nautilus pompilius*³⁾ má skořápkou vápennou, uvnitř lesklou, jež jest do spirály vinuta a uvnitř příčkami ve mnoho komůrek rozdělena; v poslední největší komůrce sedí zvíře, od něho pak jde trubice příčkami do všech ostatních komůrek. Průměr skořápky bývá 15—25 cm. Loděnka přebývá v Indickém oceánu.



Obr. 113. Sepie.

Přehled hlavonožců.

Hlavonožci mají měkké tělo bez kostí, s hlavou a trupem. Na hlavě mají ústa a kolem nich svalnatá chapadla, ozbrojená obyčejně příssavnými deskami. Na hlavě mají též dvě velké oči a vnitř nervové ústředí, mozek, s obalem chruplavčitým, jakousi obdobou lebky. Trup má podobu vaku, chovajícího v sobě útroby. Kožený obal vaku trupového, který při-

¹⁾ okto osm, pus noha, ²⁾ Argo, jméno lodi, na které hrdinové řečtí, Argonauté, plavejí na Argo, pro zlaté rouno do Kolchidy pluli, ³⁾ nautilus lodník, pompilus vůdce lodní v neznámých mořích, ryba, o níž se domnivali, že ku břehu lodi vodi.

krývá útroby, nazývá se pláštěm. Množí se vajíčky. Mají v těle většinou tuhé destičky rohovité nebo vápenné, někteří i zvenčí na těle domečky vytvořují. Ve skalách nacházíme tu a tam hojně zkamenělé domečky vymřelých druhů hlavonožců.

II. Třída. Plži (die Bauchfüszler, Gastropoda¹⁾).

1. Řád. Plicnatí (die Lungenschnecken, Pulmonata²⁾).

Slimák polní (die Ackerschnecke, *Limax agrestis*³⁾, obr. 114), má tělo sliznaté, měkké, které se velice natahovat a stahovat může. Napřed jest hlava s dvěma páry vtažitelných tykadel; na delších jsou

na konci očka. V ústech jest páskovitý jazyk s četnými zoubky a rohovitá čelist. Na hřbetě viděti kožený štítek, pod nímž útroby



Obr. 114. Slimák polní.

uloženy jsou; kůže na kraji štítku jest laločnatě podhrnutá, tvoří dutinu pro dýchadla a jmenuje se plášt. Vzduch do dýchadel, plic, vchází otvorem po pravé straně pláště. Vnitř pod zadním krajem pláště skryta jest malá vápenná skořápka. V těle (obr. 115.) jest široký jícen, kol něhož nervová hmota jest nahromaděna; jícen jde do žaludku, a z toho vychází střevo, jehož konec jest vedle otvoru dýchadel; značně velká jest žláza slinná a játra: — Bezbarvá krev pudí se srdcem do těla, odkudž nejprvě do plic se vraci a teprve odtud do srdce se vylévá. — V kůži jsou hojně žlázky, vyměšující sliz, kterým tělo kluzkým se čini. Při lezení plazí se slimák celou spodinou těla, která silnými svaly opatřena jest a nohou se nazývá. Barva jeho jest šedá, silně proměnlivá, délka 30—60 mm.

Slimák přebývá u nás všude v lesích, na polích, na lukách i v zahradách; hojně se množí a působí ožíráním mladých rostlinek velkou škodu. (Čl. »Slimák polní« ve III. čít. trojdílné, pak v V. pětidílné a osmidílné.)

Plž lesní (die grosse Waldschnecke, *Arion empiricorum*⁴⁾ bývá větší, obyčejně černé barvy, nemá v pláště vápenné destičky; přebývá v lesích.

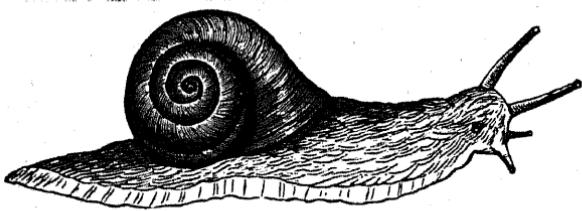
¹⁾ gaster břicho, pus noha, ²⁾ pulmo plíce, ³⁾ limax slimák, agrestis rolní, ⁴⁾ arion pěvec starořecký, empiricus kdo ze zkušenosti se učí.

vylézá z děr hojně po teplém dešti. — **Hlemýžď zahradní** (die grosse Weinbergschnecke, *Helix pomatia*¹⁾, obr. 416.) má na hřbetě domeček vápenný nebo ulit, která jest úhledně vinuta, barvy rohové hnědé s temnějšími páskami; do ulity se může celý vtáhnouti. Na ulitě viděti jest závity, ústí a vrchol, v ulitě skryta jest vakovitá rozšířenina s útrobami, plášt přiléhá vnitř ku kraji ulity. Hlemýždi žijí hojně na místech s půdou vápenatou, v zahradách, vinicích a krovím porostlých stráních; žerou kypré listi stromů i bylin. Vajíčka snáší do země. Na zimu vtahují se do ulit a uzavírají se víčky vápennými; zimu přespívají, na jaře víčka odhazují. V zimě se hlemýždi jako lahůdky jídají, a proto je tu i tam v zahradách a ve vinicích chovají a krmívají. — Hlemýždi podobných plžů s ulitami často velmi úhledně barvenými žije velmi mnoho v zahradách, na stráních keřnatých i v lesích, v mechu, na zdích; zvláště hojni jsou tam, kde v půdě jest mnoho vápna. — **Plovatka bahenní** (die gemeine Schlammschnecke, *Lymnaea stagnalis*²⁾ má černé tělo a dlouhou, špičatou ulitu; tykadel jest jen jeden pár, a očka sedí přímo na hlavě. Přebývá s několika přibuznými druhy v našich stojatých vodách na vodních rostlinách. — **Okružák plošký** (die grosse Tellerschnecke, *Planorbis corneus*³⁾) má ulitu v kotouč svinutou, bývá místy ve stojatých vodách hojný.

Plži plicnatí dýchají vzduch plicemi, do nichž otvor na pravé straně pláště se nachází. Žijí na suchu nebo ve sladkých vodách a požívají většinou potravy rostlinné.

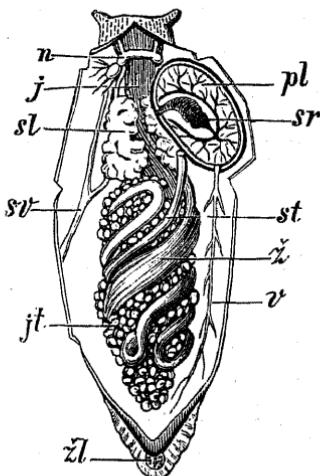
2. Řád. Žabernati (die Kammkiemer, Ctenobranchiata⁴⁾.

Bahenka živorodá (die Sumpfschnecke, *Paludina vivipara*⁵⁾ má ulitu podobnou ulitě hlemýždě, barvy temně hnědé; na noze má stále rohovité víčko, kterým otvor ulity uzavírá, když se byla dovnitř zatáhla. Žije v hlubších vodách stojatých ve střední Evropě a dýchá žabrami; rodí živá mláďata.



Obr. 416. Hlemýžď zahradní.

¹⁾ helix závitnice, břečtan, svlačec, hlemýžď, pomatias bylo jméno hlemýždě, který svůj domek v zimě zavíral. ²⁾ lymnaios v bahně žijící, stagnalis v močále žijící. ³⁾ planus plochý, orbis kruh, cornu roh, ⁴⁾ cteis hřeben, branchia žábra, ⁵⁾ palus bažina, vivipara živá mláďata rodící.



Obr. 415. Vnitřnosti slimáka.

n nervový kruh kolem jíčnu, **j** jícen, **sl** slinnice, **sv** sval za tahující jícen, **st** střevo, **jt** játra, **zl** žaludek, **sr** srdce, **pl** plíce, **v** jedna žila.

Křídlatěnec velký (die grosse Flügelschnecke, *Strombus gigas*¹⁾ má velkou ulitu zvenčí nažloutlou, uvnitř lesklou, bílou a růžovou, zevní kraj při ústí jest velmi rozšířen; žije v moři při Západní Indii. — **Zavinutec tygrovaný** (die Porzellanschnecke, *Cypraea tigris*²⁾ má ulitu tlustou, lesklou, jako porcelánovou, modravě bílou s hnědými, splývajícími skvrnami; poslední závit obaluje celou ulitu, že vrcholu není viděti; ústí podobá se štěrbině. Žije v mořích kolem Východní Indie. — **Ostranka jaderská** (das Brandhorn, *Murex brandaris*³⁾, má ulitu hruškovitou s ostny a dlouhým žlábkem; jest v moři Středozemním velmi hojná; staří Feničané z této a některých příbuzných dobývali barviva, purpurem zvaného.

Plži žabernati dýchají žabrami; přebývají jenom ve vodách, nejvíce v moři.

Přehled plžů.

Plži jsou měkkýši se zřetelnou hlavou a táhlým tělem, jehož spodina jest svalnatá a slouží jako noha ku pohybu z místa na místo. V ústech mají destičkovitou čelist a páskovitý jazyk s hojnými zoubky; malá dvě očka jsou buď na konci vtažitelných sloupečků, nebo přímo na hlavě; jeden pár tykadel mají vždy. Na hřbetě jsou útroby ve vaku koženém, který na kraji v pláště jest rozšířen; z tohoto u většiny vápenná ulita se vylučuje.

Do ulity se zvíře může vtáhnouti, ulitu nosí stále s sebou na zádech; často i zvláštním víčkem, na noze připevněným, ulita se zavírá. Na ulitě rozeznáváme ústí, závity a vrchol. Někteří plži ulity nemají, nebo bývá jen nepatrná, třeba i ve pláště vrostlá. Plži, mořští, kteří žijí blíže břehů a úskalí, mají ulity vždy tlusté, pevné; ti pak, kteří v širém moři přebývají, slabé, křehké. Plži žijí dílem na suchu, dílem ve vodách sladkých a v moři. Někteří žerou rostliny, jiní látky zvířecí. Mnozí se jedí; jejich ulity tu i tam slouží k ozdobným předmětům, někteří dávají barvivo (purpur); na škodu jsou někteří rostlinožravej. Dělíme je dle dýchadel na plži plienaté a žabernaté.

III. Třída. **Mlži** (die Blattkiemer, *Lamellibranchiata*⁴⁾.

1. Řád. **Mlži dvousvaloví** (die Zweimuskeligen, *Dimyaria*⁵⁾.

Velevrub malířský (die Malermuschel, *Unio pictorum*⁶⁾, obr. 117.) má na těle dvě stejné misky nebo lastury, zevně špinavě

¹⁾ *strombus hlemýžď, gigas* obr., ²⁾ *cypraea* na Cypru žijící, příjmení Venuše, *tigris tygr,* ³⁾ *murex*, jméno nachovce u starých národů, *brandaris* utvořeno podle holandského slova *brandhorn,* ⁴⁾ *lamella* luppen, *branchia* žábra, ⁵⁾ *dy dva, mya sval,* ⁶⁾ *unio perla*, též perlorodka, *pictor* malíř.

hnědozelené, uvnitř lesklé, modravě bělošedé. Obě lastury jsou na jedné straně, na hřbetě, spojeny pružným svazem, který je otvírá; tam jsou na krajích vyčnívající zuby a lištny, jež do jamek a rýh navzájem do sebe zasahují a tak zvaný zámek tvoří. Uvnitř jdou dva silné svaly zavírací od misky k misce. Zvíře nemá hlavy, jest celé obaleno pláštěm, který uvnitř na lasturách leží; uprostřed ční od trupu dolů svalnatá noha, kterou velevrub ven vystrkuje a se pomalu ku předu posunuje. Vězí obyčejně zaryt do bahna nebo písku na dně vod a pouze užší konec ven do vody vystrkuje. Misky bývají pootevřeny a mezi kraji pláště vznikají dva otvory; jedním proudí voda dovnitř, druhým ven. Voda dodává z pohlceného vzduchu kyslík do lupenovitých žáber a zároveň přináší k ústům potravu, totiž drobné, ústrojné látky rostlinné i živočišné.

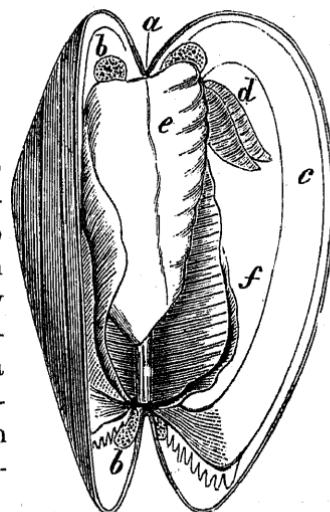
Velevrub malířský jest v našich řekách a potocích hojný. V miskách jeho rozdělávali malíři barvy; zvířaty krmívají vepře a kachny.

Velevrub perlonosný (die Flussperlmuschel, *Unio margaritifera*¹⁾, obr. 118.) podobá se předešlému, ale jest větší a těžší. Přebývá v potocích a v horním toku řek střední a severní Evropy a v Severní Americe. Mívá v sobě někdy říční perly, kuličky to barvy bělavé, zvláštěho stříbřitého lesku; někdy bývají též hnědé, bez lesku, kalné a nepravidelného tvaru. Ve vodách šumavských jest hojná. — **Škeble**

rybničná (die Teichmuschel, *Anodonta mutabilis*²⁾) má na těle dvě stejné, tenké lastury, bez zámků. Žije u nás na dně stojatých nebo pomalu tekoucích vod, bývá až 18 cm dlouhá; užitku nedává. (Čl. „Škeble rybničná“ v V. čít. osmičlenném.) — **Perlorodka**

morská (die echte Perlenschel, *Meleagrina margaritifera*³⁾) má lastury tlusté, široké, zevně šupinaté, uvnitř lesklé, hladké, 15—30 cm v průměru. Žije na

¹⁾ *margarita* perla, *fero* nesu, ²⁾ *anodontos* bezzubý; *mutabilis* proměnlivý, ³⁾ *maleagris* perlíčka, *margaritifera* perlonosná.



Obr. 117. Velevrub malířský.

a místo kde jsou ústa, *b* proříznuté zavírací svaly, *c* plášt, *d* ústroje hmatové, *e* noha, *f* žábry.



Obr. 118. Lastura velevrubu perlonosného.

dně mořském, jsouc ku kamenům připevněna vlákny, byssem. Mívá v sobě často perly mořské, jež vznikají tím, že zrnčka písku nebo jiná cizí těliska, jež do zvířete vnikla a je poranila, se povlékají lesklou, bělavou, průsvitavou hmotou, která i lastury vnitř lustou vrstvou pokrývá a perleti (Perlmutter) se nazývá. Pro drahocenné perly a pro perleť lovivají ji kolem ostrova Ceylonu, v zálivu Perském a při Západní Indii. — **Slávka jedlá** (die Pfahlmuschel, *Mytilus edulis*¹⁾ má lastury černé do fialova, bývá vlákny na skalách a kůlech pod vodou připevněna v mořích kolem Evropy; jídá se. — **Kyjovka šupinatá** (die Steckmuschel, *Pinna squamosa*²⁾, jest 80 cm dlouhá, bývá velmi hustý a silným byssem na dně mořském upevněna. Žije ve Středozemním moři. Jídá se, z jejího byssu hotoví se úhledné tkaniny. — **Skulař vrtavý** (die Bohrmuschel, *Pholas dactylus*³⁾ žije ve vápencových skalách v děrách, jež si sám vyvrtal. — **Šaseň lodní** (der Schiffsbohrwurm, *Teredo navalis*⁴⁾ má lastury zakrnělé a tělo červovité; vrtá chodby ve dříví do moře ponoreném a dělá velké škody ničením lodi i staveb přístavních.

Mlži dvousvaloví mají na zavírání lastur dva zřetelné svaly.

2. Řad. **Mlži jednosvaloví** (die Einmuskeligen, **Monomyaria**⁵⁾.

Ústřice jedlá (die Auster, *Ostrea edulis*⁶⁾ má nestejně lastury, zevně šupinaté, vnitř lesklé, bílé, které se zavírají jen jedním svalem. Zvíře jídá se jako lahůdka. Ústřice jest hojná kolem Evropy na březích skalnatých, kde bývá na kamení hromadně přirostlá. Množí se velmi silně, jedna ústřice může mít až million vajíček; mladé ústřice dorůstají za 4—7 let. Lov jejich jest na mnohých pobřežích velmi důležitým pramenem výživy; rozesílají se zimní dobu daleko.

Hřebenatka jakubská (die Pilgermuschel, *Pecten Jacobaeus*⁷⁾ má lastury, nestejně, hořejší rovnou, dolejší vydutou, obě jsou podélne žebrovány a mají rovný kraj u zámku. Hřebenatky žijí v mořích kol Evropy hojně a jídají se; lasturami zdobívali si poutníci své klobouky.

Mlži jednosvaloví mají jen jeden zavírací sval.

Přehled mlžů.

Mlži mají na těle dvě lastury vápenaté, mezi nimiž vězí, obaleny jsouce pláštěm, z něhož též hmota lastur se vyloučila. Nemají hlavy. Pod pláštěm jsou lupenovité žábry; uprostřed ční dolu a do zadu noha svalnatá, jazyku podobná.

Na zadním kraji bývají dvě trubice, nebo alespoň dva otvory, kterými voda dovnitř vchází a vychází; vodou přivádí se vzduch

¹⁾ mytilos, jméno jedlého plže, ²⁾ pinna jméno kyjovky, ³⁾ pholas jméno mlže ve skalách žijícího, ⁴⁾ dactylus prst ⁵⁾ tereo vrtám, navis lod, ⁶⁾ monos jeden, my a sval, ⁷⁾ ostrea ústřice edulis jedlá; ⁷⁾ pecten hřeben, jacobaeus, jakubský, podle poutnického chrámu sv. Jakuba ve Španělích.

k žabram a zároveň ústrojné látky k ústům. Žijí jen ve vodách, nejvíce v moři. Maso mnohých se jídá, lastury některých slouží na ozdoby, z jiných pálí se vápno; dávají byssus, perly a perlet. Sašeň škodí. — Dělme je na dvousvalové a jednosvalové.

O měkkýších.

Měkkýši jsou zvířata souměrná, těla měkkého, sliznatého, nečlánkovaného, bez kostry vnitř. Na břišní straně (obr. 119.) mají svalnatý ústroj ku pohybu sloužící, nohu; nad tou ve vakovité dutině tělesné jsou dokonalé ústroje zažívací, srdce a jiné vnitřnosti. Na stranách těla tvoří kůže laloky, kryjící dýchadla. Laloky ty, plášt, bývají někdy nepatrné, jindy kryjí skoro celé tělo. Z pláště vylučují se tuhé hmoty rohovité nebo vápenné, z nichž vznikají uility závitkovitě točené, nebo lastury dvojité a p. výtvory. — Měkkýši žijí větším dílem ve vodách, ale na suchu též jich mnoho přehývá, ačkoli i ti hledají stín a vlhkou půdu. Dělme je na hlavonožce a plže s hlavou a na bězhlavé mlže. Hlavonožci mají nohu přeměněnou ve stříkací trubku, plži mají nohu velmi širokou.



Obr. 119. Schematický náčrt měkkýše.
v místo pro vnitřnosti, n noha, pl plášt, d dýchadla.

Členovci

(die Gliederfüßer, Arthropoda¹⁾).

I. Třída. **Hmyz** (die Insekten, Insecta²⁾).

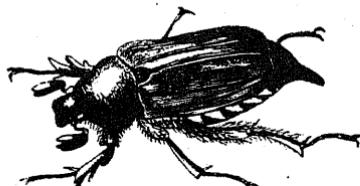
1. Řád. **Brouci** (die Käfer, Coleoptera³⁾.

a) Pětičlenní.

Chroust obecný (der Maikäfer, *Melolontha vulgaris*⁴⁾, obr. 120.) má na těle tři zřetelné oddíly, hlavu, hrudí a zadek. Na hlavě jsou oči, tykadla a ústa. Při ústech jest hořejší pysk (obr. 121.), dvě hořejší kusadla, dvě dolejší kusadla s makadly nitkovitými a dolejší pysk též s makadly. Kusadly chroust kouše, má kousavé ústrojí. Oči jsou na stranách hlavy, nepohybují se a jsou složeny z velikého

¹⁾ arthron člen, pus noha, ²⁾ insectum zářez, podle dvou zárezů mezi hlavou, hrudí a zadkem, ³⁾ koleos pošva, pteron křídlo, ⁴⁾ *melo-lontha* jméno škodlivého brouka v zahradách žijícího, *vulgaris* obecný.

počtu oček jednoduchých, jež poznati lze zvětšovacím sklem na povrchu jako šestihranné tabulky — složené oči. Tykadla jsou složena z pohyblivých článečků, z nichž posledních šest jest lupítko-

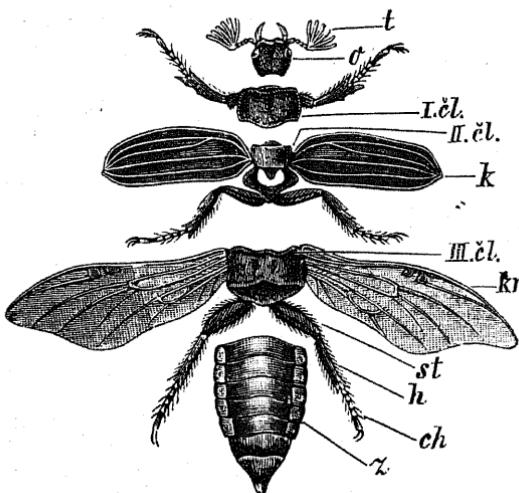


Obr. 120. Chroust obecný.



Obr. 121. Kusadla chroustá.

ph pysk horní, *kh* kusadla hořejší, *kd* kusadla dolejší, *m* makadla, *pd* pysk dolní.



Obr. 122. Chroust rozložený.

t tykadla, *o* oko, *k* krovky, *kr* křídlo, *z* zadek, *st* stehno, *h* holeň, *ch* chodidlo.

vitě rozšířeno; slouží ku hmatání a čichání. Hruď složena jest ze tří kroužků, z nichž první jest největší a tvoří na hřbetě tak zvaný hřbetní štit; z druhého na hřbetě viděti jest pouze trojhranný štítek. Každý

z kroužků hrudních má vespoď na sobě jeden pář nožiček (obr. 123.), složených z kyče s příkyčlím, stehna, holene a chodička, v němž zase pět malých článečků se rozeznává; na posledním z nich jsou dva drápky. Na hřbetní straně druhého a třetího kroužku hrudního jest po páru křidel; přední jsou rohovitá, tuhá a slují krovky, zadní jsou blánitá, žilkovaná a k létání způsobilá; když chroust neletí, bývají na zadku přeložena, jakoby zlomena a krovkami příkryta. Zadek skládá se ze stejných kroužků, na posledním jest dolů ohnutá špička. Tělo chroustu má zvenčí tvrdou, křehkou kůži, jejíž hlavním stavivem jest hmota zvaná krovína (chitin), která vzdoruje ostrým šťavám. Svaly jsou na vnitřní stěně tvrdé kůže upevněny (vnější



Obr. 123. Noha chroustá.

k kyčel, *pk* příkyčli, *st* stehno, *h* holeň, *ch* chodidlo.

kostra). Na článčích hrudi i zadku jsou po stranách útlé dirky, jimiž vniká vzduch do útlých trubiček, průdušek, které v těle hojně jsou rozvětveny, a jimiž dýchání se děje; krev jest bezbarvá. Chroust bývá 20 mm dlouhý, jest na těle černý s bílými chloupky a trojhrannými skvrnami bílými po stranách; krovky a tykadla jsou barvy rezavě hnědé.

V měsíci květnu objevují se chrousti v sadech i hájích, na stromech listnatých i na keřích a ožírají kypré listí; večer a v noci polétají bzučíce, ve dne odpočívají. Samičky zalézají do kypré země, kažnž vajíčka ukládají, načež hynou. Mládata z vajíček vylíhlá podobají se tlustým červům (obr. 124), mají žlutou hlavičku, tlusté, bílé tělo, tři páry krátkých nožiček a silná kusadla. Mládata taková slovou vůbec larvy, u chrousta pak mají zvláště jméno »ponravy« nebo »kundráti«. Ponravy ožírají kořínky rostlin a trvají v zemi tři roky, načež se mění v nehybné pupy, jež nežerou a se nepohybují, zakuklují se; na zimu vytvoří se z nich hotovi chrousti, ale ti teprve v květnu následujícího, tedy čtvrtého roku ze země vylézají. — Vývoj chrousta tuto popsaný, nazývá se proměnou, a to dokonalou. Chroust škodí velice ožíráním listů na stromech, larvy jeho okusováním kořínků. (Čl. »Chroust« ve II. čítance trojdílné, pak ve III. čít. pětidílné a osmidílné.)

Chroustu příbuzní brouci jsou: **Chroustek letní, listokazi, bedruňka, nosorožík kapucínek, roháč** (čl. »Roháč« ve II. čít. trojdílné a IV. pětidílné) **chrobáci** a j. v. Všechni mají tykadla s lupinky vějířovitými a nazývají se brouci **listorozi**.

