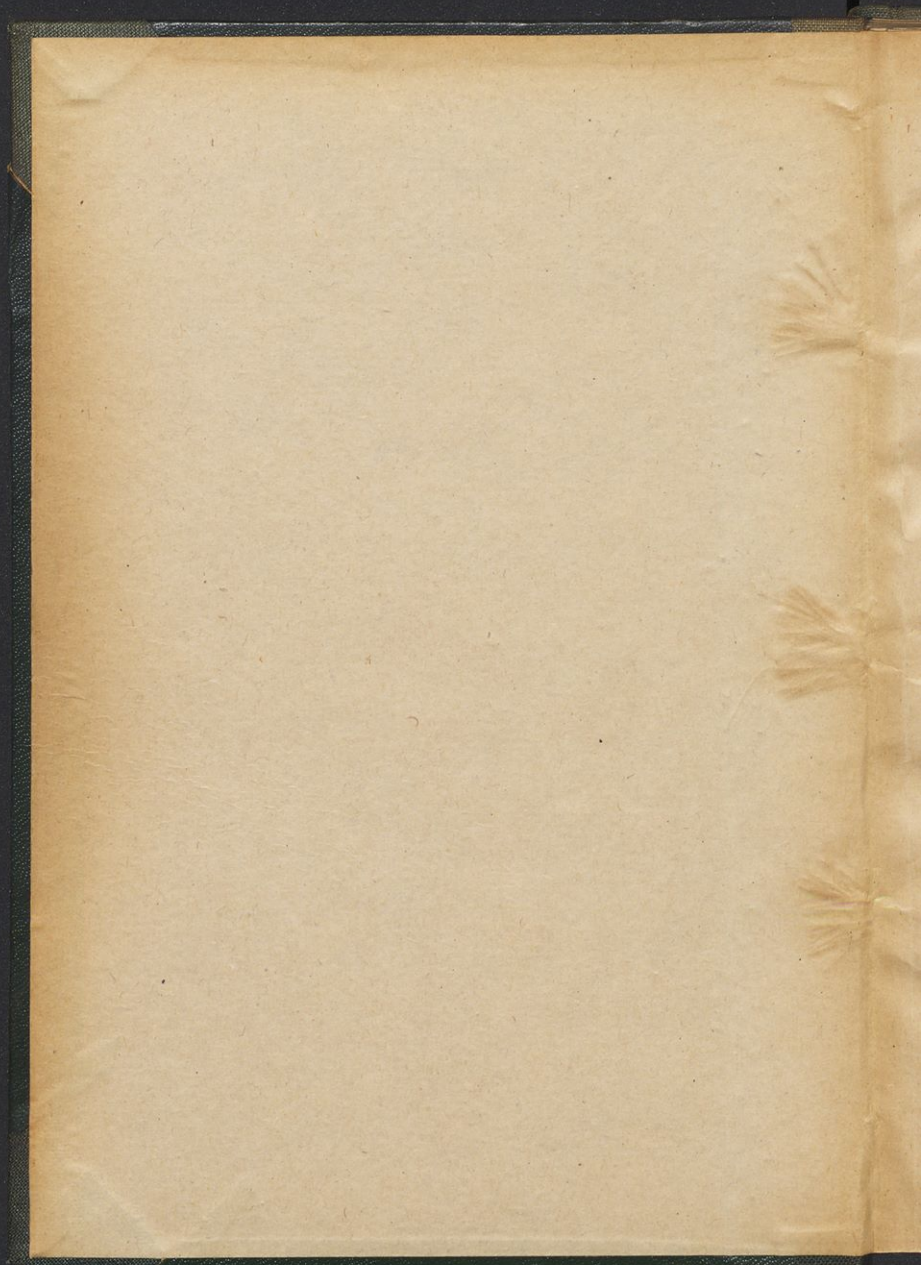


49132



UČNA SNOV

IZ ŽIVALSTVA IN SOMATOLOGIJE

ZA OSNOVNE ŠOLE PRIREDIL

ALFONZ VALES

PROFESOR DRŽAVNE GIMNAZIJE V MARIBORU



1928

IZDALA SLOVENSKA ŠOLSKA MATICA

UČNA SNOV

IZ ŽIVALSTVA IN SOMATOLOGIJE

ZA OSNOVNE ŠOLE PRIREDIL

ALFONZ VALES

PROFESOR DRŽAVNE GIMNAZIJE V MARIBORU



1928

IZDALA „SLOVENSKA ŠOLSKA MATICA“

TISK UČITELJSKE TISKARNE V LJUBLJANI
ZANJO ODGOVARJA FRANCE ŠTRUKELJ V LJUBLJANI

49132



030050872

Predgovor.

Ta knjižica ima splošni in posebni del. V prvem delu podajam metodična navodila, kako se naj obravnavajo živali, in razlagam važne pojave iz živalske biologije; tu sem tudi precej obširno obdelal poglavje o učnih zbirkah.

Držeč se načela, naj pride v osnovni šoli predmet tedaj na vrsto, ko otroka najbolj zanima, sem v posebnem delu snov razvrstil po letnih časih, pri tem pa določil obsežnemu delu — obravnavanju domačih živali — zimski čas, ker mora učitelj v ostalih letnih časih obravnavati drugo nujno prirodopisno gradivo.

Kakor v »Učni snovi« iz rudninstva in rastlinstva (založila Sl. Šol. M.) je tudi v tej knjižici obdelane več snovi nego je more osnovna šola obravnavati, da si učitelj glede na čas in priliko lahko izbere gradivo. Poleg podrobnih opisov se vrste tudi krajši opisi manj važnih živali; zlasti v splošnih pregledih letnih časov sem kratko označil nekatere živali, ki jih često srečamo na šolskih izletih. V teh pregledih podajam tudi mnogo obče važnih bioloških pojavov.

Ker si učenec najbolje zapomni snov, ki jo je opazoval, se naslanja podrobno opisovanje skoro povsod na opazovalne naloge in take poizkuse, ki jih učitelj učencu z lahkoto predoči. Iz tega vidika so iz obravnavanja izpadle mnoge često tudi važne podrobnosti, ki jih ni učenec ne more zaznati ni učitelj primerno podati.