Střevlík měděný (der Gitterlaufkäfer, *Carabus cancellatus*¹), má štíhlé, mrštné tělo na dlouhých, silných nožkách a tykadla nitkovitá; krovky jsou zdobeny řetízkovitými vypouklinami, má barvu lesklou jako měděn. Běhá na polích a v zahradách rychle po zemi, skrývá se pod hrudami a kameny a chytá hmyz; jest užitečný. Má velmi mnoho příbuzných brouků střevlikovitých, jako jsou **svížnici, krajinici, prskavci** a j.

Potápník vroubený (der Tauchkäfer, *Dyticus marginalis*²) má sploštěné,

¹) karabos brouk, cancellatus mřížkováný, ²) dyticus potápěč, marginalis vroubený.

kluzké tělo s nožičkami jako vesly sploštěnými s tuhými brvami. Žije ve stojatých vodách pod vodou; když chce dýchat, vynoří se na povrch, pozdvihne křídlo i krovky a nabere do zásoby vzduchu. Ve vodách žije mnoho příbuzných brouků vodních, na př. **vodomil**, **vírník** a j.

Drabčík červenokřídlý (der Raubkäfer, *Staphylinus erythropterus*¹⁾ má úzké tělo s krátkými červenými krovkami; zadeček v běhu má do výšky vztyčený, jak to jest též u jiných brouků krátkokřídlých.

Hrobařík obecný (der Todtengräber, *Necrophorus vespillo*²⁾ má na černém těle útlé, žluté chloupky a na krovkách dva pomerančové pásky. Samičky pochovávají společně mrtvoly ptáků, myší a p. a do nich snášejí vajíčka; larvy žerou zdechlinu. Má tykadla na koncích s paličkami a jest příkladem brouků **kujorohých**. (Čl. »Brouk hrobařík« ve IV. čít. pětidlné a v V. čít. osmidlné.) Kujorozi jsou též **rušníci**, **kožejedi** a **červotoči**.

Kovářík polní (der Saat-Schnellkäfer, *Agriotes lineatus*³⁾ má úzké, vzpružitelné tělo hnědé barvy; larvy jeho ožírají osení. Pilkovitá tykadla jako kovářík mají ještě hojný jiní brouci pilorozi, na př. **krasec borový**.

Pateříček sněhový (der Weichkäfer, *Telephorus fuscus*⁴⁾ má měkké, kožovité krovky; bývá v létě hojný na lučních rostlinách a žere mšice. Jeho larvy objevují se někdy v zimě na sněhu. Jemu příbuzná jest **světlouška svatojanská** (der Leuchtkäfer, *Lampyris noctiluca*⁵⁾ a jiní jemnokrvečníci.

Brouci pětičlenní mají chodidla na všech nožičkách složená z pěti zřetelných článků.

b) Nestejnočlenní

Puchýřník - nebo **španělská moucha** (die spanische Fliege, *Lyta vesicatoria*⁶⁾ jest měkká, zelená s kovovým leskem. Žije na jařanech, šeříku a příbuzných rostlinách a má v sobě ostrou, jedovatou šťávu; potřebuje se v lékařství.

Majka (der Maiwurm, *Meloë proscarabaeus*⁷⁾ má měkké, černé tělo s fialovým leskem, krátké krovky, bez druhých křídel. Běhá z jara na pažitech a snáší vajíčka do země; malé larvy čihadí ve žlutých květech pamelišek na divoké včely, na něž se zachycují a dávají se donést do jejich obydlí, kde med žerou. (Čl. »Majka« ve IV. čít. pětidlné.) — **Potemník** (der Mehlkäfer, *Tenebrio molitor*⁸⁾ má podlouhlé tělo barvy černé nebo hnědé; jeho larva jest žlutá, tvrdá; ožírá v lesích houby, ve špičírnách žere mouku; dávají je šídrozobým pěvcům v klecích (moučné červy).

Brouci nestejnočlenní mají na chodidlech předních a prostředních nožek po pěti, na zadních po čtyřech článcích.

¹⁾ stafylinos druh hmyzu, erythros červený, pteron křídlo, ²⁾ necroforos nosíci mrtvoly, vespillo hrobník, ³⁾ agriotes rolník, lineatus čárkováný, ⁴⁾ telephorus zisk přinášející, fuscus hnědý, ⁵⁾ lampo svítím, ura ocas, nox noc, luceo svítím, ⁶⁾ lyta vzteklinka, vesicatoria vytahující na kůži puchýře, ⁷⁾ meloë staré jméno její, pro dříve, scarabaeus chrobák, rannější nežli chrobák, ⁸⁾ tenebrio kdo je rád v temnu, molitor mlynář.

c) Čtyřčlenní.

Pilous černý (der Kornwurm, *Calandra granaria*¹⁾ má hlavu protaženou v tenký zobák, na jehož konci jsou ústa s malými kusadly; jest černý, 3 mm dlouhý. Samička vrtá do slupek na žitných zrnech dirky, do nichž po jednom vajíčku ukládá; larva vyžírá obsah zrna, pak se v prázdné slupece mění v pupu. Pilous škodí často ve stodolách a na sýpkách. (Čl. »Pilous černý« v V. čít. pětidílné.) Přibuzní jemu brouci s protaženou hlavou jmenují se nosatci. Všichni dělají škodu na rostlinách ožíráním jich, na př. **rýhonosec burákový** na cukrovce, **klikoroh horový** a **smrkový** na jehličnatých stromech v lesích, nosatec hrachový na semenech hrachu a j. v.

Lýkožrout smrkový (der Borkenkäfer, *Bostrychus typographus*²⁾ bývá 5 mm dlouhý, jest rezavě hnědý. Samička zavrtává se pod kůru mrtvých kmenech smrkových do vrstvy lýkové, kdež si razí chodbičku svislým směrem a do té vajíčka snáší. Larvy vrtají si každá odtud svou chodbičku vodorovnou, na jejímž širším konci se mění v pupy. Rozmnoží-li se lýkožrouti silně, napadají též živé stromy, a má-li strom od nich silně rozvrstané lýko, hyne. Roku 1873—4 na Šumavě zničili rozsáhlé lesy. Zná se mnoho druhů lýkožroutů.

Tesařík osykový (der grosse Pappelbock, *Saperda carcharias*³⁾ má silné 25 mm dlouhé, drsné tělo bez lesku, na hlavě jsou dlouhá tykadla, na hrudi trny. Jeho larvy vyžírají v topolovém dřevě chodby, v nichž se pak též zakuklují. — **Tesařík obrovský, pížmový, dazule** a jiní tesaříci bývají místy v lesích hojni; vydávají vrzavé zvuky.

Dřepošik zelný (der Erdfloß, *Haltica oleracea*⁴⁾ jest 2 mm dlouhý, široký fialový; má zadní nohy silné a skáče jako blecha; škodí na zeli, kapustě a na řepce olejně. — **Mandelinka topolová** má krovky červené, **mandelinka obilná** má barvu zelenou s nádechem duhových barev; **mandelinka bramborová** žije v Americe a škodí na bramborech, byla též do Evropy zavedena. Různé druhy mandelinek škodi ožíráním listů užitečných rostlin; larvy jejich mají dokonalé nohy a ožirají též šťavnaté rostliny, jako dokonali brouci.

Brouci čtyřčlenní mají chodidla na všechn nožkách ze čtyř zřetelných článků složená.

d) Trojčlenní.

Slunéčko sedmitemečné (der Marienkäfer, *Coccinella septempunctata*⁵⁾, má tělo polokulovité, černé, krovky červené se sedmi černými tečkami; chytá mšice a jiný drobný hmyz. Larysa slunéčka jest šedá, tečkovaná, běhá po rostlinách a jest též dravá. — Známo jest několik druhů slunéček, jež jsou vesměs užitečna pro hubení škodlivého hmyzu. (Čl. »Slunéčko sedmitemečné« ve IV. čít. osmidílné.)

¹⁾ *calandra* druh skřivanů, *granarius* kdo žije v zrni, ²⁾ *bostrychus* kader vlasová, *typographus* knihtiskař, ³⁾ *saperdes* jméno nasolené ryby, *carcharias* žralok, ⁴⁾ *halticos* kdo dobré skáče, *oleraceus* na zelenině žijící, ⁵⁾ *coccinella* malá bobule, *septempunctata* se sedmi tečkami.

Brouci trojčlenní mají na chodidlech po třech zřetelných článcích.

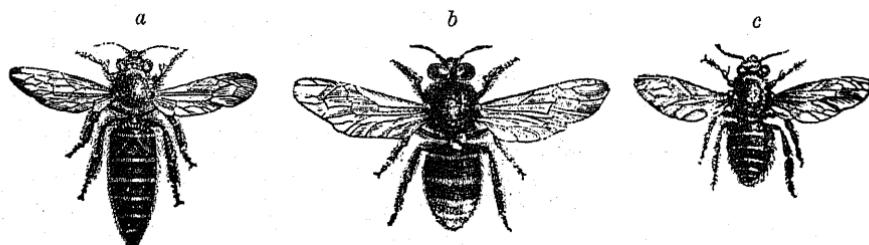
Brouci jsou hmyz s proměnou dokonalou a kousavým ústním ústrojím. Křídla prvního páru jsou tvrdá a slovou krovky, křídla zadní jsou blánitá a bývají pod krovkami skryta, delší krovek a jako přelomena. Žijí ve všech dilech země, někteří škodí ničením látek živočišných, lidem potřebných, nebo ožíráním rostlin pěstovaných, jiní jsou užiteční hubením škodlivého hmyzu. Rozdělují se dle počtu článečků v chodidle na pětičlenné, nestejnočlenné, čtyřčlenné a trojčlenné; v každé té čeledi jsou skupiny dle tvaru těla, tykadel a dle živohytí.

2. Řád. **Hmyz blanokřídlý (die Hautflügler, Hymenoptera¹⁾.**

A) S jedovými žlazami.

a) Včely.

Včela obecná (die Honigbiene, *Apis mellifica*²⁾, obr. 125.) má ústroje ústní kousavé, prodloužené a upravené tak, že nejen jimi tvrdé předměty kousati, nýbrž i štavy z květů lízati a ssáti může; na rozdíl od brouků jsou dolejší kusadla (obr. 126.) velmi dlouhá, a ještě delší



Obr. 125. Včela obecná.

a matka neboli královna, b trubec, c dělnice.

jest pysk dolejší s chlupatým dutým jazykem a makadly. Křídla jsou čtyři, blánitá, řídce žilkami protkaná; na nožičkách zadních jest první článek chodidla velmi veliký. Celé tělo kryto chloupek krátkými, hnědě barvy. Dle pohlaví rozeznávají se samečkové nebo trubci, velcí, tlustého těla, pak samičky dokonalé, matky nebo královny s dlouhým, špičatým zadečkem a samičky nedokonalé, dělnice, nejmenší, s prohlubeninou na holeni zadních nožiček (košíček) a s chloupeky v řadách na vnitřní straně zvětšeného článku v chodidle zadních noh (kartáček). Královny a dělnice mají na konec zadečku ostrá žahadlo, spojené vnitř s jedovou žlazou.

¹⁾ hymen blanka, pteron křídlo, ²⁾ apis včela, mellifica dělající med.

Divoké včely žijí v lesích v dutých stromech nebo ve skulinách skalních ve velkých společnostech, rojích. V každém roji jest jen jedna královna, několik tisíc dělnic a v létě několik set trubců. Dělnice staví z vosku pláštve na hlinutí plodu a na schovávání pelu květního a medu, který jest jejich potravou. Pro chutný med a pro vosk chovají se včely jako domácí zvířata v úlech.

Čmelák obecný (die Erdhummel, *Bombus terrestris*¹⁾) jest zavalitý, hustě chlupatý, černý, na zadečku uprostřed žlutý, na konec bílý. Žije jako včela v malých společnostech v děrách pod zemí; sbírá též med, ale zásob na zimu si nesnáší; jen samičky přezimují.

Včely mají ústroje ústní prodloužené, a mohou jimi i kousati, i šťavy ssáti a lízati. Tělo bývá hustě chloupky porostlé, první článek na chodidle zadních nožek bývá zvětšen. Samičky mají žahadlo. Žijí většinou společensky.

b) Vosy.

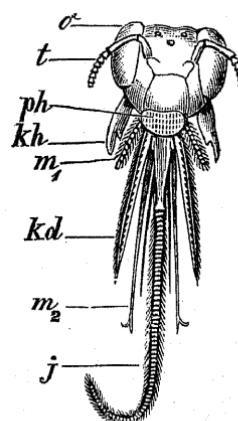
Vosa obecná (die Wespe, *Vespa vulgaris*²⁾) má štíhlé, lysé tělo žluté a černé; kusadla jsou silná, krátká. Žije společensky ve hnizdech, zhotovených z rozkousaného a slepeného dříví. Na hnízdě jest zvenčí obal, vnitř v několika patrech nad sebou buňky. Vosa jest velmi žravá, doterná a mlsná, požívá látek živočišných i rostlinných; bolestně píchá žahadlem.

Sršeň (die Hornisse, *V. crabro*³⁾) podobá se vose, ale jest mnohem větší; přebývá v lesích a má hnizda v dutinách starých stromů.

Vosy mají krátká, silná kusadla, silné žahadlo a nožičky zadní válcovité, se stejnými čláinky v chodidle. Žijí dílem společensky, dílem samotářsky. Žerou potravu rostlinnou i masitou. (Čl. »Vosy papirnice« v V. čít. osmidilné.)

c) Mravenci.

Mravenec lesní (die grosse Waldameise, *Formica rufa*⁴⁾, obr. 127.) má první článek na zadečku v tenký sloupek zúžený, na němž do výšky šupinatý nádor ční; tykadla jsou jakoby přelomena, kusadla silná, zadeček krátký, kulatý. Samečkové a samičky mají křídla, která však brzy upadávají, dělnice jsou vždy bez křidel. — Mravenci jsou

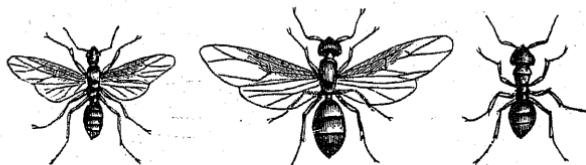


Obr. 126. Kusadla včely obecné.

o oko složené, *t* tykadla, *ph* pysk hořejší, *kh* kusadla hořejší, *kd* kusadla dolejší, *m₁* makadla kusadel dolejších, *m₂* makadla pysku dolejšího, *j* jazyk.

¹⁾ *bombus*, hmyz, který silně bzučí, *terrestris* zemní, ²⁾ *vespa* vosa, *vulgaris* obecná, ³⁾ *crabro* sršeň, ⁴⁾ *formica* mravenec, *rufa* červený.

u nás v jehličnatých lesích všude hojný; žijí ve velikých společnostech v mraveništích, jež si staví z rozkousaných stebel, tříštiček, jehličí zrnek písku a p.; vnitř jest nesčíslný počet komůrek a chodbiček. Z vajíček vylíhlé larvy jsou předmětem pilné péče se strany dělníků; pupy zabaleny jsou v zámotku vejčitém (mravenčí vajíčka); dělnici vyňázejí je na slunce a zase rychle odnášejí, když jim nebezpečí hrozí.



Obr. 127. Mravenec lesní,
sameček, samička, dělnice.

sice nemají, ale žlázy jedové jsou u nich dokonalé a jedovatou šťávu, bohatou na kyselinu mravenčí, vystříkují proti nepřátelům. Mravenci prospívají v lesích hubením jiného, škodného hmyzu a ničením látek hnijících. — Jiné druhy mravenců se usazují na pažitech, v zahradách i ve staveních, kde navštěvují špižírny a škodí. Některé druhy mají též žahadlo.

Mravenci mají silná kusadla, první článek zadečku protáhlý v tenký sloupeček se šupinkovitým nádorem; některé druhy nemají žahadel. Žijí společensky; jejich pupy jsou v zámotku. (Čl. »Mravenci, obratní stavitele a udatní bojovníci« ve IV. čít. osmidílné.)

Blanokřídlý hmyz se žlazami jedovými značí se tím, že na konci zadečku mívá jedovou žlázu, v níž se jedovatá šťáva vylučuje a žahadlem ostrým do rány přivádí. Náležející sem druhy žijí dílem společensky, dílem samotářsky; u společenských mimo samečky a samice vyskytují se též dělnici, nedokonalé to samičky, které všecky práce ve společném příbytku vykonávají, potravu snášejí a o mláďata se starají. (Čl. »Včela, čmel, vosa, sršeň« ve II. trojdílné, pak III. pětidílné a osmidílné čítance.)

B) S kladélkem.

a) Lumci.

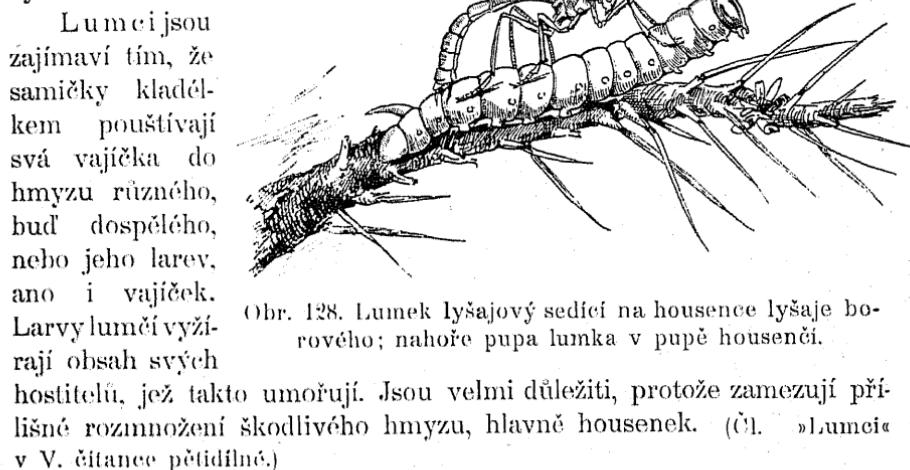
Lumek lyšajový (die Fichtenschwärmer-Schlupfwespe, Ichneumon pisorius¹⁾, obr. 128.) má tělo štíhlé, zadeček za hrudi velmi tenký. Samička má na konci těla kladélko, malou trubičku, kterou vráží do kůže housenek lyšaje borového a pouští do vnitř vajíčka, po jed-

¹⁾ ichneumon slidič, pisum hráč.

Potravou jsou mravencům různé rostlinné i živočišné látky, velmi rádi mají sladké hmota (eukr), lízají šťávu, kterou mšice vylučují, též žerou mrtvoly zvířat. Žahadel

nom do každé housenky. Z vajíčka vylíhlá larva ssaje krev housenčí, až dospělá zatím housenka se zakuklila a vnitř larva lumčí se též v pupu promění; místo lyšaje vylíhne se posléze lumek.

Lumčík žlutorohý (die Häufchen-Schlupfwespe, *Microgaster glomeratus*¹⁾ jest malíčký hmyz muše nějaké podobný; samička kladélkem pouští vajíček vždy několik do housenek bělásků. Larvy lumčí vyžirají housenku, až tato zahyne; larvy vylízájí pak a zakuklují se pod mrtvolou housenčí v malých, hedbávných zámotech.



Obr. 128. Lumek lyšajový sedíč na housence lyšaje borového; nahoře pupa lumka v pupé housenčí.

Lumci jsou zajímaví tím, že samičky kladélkem pouštívají svá vajíčka do hmyzu různého, buď dospělého, nebo jeho larev, ano i vajíček. Larvy lumčí vyžirají obsah svých hostitelů, jež takto umořují. Jsou velmi důležití, protože zamezují přílišné rozinnožení škodlivého hmyzu, hlavně housenek. (Cf. »Lumci« v V. čítance pětidlné.)

b) Žlabatky.

Žlabatka kalichová (die Knopperngallwespe, *Cynips calicis*²⁾ jest nepatrný, malíčký hmyz, který hojně poletuje kolem dubů v červnu, když kvetou. Samička kladélkem pouští do mladé mističky žaludové vajíčka. Larvy dráždí pletiva, tak že tam silný přítok mízy nastává, a vyrůstá nepravidelný nádor, horka, v němž larva se zakuklí a ve žlabatku dospívá. — Kulaté dubénky na listech dubových dělají **žlabatka listová** mechové nádory na větičkách šípku jsou od **žlabatky růžové**.

Žlabatky jsou památný tím, že samičky snášejí vajíčka do listů, větiček, pupenů, i plodů rostlin, kdež larvy dospívají a se zakuklují.

¹⁾ mikros malý, gaster břicho, glomeratus článkovaný, ²⁾ knips malý hmyz, který pichá do rostlin, calix kalich.

klují; kol larev narůstají nádory různého tvaru. Dubénky z dubů dávají tříšlovinu.

c) Vosy bylinné.

Pilatka řepková (die Rübenblattwespe, *Athalia spinarum*¹⁾, obr. 129.) má velikost mouchy, ale má sploštěný zadeček; samička má tykadla tenká, sameček peřičkovitá. Poletuje v zahradách zelinářských a na polích, řepkou nebo tuřínem i zelím posázených. Samička pilkovitým kladélkem dělá vroubkky do listů různých rostlin křížokvětých a pouští tam vajíčka. Larvy podobají se housenkám motýlů, ale mají 22 nožiček a mohou se do spirály svinouti; zakuklují se v zámotku pod zemí. Ožíráním pěstovaných rostlin dělají někdy veliké škody.



Obr. 129. Pilatka řepková, zvětšená.

Pilořitka velká (die Riesen-Holzwespe, *Sirex gigas*²⁾) má válcovité tělo žluté a černé; samička má na konci těla dlouhý roh a pod ním kladélko. Larvy žijí ve dříví jehličnatých stromů několik let.

Vosy bylinné mají silné, často pilkovité kladélko; larvy žerou látky rostlinné a podobají se housenkám motýlů.

Hmyz blanokřídly s kladélkem má znak ten, že samičky na konci těla mají trubičku, kladélkem zvanou, skrze kterou vajíčka snázejí. Jsou jen samotáři.

Hmyz blanokřídly má ústroje kousavé a lizací neb ssaci; křídla jsou útlá, blanitá, spoře žilkami protkaná; proměnu mají dokonalou. Některí prospívají hubením škodlivého hmyzu a rušením hnijících látek, jiní škodí ožíráním užitečných rostlin; přímý užitek dává včela. Dělíme je dle toho, mají-li žlázy jedové nebo kladélko; k prvním náležejí včely, vosy a mravenci, ku druhým lumci, žlabatky a vosy bylinné.

3. Rád. Motýlové (die Schmetterlinge, Lepidoptera³⁾).

a) Denní.

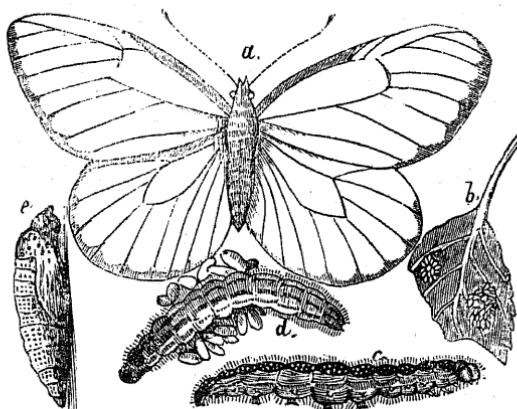
Bělásek ovočný (der Obstweissling, *Pieris crataegi*⁴⁾ obr. 130.) má štíhlé tělo se sporými štětinkami, na hlavě tenká tykadla s paličkami na konci a velké oči. Hořejší pysk a hořejší kusadla jsou zakrnělá; dolejší kusadla jsou velmi dlouhá, na vnitřní straně vydutá a tvoří dohromady sosák (obr. 131.), kterým může bělásek štávu z květů ssát, a který mívá obyčejně svinutý jako hodinkové péro. Nožičky jsou slabé, ale křídla jsou velmi velká, široká, bílá s černými žilkami.

¹⁾ *Athalia*, židovské jméno ženské, *spina* trn, ²⁾ *sirex* druh vos, *gigas* obr., ³⁾ *lepis* šupina, *pteron* křídlo, ⁴⁾ *pieris* příjmení mus, *crataegus* hloh.

Barvivo s povrchu křídel lze velmi snadno jako velmi jemný prášek setříti; zvětšovacím sklem vidí se, že jsou to jemné šupinky, jedním koncem na křídle upevněné, druhým přes spodní jako tašky na střeše přesahující. Když bělásek neletí, má křídla vzhůru vztyčena.

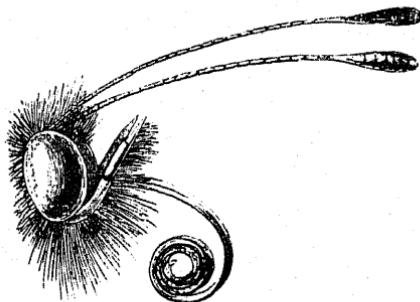
Motýli tito poletují nejvíce v červenci kolem ovocných stromů; samička lepí hromádky žlutých vajíček na rub listů jabloní a příbuzných stromů a keřů. Larvy, zvané housenky, mají dlouhé, válcovité tělo, s osmi páry krátkých nožiček; na hlavě jejich jsou silná kusadla a jednoduchá očka. Ožírají listy, rychle rostou a do zimy pohromadě žijí; na zimu si dělají z pavučiny a listí hnizdo, v němž zimu přespávají; na jaře se rozlézají. Když došplý, hledají místo klidné na stromech, kde se mění v holé, hranaté pupy, jež bývají opásány vláknenem útlým. Houseinky dělají mnoho škody na ovočných stromech, proto třeba je často sbírat, dokud jsou ještě mladé a pohromadě žijí, nejsnáze v zimě, kdy jejich hnizda jsou patrna.

Bělásek zelený (der Kohlweiszling, *Pieris brassicae*¹) má na bílých předních křidlech černé rohy. Jeho housenky žijí na zeli a různých křížokvětných bylinách a škodi velice. — **Otokárek feniklový** (der Schwalbenschwanz, *Papilio Machaon*²) jest krásný, velký motýl žluté barvy s černými kresbami; má zadní křídla vzadu jako ve vidlici protažena. Jeho pupy jsou jako u bělásků vláknenem opásány v poloze rovnovážné nebo nakloněné, hlavou vzhůru; motýlové takoví jsou záklesti.



Obr. 130. Bělásek ovočný.

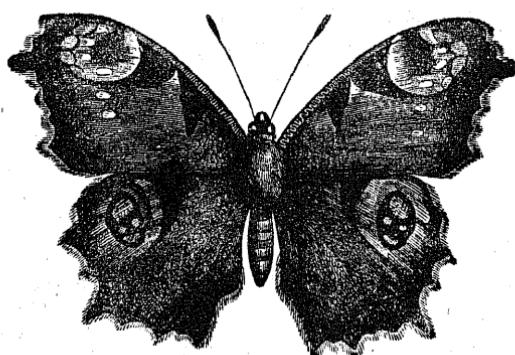
a motýl, b vajíčka, c, d housenka, e pupa; na housence d jsou pupy luměška, které jako larvy uvnitř v housence žily a před zakuklením vylezly.



Obr. 131. Hlava běláška zvětšená.

¹) *brassicae* zeli, ²) *papilio* motýl, *Machaon*, lékař Řeků před Trojou.

Babočka jilmová (der grosse Fuchs, *Vanessa polychloros*¹⁾ má křídla rezavě žlutá s černými, žlutými a bílými skvrnami; její housenky žijí na jilmech, ale též na ovočných stromech, kde někdy mnoho škody nadělají. Pupy visí na větvičkách hlavou dolů, jsou na konci těla připevněny. — Babočka **paví oko** (das Tagpfauenauge, V. Jo²⁾, obr. 132) má na křídlech oka. Jiné druhy baboček, u nás hojně jsou **b. žahavková**, **osyková**, **bodláková** a **admirál**. Zavěšené pupy mají též **perleťovci modráskové**, **okáči** a jiní motýlové závěsníci.



Obr. 132. Paví oko denní.

zbarvená křídla a tykadla tenká, na konci s paličkou; když neletí, mají křídla vzhůru vztyčená. Jejich pupy jsou vždy lysé, nad zemí, buď zaklesnuté, nebo zavěšené. Motýlové poletují jen ve dne, za jasného svitu slunečného.

b) Večerní.

Lyšaj borový (der Kiefernschwärmer, *Sphinx pinastri*³⁾ má tlusté, vzadu ve hrot zúžené tělo, s hustými, šedými chloupky; tykadla jsou vretenovitá, uprostřed tlustá, na obou koncích tenčí; sosák jest velmi dlouhý. Křídla jsou šedé barvy, dlouhá a úzká, zadek za ně daleko přesahuje.

Lyšaj borový poletuje za soumraku večerního v lesích borových, nejvíce v červenci; vajíčka lepí na borové jehličí; lysé housenky mají na konci růžek, ožírají jehličí a k zakuklení zalézají do země. Ožíráním jehličí dělají v lesích škodu.

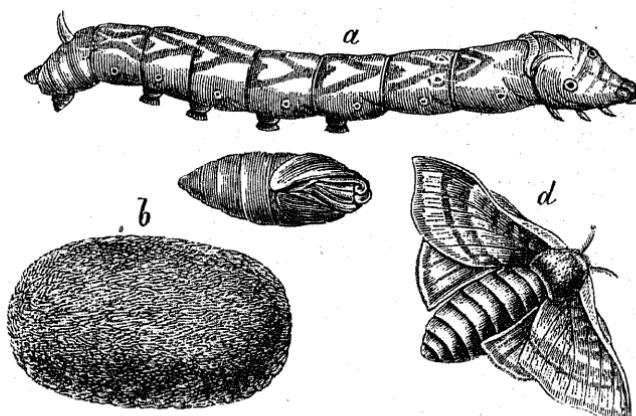
Jiní lyšajové jsou i. **svlačcový**, **pryšcový**, **vinný**, **smrtihlav** a j.

Večerní motýlové mají tělo tlusté, vzadu hrotitě a hustě chlupaté; tykadla jsou vretenovitá, sosák velmi dlouhý; křídla jsou dlouhá a úzká, v klidu na zad a předním krajem dolů (střechovitě) složena; jejich barvy nemívají té živosti jako u motýlů denních. Výborně létají, hlavně večer, někteří konají i daleké cesty. Housenky jsou lysé s růžkem na konci, pupy bývají pod zemí.

¹⁾ *vanessa*, správně *phanessa*, pochodeň, slunce, *polychloros* velmi žlutý; ²⁾ Jo, jméno dcery Inachovy z řeckého bájesloví; ³⁾ *sphinx*, jméno báječné bytosti, půl člověka, půl lva, *pinaster* divoká borovice.

c) Noční.

Bourec morušový (der Seidenspinner, *Bombyx mori*¹⁾ obr. 133.) má tlusté tělo a peříčkovitá tykadla, zvláště u samečka široká; barva jest žlutavě bílá. Domov jeho jest v Číně, kdež od dávných dob pro hedbávání, jehož poskytuje, byl chován; v Evropě znám jest od 6. století. Z vajíček lihou se v druhé polovici května housenky, jež žerou listí morušové, čtyřikrát se svlékají a asi za měsíc dospívají, načež kolem sebe upřádají zámotek (kokon) z vlákna hedbávného, až 1000 m dlouhého. Vlákno to tvoří se z lepkavé šťávy, kterou housenka

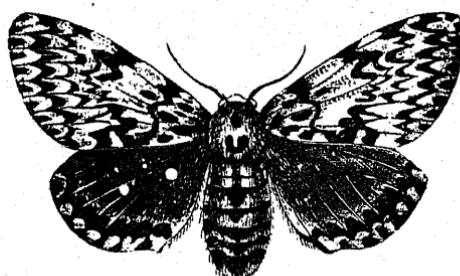


Obr. 133. Bourec morušový.

a housenka, b pupa a zámotek, d motýl.

ze dvou bradavek při hubě vypouští; šťáva ta se táhne a na vzduchu rychle tuhne. Vnitř zámotku mění se housenka v pupu a z té za 14--19 dní časně z rána vyleze motýl, který ostrou šťavou kokon rozmočí a protrhne. Zprvu má křídla sbalená, ta se poněnáhlí natahuji a tuhnou tím, že do žilek v nich vzduch vniká. Motýl žije jen několik dní, pohybuje se nemotorně a potravy nepřijímá. (Cf. »Bourec morušový« ve III. čít. trojdílné, pak V. čít. pětidílné a osmidílné.)

Bourovec prstýnkový (der Rindgelspinner, *Gastropacha neustria*²⁾ Obr. 134. Bekyně borová neboli mniška. má šedohnědá křídla. V červenci a srpnu lepí samička na letorosty ovočných stromů vajíčka v podobě prstýnků. Housenky lihou se na jaře, žijí dlouho pohromadě a ožírají často ovočné stromy do hola; koncem června zapřádají se na rubu listů v bílé zámotky. — **Bekyně velkohlavá** (der Schwammspinner, *Oeneria dispar*³⁾ lepí



¹⁾ *bombyx* hedbávník, *morus* moruše, ²⁾ *gaster*, břicho, *pachys* tlustý, ³⁾ *okneros* tlustý, *dispar* nestejný.

vajíčka na kůru ovoených stromů v hromádkách, jež samička rezavým chloupky ze svého zadku pokrývá, že se pak houbám na dřevě podobají Housenky škodí na ovoených stromech. — **Bekyně borová** neboli **mniška** (die Nonne, *O. monacha*¹), obr. 134.) dělá v lesích jehličnatých někdy ohromné škody.

Bourcei, bourovci, bekyně a jiní noční motýlové tvoří skupinu přástevníků, památnou tím, že jejich housenky před zakuklením se v zámotek zapřádají; housenky mají v těle velké žlázy, v nichž lepkavá štáva se tvoří, která se ve vlákno táhne a rychle zasychá. Od některých cizozemských lze vlákno snadno smotati a slouží na hedbávné tkaniny. Motýlové té skupiny mají tykadla peřičkovitá, hlavně samečkové. Samičky však bývají větší. V klidu skládají křídla střechovitě na zad.

Můra gamma (die Gammaeule, *Plusia gamma*²), obr. 135.) má štětinovitá tykadla, úzká křídla a dlouhý zadek; přední křídla jsou

šedohnědá s bílou, lesklou kresbou v podobě řeckého písmene γ (gamma), zadní jsou žlutošedá. Poletuje v noci i ve dne hojně na trávnících kolem lesů, od května do října. Housenky ožirají různé bylinky, jako bodláčí, jetelinu; lysé pupy jsou podzemí.

Můra osenní (die Saateule, *Agrotis segetum*³) dělá jako housenka velikou škodu na polích i v zahradách ožiráním různých pěstovaných rostlin; podobně též **můra zelná** (die Kohleule, *Mamestra brassicae*⁴) a j. Veliká a ozdobná jest **stužkonoska červená** (das rothe Ordensband, *Catocala nupta*⁵), mající zadní křídla červená s černými páskami.

Všecky můry mají dlouhá, štětinovitá tykadla, úzká křídla a dlouhý, kuželovitý zadek. Poletují nejen v noci, ale často i za bílého dne. V klidu mají křídla střechovitě na zad složena; jejich pupy jsou lysé a bývají pod zemí.

Pídalek zimní (der Frostspanner, *Cheimatobia brumata*⁶), obr. 136.) objevuje se jakožto motýl až pozdě na podzim, někdy ještě i v prosinci v listnatých lesích a ovoených sadech. Sameček má křídla široká, přední šedohnědá s vlnovitými páskami, zadní jasnější; samička má křídla zakrnělá, tělo tlusté. Samička leze na stromy a lepí vajíčka po jednom na pupeny stromů; housenky líhnou se na jaře a škodí

¹) *monacha* mniška, ²) *plusios* bohatý, ³) *agrotis* venkovský, *segetes* osenní, ⁴) *mamestra*, háječné jméno římské, *brassicae* zelí, ⁵) *kato dole, kalos* krásný, *nupta* provdaná, ⁶) *cheimatobia* zimaq 'io ó žiji, *bruma* zimní čas.



Obr. 135. Möra gamma.

mnoho ožírání listů. Na prostředních článečích nemají nožiček a při lezení zdvihají prostředek těla obloukem do výšky, jakoby na pídě měřily. Dospělé housenky spoustějí se na pavučinovém vlákně dolů a zakuklují se v zemi.

Pídalka angreštová (der Harlekin, *Zerene grossularia*)¹⁾ má veliká, jemná křídla bílá s černými skvrnami a žlutým pásem. Housenky někdy ožírají keře angreštové do hola. Pídalky mají štětinovitá tykadla a útlá křídla, jež v klidu do plochy rozkládají; zadeček bývá štíhlý. Jejich housenky mají pouze 5 párů nožiček, tři napřed, dva vzadu, při lezení zdvihají prostřední část těla do výšky. Pupy jsou bez zámostku, pod zemí.

Motýlové noční poletují obyčejně jen za soumraku nebo v noci; ve dne odpočívají na stinných místech. Náležejí k nim přástevníci, můry a pídalky.

d) Motýlové drobní.

Zavíječ jablečný (der Apfelwickler, *Carpocapsa pomonana*)²⁾ jest malý motýlek modravě šedé barvy, poletující v červnu a červenci. Samička lepí vajíčka po jednom na nezralá jablíčka a hruštičky, housenka zavrtává se do vnitř a vyžírá ovoce až k jádrům; na podzim vylézá a skrývá se ve skulinách v kůře, nebo v komorách; zakukluje se až příštího května. Vyžíráním ovoce mnoho škodí.

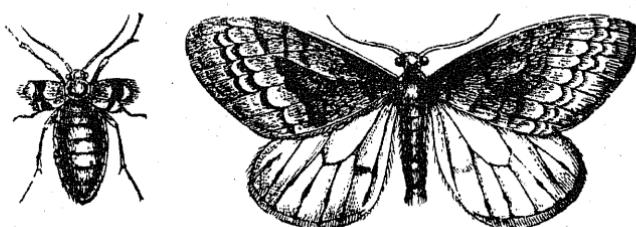
Mol kožešinový (die Pelzmotte, *Tinea pellionella*)³⁾ snáší vajíčka do kožešin, do vlněných látek, peřin a pod.; housenky dělají si z rozkousané srsti pouzdro, v němž se skrývají i zakukluji. Škodí mnoho na zimním šatstvu a kožešinách a ničí sbírky vyepaných zvířat. — **Mol obilný** (die Kornmotte, *T. grannella*)⁴⁾ škodí na zásobách obilí na sýpkách.

Motýlové drobní jsou malého těla a úzkých křídel; na zadních nožkách mají po dvou dlouhých štětinách. Poletují hlavně v noci, ale někdy i ve dne.

Motýlové mají ssavé ústní ústroje; křídla jsou šupinkami pokryta. Proměna jest dokonalá, larvy motýlů slovou **housenky**; ty žerou hlavně látky rostlinné, listy, pupeny, ovoce, dřeň i dříví, některé požírají

¹⁾ *Zerene* utvořeno z *Cyrene*, jména mythologického, *grossularia* angrešt, ²⁾ *karpos* ovoce, *kapto* dychtivě žeru, *Pomona* bohyně ovoce,

³⁾ *tinea mol*, *pellis* kožešina, ⁴⁾ *granum* zrno obilné.



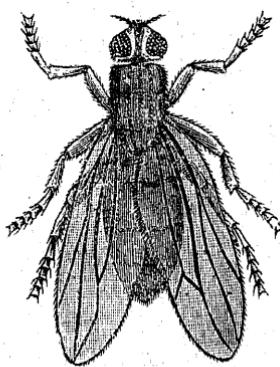
Obr. 136. Pídalka zimní, zvětšená.

i zvířecí látky, jako srst, peří, tuk a vosk. Dospělí motýlové ssají sosákem dlouhým štávy z květů, někteří vůbec nepožívají potravy. Motýlové jsou nejkrásnější hmyz; největší a nejpestřejší přehývají v horkých zemích. Housenky škodí, užitek dává bourec hedbávník. Dělí se na denní, večerní, noční a drobné. (Čl. »Housenčin rubáš« ve III. čít. pětidílné a osmidílné, pak »O motýlech« ve III. čít. trojdílné a V. pětidílné.)

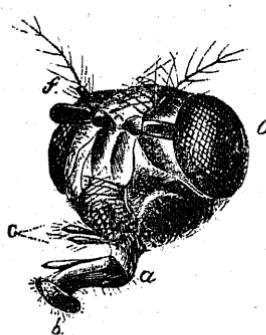
4. Řád. **Hmyz dvojkřídlý** (die Zweiflügler, Diptera¹⁾.

a) Mouchy.

Moucha domácí (die Stubenfliege, *Musca domestica*²⁾, obr. 137.) jest velmi obecný a všude známý hmyz. Hlava jest s hrudí jen tenoučkým článečkem spojena, rovněž i hrud' se zadkem; na hlavě jsou



Obr. 137. Mouche domácí, osmkrát zvětšená.



Obr. 138. Hlava mouchy.
o oko, f tykadla, a sosák, b destička na konci sosáku, c makadla.

veliké složené oči barvy rudo-hnědé a dvě krátká tykadla ze tří článečků s peřičkovitým přívěskem. Ústa opatřena jsou krátkým sosákem (obr. 138.), s měkkou destičkou na konci, vytvořeným z obou pysků; kusadla jsou zakrnělá v bod-

linky. Na posledním článečku chodidel jsou mimo dva drápky též dvě malé destičky příssavné, jimiž se moucha na svislých stěnách, i na stropech udržuje. Přední křídla jsou blanitá, lesklá, průhledná, zadní jsou zakrnělá ve dvě malé paličky, kryvadélka, jež šupinami jsou zakryta. Barva mouchy jest šedá, na hrudi jsou podél černé pásky, zadeček jest kostičkován. Mouche přehývá všude ve stájích i v přibytečích lidských; v zimě jest jich málo, bývají skryty v teplých stájích, ale za léto se silně rozmnožují. Z vajíček líhnou se již za 12 hodin larvy beznohé, jež žerou různé hnijící látky ve smetí i ve hnoji; pupy podobají se soudečkům; celá proměna trvá asi měsíc. Mouche jest obtížná svou dotěravostí, mlsností a znečištěváním předmětů. (Čl. »Mouche domácí« ve III. čítance pětidílné a osmidílné.)

Mouche bzučivá nebo **struska** (die Schmeiszfliege, *Musca vomitoria*³⁾

¹⁾jí d s dva, pteron křídlo, ²⁾ musca mouche, domestica domácí,

³⁾ vomitoria vzbuzující ošklivost a vrhnutí.

jest větší, tlustá, modrá a silně v letu bzučí. Vajíčka pouští na maso a na starý sýr; larvy jsou bílé, pupy jsou v zemi; celá proměna trvá asi měsíc. Škodí ve špižírnách; podobně škodí též **masařka** (die Fleischfliege, *Sarcophaga carnaria*¹⁾ a mnoho jiných. — **Ovád bzíkavka** (die Viehbremse, *Tabanus bovinus*²⁾ žije na pastvinách bliže lesů; samička sedá na dobytek a ssaje krev. — **Střeček koňský** (die Magenbremse, *Gastrophilus equi*³⁾ lepí vajíčka na hrud koní; kůň larvy sliše a polyká, ty pak v jeho žaludku došpívají a konečně v zemi se v pupy mění. — **Střeček ovci** (die Nasenbremse, *Oestrus ovis*⁴⁾ lepí vajíčka ovcím do nosu, kde larvy žijí. — **Střeček hovězí** (die Hautbremse, *Hypoderma bovis*⁵⁾ má larvy v kůži na hřbetě hovězího dobytka.

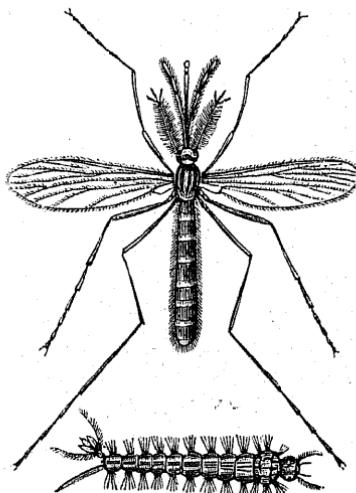
Mo u ch y mají krátké, zavalité tělo a krátká, trojčlenná tykadla; jejich pupy mají tvar soudečků.

b) Komáři.

Komár obecný (die Stechmücke, *Culex pipiens*⁶⁾, obr. 139.) má štíhlé, útlé tělo; tykadla na hlavě jsou dlouhá, z 15 článků složená, u samečků chvostnatá, u samiček tenká. Sosák jest delší tykadel, v něm jsou čtyři štětiny, přeměněná to kusadla; komár bodá a ssaje.

Komáři poletují večer a v noci všude, nejhojněji kolem vod a močálů, v hejnech, při čemž slabý pisklavý zvuk vydávají. Samečkové sedají na rostlinách, samičky pronásledují lidi a zvířata a ssají jejich krev. Vajíčka snášejí na plovoucí listy vodních rostlin; larvy žijí ve vodě při hladině a vystrkují z vody dýchací trubičku na zadečku; žerou látky rostlinné. Pupy se podobají pupám motýlů. — Různí komáři žijí na celé zemi, v horkých i studených zeměpásech; v zemích meziobratníkových při velkých řekách, jezerech i močálech bývají trýzní lidem; obecné souhrnné jméno pro ně jest »moskyti«.

Komár golubačský (die Kribelmücke, *Simulia maculata*⁷⁾ podobá se malíčké mušce, žije v jižních Uhrách a Srbsku. Někdy vyrojí se v ohromných zástupech jako miraky a napadá pasoucí se dobytek i lidi, bodáním



Obr. 139. Komár obecný.

¹⁾ *sarcophaga* masožravá, *carnaria* maso milující, ²⁾ *tabanus* střeček, *bovinus* volský, hovězí, ³⁾ *gaster* břicho, *filos* přítel, *equus* kůň, ⁴⁾ *oistros* střeček, *ovis* ovce, ⁵⁾ *hypoderma*, *deima* kůže, *bos* vůl, ⁶⁾ *culex* komár, *pipio* pískám, ⁷⁾ *simulo* nápodobní, *maculata* skvrnitá.

někdy i smrť způsobuje. — **Tiplice zelená** (die Kohlschnacke, *Tipula oleracea*¹⁾ podobá se velikému komáru na dlouhých nohách, ale nepichá; bývá hojná na lukách i v zahradách, larvy jsou v zemi a někdy na zelenině škodívají.

Komáři mají útlé, štíhlé tělo a dlouhé tykadla. Jejich pupy podobají se pupám motýlů.

c) Blechy.

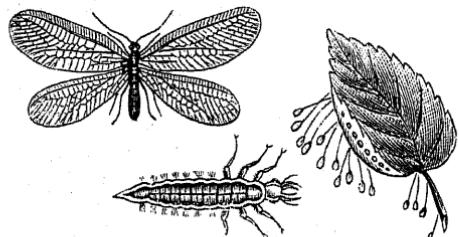
Blecha obecná (der Floh, *Pulex irritans*²⁾ má lesklé, hladké, se stran sploštěné tělo bez křídel; zadní nohy jsou delší a silnější ostatních. Žije cizopasně na lidech a ssaje krev; larvy jsou ve smetí, proměna trvá 28 dní.

Blechy nemají křídel, mají silné zadní nohy ku skákání způsobilé; jsou to krvelační cizopasnice.

Hmyz dvojkřídlý má pouze přední křídla dokonalá, zadní jsou zakrnělá v podobu malých paliček neb kyvadélek, pokrytých často šupinkami. Ústrojí při hubě jest ssavé, sosák jest nečlánkován a v něm bývají kusadla v pichlavé štětině přeměněná, někdy silná, jindy ne-patrnná. Proměna jest dokonalá. Dělí se na mouchy, komáry a bezkřídlé blechy.

5. Řád. Hmyz sítokřídlý (die Netzflügler, Neuroptera³⁾.

Dennivka zlatooká (die Florfliege, *Chrysops perla*⁴⁾, obr. 140.) jest velmi útlý hmyz barvy bledě zelené s lesklýma očima; její křídla jsou protkána hustou sítí útlých žilek. Samička lepí vajíčka na dlouhých stopkách na listy, mšicemi obydlené, jež larvy chytají. Tyto mají široké tělo a silná, dutá, srpovitá kusadla. Pupy jsou v zámotku.



Obr. 140. Dennivka zlatooká.

kusadla. Snáší vajíčka do písku, nejvíce na krajích lesů; larvy jsou krátké, zavalité, chlupaté a mají silná, trubičkovitá kusadla. V písku u dělají si jámy, na jejichž dně ukryty na mravence a na drobný hmyz vůbec číhají; co spadne do jamky, svými trubičkovitými čelistmi uchvacují a vyssávají. Pupy jsou v kulovatém zámotku. — **Chrostík** (die Köcherfliege, *Phryganea grandis*⁵⁾

Mravkolev obecný (der Ameisenläwe, *Myrmecoleon formicarius*⁶⁾ má dlouhé, tenké tělo se čtyřmi stejnými, blánitými křídly. Na hlavě jsou kyjovitá tyk adla, v ústech silná

¹⁾ tipula hmyz na vodě běhající, olus zelenina, ²⁾ pulex blecha, irritans dráždíci, ³⁾ neuron nerv, žilka, pteron křídlo, ⁴⁾ chrysopos zlatoký, ⁵⁾ myrmex mravenec, leo lev, formica mravenec, ⁶⁾ phryganon otypka roští, grandis velký.

podobá se pestrými křídly motýlu, ale nemá na nich šupinek a má kousavé ústroje. Larva žije ve vodě a skrývá své měkké tělo v trubičkách, jež si ze zrnék písku a jiných látek slepuje.