Prirodopis je zlasti v osnovni šoli tudi praktičnega pomena; zato sem mestoma dokaj obširno razpravljal, kako nam opisane živali koristijo, oziroma škodijo, in dodal navodila, kako je treba zatirati škodljivce. Primerno so opisane tudi živali, ki se jih otroci boje, in zopet druge, ki jih

mladina črti in preganja. Zato sem krastačo obravnaval v posebni učni sliki, da učitelj lahko v podrobnem učencu pokaže, kako krivično ljudje obsojajo to žival. — Izmed tujih živali sem navedel le one, ki nas zanimajo zaradi velikosti, ki so nevarne ljudem in domačim živalim in one, ki nam veliko koristijo.

Zadnji odstavek opisuje na kratko človeško telo ter veže ta opis z zdravoslovjem. Dodati bi moral še navodila, kako naj se pomaga v prvi sili ponesrečencem. Ker pa to snov itak obravnavajo priročne knjižice in koledarji, sem poglavje opustil.

S to knjižico je završena osnovnošolska prirodopisna snov vseh panog. — Z velikim veseljem sem knjižice prejel, hoteč podati našemu učitelju, zlasti začetniku, kako in v katerem obsegu naj obravnava te lepe vede. Naj bi učitelj po teh navodilih zainteresiral mladino za naravo, da bi jo razumno opazovala, občudovala in pravilno ocenjevala. V tem slučaju bo prirodopisni pouk blagodejno vplival na učenčevo dušo in v vzgoji po svoje pripomogel, da se razvije iz učenca — dober človek.

V Mariboru, meseca februarja 1928.

A. Vales.

Metodična navodila.

I.

Že rastlina zanima otroka, koliko več privlačne sile ima šele žival. Žival skače, se veseli, se jezi, žaluje ter se otroku lahko tako prikupi, da jo vzljubi ter se z njo igra kakor s tovarišem. Po pravici zavzema torej pouk iz živalstva važno mesto v osnovni šoli.