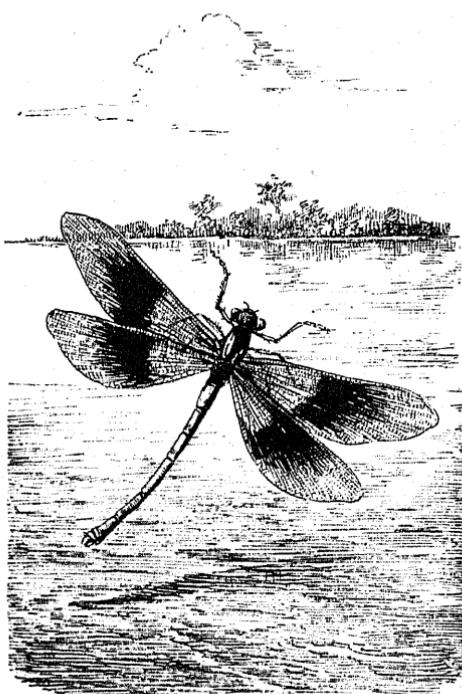
Hmyz sífokřídly má kousavé ústní ústroje, čtyři blánitá křídla s hustou síti žilek a dokonalou proměnu.

6. Řád. Hmyz rovnokřídly (die Gerafflügler, Orthoptera¹⁾).

a) Mřížokřídli.

Šídlo obecné (die Wasserjungfer, *Calopterix virgo*²⁾, obr. 141, má dlouhé, tenké tělo s leskem kovověmodrým nebo zeleným, krátká tykadla, veliké oči a silná kusadla. Křídla přední i zadní jsou stejná, lesklá, jako skleněná, se žilkami hustě mřížkovanými, barvy hnědé, do modra se měnící, u samečka s temnou páskou. Šídlo poletuje rychle a vytrvale kolem vod, kde hodně rákosí roste, a loví hmyz. Jeho larvy žijí pod vodou, mají 6 nožiček a při hubě zvláštní lapací ústroj, který složen jako škraboška obličeji zakrývá, ale rychle se vymršťuje a kořist uchvacuje. Potravou larev jsou drobná vodní zvířata, i malé rybičky. Dospělé larvy neméní se v nepohyblivé pupy, nýbrž žerou a pohybují se stejně dálé, mají však na zádech dva rancičky, v nichž křídla jsou složena. Po jisté době vylézají na vodních rostlinách na sucho, svíjejí se, až jim kůže na zádech praskne, načež ze staré kůže hotové šídlo vylézá: mají proměnu nedokonalou.

Jepice podeňka (die Eintagsfliege, *Ephemera vulgata*³⁾ má útlé tělo, zakrnělé ústroje ústní, čtyři síkovaná křídla a na konci těla tři dlouhé ště-



Obr. 141. Šídlo obecné.

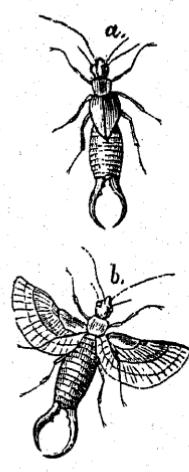
¹⁾ orthos přímý, pteron křídlo, ²⁾ kalos krásný, virgo panna,
³⁾ ephemeron den trvající, vulgata obyčejná.

tiny. V měsících letních poletují jepice u vod někdy v hejnech jak obláčky velkých a žijí jen několik hodin; když do vody pustily vajíčka, hynou. Jejich larvy žijí ve vodách až tři roky a slouží rybám za pokrm. — **Všekazi** neboli **termiti** žijí v horkých pásech zemských společensky po způsobu našich mrvavenců (bili mravenci). Jsou u nich okřídleni samečkové, dokonalé bezkřídlé samičky s neobyčejně velkým zadečkem, pak bezkřídlí bojovníci a dělnici, Rozežírají v lesích dříví padlých stromů, ale často též dříví v přibytcích a nadělají někdy dostí škody. Někteří si staví vlastní velké přibytky z hlín; všechni se štíti světla.

Mřížo křídli podobají se ústrojím kousavým a hustě síťkovanými křídly hmyzu sítokřídlému, ale mají proměnu nedokonalou, to jest, jejich pupy neodpočívají, nýbrž pohybují se a žerou stále jako larvy, od nichž se liší pouze větší podobností dospělému hmyzu a počátky křídél,

b) Běžci.

Šváb obecný (die Küchenschabe, *Blatta orientalis*¹⁾ bývá 2 cm dlouhý a má široké, ploské tělo černohnědé. Na hlavě jsou oči, dlouhá, štětinovitá tykadla a silná kusadla. Spodní pysk, který bývá u hmyzu v jeden celek srostlý, jest u šváha a příbuzných rozdelen, tak že jest patrno, že vznikl ze dvou kusadel, kusadel třetího páru. Jen sameček má křídla, z nichž přední jsou kožovitá a krovkám brouků podobná. Šváb se usadil v přibytcích lidských, hlavně u kamen; ve dne skrývá se v skulinách ve zdích, v noci vylézá a ožírá potraviny, čímž škodí. Z lesů se dostal do přibytků menší žlutý **rus** (die deutsche Schabe, *B. germanica*²⁾ stejně škodlivý.



Obr. 142. Škvor obecný,
a se staženými,
b s roztaženými
křídly.

Škvor obecný (der Ohrwurm, *Forficula auricularia*³⁾, obr. 142.) nosí zadeček vzhůru vztyčený a má na konec klištky; pod krátkými krovkami jsou křídla řasnatě složená. Ve dne se skrývá, v noci hledá šťavnaté rostliny a ovoce. — **Kudlanka nábožná** (die Gottesanbeterin, *Mantis religiosa*⁴⁾ číhá, majic tělo pozdvihzené a přední nohy vztyčené, na listech rostlin na různý hmyz. Žije na Moravě, v Rakousích a v teplejší Evropě vůbec. Jest zelená, a proto není snadno na zeleném listí ji pozorovat.

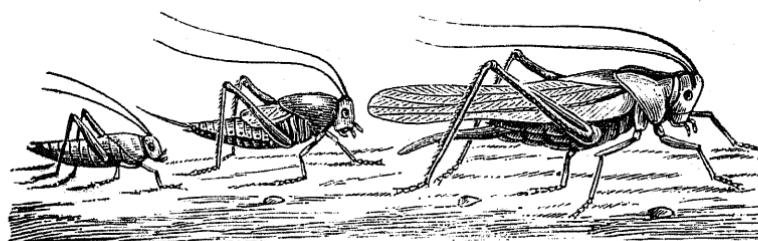
Běžci mají všecky nohy stejně silné; běhají, neskákají.

c) Skákaví.

Kobylka zelená (das Heupferdchen, *Locusta viridissima*⁵⁾, obr. 143.) má silnou hlavu, koňské poněkud podobnou s tykadly delšími

¹⁾ *blatta* šváb, *orientalis* od východu přistěhovalý, ²⁾ *germanicus* německý, ³⁾ *forficula* malé nážky, *auris ucho*, ⁴⁾ *mantis* věštec, *religiosa* k náboženským obřadům se vztahující, ⁵⁾ *locusta* jméno kobylky u Plinia, *viridissima* nejzelenější.

těla a silnými kusadly; křídla přední jsou úzká, kožovitá, krovka m podobná, zadní blánitá, širší, jsou v klidu pod předními řasnatě složena. Zadní nohy jsou delší ostatních, jimi dělá kobylka dlouhé skoky. Barvy jest zelené jako tráva; samička má veliké, šavlovité kladélko. — Kobylka žije v celé Evropě na polích a na lukách mezi travinami. Loví hmyz a evrká: má na pravé krovce »bubínek zvukový«, útlou to



Obr. 143. Kobylka zelená larva, pupa a ždospělá samička.

blanku, napjatou ve stloustlém kroužku; na levé krovce vespod jest vroubkované žebro, které třením o vynikající kraj krovky pravé uvádí bubínek zvukový ve chvění. Samička na podzim do země pouští vaříčka; na jaře líhnou se larvy, starým dosti podobné, ale bez křídel, šestkrát se svlékají a ku konci léta v okřídlené kobylky dospívají.

Saranče vrzavá (die Schnarrheuschrecke, *Acridium stridulum*¹⁾ má krátká tykadla a jest hnědé barvy; zadní křídla jsou jako krev červená. Přebývá u nás kol jehličnatých lesů a když letí, vydává vrzavý zvuk. —

Saranče stěhovavá (die Wanderheuschrecke, *Pachytylus migratorius*²⁾ žije v jihozápadní Evropě, v Rusku, též v Uhrách, v krajinách močálovitých: ozírá rostliny, hlavně trávy, obili, ostrice, rákosí; někdy stěhuje se v ohromných zástupech a bývá trýzní krajin, kam zapadne. Podobné druhy objevují se v hejnech jako miraky velikých v Evropě jižní, Asii přední a v Africe. — **Cvrček polní** (die Grille, *Gryllus campestris*³⁾ má širokou hlavu a zavalitý zadek; zadní nožky jsou delší a silnější ostatních, jimi cvrček skáče. Krovky jsou krátké, zadní křídla za nimi vyčnívají. Přebývá na lukách a na pastvinách v děrách; třením křídel o sebe vydává zvuky, evrká. Žere látky zvířecí a rostlinné. — **Krtonožka zemní** (die Werre, *Gryllotalpa vulgaris*⁴⁾ bývá 50 mm dlouhá, tlustá, hnědá, jako sametová; přední nožky jsou lopatkovité jako u kritka a ku hrabání v zemi způsobilé. Žije na lukách pod zemí.

Skákoví mají zadní nohy větší a silnější předních a dělají dlouhé skoky: evrkají. Některé druhy mnoho škodí ožíráním užitečných rostlin, zvláště když se ve velkých hejnech vyskytují a daleko putují.

Hmyz rovnokřídly má ústrojí ústní ze silných kusadel složené a proměnu nedokonalou. Křídla bývají buď všecka stejná, blánitá, hustě žilkovaná,

¹⁾ acridium malá kobylka, stridulum vrzavé, ²⁾ pachys tlustý, tylos nádor, migrator pocestný, ³⁾ gryllus evrček, campestris polní, ⁴⁾ gryllus evrček, talpa krtek, vulgaris obecný.

nebo jsou přední úzká, kožovitá, krovkám brouků podobná a zadní pod nimi řasnatě složená. Dělíme je na mřížokřídle a na vlastní rovno-křídle s krovkami, k nimž počítáme běžce a skákavé.

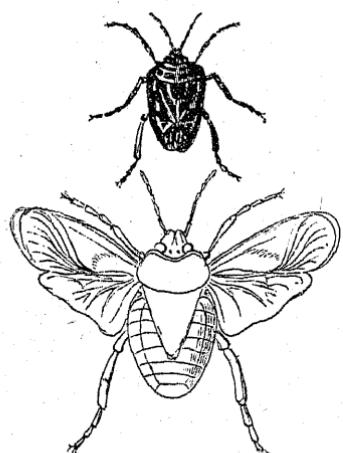
7. Řád. Hmyz polokřídly (die Halbflügler, Hemiptera¹⁾.

a) Lichokřídli.

α) Ploštice zemní.

Ploštice jahodová (die Beerenwanze, *Pentatomma baccarum*²⁾ bývá 10 mm dlouhá, má ploché tělo chlupaté, hnědé s černými tečkami

a bělavými i červenými skvrnami. Na její hlavě nápadný jest dlouhý sosák, složený ze čtyř článků, který bývá na zad položen a dosahuje až ku kyčlím zadních noh. Dolejší pysk tvoří pochvu, v níž spočívají kusadla ve štětiny proměněná. Přední křídla jsou na konci pouze blánitá, na vnitřní polovině jsou rohovitá jako krovky brouků; zadní křídla jsou celá blánitá. Ve třetím článku hrudním jest žláza, vylučující nelibě páchnoucí šťávu, jež mezi předními nožkami se vylevá; ploštice užívá jí jako obrany proti pronásledovatelům.



Obr. 144. Ploštice zdobená (nahoře) a schematický nákres ploštice s křídly roztaženými (dole).

Ploštice bezkřídlá (die Feuerwanze, *Pyrrhocoris apterus*⁴⁾ jest černá a jasně červeně vroubená; vyskytuje se hojně na kmenech lipových. — **Stěnice** neboli **stinka** (die Bettwanze, *Acanthia lectularia*⁵⁾ jest bledě hnědá, nemá křídel. Přebývá v ptačích hnízdech a dostala se do přibýtků lidských, kde se ve dne ve skulinách zdí i v nábytku skrývá, v noci pak spíce lidi napadá a jim krev pije. Má velmi tuhý život; samička snáší několikrát do roka vždy asi 50 vajíček. Za 44 neděli mláďata dospívají.

β) Ploštice vodní.

Vodoměrka bahenní (der Teichläufer, *Limnobates stagnorum*⁶⁾ má tenké tělo a dlouhé nožičky; běhá strkavě po hladině vodní a loví

¹⁾ hemi pál, pteron křídlo, ²⁾ penta pět, tom a zárez, baccia jahoda, ³⁾ strangeuo točím se, ornata zdobená, ⁴⁾ pyrrhos rudý, koris stěnice, a bez, pteron křídlo, ⁵⁾ akantha trn, lectulus lůžko, ⁶⁾ limné močál, baino kráčím, stagnum bažina.

hmyz; bývá hojná na stojatých vodách mezi rákosím a vodními rostlinami vůbec.

Znakoplavka šedá (der Rückenschwimmer, *Notonecta glauca*¹⁾ má zadní nohy obrvené a k veslování způsobilé; žije ve stojatých vodách a plave na znak.

Lichokřídli nebo ploštice mají křídla zadní blánitá, přední od kořene do prostřed i dále krovkovitá, pouze na konci blánitá; v klidu bývají vodorovně na zadku složená. Dělí se na ploštice zemní a vodní; prvnější vylučují nelibě páchnoucí tekutinu. Ssají šťávy rostlinné, ale některé těž zvěřecí. Z vajíček líhnou se larvy dospělému hmyzu dosti podobné, ale bezkřídlé. Pupy neodpočívají, mají tedy proměnu nedokonalou.

b) Stejnokřídli.

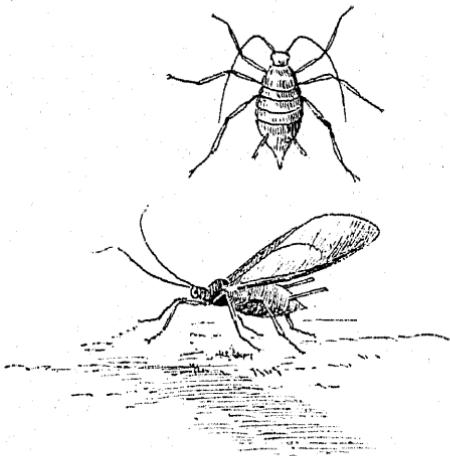
α) Křísi.

Křís mannový (die Cikade, *Cicada orni*²⁾) bývá 28 mm dlouhý, má tlustou hlavu s velkýma očima a zavalité tělo; křídla přední i zadní jsou blánitá, stejná, v klidu střechovitě na zad složená. Žije v jižní Evropě na jasanu zimnáři (die Mannaesche, *Fraxinus ormus*³⁾; bodá do listů a mladých větviček a ssaje sladkou mízu, která i potom ještě nějakou dobu z rány se roní a zasýchá v tak zvanou mannu. Za jasněho slunce křísi rádi evrkají; evrkání jejich od hásníků starořeckých jako zpěv bývalo velebeno.

Pěnodějka obecná (die Schaumzirpe, *Aphrophora spumaria*⁴⁾) bývá 6–7 mm dlouhá, šedá; její larvy ssají mízu z mladých větviček vrbových a jiných a obalují se pěnou, kterou z těla vypouštějí (čertovy sliny). — **Pídkřísek** (die Zwergzirpe, *Jassus sexpunctatus*⁵⁾) objevuje se občas v červnu na jarním oseni ve velkém množství jako škůdce.

β) Mšice.

Mšice růžová (die Rosenblattlaus, *Aphis rosae*⁶⁾, obr. 145.) bývá 2–3 mm dlouhá, zelená; má dlouhý, tenký sošák, který do listů mladých



Obr. 145. Mšice růžová, okřídlená, a bez křidel.

¹⁾ notos hřbet, nektes plavec, ²⁾ cicada křís, ormus zimnář, ³⁾ fraxinus jasan, ormus zimnář, ⁴⁾ aphrophoros pěnivý, spuma pěna, ⁵⁾ jassus jméno neznámého původu, sex šest, punctatus tečkovaný, ⁶⁾ aphis mšice rosa růže.

větviček růžových vráží, a mízu ssaje. Nožičky jsou tenké a velmi dlouhé; na zadečku jsou dvě trubičky, z nichž sladká medová šťáva vytryskuje. Venku v zahradách vidáme mšice na růžích od dubna do zimy, ve sklennících i v zimě; bývají to však jen bezkřídlé samičky, z jejichž vajíček opět jen bezkřídlé samičky se líhnou, což i po devět pokolení až do podzimu se může opakovat; posléze objevují se mšice okřídlené obojího pohlaví a vajíčka těchto prezimují. — Mšice jiné žijí na různých rostlinách a bývají často tak hojně, že jimi větve celé obalené bývají; tím mnoho škody na květinách, zelenině i pěstovaných stromech vzniká. Mají mnoho nepřátel v řadách hmyzu jiného. — **Mšice révokaz** (die Reblaus, *Phylloxera vastatrix*¹⁾ bývá pouhým okem sotva viditelná, ssaje mízu na vlášení kořenů révových a ničí celé vinice.

y) Červci.

Červec košenilový (die Cochenille, *Coccus cacti*²⁾ jest červené barvy; sameček jest štíhlý, má jen dvě blánitá křídla a na zadku dvě dlouhé štětiny, nemá sosáku; samička jest bezkřídlá, 2-2 mm dlouhá, vejčitá. Jest domovem v Mexiku na kaktové rostlině nopálu sklímeném (der Nopalkaktus, *Opuntia coccinellifera*³⁾, samičky se zabodávají do kůry a ssají mízu. Vajíčka při tom pokrývají svým tělem, a když zahynou, zaschlé jejich mrtvoly visí na nopálu. Z mrtvých samiček se dělá krásné barvivo karmínové, proto červec i do jiných zemí, jako do Alžírska, byl přenesen a chová se v sadech nopálových.

Červec lakový (die Lack-Schildlaus, *C. lacca*⁴⁾ žije ve Východní Indii na některých fikových stromech, a bodáním působí, že se roní laka, které se užívá k dělání pečetního vosku, na lakování a lepení. — **Červec květinový** (die Oleanderschildlaus, *Aspidiotus nerii*⁵⁾ škodí na květinách v hrncích pěstovaných, v domácnostech i ve sklennících. Samičky 2 mm dlouhé podobají se eliptičním štítkům šupinovitým barvy hnědožluté; dají se nesnadno vyhubit.

Stejnokřídlí mají křídla všecka blánitá, čtyři, ale někdy jen dvě, nebo žádná. Ssají vesměs šťávy rostlinné.

c) Bez křídlí.

Veš dětská (die Kopflaus, *Pediculus capitis*⁶⁾ jest šedá, 1—2 mm dlouhá, bez křídel. Žije cizopasně ve vlasech, nejvíce v týlu u dětí; samička lepí asi 50 vajíček (hnidy) na vlasy, z těch za týden se líhnou mláďata, jež se třikrát svlékají a v 18 dnech dospívají.

Bezkřídlí nebo vši nemají křídel, očka mají jednoduchá; na nožkách jest na posledním článku velký, pohyblivý drápek. Žijí cizo-

¹⁾ phyllon list, xeros vyssátý, vastatrix pustošilka, ²⁾ coccus červec, cactus nopál, ³⁾ opuntia jméno nopálu, coccinellifera nosící červce, ⁴⁾ lacca lak, ⁵⁾ aspidiotes štítonoš, nerium oleander, ⁶⁾ pediculus veš, caput hlava.

pasně na lidech a na různých zvířatech a ssají krev; mláďata se lihnou bez proměny.

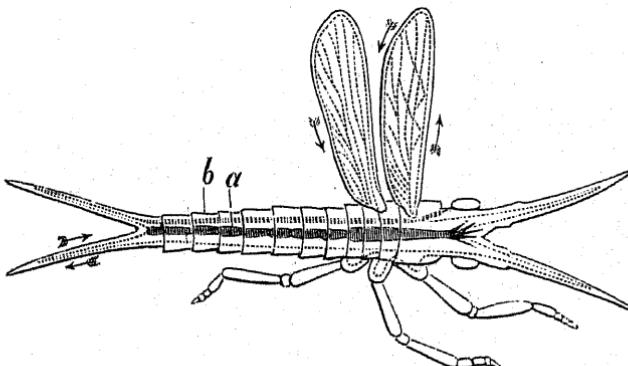
Hmyz polokřídly má ústrojí ústní ssavé a bodavé, obyčejně v podobě sásáku zobákovitého, článkovitého; proměna jest nedokonalá. Křídla mívají bud čtyři, nebo jen dvě a nebo žádná. Žijí většinou na suchu, ale některí i ve vodě přebývají; ssají šťávy z rostlin, zvířat a lidí, bodajíce svým sosákem. Mnozí z nich škodí, tak mšice, červci, vši a většina ploštic, užitečni jsou červec nopálový, červec lakový, pak křís mannový. Dělíme je na ploštice nebo lichokřídle, na stejnotkřídle a na bezkřídle.

Přehled hmyzu.

Hmyz má tělo složené ze tří zřetelných oddílů, hlavy, hrudi a zadku. Na hlavě jsou ústa s ústrojí buď kousavými nebo ssavými, dvě velké oči, složené z velikého počtu oček jednoduchých a dvě článkovitá tykadla, která slouží ku hmatání a čichání. Hrud' skládá se ze tří kroužků, z nichž první dole nese první páru nožiček; na druhém jsou druhé nožky a nahoře přední křídla; třetí má zadní nožky a zadní křídla. Zadek jest bez okončin. Rozvoj hmyzu děje se proměnou.

Vzduch k dýchání vstupuje do těla malými otvory dýchacími do průdušek, které v těle hojně jsou rozvětveny. Krev jest bezbarvá, rozlévá se v těle volně kolem svalů a útroh a udržuje se ve stálém prouďení pohyby srdečními. Srdece podobá se dlouhé trubici, uložené na hřbetě ve střední čáře těla; od zadu a ze stran (obr. 146.) ssaje do sebe krev, smršťováním vystříkuje ji do předu ku hlavě.

Samičky snášejí vajíčka buď ve větším počtu najednou, nebo i po jednotlivu na místa, kde mláďata hned nacházejí potravu přiměřenou. Proměna slove dokonalou, když pupa odpočívá a nežere, anebo nedokonalou, když pupa se pohybuje; též jest hmyz bez proměny. Dokonalou proměnu mají brouci, blanokřídli, motýlové, dvojkřídli a



Obr. 146. Oběh krve u členovců.

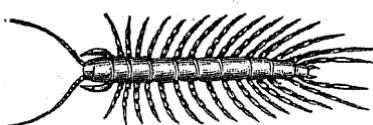
a srdece, b postranní proud krve.

sítokřídli; nedokonalou rovnokřídli a polokřídli, z nichž však některí jsou i bez proměny.

II. Třída. **Stonožky (die Tausendfüszer, Myriopoda¹⁾.**

Stonožka škvorová (die Bandassel, *Lithobius forficatus*²⁾, obr. 147.) bývá asi 30 mm dlouhá, má tělo páskovité, z článků složené. Na

hlavě jsou tykadla dlouhá a tenká, očka a kusadla; na každém článku na těle jest jeden pár nožiček, dohromady 15 párů.



Obr. 147. Stonožka škvorová.

i v zemi; v noci rychle běhá a loví drobné zvířectvo, hlavně hmyz a plže; kousnutím přivádí do rány jed. V teplých krajinách žije velké druhy stonožek, které svým jedem i lidem obtížny bývají, tak na př. **stonožka kousavá** (der Skolopender, *Scolopendra morsitans*³⁾ v jižní Evropě.

Mnohonožka písečná (der Sand-Tausendfuss, *Julus sabulosus*⁴⁾ má oblé tělo, složené ze 44—45 článků, z nichž každý má dva páry nožiček. Žije v zemi, pod mechem a p. a žere hnijící látky rostlinné.

Přehled stonožek.

Stonožky mají dlouhé tělo, složené z hlavy a z velikého počtu stejných článečků, nesoucích po jednom nebo po dvou párech nob. Na hlavě jsou tykadla, pak očka jednoduchá, ale ve větším počtu pohromadě; při ústech jsou dva i tři páry silných kusadel, spojených někdy s jedovými žlazami. Dýchají vzduch průduškami jako hmyz. Z vajíček líhnou se mládata, která se často sylékají; u některých zprvu mají méně nožiček, nežli ve stavu dospělém. Žerou dílem látky zvířecí, dílem rostlinné. Štíti se světla a vody. Hubením hmyzu prospívají, někteří škodí ožiraním živých, užitečných rostlin; velké stonožky z horkých zemí jsou svým uštknutím nelzebezpečny. Rozeznávají se stonožky vlastní, s tělem plochým a jedním párem nožiček na každém článku, a mnohonožky s tělem oblým a dvěma páry nožiček na článcích.

¹⁾ myrioi 10.000, pus noha, ²⁾ lithos kámen, bioo žiji, forfex nůžky

³⁾ scolopendra stonožka, morsitans kousavá, ⁴⁾ julos stonožka, sabulosus písečný.

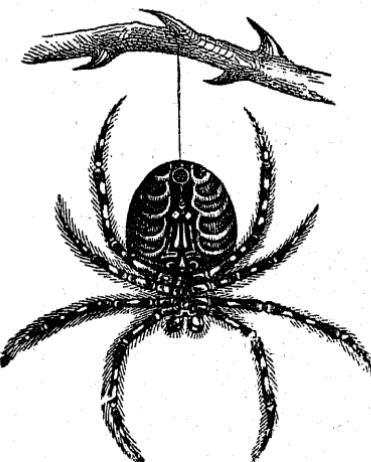
III. Třída. Pavoukovití (die Spinnenthiere, Arachnoidea¹).

1. Řád. Pavouci praví (die Spinnen, Araneina²).

Pavouk křížový (die Kreuzspinne, *Epeira diademata*³), obr. 148.) má hlavu s hrudí v jeden celek, hlavohrudí srostlou; hlavohrudí jen tenkým článečkem jest spojeno se zadkem, který jest velmi tlustý. Při ústech jsou velmi silná kusadla s dutými, pohyblivými drápky na koncích (obr. 149.) a makadla velká; při kousnutí vniká do rány skrze kusadla jedová šťáva. Na malých hrholcích sedí na hlavě osm oček; nožiček jsou čtyři páry, ty jsou silné, k běhání i lezení způsobilé. Dýchá vzduch průduškami jako hmyz, ale průdušky jsou rozšířeny ve větší ústroje, složené z dutých lupinků a plichení vaky nazvané. — Na konci zadku jest šest bradavék, hustě jako cedník dírkovaných; jimi vytéká lepkavá šťáva, která na vzduchu se táhne a v útlé vlákénko pavučinové zasychá — ústroj snovací. Nožkami pavouk vlákna vytahuje, dohromady spřádá a v pavučinu setkává. Barva jest hnědá, na zadku jsou bílé skvrny do kříže sestavené.

Bývá hojný v zahradách, křovinách i lesích; přede si síti svislé, z vláken paprskovitě ze středu vybíhajících, jež jsou přičnými vlákny svazována; do síti loví hmyz, jehož krev ssaje.
(Čl. »Pavouk křížový ve IV. čít. pětidlné a V. osmidlné.)

Pavouk domácí (die Hausspinne, *Tegenaria domestica*⁴) jest štíhlejší, barvy hnědé; přebývá ve staveních, dělá si pavučiny husté, vodorovně v koutech upevněné, s trubičkou vnitř. — **Vodouch stříbrný** (die Wasserspinne, *Argyroneta aquatica*⁵) žije ve stojatých vodách, kde na vodních rostlinách pod vodou přibýtky si dělá a ty naplňuje vzduchem, který s povrchu v podobě bublin na zadku si přináší. — Ku konci léta bývá na strništích plno útlých pavučin, jiné vznášeji se ve vzduchu jako babí léto; robi je různé druhy drobných pavouků, kteří na pavučině ve vzduchu cesty konají, aby vhodná místa ku přezimování nalezli.



Obr. 148. Pavouk křížový.



Obr. 149. Kusadla pavouka křížového a očka.

¹) arachne pavouk, eidos podobný, ²) aranea pavouk, ³) epeira umělá, dovedná, diademata královská okrasa hlavy, ⁴) tegor střecha, světnice, domestica domácí, ⁵) argyros stříbro, netos tkaný, aqua voda.

Pavouci praví mají zadek s hlavohrudím jen tenoučkým článečkem spojený, mají na hlavě osm oček a silná kusadla dutá, s drápkovitým posledním článkem, jenž s jedovatou žlázou spojen jest. Na konci zadku mají po čtyřech nebo šesti bradavkách snovacích. Množí se bez proměny vajíčky, jež často samičky sbalená s sebou nosí a o ně velkou péči mívají. Užitečnost jejich jest pochybná.

2. Řád. Pavouci nohatí (die Afterspinner, Phalangina¹).

Sekáč (der Kanker, *Phalangium opilio*²) má zadek s hlavohrudím na celé šířce srostlý a nemá ústrojí snovacího. Sedává za dne na zdích a na plotech ve stínu, v noci běhá na svých dlouhých, tenkých nožkách jako na chůdách a loví hmyz. Ulomené nožky se ještě pohybují.

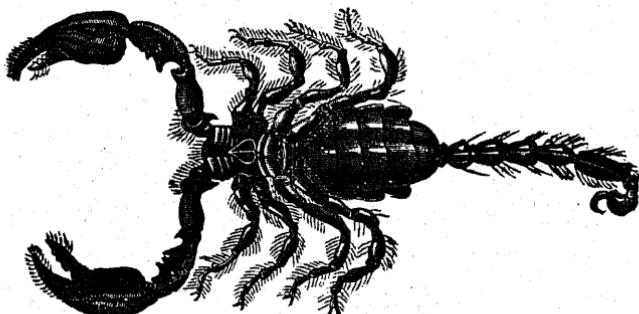
Pavouci nohatí od pravých se rozdělují nedostatkem ústrojí snovacího, jakož i tim, že zadek s hlavohrudím na celé šířce spojen jest.

3. Řád. Štíři (die Scorpione, Scorpionidea³).

Štír evropský (der Skorpion, *Scorpio europaeus*⁴), obr. 150., bývá 3-5 cm dlouhý, má zadek ze 13 článků složený, z nich posledních šest tvoří tenký, ohebný ocásek, na jehož konci jest ostré, jedovaté

žahadlo. Na hlavě vynikají dvě dlouhá, silná klepítka, jež vlastně jsou přeměněná makadla čelistní.

Štír se vyskytuje v Evropě jižní a jihovýchodní, též v Uhrách, ve dne na



Obr. 150. Štír evropský, zvětš.

místech stinných, v noci hledá kořist, hlavně hmyz a pavouky, jež klepítky chytá a žahadlem usmrće. Jeho bodnutí i člověku bolest způsobuje, ale smrtelným bývá jen od jiných větších druhů štírů, žijících v zemích obratníkových.

Štírek knihový (der Bücherskorpion, *Chelifer cancroides*⁵) má celý zadeček široký bez žahadla, bývá asi 3 mm dlouhý, žije u nás v komorách, knihovnách a archivech na starých papírech, kde drobný hmyz a čmelíky chytá.

¹) phalangion jedovatý pavouk, ²) opilio ovčák, ³) scorpio štír,

⁴) europaeus evropský, ⁵) chele nůžky, ferein nésti, cancer rak, eidos podobný.

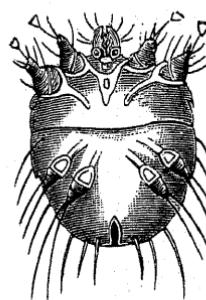
Štíři mají silná klepitka z přeměněných makadel a nemají ústrojí snovacího.

4. Řád. **Roztoči (die Milben, Acarina¹⁾.**

Klíště obecné (die Zecke, *Ixodes ricinus*²⁾ má ústrojí ústní pře-tvořené v podobu rypáčku s nazpět ohnutými zoubky. Sedává v lesích na stromech a keřích, samičky sedají na ssavce, ptáky i lidi a ssají krev, při čemž tělo jejich do velikosti hrachu nebo fazole naduří.

Roztoč sýrový (die Käsemilbe, *Acarus siro*³⁾ bývá jen 0,5 mm dlouhý, žije v bílé, moučnaté kůře na starém sýru; podobné druhy bývají v moučnatém povlaku na sušeném ovoci a ve staré mouce. — **Zákožka svrabová** (die Krätmilbe, *Sarcoptes scabiei*⁴⁾, obr. 151.) žije pod pokožkou lidskou a působi kožní nemoc svrabem nazvanou; podobné druhy bývají přičinou »prašiviny« různých zvířat. — **Čmelík slepičí** (die Vogelmilbe, *Dermanyssus avium*⁵⁾ skrývá se za dne v kůrnících a holubnících ve skulinách, v noći napadá slepice a holuby a ssaje jim krev.

Roztoči mají tělo malé, nezřetelně článkované; zadek tvoří s hlavohrudím jeden celek. Ústrojí ústní jest bodavé a ssavé, většinou pak žijí cizopasně na lidech, zvířatech a rostlinách. Mládata mají zprvu jen 3 páry noh, později teprve při svlékání kůže i čtvrtých nabývají.



Obr. 151. Zákožka svrabová.

Přehled pavoukovitých.

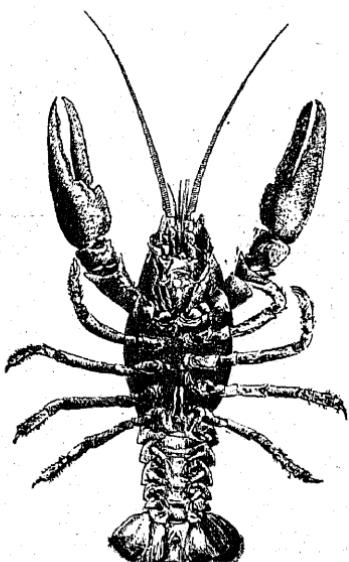
Členoveci pavoukovití mají hlavu a hruď srostlou v jeden celek, hlavohrudí; nemají křídla, ale mají na hrudi čtyři páry nožiček. Při ústech bývají článkovaná kusadla různé podoby a makadla. Mají jen jednoduchá očka. Dýchají vzduch průduškami nebo plnicími vaky. Množení děje se bez proměny; některí (štíři) rodí živá mláďata, u jiných (roztočů) jest i jakási proměna. Jsou větším dílem dravci, kteří jedovatými ústrojí kořist usmrcují, do sítí jí lovívají nebo v rychlém běhu uchvacují; ale jest též mnoho cizopasníků mezi nimi, dílem na zvířatech, dílem na rostlinách žijících. O užitečnosti zde nelze mluvit; některí jedovatostí jsou i nebezpečni, jiní pak cizopasníkům životy lidem jsou na obtíž, zvířatům i rostlinám škodí. Dělíme je na pavouky pravé, pavouky nohaté, štíry a roztoče; nejdokonalejší jsou štíři.

¹⁾ acarus čmelík, ²⁾ ixodes lepkavý, ricinus, pro podobnost se selenem rostliny Ricinus, skočec, zvané, ³⁾ acarus čmelík, siro středověké jméno čmelíka, ⁴⁾ sarx maso, kopto raním, ⁵⁾ derma kůže, nyssso píchám.

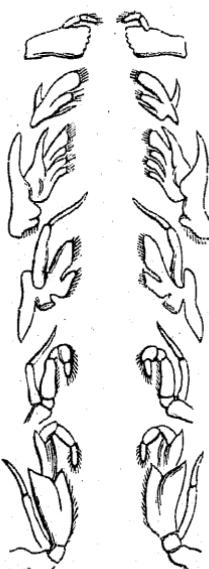
IV. Třída. Korýši (die Krebstiere, Crustacea¹).1. Řád. Korýši desetinozi (die zehnfüßigen Krustenthiere, Decapoda²).

a) Dlouhoocasi.

Rak říční (der Flusskrebs, *Astacus fluviatilis*³), obr. 152.) bývá asi 12 cm dlouhý, má tělo pokryté tvrdou, vápenatou korou barvy temně hnědozelené. Na těle jeho rozeznává se hlavohrudí a zadek; hlavohrudí tvoří jeden celek; zadek, ocas, složen jest ze sedmi volných článků, poslední zakončen jest pětidílnou ploutví. Na hlavě jsou dvě složené oči na stopkách pohyblivých a dvoje tykadla; jedna, vnitřní



Obr. 152. Rak říční.



Obr. 153. Kusadla raka.

mají po dvou štětinovitých násadcích, druhá, vnější, jsou jednoduchá, dlouhá. Při ústech jest mimo svrchní pysk šest páru kusadel (obr. 153.); z těch tří zevní jsou vlastně přeměněné nožičky a pouze vnitřní tři jsou pravými kusadly. Noh jest pět páru; první, nejsilnější, přetvořeny jsou y mohutná klepeta; na druhých a třetích jsou též slabá klepítka.

I na článčích ocasních jsou přívěsky článkované. Rak dýchá žabrami.

Rak je u nás ve vodách tekoucích i stojatých domovem; ukrývá se v děrách ve březích a pod kameny. Žere vodní zvířata a zdechlinu. Třikrát do roka se syléká a na vytvoření tvrdého krunýře uschraňuje vápno v podobě dvou bochníčků v žaludku (račí oka). Samice nosí vajíčka až do vylíhnutí na spodu ocasu; mládata se líhnou v květnu a dospívají za 4 leta. V letních měsících se mäso račí jídá. (Ob. »Rak říční« ve IV. čit. pětidílné a V. osmidílné.)

Homar neboli **rak mořský** (der Hummer, *Homarus marinus*⁴) podobá se ve všem raku, ale jest mnohem větší a má silnější klepeta; žije v mořích

¹) crusta škraloup, kůra, ²) deka deset, pus noha, ³) astakos druh raka, *fluviatilis* říční, ⁴) homarus vzniklo z řeckého kammaros, *marinus* mořský.

kolem Evropy, hlavně na severu, a loví se pro chutné maso. Jemu podobá se **langusta** (die Languste, *Palinurus vulgaris*¹⁾, ale nemá klepet; ta žije v moři Středozemním a kolem západní Evropy; má též výborné maso.

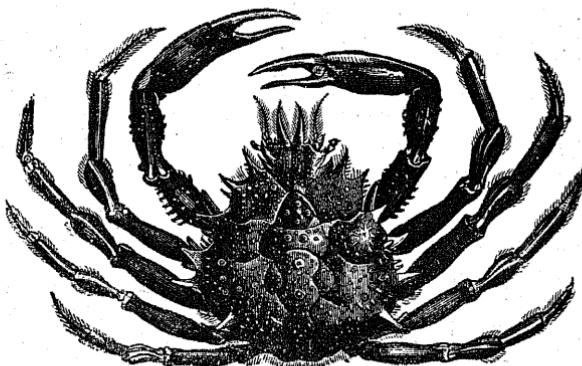
b) Měkkoočasí.

Rak poustevnický (der Einsiedlerkrebs, *Pagurus bernhardus*²⁾ má na ocase kůži měkkou a proto jej skrývá v prázdných ulitách různých plžů. Žije v mořích kolem Evropy, hlavně v moři Německém a Baltickém.

c) Krátkoočasí.

Pavouk mořský (die Meerspinne, *Maja squinado*³⁾, obr. 154.) má tělo široké, štit drsný, barvy červenavé. Ocas jest krátký, bez ploutve a jest vedle těla do předu zahnut; na předních nožkách jsou jen slabá klepítka. Jest hojný v moři Středozemním; jídá se.

Krab obecný (der gemeine Taschenkrebs, *Cancer pagurus*⁴⁾, jest širší než delší, 9—12 cm dlouhý; v mořích kolem Evropy na mělčinách jest všude hojný a jídá se.



Obr. 154. Mořský pavouk.

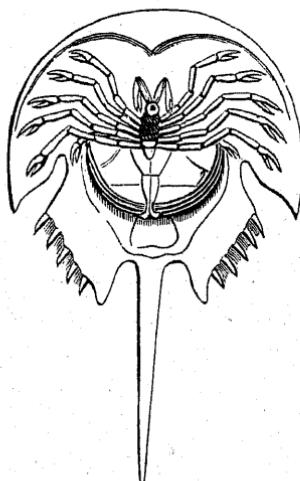
Koryši desetinozí nebo **raci** mají na těle krunýř tvrdý, který tvoří na hlavě a hrudi souvislý štit; zadek, ocas, skládá se ze sedmi článků, obyčejně pohyblivých. Složené oči jsou na pohyblivých stopkách, tykadel jsou dva páry, kusadel šest páru. Noh dokonalých jest deset, první pár obyčejně má klepeta, často i druhý a třetí; na zadku jsou též nedokonale nožičky. Dělí se na dlouhoocasé s ocasem pohyblivým, krunýrovitou koží krytým a ploutví na konec, na měkkoočasé (poloočasé) s ocasem dlouhým, ale měkkou koží krytým, a na krátkoočasé s ocasem malým, bez ploutve, pod břichou do předu zahnutým.

2. Ostatní řády korýšů.

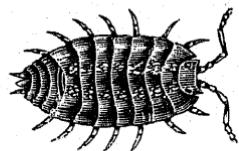
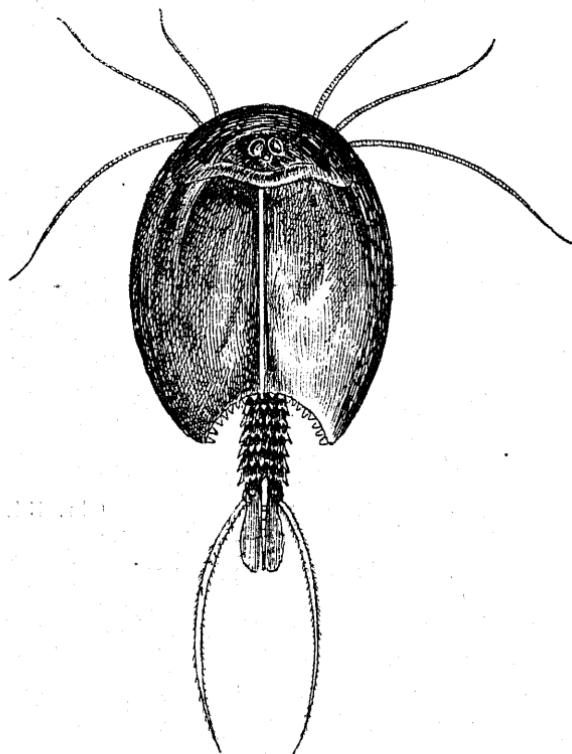
Ostrorep molucký (der Molukkenkrebs, *Limulus moluccanus*⁵⁾ obr. 155.) má hlavohrudi velké, podobné okrouhlému štitu, zadek končí dlouhým hrotom;

¹⁾ *Palinuros* byl kormidelníkem Eneáše, *vulgaris* obecný; ²⁾ *paguros* krab, *bernardus* mnich, poustevník, dle sv. Bernarda, ³⁾ *Maja* jméno nymfy, *squinado* jeho místní jméno, ⁴⁾ *cancer* rak, *paguros* krab, ⁵⁾ *limulus* trochu šílhající, *moluccanus*, z Moluckých ostrovů.

má jen jeden páár tykadel. Ostrorep žije na mělčinách mořských kol ostrovů Moluckých a Sundajských, žere drobná zvířata. Příbuzní korýši žili za dávných dob v mořích a jejich zbytky nacházejí se mezi nejstaršími zkamenělinami. — **Sviňka zední** (die Mauerassel, *Oniscus murarius*¹), obr. 156.) má tělo obrysu vejčitého, dole ploské, na hřbetě mírně vypouklé, z pohyblivých článků složené; nožičky jsou vesměs stejné, krátké. Jest obecná u nás ve staveních, na zdích a ve sklepích, kde je vlhko; žere hnijící látky rostlinné, někdy však i živé bylinky ožírá a ve sklenících proto škodivá. — **Lupenoroh prodloužený** (der Blattfusz, *Apus productus*²) obr. 157.) má na hřbetě kožovitý, skoro okrouhlý štit, pod kterým hlava i hrudě jest skryta; volný zadek



Obr. 155. Ostrorep.



Obr. 156. Sviňka zední.

Obr. 157. Lupenoroh prodloužený, zvětšený.

vyčnívá v podobě článkovaného ocasu a má dvě dlouhé štětiny. Nožiček jest 30—40 páru, jsou lupinkovité a mají žabrovité přívěsky. Lupenoroh objevuje se u nás tu i tam ve stojatých vodách, často i v kalužích po silném dešti vodou napojených; plave na znak. — **Buchanka obecná** (das Einauge, *Cyclops coronatus*³), obr. 158.) jest jen asi 3 mm dlouhá; má tělo hruškovité, na hlavě jediné očko a dva páry velkých tykadel; ocas má na konci dva

¹) *Oniscus* osliček, *murarius* zední, ²) a bez, *pus noha*, *productus* natažený. ³) *Kyklops* jméno jednookých tovaryšů Hefaistových, *coronatus* věnčený.

chvostky; nožičky jsou rozeklané a k veslování přizpůsobené. Samička nosí vajíčka po stranách ocasu ve dvou vakovitých přívěscích. Hojné druhy buchanek vyskytuji se v našich vodách, někdy v počtu velmi velkém. —

Vilejš stvolnatý (die Entenmuschel, *Lepas anatifera* ¹⁾, obr. 159.) vězi ve vápenné skořápce z pěti článků složené a lastuře mlží podobné. Bývá na různých předmětech pod vodou přirostlý; nožičky jsou rozeklané, svinují a rozvinují se spirálně. Mláďata plovou volně v moři, později usazují se na pevných předmětech a dospívají, přičemž pozbývají schopnosti k uzměnění místa a vůbec

Obr. 158. Buchanka, s vaky vaječnými po stranách.

se stávají méně dokonalými (zpětná proměna). Vilejší přibuzný jest **žalud mořský** (die Seepocke, *Balanus tintinabulum* ²⁾, bez stopky, hojný v mořích kolem Evropy, často na lasturách přirostlý.

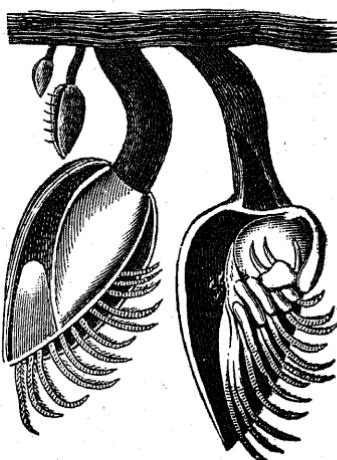
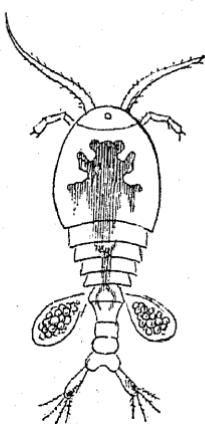
Přehled koryšů.

Koryši mají článkované tělo, kryté koží zhusta tvrdou, kornatou, krunýř nebo štit tvořící, nezřídka však jsou také povrchu měkkého. Na všech článčích těla, na hrudi i na zadku, jsou nožičky nebo nožičkové přívěsky. Mívají dva páry tykadel, dýchají žabrami. Žijí z pravidla ve vodě, jen někteří přehývají i na vlhkých, stinných místech mimo vodu. Některí mají chutné maso.

O členovcích.

Členovci jsou zvířata těla souměrného, složeného ze článků s nožičkami též článkovanými. Tělo kryto jest tvrdou koží ze zvláštní sloučeniny, chitinu, krovkoviny, vytvořenou, jež jakoby byla vnější kostrou; vnitř na kostře té jsou svaly upevněny.

Dělí se na hmyz, stonožky, pavoukovité a koryše.



Obr. 159. Vilejš stvolnatý.

¹⁾ lepas plž miskový, anatifera kachnonosná, dle báje, že se z ní divoké kachny rodi, ²⁾ balanos žalud, tintinabulum zvonek.

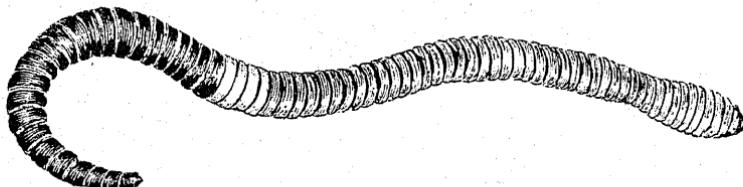
D. Červi

(die Würmer, Vermes¹).

I. Třída. Červi kroužkovití (die Ringelwürmer, Annelida²).

1. Oddíl. Červi štětinatí (die Borstenwürmer, Chaetopoda³).

Žížala obecná nebo **dešťovka** (der Regenwurm, *Lumbricus terrestris*⁴), obr. 160, má tělo 15—30 cm dlouhé, oblé a jako husí brk tlusté, masové barvy; jest složeno ze článků kroužkovitých, 140—180 na počet. Na předním článku vyčnívá lalok, pod ním jsou ústa, v přední třetině těla jest několik kroužků silnějších, jasnější barvy, tak zvaný pásek; pod koží jest silná vrstva svalů. Žížala plazí se po zemi, při čemž se skrčuje a natahuje; za oporu při lezení má útlé štětiny, čtyři páry na každém kroužku. V těle jest červená



Obr. 160. Žížala obecná.

krev, proudící v uzavřené soustavě cev. Dýchání děje se koží. Přebyvá u nás všude v zahradách i na polích pod zemí, kde si lalokem prvního článku chodby vrtá. Světla se štíti a proto jen v noci ze země vylézá. Polyká prst, z níž ústrojné hnijící látky strávuje; zavléká ústrojiny, jako stébla, listí, peří, papírky a p. do svých chodeb, aby shnily, a tak si potravu do zásoby upravuje. Na zimu zalézá hlouběji do země, kde nemrzne.