V prvem šolskem letu prinese otrok s seboj že precej znanja iz živalstva, predvsem pozna, zlasti na deželi, četvero- nožne živali in ptice iz neposredne okolice. Nekatere živali je videl tudi na slikah. Na tem znanju, ki ga nazorni nauk še poglobi in utrdi, temelji pravi prirodopisni pouk iz živalstva v III. šol. letu. V IV. šol. letu vzameš v poštev nekatere prebivalce travnika, polja in ribnika ali potoka. V V. šol. letu obravnavamo gozdne živali, na višji stopnji pa razne druge živali, zlasti škodljivce po vrtu, sadonosniku, polju in v gozdu. Na višjo stopnjo spada tudi obravnavanje najvažnejših živali tujih dežel ter pouk o ustroju člov. telesa in zdravoslovju.

Razen podrobnih opisov naj spoznajo otroci v glavnih obrisih še druge živali; saj se često nudi prilika, n. pr. pri obravnavanju beril, letnih časov, pri pouku v prosti naravi in na izletih; večkrat vprašajo tudi učenci sami po tej ali oni živali. Pripomnimo, da mora učitelj kot skrajni minimum podrobno opisati vsaj one živali, ki jih obravnava čitanka.

Glede razvrstitve snovi na šolsko leto naj služijo letni časi za merilo. Žival naj pride v pouku tedaj na vrsto, ko jo otrok najlaže opazuje in se zanjo najbolj zanima. Da izkoristimo čas, obravnavamo pozimi domače živali, tuje živali ter somatologijo in higijeno.

Kakor v rastlinstvu tako tudi v živalstvu ne podajamo golega opisa, temveč poudarjamo tudi pomen organov za življenje dotične živali, seveda vselej v kolikor je učni stopnji primerno. Že v nazornem nauku lahko navajamo otroke, da pravilno pojmujejo zvezo med telesnim ustrojem in življenskim pomenom organov, saj govorimo o pomenu čutil in udov. Ta zavisnost je često tako očitna, da jo otroci zlahka pojmiyo, tako da že na srednji stopnji upoštevamo živalsko biologijo ter z njo osvežimo pouk. Naslednji primeri naj omenjeno zvezo nekoliko osvetlijo.

Velikost, teža in jakost živali. Velike živali rabijo mnogo hrane in morajo radi tega imeti razsežnejši prostor na uporabo; slon živi na pr. v pragozdih, kit na odprtem morju, miški pa zadostuje podstrešje ali klet. Od velikosti je zavisna tudi telesna moč. Medved je močan, še silnejši je afriški slon in vendar so te živali pravi slabiči, če jih primerjamo mravlji in mnogim drugim majhnim živalim. Mravlja namreč zlahka vleče breme, ki je težje od nje same, slon pa tega ne zmora. Živalska moč se torej ne stopnjuje sorazmerno velikosti. Biološki zakon pravi, da raste jakost živali v dveh mereh (kvadratno), telo pa v treh (kubično). Zato domača mačka lahko pleza, njena sorodnika lev in tiger pa tega ne zmoreta. Z velikostjo in jakostjo je tudi gibanje v zvezi: za svojo velikost skače bolha silno daleč, če bi bila velika kakor zajec, ne bi skakala bolje nego on.

Barva. Mnogim živalim se ujema barva več ali manj z barvo bivališča: zajec, krastača in poljski škrjanec so zemljaste barve, zelena kobilica skače po travniku, siva kuščarica pa se solnči na skali. Varovalna barva ne očituje živali. Radi tega se zajec rad potuhne; toda šestokrat mu je to v pogin, zlasti pri lisici, ki ga lovi na voh. Sploh pa varovalna barva živalim vsakokrat škoduje, če počivajo ali se celo gibljejo na kraju, ki se v barvi ne ujema z njihovo. — Močeradov, os in sršenov se mnoge živali izogibljejo — svačilna barva; vendar tudi to sredstvo ni zanesljivo, saj zgrabi belouška močerada in roparska ujeda sršenar se najraje

hrani ob sršenih, osah in čmrljih, Varovalna, oziroma svazilna barva branita torej živali le deloma.