Rournatec chvostnatý (der Röhrenwurm, *Serpula contortuplicata*⁵), žije v moři, ukryt ve vápenných trubičkách trojhranných na průřezu a různě sem tam vinutých; má vedle úst po stranách dva lupeny s chvostnatými žabrami; když do trubky se vtáhne, zavírá otvor zvláštním víčkem. Bývá hojný v moři Středozemním, usazuje se na různých předmětech, jako na kamenech, ulitách, korálech a p.

Červi štětinatí mají tělo z kroužkovitých článků složené a mají na těle nečlánkované štětiny. Jedni mají štětiny jen sporé, zasazené do jamek v kůži, nemají zřetelně oddělené hlavy, ani tykadel, ani žaber a žijí

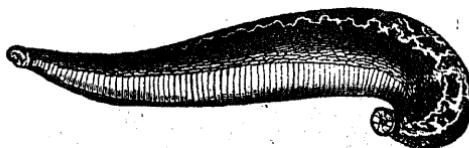
¹) vermis červ, ²) annellus kroužek, ³) chaité štětina, pus noha, ⁴) lumbricus žížala, dešťovka, terrestris v zemi žije, ⁵) serpula malý plaz, contortuplicata spletená.

ve sladkých vodách nebo ve vlhké zemi. Jini žijí jen v moři a mají štětiny hojně, sestavené často ve chvosty na bradavkách, jež zakrnělým nožičkám se podobají; mají obyčejně zřetelnou hlavu, tykadla a žábry. — Požívají hlavně látek rostlinných a slouží sami za pokrm hojným živočichům jiným; v písku a bahně rybničném a jezerním bývá jich mnoho druhů, často v neobyčejném počtu pohromadě, a ti jsou pak důležitou potravou ryb kaprovitých.

2. Oddělení. Pijavkovití (die Egel, Hirudinea¹).

Pijavka lékařská (der gemeine Blutegel, *Hirudo medicinalis*²), obr. 161.) má tělo svrchu zaoblené, dole ploché, napřed užší, v zadu tlustší; může se velmi natáhnouti a zase skrčiti. Nemá štětin, ani tykadel nebo jakých přívěsků. Na předním konci těla má uprostřed příssavné desky ústa s třemi čelistmi (obr. 162.), jejichž hrany jsou velmi útle zoubkovány; na zadním konci jest větší příssavná deska. Oči jsou pó dvou na článčích 1., 2., 3., 5. a 8. Barva pijavky jest špinavě žlutohnědá s kresbami hnědými, černými a červenými. — Pijavka vyskytuje se ve vodách stojatých mezi vodními rostlinami; ssaje krev, v mládí více obratlovečům studenokrevným, ve věku dospělém teplokrevným. Vajíčka snáší do vlhké země na březích, sbalená v zámotečích po 5 až 15. Pijavek užívalo se v lékařství, aby ssály z chorých míst krev; dosud je v lékárnách mají a mísí i chovají ve zvláštních rybnících. Vedle pijavky lékařské užívá se k účelu tomu i p. **lekárnické** (der ungarische B., H. officinalis³), která poněkud jinak zbarvena jest a v Evropě jihovýchodní žije. — V našich vodách hojná bývá p. **koňská** (der Pferdeegel, *Haemopis vorax*⁴); ta má zoubky velmi hrubé a ne-užívá se ji v lékařství, protože dělá rány s drsným krajem, jež se nesnadno hojivaji.

Pijavkovití mají tělo článkované, bez štětinek; ku pohybu slouží jim příssavné desky. Přebývají z pravidla ve vodách, hlavně sladkých, ale i mimo vodu mohou nějaký čas vydržeti. Vajíčka snášeji do země na suchu. Požívají krve, kterou z jiných zvířat ssají; některé i maso žerou.



Obr. 161. Pijavice lékařská.



Obr. 162.
Kusadla
pijavice.

¹⁾ *hirudo pijavka*, ²⁾ *medicinalis lékařský*, ³⁾ *officinalis lékárnický*,

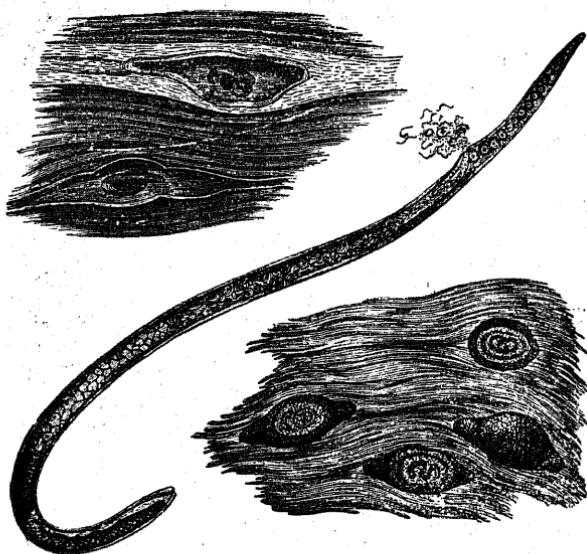
⁴⁾ *haima krev*, opizo ssaji.

Přehled červů kroužkovitých.

Červi kroužkovití mají dlouhé, tahlé tělo buď oblé, nebo sploštěné, složené ze stejných článků nebo kroužků. Dělíme je na červy štětinaté a na pijavice.

II. Třída. Hlistové obli (die Rundwürmer, Nemathelminthes¹⁾).

Škrkavka obecná (der Spülwurm, *Ascaris lumbricoides*) má tělo oblé, jako husí hrk tlusté, až 25 cm dlouhé, na předu poněkud zúžené. Při ústech jsou též pysky s bradavkami a velmi jemnými zoubečky na vnitřním kraji. Od úst jde přímá trubice zažívací, která na druhém konci těla končí. Škrkavka žije v tenkém střevě lidském cizopasň a jest u všech národů na celé zemi známa; též ve vepřích a ve skotu se vyskytuje. Samička chová v sobě nad-pomyšlení velké množství vajíček, často již s malým červíkovitým zárodkem uvnitř; jaký další vývoj zárodky ty mají a jak se do člověka dostávají, dosud se neví.



Obr. 163. *Trichina*, samička, se zárodky vnitř, z nichž některé z těla vycházejí; nahoře maso se zárodky živými, dole maso se zárodky ve vápenném obalu. *Trichina* nechiny přebývají ve střevě lidském i různých ssavců. Mláďata pronikají skrze stěny střevní do dutiny tělesné i do cév krevních a dostávají se odtud do svalů, kde povyrostou, ve spirálu se svinují a kolem sebe pouzdro vytvoří. Tak odpočívají, až se dostanou do zažívacího ústroje některého jiného zvířete, kde potom dospívají a znova se množí. Člověk je nejspíše dostává požitím nakaženého

¹⁾ nemá vlákno, helmis hlist, ²⁾ *ascaris* hlist, *lumbricoides* žízale podobný, ³⁾ *oxys* ostrý, *ura* ocas, *vermicularis* malému červíku podobný.

⁴⁾ *thrix* vlas, *spiralis* zavinutý.

masa vepřového, a vepř z myší a potkanů, kteří též za hlavní roznášeče trichin se považují. Vařením a pečením se trichiny usmrcují a tedy neškodnými činí. — **Strunice medinská** (der Medinawurm, *Filaria medinensis*¹⁾, bývá až 80 cm dlouhá, žije mezi obratníky, hlavně v Africe, u lidí pod koží.

Přehled hlístů oblých.

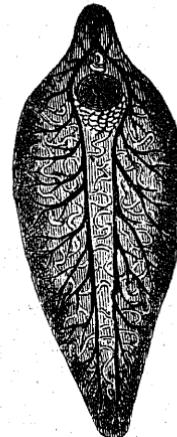
Hlístové obli mají oblé tělo s ústy a jednoduchou trubicí zažívací; zvláštních ústrojů ku pohybu mimo vrstvu svalů podkožních nemají. Žijí většinou cizopasně ve zvířatech, některí též volně.

III. Třída. Hlístové ploši (die Plattwürmer, *Plathelminthes*²⁾.

Motolice jaterní (der Leberegel, *Distomum hepaticum*³⁾ obr. 164.) jest plochá, eliptičná, až 30 mm dlouhá a 12 mm široká. Má napřed ústa uprostřed příssavné desky, dále na hříše jest ještě jedno větší příssadlo.

Žije v játrech ovčích a působí nemoc zvanou shnilina nebo blednička ovčí, na kterou často celá ovčí stáda hynou. Z vajíček líhnou se mládáta, která zprvu ve vodě volně žijí, načež do plžů vnikají a tam dále se vyvinuji. Ovce se nakazí jimi při pasení na močálech kolem vod.

Tasemnice dlouhočlenná (der gemeine Bandwurm, *Taenia solium*⁴⁾, obr. 165.) podobá se dlouhé tkanici, složené ze článků, které na předním konci těla jsou úzké, ku konci zadnímu se znenáhla rozšiřují. Napřed jest hruštičkovitá hlavička, opatřená čtyřmi příssavnými destičkami a na temenu věnečkem háčků, střídavě delších a kratších; hlavička zavrtává se do vnitřní stěny tenkého střeva. Za ní jest krček, za nímž se vsunují stále za sebou nové článečky, jimiž starší se dále posouvají. Nejstarší článečky chovají v sohě hojnost vyvinutých vajíček, ty se konečně oddělují a s výkaly z těla vycházejí. Ryje-li vepř ve hnoji, kam články takové se dostaly, tu snadno je požírá; v jeho střevě líhnou se zárodky malinké, jež vnikají do krevních cev, prouděním krve roznášejí se po celém těle a dospívají ve svalech i v jiných ústrojích tělesných v tak zvané uhry. Ty jsou měchýřky až jako hráč velké, vyplněné kalnou tekutinou; na jejich vnitřní stěně

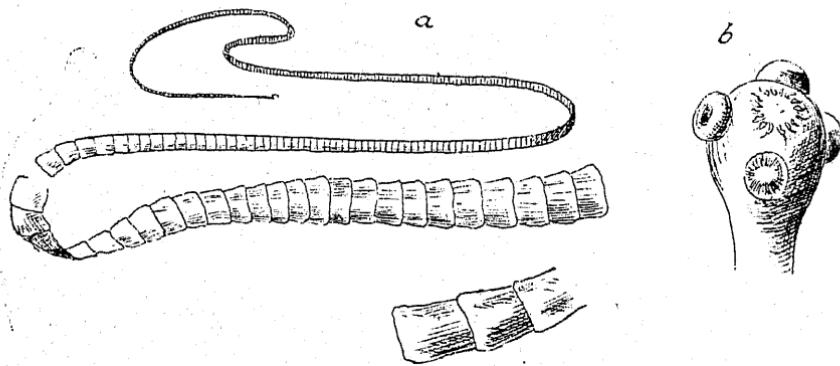


Obr. 164.
Motolice jaterní,
dvakrát zvětšená.

¹⁾ filum vlákno, Medina město v Arabii, ²⁾ platys plochý, helmis hlíst; ³⁾ dí dva, stoma huba, hepas játra, ⁴⁾ taenia tasemnice, solium utvořeno ze solus sám.

vypučí váček, v němž pak viděti jest na rub obrácenou hlavičku tasemnice i s příssadly a háčky. Požije-li člověk takového masa syrového nebo ne dosti vařeného, tu uher se ztráví, ale hlavička tasemnice se zachytí a počne vytvořovati oddělováním nové články, z nichž za 11—12 týdnů narůstá nová tkanice až 3-5 m. — Uhrovité maso vepřové se činí neškodným, když se dohře uvaří, upeče, usmaží nebo nakládá a udí. — Vývoj tasemnice rozeznává se od proměny u hmyzu tím, že se zde střídají pokolení různá, která se též rozmnogožují. Jsou tu tři pokolení, uher (*Cysticercus*¹), hlavička (*scolex*²) a článek (*proglottis*³); na uhru vznikají mládala pučením, na těch články dělením a v těch vajíčka, z nichž uhry se vytvoří. Tento způsob rozvoje nazývá se **rodozměnou** a bývá u nižších zvířat dosti hojný.

Vedle tasemnice dlouhočlenné žije ve člověku též t. **bezbranná** (*T. saginata*⁴), nemající háčků, silnější a delší; její uher žije v dobytku hovězím; pak **škulovec široký** (*Bothryocephalus latus*⁵) bez háčků, jen s dvěma podlouhlými příssadly a krátkými, ale širokými články.



Obr. 165. Tasemnice.

a části zvířete v přirozené velikosti, b hlavička zvětšená.

Tasemnice vrtohlav (der *Quesenbandwurm*, *T. coenurus*⁶) žije ve psu, její uher, až jako vlastní ořech velký, bývá v mozku nebo miše ovčí; vnitř pučí ne jedna, nýbrž mnoho hlaviček. Působí u ovcí »vrtohlavost.«

Přehled hlístů plochých.

Hlístové ploši mají tělo sploštěné, často v podobě tkanic nebo řetězců, bez tělesné dutiny, s příssadly nebo háčky. Některí žijí volně ve vodách, jiní cizopasně v různých zvířatech. Náležejí sem motolice, žijící po jednotlivu, s ústy a ústrojím zažívacím,

¹) kystis měchýř, kerkos ocas, ²) scolex červ, ³) proglossis špička jazyku, ⁴) saginata vykrmená, ⁵) bothryon jamka, kephalé hlava, latus široký, ⁶) koinos společný, ura ocas.

a tasemnice, obyčejně v řetězce spojené, bez úst i bez ústrojí zažívacího vůbec; ty ssají potravu celým povrchem těla. Všichni mají vývoj složitý, obyčejně s rodozměnou.

O červech.

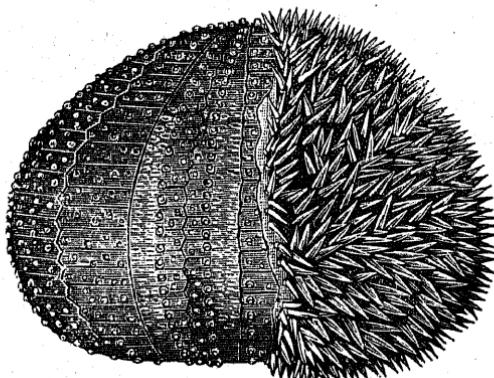
Červi jsou zvířata souměrná, těla dlouhého, tenkého, bez článkovaných okončin. Někteří mají k pohybu nečlánkované štětinky, jež sedí buď na bradavkách, nebo v jamkách v kůži, jiní mají příssavné desky, nebo háčky. Pod koží jest vrstva svalů. Všichni jsou odkázáni na živobytí ve vlhku, buď ve vodě, nebo ve vlhké zemi, nebo ve šťavách životních vnitř živých zvířat, rostlin i lidí (cizopasníci). Dělí se na červy kroužkovité, hlísty oblé a hlísty ploché.

E. Ostnokožci

(die Stachelhäuter, Echinodermata¹⁾).

I. Třída. Ježovky (die Seeigel, Echinoidea²⁾).

Ježovka mořská jedlá (der gemeine Seeigel, *Echinus esculentus*³), obr. 166) má tělo podobné vysokému bochníčku chleba, vespod sploštěné, nahoře vypouklé, obrysu na základně kruhového. Zevně jest kůže s tuhými, pohyblivými ostny, pod tou jest kostra pevná z destiček vápenných; tyto seřaděny jsou v 10 dvojřadách, sbíhajících od vrcholku dolů. Na pěti dvouřadách jsou destičky jemně dirkované, na ostatních bez direk; na všech destičkách jsou hrbolinky, o něž se pohyblivé ostny opírají. Uprostřed spodiny jsou ústa s pěti zuby, jež mají za základ složitý ústroj, lucernou Aristotelovou zvaný. Naproti ústům na vrcholku jest otvor řitní, a vedle něho jedna destička, hojnými dirkami jako cedník provrtaná (deska madreporová); otvory těmi vniká voda do zvláštní soustavy trubic, vodními trubicemi zvaných. Ty probíhají v těle pěti směry



Obr. 166. Ježovka mořská.

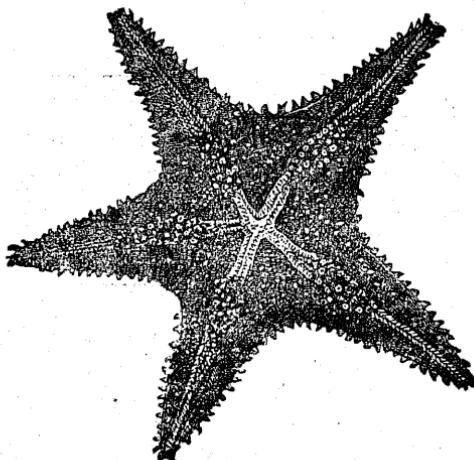
¹⁾ echinos ježek mořský, derma kůže, ²⁾ eidos podobný, ³⁾ esculentus jedlý.

za oněmi dirkovanými destičkami a dodávají do útlých, váčkovitých nožiček vodu. Nožičky ty jsou v kůži nad dirkami oněmi, mají na koncích příssavné destičky a mohou se vodou naplniti, čímž se vztyčí a příssavají a takto k pohybu slouží. Mimo to jsou v kůži ještě malá chápadla.

Různé ježovky mořské žijí hojně ve všech mořích v nevelkých hloubkách; některé pokrývají se kaménky, jiné důlky ve skalách si vyhlubují. Lezou nožkami, svými ostny si jako chůdami pomáhajíce. Žerou drobné živočichy a vůbec různé ústrojné látky, které často i s pískem polykají. Vajíčka mnohých se jídají.

II. Třída. Hvězdice (die Seesterne, Asteroidea¹⁾).

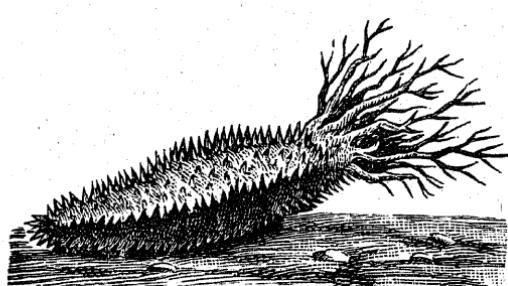
Hvězdice vypouklá (der Buckelstern, *Oreaster reticulatus*²⁾, obr. 167., má tělo podobné hvězdě pětipaprskové, vesopod ploché, nahoře vypouklé. Na kůži jsou krátké ostny a hrholky, pod koží jest kostra pohyblivá, z destiček kloubovitě spojených. Ústa jsou ve středu spodní, tedy břišní strany, otvor řitní proti nim na horejší, hřbetní straně. Nožičky jsou na straně břišní v rádkách, jež od huby vybíhají ku konci paprsků. Žije při Západní Indii.



Obr. 167. Hvězdice vypouklá.

Jiné hvězdice žijí v hojném počtu druhů v mořích, hbitě se pohybují a žerou různá zvířata; škodí ústřicím.

III. Třída. Sumýši (die Seewalzen, Holothurioidae³⁾).



Obr. 168. Sumýš okurkový.

Sumýš okurkový (die Seegurke, *Cucumaria cucumis*⁴⁾, (obr. 168.) má úzké, váčkovité, pětihranné, měkké tělo s vápennými, drobnými tě-

lísky pod koží a nožičkami na hranách. Při ústech jest 10 keříčkovitých chapadel. Žije v moři Středozemním.

¹⁾ aster hvězda, eidos podobný, ²⁾ oreios hornatý, hrbatý, reticulatus síťkovaný, ³⁾ holothurion bytosť mezi zvířetem a rostlinou, ⁴⁾ cucumis okurka.

Sumýš jedlý (der Trepang, *Holothuria edulis* ¹⁾ žije kolem ostrovů při Východní Indii. Loví se a do Číny prodává, kde ho jako lahůdky požívají.

O ostnokožcích.

Ostnokožci mají tělo nikoliv souměrné, nýbrž paprskovité čili pravidelné; jednotlivé částky jsou srovnány dle vzoru hvězdy nebo dle paprsků v kruhu, o stejnou úhlovou vzdálenost se rozvíhajících, kolem svislé osy. Rozeznává se tedy u nich strana dolejší nebo břišní, kde jsou ústa, a hořejší nebo hřbetní naproti ní, ale nepoznáme zde strany přední nebo zadní, pravé nebo levé. Počet paprskovitých údů jest u ostnokožců vždy pět nebo násobek pěti. Základem těla jest kostra z vápenných destiček, na tu zevně kůže s tvrdými ostny jest navlečena; odtud ostnokožci. Uprostřed spodní strany jsou vždy ústa, od nich jde do dutiny tělesné ústroj zažívací. V těle probíhá voda ve zvláštní soustavě vodních trubic, ta dodává nožičkám tuhosti. — Žijí jen v moři, množí se vajíčky, mláďata mají dlouhou a složitou proměnu. — Mimo ježovky, hvězdice a sumýše nálezejí sem též lilijice mořské, nyní vzácné, ale v dobách dřívějších v mořích velmi hojně i veliké, jak zkamenělé jejich zbytky v mnohých skalách vápených dokazují.

F. Láčkovci

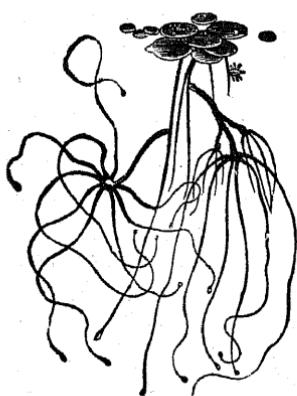
(die Pflanzenthiere, Coelenterata ²⁾).

I. Třída. Medusoví polypi (die Medusenpolypen, Polypomedusae ³⁾).

Nezmar zelený (der grüne Armpolyp, *Hydra viridis* ⁴⁾, obr. 169.) má tělo tvaru dlouhého, úzkého vaku, s jediným otvorem a jedinou vnitřní dutinou. Kolem otvoru, úst, jsou útlá ramena nebo chapadla, 6—12 na počet; druhým koncem se zvíře drží na rostlinách nebo kamenech pod vodou. Tělo může se stáhnouti jakoby do kuličky a zase velmi natáhnouti, rovněž i chápadla, jimiž nezmar živočichy chytá a do úst podává. Trávení se děje v dutině tělesné, neztrávené zbytky se vyvrhují ústy. Má ústroje žaha v é, jimiž pálí jako kopřiva. Množí se tím, že na těle jeho vzniká zprvu malý nádor, který

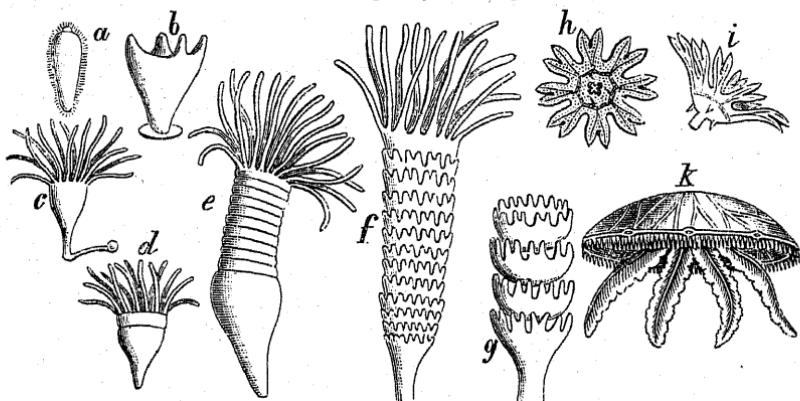
¹⁾ *edulis* jedlý, ²⁾ *koilos* dutina, *enteron* střevo, ³⁾ *polypus polyp*, medusa sumýš, dle báječné bytosti, ⁴⁾ *hydra* jméno vodní nestvůry, *viridis* zelený.

v pupen vyrůstá, z něhož se po té nový nezmar rozvije, od mateřského zvířete se oddělí a jinde se usadí. Na podzim dělají se v těle též vajíčka, jež přezimují. Pamětihodno jest, že z kousků nezmarů zase noví jednotníci celí dorůstají.



Obr. 169. Nezmař na kořenech okřehku.

po usušení zbyvá pevných látek ku podivu málo. Má ústroje žahavé, při dotknutí vzbuzuje pálení jako kopřivy. Z vajíček (obr. 170.) líhnou se



Obr. 170. Vývoj medusy ušaté.

a mládě po vylíhnutí, s brvami; *b* totéž usedlé, se čtyřmi chapadly; *c* hotový polyp, dole s pupenem; *d* počátek oddělování, *e* další dělení, *f* počátek odlupování medusy; *g* další postup v odlupování; *h, i* odloupené medusy, *k* medusa dospělá.

mláďata porostlá útlými, pohyblivými brvami, jež z prvu volně ve vodě plují, pak se na pevných předmětech usazují a čtyři chapadla dostávají. V tom stavu se podobají nezmaru, a též se pučením rozmnožují. Později se počet chapadel množí, a nastává oddělování na příč, čímž se více jednotníků, jako talíře na sobě složených, nadělá; nejhořejší se jako nejstarší odlupují a v hotové medusy dospívají (rodozměna).

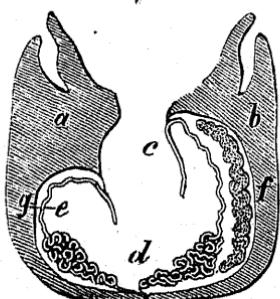
¹⁾ aurum zlato, pro krásný lesk tak nazvaná, aurita ušatá.