Udje, rep in telesna gibčnost. Oblika in raba udov bolj ali manj gibčnega telesa zavisé od kraja, kjer se žival navadno kreta.

Ribi je rep glavno gibalno (gibalni organ), ptici pa krili in rep. Krt ima kratke, a močne sprednje ude, veverica in zajec pa dolge zadnje ude. Velike živali, ki nimajo roparske čudi, imajo dolge, vitke ude, da lahko ubeže (srna, divja koza).

Hrana, zobovje, kljun. Po zobeh najlaže spoznaš, ob čem se žival hrani. Najbolj izrazito zobovje imajo zveri; spomnimo se le dolgih podočnjakov, ki plen umore, ostrogrbastih kočnjakov, ki hrano raztrgajo in malih sekalcev, ki ostržejo mesto s kosti. Rastlinojedcem meljejo široki kočnjaki in glodajo dletasti sekalci (govedo, veverica); krt, jež in netopir imajo pa več ali manj enake, koničaste zobe, da lahko prebadajo trde žuželke. — Tudi ptičji kljun je hrani prikladen. Močvirniki (štorklja) grabijo plen z dolgim koničastim kljunom, raca in drugi plovci pa grabijo in precejajo hrano s širokim, občutljivim kljunom. Zrnjede ptice znači kratek, stožčast in močan kljun, ki z njim lahko tarejo in luščijo semena. Ptice, ki se hranijo ob črvih in gosenicah, pa jih love z bolj šibkim in šiljastim kljunom (kukavica, pravi pevec).

Čutila vodijo živali do hrane in jim naznanjajo pretečo nevarnost. — Vodne živali nimajo dobro razvitih čutil. Kako bi jim neki služilo bistro oko, ko pa je v vodi malo svetlobe; tudi uho se je vodnim prebivalcem slabo razvilo, ker se redkokdaj rabi. — Ptice izborna vidijo, človek zrniti ne vidi, ki jih kura in vrabec pobirata; lastovka že od daleč zapazi mušico in se okrene za njo; ujeda zagleda plen že iz silne višave in se vrže nanj. V poltemi lovečim živalim se zenica razširi, da pride več žarkov v oko (mačka, lisica, gad in modras). — Gozdne živali bolje slišijo in vohajo nego vidijo (lisica, volk, jazbec, slon), isto velja podzemeljskim živalim (krt).

Korist in škoda. To poglavje zavzema, zlasti v osnovni šoli, važno mesto. Običajno pravimo, ta žival je koristna, ona pa škodljiva in vendar je le malo živali, ki so splošno koristne, oziroma škodljive. Po drugi strani pa vse premalo cenimo korist in preradi pretiravamo škodljivost nekaterih živali.

Krta smatramo za koristnega, dasi žre za poljedelstvo važne deževnike rajši ko ogrce; silno požrešnega netopirja pa premalo cenimo, četudi se hrani izključno ob škodljivih žuželkah in koristi ponekodi tudi z obilnimi odpadki. Enako se godi krastači, ki je prava sreča za polja in vrtove; nekaterim (posebno dečkom) je ta žival sploh le zato na svetu, da jo mučijo in pobijajo. Nevednežu je vsaka kača strupena in škodljiva; toda ali napravita belouška in kobranka res toliko škodo, če požreta par rib, navadno neokusnih, ki se jih pa lotita šele, če jima žab zmanjka. O škodljivosti goža, ki se hrani najrajši z mišmi, pa sploh ne moremo govoriti. Istotako so lovci in kmetje razkričali kune in lisice za škodljivke, četudi je že davno dokazano, da te živali strašno gospodarijo med poljskimi mišmi.