Přehled medusových polypů.

Medusoví polypi mají v dospělém stavu jako **medusy podobu klobouků hub, nebo obrácených misek, s ústy vedle a silnými chapadly kolem; ústa otvírají se přímo do jednoduché tělesné dutiny.** V mořích žijí různé druhy medus, někdy i značných rozměrů, pestrých barev a s ozdobnými přívěsky. Všecky mají vývoj velmi dlouhý a složitý, s rodozměnou. Při tom se rozdělují jednotníci polypoví, tvaru nezmaru, kteří z vajíček vznikají a pučením ve stejně jednotníky se množí; z těch se oddělují jednotníci tvaru kloboukového, medusy, které vajíčka vytvářejí, z nichž zase vznikají zvířata, podobná nezmarům, polypům.

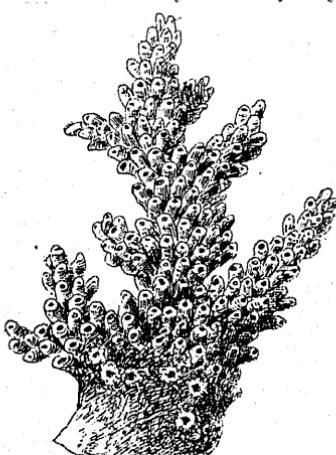
II. Třída. Koráloví polypi (die Korallenpolypen, Anthozoa¹⁾).

Sasanka mořská (die gemeine Seerose, *Actinia equina*²⁾; obr. 171.) má krátké vakovité tělo barvy červené s hustě sestavenými chapadly kolem úst; z těch jde do dutiny tělesné zvláštní trubice jícnová, a od té se rozvíhají paprskovitě k obvodу stěny, jimž tělesná dutina na mnoho komůrek rozdělena je. Sasanka bývá 5 cm vysoká a žije v mořích kolem Evropy, kde bývá na kameny připevněna. Stahuje se v podobu poupeče a rozvinuje se v podobu květu. Pálí velmi silně.



Obr. 171. Průřez sasanky mořské.

a průřez stěnou paprskovitě rozšířenou, b průřez stěnou na místě tenkém; e jícnová trubice, d dolejší část dutiny tělesné, e, g okruží, f vaječník.



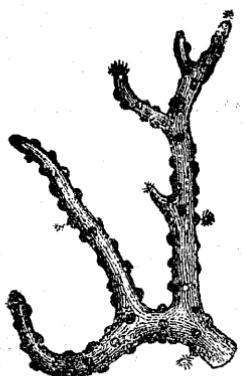
Obr. 172. Větevník polyporodý.

Větevník polyporodý (die gemeine Ährenkoralle, *Madreporea plantaginea*³⁾, obr. 172.) žije ve společnostech velikého počtu jednotníků. Zvířátka jsou malíčká, se 12 chapadly; velmi rychle se pučením i dělením rozmnoužují a vytvářejí ze svého těla pevné vápenné schránky, v nichž sedí. Schránky ty ve velkém počtu spolu souvisí a tvoří trsy korálové, rozvětvené a na povrchu bradavičnaté. Když zvířata vyhynula, ostávají bílé trsy vápenné.

¹⁾ anthos květina, zoon zvíře, ²⁾ aktis paprsek, equus kůň, ³⁾ madrepore jest jméno korálu, neznámého původu, plantago jitrocel.

někdy tak velké a rozsáhlé, jako skály a pohoří pod vodou. Hojně podobné druhy žijí v oceanu Indickém a Tichém; místy překážejí plavbě, jdou-li rovnoběžně s pobřežím (Rudé moře), nebo jinde jsou základem ostrovů, jež podobu okrouhlé hráze mají, která jezero se skalnatým ostrůvkem uvnitř obklopuje,

Korál červený (die rothe Edelkoralle, *Corallium rubrum* ¹), obr. 173.), tvoří trsy jen asi 30 cm dlouhé, větevnatým keříčkům podobné; ty jsou vnitř tvrdé, zevně mají měkkou kůru, na které sedí jednotlivá zvířátka (obr. 174.), jež jsou bílá, vtažitelná, s osmi chapadly. Korál žije v moři Středozemním na strmých a převislých skalách, roste směrem dolů. Loví se pro vnitřní tvrdé jádro trsů, které jest červené a slouží k hotovení šperků a ozdob.



Obr. 173. Korál červený, v přir. vel.

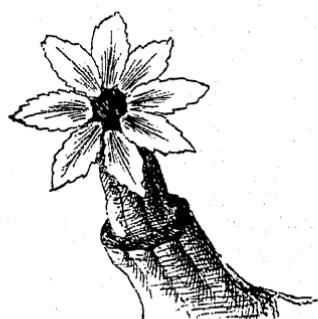
Přehled korálových polypů.

Koráloví polypi mají tělo válcovité, spodkem na tuhých předmětech upevněné. Z úst jde do vnitř jícnová trubice a od té paprskovitě svislé stěny k obvodu, jimiž dutina tělesná na komůrky jest rozdělena. Většina jich vytváří z těla pevné látky, buď rohovité, nebo nejčastěji vápenné,

jež v trsy korálové vznikají. Jsou též polypi o samotě žijící, ne v trsy nakupení. Potravou jsou jim drobná vodní zvířátka, která chapadly svými uchvacují a do huby podávají; mají ústrojí žahavé. Tvoří ostrovy a skály vápenné.

III. Třída. **Houby** (die Schwämme, *Spongiae* ²).

Houba mycí koňská (der Pferdeschwamm, *Spongia equina* ³), má kostru z pružných, rohovitých vláken, spletených dohromady v podobě velkých bochníků, na nichž pozorovati jest roztroušené dirky okrouhlé velké a jiné droboučké. Zvíře jest těla sliznatého; když bylo z vody vyňato, hyne a rozplývá se. Houba koňská žije v moři Středozemním, nejhojněji při březích afrických na kamenech přirostlá. Hojně ji loví vají; zvíře se vymačká, vypírá a kostra slouží ve školách k utírání tabulí a v domácnostech k mytí.



Obr. 174. Zvíře korálu červeného (zvětš.)

Lepší druh jest **houba řecká** (der Zimokka-schwamm, *S. zimoecea* ⁴), podobná desce, dol v krátkou, tlustou stopku zúžené, nahoře ploché s drobnějšími otvory. Jest hustší, pevnější pře-

¹) korallion korál, ruber červený, ²) spongia houba mycí, ³) equina koňská, ⁴) zimoecea dalmatské její jméno.

dešlé; loví se kolem Řecka a v moři Jaderském. Nejlepší druh jest **houba levantská** (der Badeschwamm, *S. officinalis*¹), nejměkčí všech. (Cl. »Houba mycí« v V. čít. pětidílné.) — Houby žijí jen ve vodách, hlavně v moři; ve vodách sladkých jen málo jich bývá, tak **houba říční** (der Flusschwamm, *Spongilla fluviatilis*²), jež tvoří povlaky na vodních rostlinách a **h. jezerní** (der Seeschwamm, *S. lacustris*³), v podobě rozvětvených trsů jako srnčí parohy, v rybnících v jižních Čechách hojná.

Přehled hub.

Houby jsou láčkovci těla velmi měkkého, skoro jako rosolovitého, bez ústrojů žahavých, žijíci dílem po jednotlivu, dílem, a to většinou, v trsy nakupené. Jednotlivá zvířata mají podobu kalíšků nebo pohárků s jedním otvorem velkým nahore a několika menšími po stranách. Vnitř jest dutina, do které otvory postranními, v nichž útlé brvy chvěním proudění způsobují, voda přitéká a horním otvorem zase vytéká. V těle vytvářejí se pevné látky v podobě vláken pružných, rohovitých, nebo v podobě jehlic křemenitých a vápenných, z nichž pak složité a všelijak ustrojené kostry vznikají. Tím, že zvířata dělením se množí, vznikají i zde jako u polypů trsy, podobné bochníkům, mísám, pohárům, keřům rozvětveným a p. — Kostry hub, složené z vláken pružných, rohovitých, jsou dobré k mytí, ostatní nejsou k potřebě.

O láčkovcích.

Láčkovci mají tělo paprskovité, s údy v počtu 4, 6 anebo v násobcích čísel těch. Mají v těle jedinou dutinu, která sama stačí na různé výkony, jež u vyšších zvířat v různých ústrojích se dějí. Otvor do této dutiny jest jen jeden, slouží za ústa i k vyvrhování nestrávené potravy, jím i voda do vnitř vniká. Žije jen pod vodou, a to až na malé výjimky v moři. Množí se dílem pučením a dělením, dílem vajíčky; mládata z vajíček vylíhlá mívají často dlouhý a složitý vývoj (rodozměnu). Při pučení a dělení zůstávají často jednotníci noví se starými pohromadě, a tak vznikají trsy zvířecí. Množí vylučují z těla pevné látky. Dělí se na polypy medusové, polypy korálové a na houby.

G. Prvoci

(die Urthiere, Protozoa⁴).

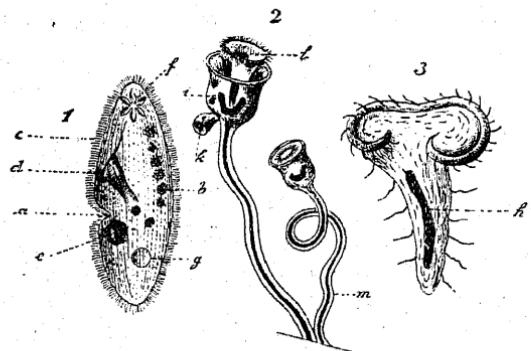
I. Třída. Nálevníci (die Aufgussthierchen, Infusoria⁵).

Trepka obecná (das Pantoffelthierchen, *Paramecium aurelia*⁶), obr. 175.) má tělo podlouhlé, na povrchu útlými brvami celé poseté;

¹) *officinalis* lékárnická, ²) *spongilla* zdrobnělé ze spongia, *fluviatilis* říční, ³) *lacustris* jezerní; ⁴) protos první, nejstarší, *zoon* zvíře ⁵) *infusum* nálev; ⁶) paramékés podlouhlý, *aurelia* se zlatým leskem.

brvy rychle se sem tam kmitají a pohyb ve vodě prostředkuji. Na straně břišní jest laločnatá vydutina vedoucí k ústům; potrava ústy

přijatá vchází do vnitř a bývá ji v těle často viděti. Vnitř těla jest temné jádro a pak jasné bubliny, jež bývají obyčejně kulovaté, zvětšují a stahuji se, při čemž i tvaru hvězdovitého nabývají. Trepka vyskytuje se velmi hojně ve stojatých vodách; bývá ve vodě, která byvší na rostliny nalita, na vzduchu chována byla a trochu se zakalila. Pohybuje se velmi mrštně.



Obr. 175. Nálevníci.

1. Trepka obecná. *a* vydutina k ústům vedoucí, *d* huba, *c* brvy, *b* potrava uvnitř v těle, *e* jádro, *f* bublina hvězdovitě stažená, *g* bublina roztažená.

2. Vířenka mlhová. *i* jádro, *k* mladé pučící, *l* víčko, *m* stopka. 3. Mrskavka. *h* jádro.

175., 3.) má tělo nálevkovité, bez stopky, až 1 mm dlouhé, jest jeden z největších druhů nálevníků. Bývá ve vodách stojatých na rostlinách velmi hojná. — **Vířenka mlhová** (das Glockenthierchen, *Vorticella nebulifera* ²⁾, obr. 175. 2.) podobá se zvonečku na dlouhé stopee, ale může tvar svůj dosti měnit; kol horního kraje jsou brvy pohyblivé a vyniká nahoře víčko obrvené, vtažitelné. Stopka se náhle šroubovitě skracuje, a pak zase zvolna roztahuje. Vířenky bývají velmi hojně na vodních rostlinách, na listí do vody napadaném tvoří povlaky jako mlhu nebo plesnivinu.

Přehled nálevníků.

Nálevníci jsou zvířátka malá, pouze drobnohledem viditelná. Tělo jejich bývá sice dosti proměnlivo, ale při tom přece u každého druhu se určitý tvar zachovává; jsou vytvořeni z měkké živočišné hmoty, zvané masovina (*sarcoda*) a mají na povrchu blánitý povlak s brvami buď na celém těle, nebo jen na některých místech. Vnitř v těle bývají bubliny jasné, jež se zvětšují, zmenšují, mizí a zase na jiných místech vznikají; též chovají uvnitř hustší, temnější jádro (*nucleus*). Množení děje se buď pučením nebo dělením velmi rychle. Nálevníci

¹⁾ Stentor jmeno hrudiny řeckého před Trojou s vydavným hlasem, polys mnoho, morfe podoba, ²⁾ vortex vřeteno, vír, nebuliferá mlhová

žijí ve vodách stojatých nebo mírně tekoucích; nejvíce kolem vodních rostlin. Pohybují se velmi hbitě a žíví se různými látkami ústrojnými. Jsou pokrmem pro jiná vodní zvířata. Jméno mají odtud, že se objevují brzy ve vodě, která na rostliny nebo květiny nalita byla, když vzduch má volný přístup. Někteří žijí cizopasně v jiných zvířatech, jako v žabách.

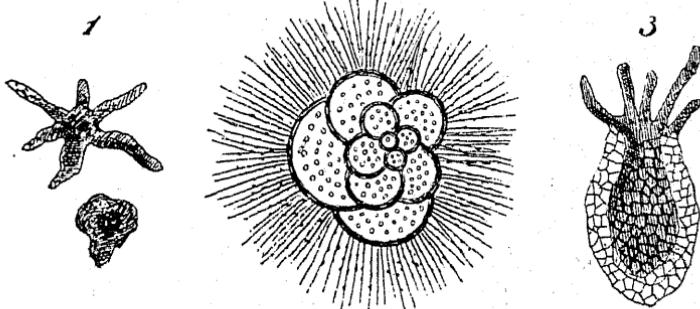
II. Třída. Kořenonožci (die Wurzelfüszer, Rhizopoda¹⁾).

Měňavka (das Wechselthierchen, *Amoeba diffluens*²⁾, obr. 176.) podobá se kousku hlenu, který se stále mění; vynikají na těle laloky, jež se zvětšují a zase

zmenšují a sem tam se přelévají — panožky; uvnitř bývá hustší jádro. Měňavky žijí ve vodách tekoucích i

stojatých hojně, do- sahují 0,2 mm délky; vyssávají masovinu z jiných ústrojných bytostí, jež byly do sebe vtáhly, nebo kolem nichž se byly oblily; nestravné zbytky zase vyvrhují.

Rozlitka hruškovitá (das Kapselthierchen, *Difflugia pyriformis*³⁾, obr. 176., 3.) vězi ve skořápce vakovité, vytvořené ze hmoty pružné, krovkovině členovců podobné a z venčí polepené zrnky písku a jemnými drobnými předměty. Z otvoru nahoře vynikají tlusté panožky a vztahují se zase dovnitř. Ve sladkých vodách žije několik druhů rozlitek. — **Krouženka benátská** (die Rotalie, *Rotalia veneta*⁴⁾, obr. 176., 2.) má tělo uzavřené ve vápenné skořápce, složené z několika komůrek vnitř souvisících a hojně dirkovaných; dírkami vynikají panožky ve velkém počtu, venku se mezi sebou často i stýkají a splývají a kořísí nejen uchvacují, nýbrž i zároveň vyssávají; zbytek nestravitelný odvrhují. Krouženky přebývají v ohromném množství v moři Jaderném, hlavně v bahně u Benátek. Mívají 0,5 mm v průměru; skořápky jejich hromadí se na dně mořském ve množství nad pomyšlení velkém.



Obr. 176. Kořenonožci.

1. měňavka, 2. krouženka benátská, 3. rozlitka hruškovitá.

¹⁾ rhiza kořen, pus noha; ²⁾ amoibe změna, diffluens roztečkající se; ³⁾ pyriformis hruškovitá; ⁴⁾ rota kolo, veneta benátská.

Přehled kořenonožců.

Kořenonožci mají tělo z masoviny lysé, bez kůžičky nebo blanky na povrchu. Masovina mění svůj tvar neustále a z ní vycházejí výběžky tlusté nebo tenké, panožkami nazvané, jež se vtahují, nebo mezi sebou splývají, bez určitého tvaru nebo počtu. Panožky podobají se poněkud kořínkům rostlin, odtud jméno kořenonožci. Některí mají tělo úplně holé, jiní vytvořují si skořápkou buď ze hmoty rohovité, chitinu členovců podobné, nebo z vápna, anebo i z křemenitých jehlic. Na skořápkách, často velmi složitých a ozdobných, bývají hojně dirky, jimiž panožky vynikají. Kořenonožci žijí hojně ve vodách sladkých, ale nejhojněji v moři; když zahynou, klesají skořápky jejich na dno a jsou podstatou drobného písku mořského; časem vznikají z nich celé vrstvy zemské a skály vápenné (křída, vápence nummulitové a j.).

O prvocích.

Nálevníci a kořenonožci náležejí ku prvokům. Jsou to vesměs jen drobnohledem pozorovatelná zvířátka, žijící ve vodě. Mají tělo z masoviny, která jest hmota sliznatá, na látky bílkové bohatá, zrníčkovitá; ta vykonává sama všecky životní výkony, které u jiných zvířat různým ústrojím jsou přikázány. Dutiny tělesné prvoci nemají; v masovině pozorují se hustší jádra a stažitelné bublinky. Množení se děje pučením nebo dělením jednotníků; často též dva jednotníci splývají v jeden celek, z něhož jako z vajíčka nějakého nové zvíře vzniká. U některých jest na povrchu útlá blanka nebo kůra, u jiných jest masovina holá; mnozí vylučují pevné skořápky, jehlice nebo domečky.

H. Obecné vlastnosti zvířat.

Na zvířatech poznáváme tyto společné znaky:

1. Přijímají zvenčí potravu, kterou vnitř v sobě rozkládají a v nové součástky svého těla přetvořují (trávení a zažívání).
2. Rostou, to jest: zvětšují svůj objem z látek potravou dodávaných a zažitých.

3. Rozmnožují se, totiž vytvořují ze sebe nové jednotníky, kteří v dospělém stavu se shodují s rodiči ve všech důležitých věcech.

Tyto vlastnosti mají však i rostliny. Od rostlin zvláště rozeznávají se zvířata tím, že 1) přijímají za potravu látky ústrojné, rostlinné nebo zvířecí a nikoli nerostné; 2) že mají cit, který prozrazuje pohy-

bováním se, a pro který mají i zvláštní ústroje, nervy; 3) že mohou i libovolně z místa na místo se pohybovat. — Tyto znaky platí všeobecně, ale nikoli bez výjimek, a není možno, mezi zvířaty a rostlinami určitou mez stanoviti.

J. Soustava živočišná.

Ku snazšímu pamatování sestavována zvířata v přehled, kde každé má své určité místo. Sestavování to dělo se na základě podobnosti a příbuzenstva takto:

1) Jednotníci, kteří se shodují v největším počtu znaků, jež i děděním se bez změny udržují, shrnují se v »druh zvířecí« na př. datel černý.

2) Několik druhů v hojných znacích se sobě rovnajících tvoří rod, na př. datel.

3) Příbuzné rody tvoří čeled, na př. šplhavci datlovití.

4) Z čeledí sestaveny na též základě řády, na př. řád ptáků šplhavých.

5) Jistý počet řádů mezi sebou příbuzných, ale od jiných rozdílných, tvoří třídu živočichů, na př. ptáci.

6) Příbuzné třídy shrnují se ve skupiny, zvané kmeny nebo typy živočišné, na př. obratlovci.

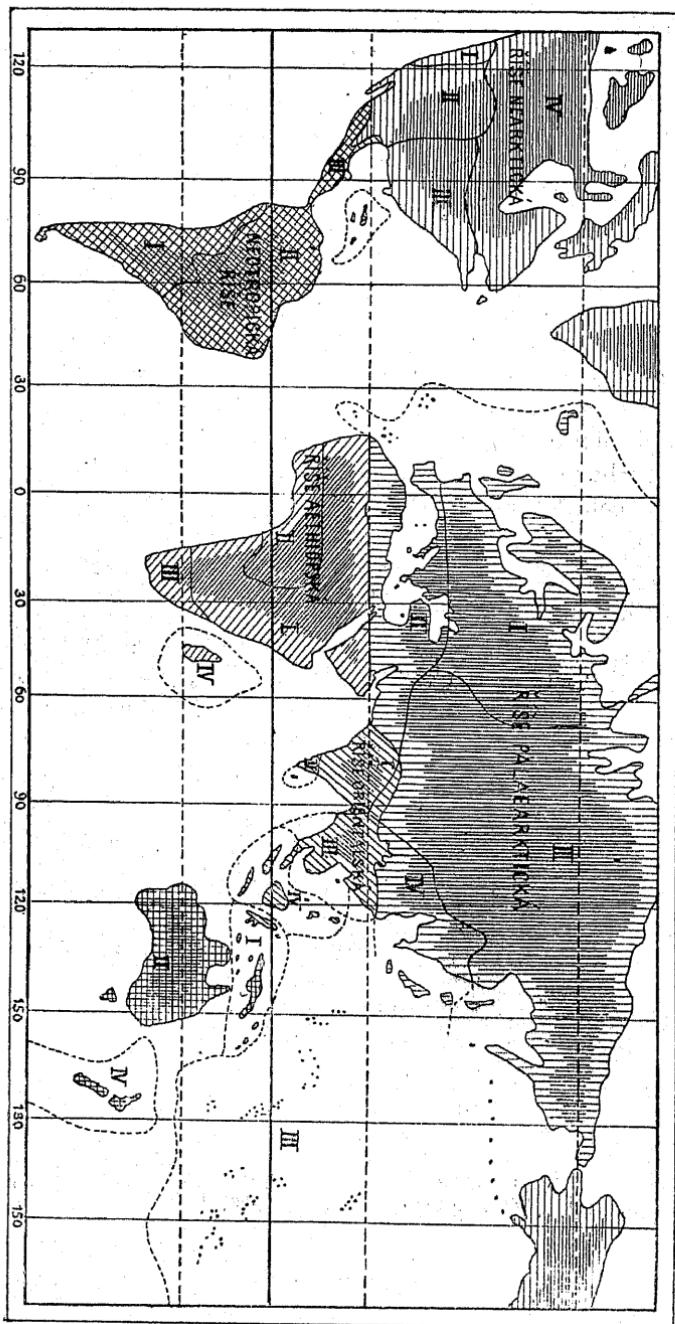
Větší počet zvířat jest těla souměrného, dvoustranného; mnohá zvířata mají tělo paprskovité, pravidelné, a jiná bez určitého vzoru nebo plánu. Dle toho jsou zvířata souměrná — obratlovci, měkkýši, členovci, červi — zvířata pravidelná, paprskovitá — ostnokožci a láčkovci — a zvířata nepravidelná — prvoci.

K. O zeměpisném rozložení zvířat.

Tatáž zvířata nežijí všude, každý druh přebývá ve svém okresu, někdy velkém, jindy malém; zvířectvo jistého území tvoří jeho zvířenu nebo faunu¹⁾. Příčiny, že jisté druhy zvířat na jisté země odkázány jsou, spočívají dílem na různostech podnebí, dílem na povaze rostlinstva, nebo na půdě, na rozdělení hor a nížin, vod tekoucích i stojatých, pevnin, ostrovů a moří.

Dle bydlišť rozeznávají se zvířata zemská a vodní. Zvířata zemská přebývají buď pod zemí a jen někdy na povrch vylézají (krtek), nebo žijí jen na povrchu země a běhají po zemi (pes), jiná šplhají po stromech (veverka) nebo poletují ve vzduchu (ptáci) a na

¹⁾ Faunus bůh stát.



Obr. 177. Přehled zeměpisných říší živočišných.

povrchu vody plují, ale občas na sucho vylézají (kachny). Rozeznávají se též zvířata z rovin (jednokopytníci), z hornatin (rys, kočka divoká) a z vysokých Alp (svišť, kozorožec). Zvířata vodní jsou buď sladkovodní, nebo mořská a tato dělí se na pobřežní, která kol břehů hojná bývají (ústřice) a na pelagická¹⁾, jen v širém moři bydlící; některá se zdržují jen blíže hladiny, jiná ve větších i velmi velkých hlubinách; jisté druhy žijí jen při ústí řek, kde sladká voda se slanou se mísí.

Zvířeny menších zemí a obvodů se sestavují, na př. zvířena Čech, Moravy, zemí Alpských a p. a ty se pak shrnují ve fauny území větších, i celých dílů země. Tak sestrojeny byly přehledy bydlišť zvířecích na celé zemi, která pak rozdělena byla v živočišné říše, jichž nyní šest se rozeznává, jež každá na čtyři okresy se dělí (obr. 177.).

Tyto říše jsou:

A. Říše palaearktická²⁾, ta zaujímá celou Evropu, mírnou a studenou část Asie a severní Afriku až skoro k obratníku raka; dělí se na tyto okresy:

I. Okres evropský, jenž má význačné zástupce krkta, ježka, rýsky, zajíce, jezevce, lišku, kamzíka, pěvce šídlozobé, vrahce, pěnkavu, tetřeva a j.

II. Okres středomořský chová daňka, dikobraza, ichneumona a j.

III. Okres sibiřský značí se sobem, sobolem, kabarem.

IV. Okres mandžurský hostí zlaté a stříbrné bažanty.

B. Říše aethiopská jest v Africe od obratníku raka na jih, v horké Arabii a na ostrově Madagaskaru. Pamětihodní zástupci říše té jsou: gorila, šimpanz, lev, žirafa, hroch, zebra, pštros.

Ze čtyř okresů říše té jest zvláště zajímavý okres ostrova Madagaskaru pro velký počet výhradně jen zde žijících druhů, hlavně poloopic.

C. Říše orientálnská obsahuje Východní Indii, jižní Čínu, Sumatru, Javu, Borneo a Filipiny. Zde vynikají: orangutan, tigr, slon indický, kur bankivský, páv.

D. Říše australská na pevnině australské i na ostrovech, též na Celebesu a jiných sousedních ostrovech Východní Indie. Význační jsou zde ssavci vačnatí, kteří až na americké vačice výhradně jen zde přebývají, pak ptakopyskové.

E. Říše neotropická³⁾ zahrnuje celou Jižní a Střední Ameriku a Indii Západní; žijí tam opice ploskonosé a drápkaté, lenochodi, mravenčeňci.

F. Říše nearktická jest v mírné a studené Severní Americe; zajímavý zástupce říše té jest bison.

¹⁾ pelagos moře, ²⁾ palaios starodávný; arcticus severní; ³⁾ neos nový, tropos obratník.

O B S A H.

	Stránka		Stránka
A. Obratlovcí			
I. Třída. Ssavci	4	V. Třída. Ryby	77
1. Řád. Opce	—	4. Řád. Ryby kostnaté	—
2. Řád. Poloopice	5	4. Podř. Ryby ostnoploutvě	—
3. Řád. Letouni	6	2. Podř. Ryby měkkoploutvě	79
4. Řád. Šehny	8	2. Řád. Ryby skelnošupinaté	83
5. Řád. Ploutvonožci	15	3. Řád. Ryby příčnolubné	84
6. Řád. Hmyzožravci	16	4. Řád. Ryby kruhohubé	85
7. Řád. Hlodavci	17	Přehled ryb	86
8. Řád. Sloni	20	O obratlových	87
9. Řád. Sudoprstei	21	B. Měkkýši	88
10. Řád. Lichoprstei	28	I. Třída. Hlavonožci	—
11. Řád. Velrybovití	30	Přehled hlavonožců	89
12. Řád. Chudozubí	31	II. Třída. Plži	90
13. Řád. Vačenati	32	1. Řád. Plicnatí	—
14. Řád. Ptakopyskové	34	2. Řád. Žabernatí	91
Přehled ssavců	35	Přehled plžů	92
H. Třída. Ptaci	37	III. Třída. Mlži	92
1. Řád. Ptaci draví	—	1. Řád. Mlži dvousvaloví	—
2. Řád. Šplhavci	43	2. Řád. Mlži jednosvaloví	94
3. Řád. Pévei	45	Přehled mlžů	—
4. Řád. Klikavci	52	O měkkýších	95
5. Řád. Holubi	53	C. Členovci	—
6. Řád. Kurovití	54	I. Třída. Hmyz	—
7. Řád. Běžci	57	1. Řád. Brouci	—
8. Řád. Ptaci brodiví	—	2. Řád. Hmyz blanokřídly	100
9. Řád. Ptaci vodní	60	3. Řád. Motýlové	104
Přehled ptáků	61	4. Řád. Hmyz dvojkřídly	110
III. Třída. Plazi	67	5. Řád. Hmyz sitokřídly	112
1. Řád. Želvy	—	6. Řád. Hmyz rovnokřídly	113
2. Řád. Ještěri štitnatí	68	7. Řád. Hmyz polokřídly	116
3. Řád. Ještěri šupinatí	69	Přehled hmyzu	119
4. Řád. Hadí	71	II. Třída. Stonožky	120
Přehled plazů	73	Přehled stonožek	—
IV. Třída. Obojživelnici	74	III. Třída. Pavoukovití	121
1. Řád. Žáby	—	1. Řád. Pavouci praví	—
2. Řád. Mloci	76	2. Řád. Pavouci nohatí	122
Přehled obojživelníků	—	3. Řád. Štíři	—
		4. Řád. Roztoči	123
		Přehled pavoukovitých	—

	Stránka		Stránka
IV. Třída. Korýši	124	O ostnokožcích	135
1. Řád. Korýši desetinozi	—	F. Láčkovci	—
2. Ostatní řády korýšů	125	I. Třída. Medusovi polypy	—
Přehled korýšů	127	Přehled medusových polypů	137
O členovcích	—	II. Třída. Koráloví polypy	137
D. Červi	128	Přehled korálových polypů	138
I. Třída. Červi kroužkovití	—	III. Třída. Houby	—
1. Oddělení. Červi štětinatí	—	Přehled hub	139
2. Oddělení. Pijavkovití	129	O láčkovech	—
Přehled červů kroužkovitých	130	G. Prvoci	—
II. Třída. Hlistové obli	—	I. Třída. Nálevníci	—
Přehled hlístů oblých	131	Přehled nálevníků	140
III. Třída. Hlistové ploši	—	II. Třída. Kořenonože	141
Přehled hlístů plochých	132	Přehled kořenonožců	142
O červech	133	O prvocích	142
E. Ostnokožci	—	H. Obecné vlastnosti zvířat	—
I. Třída. Ježovky	—	J. Soustava živočišná	143
II. Třída. Hvězdice	134	K. O zeměpisném rozložení	
III. Třída. Sumýši	—	zvířat	143

Abecední přehled.

(Číslice značí stránku).

Alligator 69.
Aras 45.
Argonaut 89.
Babí léto 424.
Babočka jilmová 106.
» páví oko 106.
Bahenka živorodá 91.
Bahnáci 57.
Bažant obecný 56.
» zlatý 56.
Bažantovití 56.
Bedruňka 98.
Bekyně borová 108.
» velkohlavá 107.
Bělásek ovočný 104.
» zelný 106.
Běluha 83.
Bezkřídli 118.
Běžci (hmyz) 114.
Běžci (ptáci) 57.
Bison 22.
Blecha 112.
Bohr 20.
Bourec morušový 107.
Bourovec prstýnkový 107.
Bravník 50.
Brejlovec indický 73.
Brkoslav 48.
Brodiví 61.
Brouci čtyřčlenní 99.
» krátkokřídli 98.
» kyjorozi 98.
» listorozi 97.
» nestejnočlenní 98.
» pětičlenní 95.
» pilorozi 98.
» přehled 100.

Brouci střevlíkovití 97.
» trojčlenní 99.
Břehule 51.
Břichoploutvě ryby 79.
Buchanka 126.
Buřňák 62.
Bůvol evropský 22.
» kafferský 22.
Bzikavka 111.
Candát 79.
Cejn 80.
Cibetky 11.
Cvrček 115.
Čáp 57.
Čečetka 46.
Čejka 59.
Černohlávek 50.
Červec košenilový 118.
» květinový 118.
» lakový 118.
Červenka 50.
Červi kroužkovití 128.
» přehled 133.
» štětinatí 128.
Čížek 46.
Členovci, přehled 127.
Čmelák 101.
Čmelík slepičí 123.
Čolek 76.
Daněk 24.
Datel černý 44.
Datlovití 43.
Dennivka 112.
Dikobraz 20.
Dlouhokřídli 61.
Dlouhoocasi 124.
Douphák 54.
Drabař 26.

Drabčík 98.
Dravei denní 37.
» noční 42.
» přehled 43.
Dromedář 25.
Drop 58.
Drozd zpěvný 50.
Dřebčík zelný 99.
Dudek 52.
Dutorozí 24.
Dvojkřídly hmyz 110.
Džigetaj 29.
Gavial 69.
Gazella 23.
Gorilla 3.
Hadi jedovatí 72.
» nejedovatí 71.
» přehled 73.
Havran 48.
Hejl 46.
Hlavonožci 88.
Hlemýžď 91.
Hlistové obli 130.
» ploší 131.
Hlodavci myšovití 18.
» přehled 20.
» veverovití 17.
» zajícovití 19.
Hmyz blanokřídly 100.
» dvojkřídly 110.
» polokřídly 116.
» přehled 119.
» rovnokřídly 113.
» sítokřídly 112.
Hmyzožravci 16.
Holub domácí 54.
» doupňák 54.
» řívňák 54.

- Holub skalní 53.
 Holubovití ptáci 54.
 Holobřiché ryby 82.
 Holothurie 135.
 Homar 124.
 Hořavka 80.
 Houba jezerní 139.
 » levantská 139.
 » myci koňská 138.
 » řecká 138.
 » říční 139.
 Houby, přehled 139.
 Hraboš polní 49.
 Hranostaj 12.
 Hrdlička chechtavá 54.
 » obecná 54.
 Hrdloploutvě ryby 81.
 Hrobařík 98.
 Hroch 28.
 Hroznýš 71.
 Hrubozobi 48.
 Hřebenatka 94.
 Husa divoká 60.
 » domácí 61.
 Hvězdice 134.
 Hyéna žíhaná 9.
 Chameleon 70.
 Chobotnice 89.
 Chocholouš 47.
 Chřestýš severoamerický 73.
 Chrobák 97.
 Chrostík 112.
 Chroust obecný 95.
 Chroustek letní 97.
 Chrup ssavců 5.
 Chudozubí 31.
 Ibis posvátný 58.
 Ichneumon 11.
 Jaguar 9.
 Jelen 23.
 Jemnokrovečníci 98.
 Jepice 113.
 Jeřáb 58.
 Jeseter 83.
 Jestřáb 37.
 Ještěrka obecná 69.
 Ještěrka zelená 70.
 Ještěři štítnatí 68.
 Ještěři šupinatí 69.
 Jezevec 12.
- Ježek 16.
 Ježík skvrnitý 83.
 Ježovka mořská 133.
 Ježura 34.
 Jiříčka 52.
 Kabar pížmový 25.
 Kachna divoká 61.
 » domácí 61.
 Kachnovití 60.
 Kaiman 69.
 Kajka 61.
 Kakadu 45.
 Kaloň 7.
 Kamzik 23.
 Kanár 46.
 Káně 40.
 Kapr obecný 79.
 Kaprovité ryby 79.
 Kapřík zlatý 80.
 Kapucínek 97.
 Karas 80.
 Kavka 48.
 Kladivoun 84.
 Klanozobí pěvci 51.
 Klikoroh 99.
 Klíště 123.
 Klokan 32.
 Kobylka zelená 114.
 Kočka divoká 8.
 » domácí 8.
 » plavá 8.
 Kočkodan zelený 4.
 Kočkovité šelmy 8.
 Kolčava 12.
 Kolibříci 53.
 Komár golubačský 111.
 » obecný 111.
 Komáři 111.
 Kondor 41.
 Konipas 50.
 Koniček mořský 83.
 Korál červený 138.
 Koráloví polypy 137.
 Koroptev 54.
 Koryši desetinozí 124.
 » vůbec 124.
 Kořenonožci 141.
 Kos 50.
 Kovářík polní 98.
 Koza angorská 23.
 » domácí 23.
- Koza kašmirská 22.
 Kozorozeč 23.
 Kožejedi 98.
 Krab obecný 125.
 Krahulík 40.
 Krajiníci 97.
 Krajta 72.
 Králik 49.
 Krasec 98.
 Krkavec 48.
 Krkavčík 48.
 Krocan 56.
 Krokodil 68.
 Krkouzenka 141.
 Krtek 46.
 Krtonožka 115.
 Kruhohubé ryby 85.
 Křeček 49.
 Křepelka 55.
 Křídlatence 92.
 Kříkavci 52.
 Křís mannový 117.
 Křivka 46.
 Ksukol 5.
 Kudlanka 114.
 Kukačka 44.
 Kuna lesní 12.
 » skalní 12.
 Kunovité šelmy 11.
 Kůň 28.
 Kuňka ohnivá 75.
 Kur domácí 55.
 Kurové lesní a polní 54.
 » praví 55.
 Kurovití 54.
 Kuželozobí 45.
 Kvaga 29.
 Kvíčala 49.
 Kyjovka šupinatá 94.
 Labuť 61.
 Láčkovec 136.
 Lama 26.
 Lasička 12.
 Lednáček 52.
 Lelek 52.
 Lenochod 32.
 Letoun měkkoploutvý 80.
 Letouni 6.
 Lev 8.
 Levhart 9.

- Lichokřídli 116.
 Lin 81.
 Lichoprstci 28.
 Linduška 47.
 Listokazi 97.
 Liška 10.
 Loděnka 89.
 Los 24.
 Losos 81.
 Lososovité ryby 81.
 Lumci 102.
 Lumčík žlutorohý 103.
 Lumek lyšajový 102.
 Luňák 40.
 Lupenonoh 126.
 Lupice 79.
 Lýkožrout 99.
 Lyska 59.
 Lyšaj borový 106.
 » prýšcový 106.
 » svlačeový 106.
 » vinný 106.
 Macarat 76.
 Magot 3.
 Majka 98.
 Mandelík 52.
 Mandelinka obilní 99.
 » topolová 99.
 Mandelinka bramborová 99.
 Mečoun 79.
 Medusa ušatá 136.
 Medvěd ledový 14.
 » oboený 14.
 Medvědovité šelmy 14.
 Měkkoploutvé ryby 79.
 Měkkýši 88.
 Měřavka 141.
 Mihule mořská 85.
 » říční 85.
 Mik 82.
 Minohy 85.
 Mloci 76.
 Mlok zemní 76.
 Mlži dvousvalovi 92.
 » jednosvalovi 94.
 » přehled 94.
 Mníška 108.
 Mnohonožka písečná 120.
 Mol kožešinový 109.
 Mol obilní 109.
 Morolice jaterní 131.
 Motýlové denní 104.
 » drobní 109.
 » noční 107.
 » večerní 106.
 » přehled 109.
 Moucha domácí 110.
 » bzucívá 110.
 Mravenečník 31.
 Mravenečník 31.
 Mravkové oboený 112.
 Mrskvka 140.
 Mrož 15.
 Mšice révokaz 118.
 » růžová 117.
 Můra gamma 108.
 » osenní 108.
 » zelná 108.
 Můry 108.
 Myš domácí 18.
 Myšovití hlodavei 18.
 Nálevníci 139.
 Narval 30.
 Netopýr ušatý 6.
 Nezmar 135.
 Noh 41.
 Nosatec 99.
 Nosorožec 29.
 Nosorožík 97.
 Obeené vlastnosti zvířat 142.
 Obojživelnici 74.
 Obratlovec 4, 87.
 Okoun 77.
 Okružák 91.
 Opice drápkaté 4.
 » nového světa 3.
 » přehled 4.
 » starého světa 4.
 Orangutan 3.
 Orel hřění 40.
 » skalní 40.
 Orlosup 41.
 Osel 29.
 Ostnokožci 133.
 Ostnoploutvé ryby 77.
 Ostranka 92.
 Ostrorop 125.
 Otokárek 105.
 Ouklej 80.
 Ovád 111.
 Ovce 22.
 Papoušek Aras 45.
 Papouškové 45.
 Parma 80.
 Parohati 23.
 Pasovec 32.
 Pateriček 98.
 Pavián 3.
 Páv 56.
 Pavouci nohatí 122.
 » praví 121.
 Pavouk domácí 121.
 » křížový 121.
 » mořský 125.
 Pavoukovití členovci 121.
 Pelikán 62.
 Perlička 56.
 Perlorodka 93.
 Pěnice popelavá 58.
 Pěnkava 46.
 Pěnodějka 117.
 Pes 9.
 Pětičlenní 95.
 Pěveč hrubozobí 48.
 » klanozobí 51.
 » kuželozobí 45.
 » šídlzobí 49.
 » zejkzobí 47.
 » vůbec 51.
 Píďalka angreštová 109.
 » zimní 108.
 Píďalky 109.
 Pijavka koňská 129.
 » lékárníká 129.
 » lékařská 129.
 Pijavkovití 129.
 Pilatka řepková 104.
 Pilořitka velká 104.
 Piloun 84.
 Pilous 99.
 Platýz 82.
 Plazi 67.
 Plienati plži 90.
 Pliskavice 30.
 Ploskochodci 14.
 Ploštice bezkřídlá 116.
 » jahodová 116.
 » vodní 116.
 » zemní 116.

- Ploštice zdobená 116.
 Ploutvonožci 45.
 Plovatka 91.
 Plž lesní 90.
 Plži plienati 90.
 » přehled 92.
 » žabernatí 91.
 Polokřídly hmyz 446.
 Poloopice 5.
 Polypí koráloví 437.
 » medusoví 435.
 Ponravy 97.
 Pořádek při popisu 5.
 Poštolka 41.
 Potápník 97.
 Potemník 98.
 Potkan 48.
 Proměna hmyzu 97.
 » objživelníků 75.
 Prskavei 97.
 Prstochodec 40.
 Prvoci 439.
 Přástevnici 408.
 Přehled červů kroužkovitých 130.
 Přehled hlavonožců 89.
 » hlistů oblych 131.
 Přehled hlistů plochých 133.
 Přehled hmyzu 119.
 » hub 139.
 » korýšů 127.
 » kořenonožců 142.
 Přehled mlžů 94.
 Přehled nálevníků 140.
 » obojživelníků 76.
 Přehled pavoukovitých 123.
 Přehled plazů 73.
 » plžů 92.
 » polypů korálových 138.
 Přehled polypů medusových 137.
 Přehled ptáků 64.
 » ryb 86.
 » ssavců 35.
 » stonožek 120.
 Přežívavci 21.
 Příčenohubé ryby 84.
 Pstruh 81.
 Pštros africký 57.
 Ptáci běžci 57.
 » brodiví 57.
 » draví 37.
 » holubovití 53.
 » křikavei 52.
 » kurovití 54.
 » pěvei 45.
 » šplhavci 43.
 » vodní 60.
 » vůbec 37.
 Ptakopysk 34.
 Puchýřník 98.
 Pulei 75.
 Puma 9.
 Racek chechtavý 61.
 » stříbřitý 62.
 Rací 124.
 Rajka 49.
 Rak mořský 424.
 » poustevnický 125.
 » říční 124.
 Rehek domácí 50.
 Rejnek elektrický 84.
 Rodozměna 132.
 Roháč, brouk 97.
 Roháč, pták 63.
 Ropucha 75.
 Rorýs 52.
 Rosička zelená 75.
 Roup 130.
 Rovnokřídly hmyz 113.
 Rozlitka 441.
 Roztoč sýrový 423.
 Roztoči 423.
 Rus 114.
 Rušnice 98.
 Ryby kostnaté 77.
 » kruhohubé 85.
 » měkkoploutvé 79.
 » ostnoploutvé 77.
 » příčenohubé 84.
 » skelnosupinaté 83.
 » vůbec 77.
 Rýhonosec 99.
 Rys 8.
 Rýsek zákrslý 16.
 Rasonoš upír 7.
 Řivnáč 54.
 Salangana 52.
 Saranče stěhovavá 445.
 » vrzavá 145.
 Sardela 81.
 Sardina 81.
 Sasanka mořská 437.
 Sedmihlásek 50.
 Sekáč 422.
 Sepie 88.
 Sítokřídly hmyz 442.
 Skákaví 444.
 Skelnošupinaté ryby 83.
 Skokan hnědý 75.
 Skot domácí 21.
 Skřivan 47.
 Skulař vrtavý 94.
 Slavík 50.
 Slávka jedlá 94.
 Sled 81.
 Sledovité ryby 81.
 Slepýš 70.
 Slimák polní 90.
 Slípka zelenonohá 60.
 Slípky 59.
 Slon africký 20.
 » indický 20.
 Sluka lesní 59.
 Sluky 59.
 Sluněčko sedmiteměsíčné 99.
 Smrtihlav 106.
 Snovači 47.
 Sob 24.
 Sobol 12.
 Sojka 48.
 Sokol lovecký 41.
 Soustava zvířat 143.
 Sová pálená 43.
 Sprotá 81.
 Srn 24.
 Srnice 130.
 Sršeň 101.
 Ssavei 4.
 Stehlík 46.
 Stejnokřídli 417.
 Stěnice 116.
 Stonožka kousavá 120.
 » škvorová 42.
 Stonožky 120.
 Straka 48.
 Strakapoun 43.
 Strnad 46.
 Strunice 131.

- Struska 410.
 Střeček hovězí 111.
 » koňský 111.
 » ové 111.
 Střízlik 50.
 Střevlik 97.
 Střevlička 80.
 Sudoprstci 21.
 Sumeovité ryby 80.
 Sunec 80.
 Sumýš 134.
 Sup 41.
 Svalovec 130.
 Světlouška 98.
 Sviňka zední 126.
 Svišt horní 18.
 Svižníci 97.
 Sýkora 47.
 Sysel 48.
Sakal 41.
Šašeň 94.
 Šelmy kočkovité 8.
 » kunovité 11.
 » medědovité 14.
 » psovité 9.
 » pucholovité 11.
 » vâbec 8.
 Šídlo 413.
 Šídlozobí 49.
 Šimpanz 3.
 Škeble 93.
 Škrkavka 130.
 Škulovec 132.
 Škvor 114.
 Špaček 49.
 Španělská moucha 98.
 Šplhavec 43.
 Štíka 80.
 Štíkovité ryby 80.
 Štít evropský 122.
 Štírek 122.
 Šváb obecný 114.
 Tapír 29.
 Tasemnice bezbranná 132.
 Tasemnice dlouhočlen-ná 131.
 Tasemnice vrtohlavá 132
 Termiti 114.
 Těsařík osykový 99.
 Tetřev hlušec 55.
 Tetřívek 55.
 Tchoř 41.
 Tigr 9.
 Tiplice 112.
 Trepka 139.
 Treska 81.
 Trichina 130.
 Tučňák 63.
 Tuhýk 47.
 Tuleň 45.
 Tuňák 79.
 Úhoř elektrický 82.
 » obecný 82.
 Upír 7.
 Ústřice 94.
 Užovka 71.
 Vačice 33.
 Vačnatí 32.
 Varan 70.
 Včela 100.
 Velbloud dvouhrbý 26.
 » jednohrbý 25.
 Velbloudovití 25.
 Velevrbub malířský 92.
 » perlonošný 93.
 Velryba 31.
 Velrybovití 31.
 Vepř divoký 27.
 » domácí 28.
 Veslaři 62.
 Veš 148.
 Větevník polyporodý 137.
 Veverka 47.
 Vilejš stvolnatý 127.
 Vířenka mlhová 140.
 Vlaštovka 51.
 Vlk 40.
 Vodní ptáci 60.
 Vodoměrka bahenní 146.
 Vodomil 98.
 Vodouch stříbřitý 121.
 Volavka popelavá 58.
 Volavkovití 57.
 Vorvaň 30.
 Vosa obecná 101.
 Vosy 104.
 Vosy bylinné 104.
 Vrabec 45.
 Vrána černá 48.
 » popelavá 48.
 Vrápenece podkovní 7.
 Vřešťan 3.
 Vrtohlav 132.
 Všekazi 114.
 Vydra 42.
 Vyza 83.
Zajíc bělák 19.
 » obecný 19.
 Záklemsnice 105.
 Zákožka 123.
 Závěsnici 106.
 Zaviječ jablečný 109.
 Zavinutec 92.
 Zebra 29.
 Zebu 22.
 Zejkozobí 47.
 Zeměpisné rozložení 143.
 Zlatý kapřík 83.
 Zmije 72.
 Znakoplavka 117.
 Zorav 58.
 Zubr 22.
 Zvonek 46.
Žába volská 75.
 » zelená 74.
 Žáby 74.
 Žabernatí plži 91.
 Žalud mořský 127.
 Želva bahenní 67.
 » evropská 67.
 » karetová 77.
 » řecká 67.
 Želvy 67.
 Žirafa 25.
 Žížala 128.
 Žlabatka kalichová 103.
 Žlabatka listová 103.
 Žlabatka růžová 103.
 Žlabatky 103.
 Žluna 44.
 Žralok 84.

Oopravy.

Strana	1. řádek	14. zdola přidej za slovem lysá ,
»	3.	» 18. » » » světě ;
»	9.	» 2. shora místo hrudi čti hrudi
»	22.	» 8. » » hrbátý čti hrbatý
»	31.	» 5. » čti Balaena mysticetus
»	32.	» 19. zdola čti Dasypus tricinctus
»	55.	» 9. shora místo on čti ona
»	62.	» 14. zdola místo byl čti byli
»	66.	» 16. » » jaké čti jakou
»	75.	» 4. » » morté čti morfě
»	98.	» 14. shora » Kovářík čti Kovářík
»	103.	» 5. zdola vlož za slovem listová ,
»	108.	» 1. shora místo rezavým čti rezavými
»	108.	» 1. zdola čti zima, bioó
»	126.	» 8. shora místo Lupenoroh čti Lupononoh
»	138.	» 5. zdola místo dol- čti dole
»	150.	» 1. shora ve 2. sloupeč místo Morolice čti Motolice