Navedenim točkam pripominjamo, da živali ne obravnavamo v vseh podrobnostih; napačno bi bilo, če bi navajali vse barve pestrobarvne živali; v takih slučajih zadostuje izraz »pisan«. Število zob ni važno, važna pa je njih oblika in raba. Velikost živali opišemo najbolje, če primerjamo žival drugi, otrokom znani živali; včasih jo tudi lahko zmerimo. Pri velikih živalih (velike dom. živali, slon, kit) lahko navedemo tudi težo.

Učila. Brez učil ne obravnavaj nobene živali! — Idealna učila so žive živali, kajti na njih ne vidimo samo prirodnih oblik in barv, temveč tudi gibanja, ki jih najlepša slika ne more ponazoriti. Živali, kakor mačka, pes, jež, kunec, miš, razni ptiči, belouška, kuščarica, slepič, žabe, krastača, ribe, razni hrošči, rak, polž in deževnik se prav lahko žive obravnavajo. — V šolski sobi zapiramo živali v kletke, steklenice, večje kozarce ali v škatlje, ki naj imajo stekleno steno. Učitelj mora skrbeti, da žival v ujetništvu ne trpi gladu in žeje in jo naj izpusti po pouku. Če opa-

zujemo živali dalj časa, da bi se nam pred očmi razvijale, tedaj jih spravimo v akvarije ali terarije.¹ — V drugi vrsti služijo kot učila nagačene živali in šele nazadnje vzamemo v poštev slike. Učila je treba dobro izrabljati, zlasti moraš na slikah upoštevati okolico, če je je kaj.

Učilo postavi v šolski sobi tako, da ga otroci dobro vidijo. Majhne predmete ali podrobnosti na večjih premetih kaži po sobi med dvema klopema, ali jih pa nariši. — O r i s a n j u v prirodopisnem pouku ter o izletih glej knjižico »Učna snov iz rastlinstva S. Š. M. 1926.«! Razume se, da ne delamo posebnih izletov radi snovi iz živalstva, kvečjemu k domačemu ribniku.

Pojavi, ki vzbujajo plemenita čustva. Živalstvo nudi dokaj primerov, ki blagodejno vplivajo tudi na učenčovo dušo, n. pr. prvo ptičje petje spomladi, prihod ptic selilk, skrb za gnezdo in mladiče, živa barva spoml. ptičjega perja. Konj, mačka in pes so človeku vdane živali, zlasti je poudariti s primernimi povesticami pasjo zvestobo. Pri takih opisih nanese prilika, da opozori učitelj otroke na dejstvo, kako je vsaka žival dobra in hvaležna, če le z njo lepo ravnaš. Kako nam koristijo domače živali, kako so mravlje in čebele marljive, kako umno gospodarijo; te in podobne primere lahko tako obravnavаш, da ogrejejo otroško srce. Povdarjajmo dalje, da ima vsaka žival pravico do življenja, da se mora truditi in boriti zase in za svoje mladiče in da se nam mora radi tega smiliti. Zato ne smemo živali trpinčiti in pobijati, ako nam niso neposredno nevarne (strupene kače), ali nam drugače občutno ne škodujejo (razni hrošči in metulji). Toda tudi s škodljivci moramo imeti vsaj toliko sočutja, da jih hitro ubijemo in ne trpinčimo.

II.

Živali vobče po istih načelih podrobno obravnavamo kakor rastline. (Glej »Učna snov iz rastlinstva« S. Š. M. 1926, str. 7!) Glede dispozicije pa omenjamo sledeče:

¹ Pojasnila o literaturi daje uredništvo revije »Kosmos« v Stuttgartu; obrni se k naročniku tega mesečnika.

Obravnavati začnemo navadno okolico, ki v njej žival običajno živi. Nato skratka opišeš telo ter izrecno kažeš, kako se je žival prilagodila bivališču, in sicer glede občega trupla (velikost, gibčnost) ter glede udov (repa) in barve posebej. V drugi točki dispozicije povemo, s čim se žival hrani in kakšno zobovje (kljun itd.) ima; s prehrano zvežeš in obravnavaš čutila, ki vodijo žival do živeža. V tretji točki podrobno opišeš mladiče, zlasti pri živalih, ki rodijo ali malo ali mnogo mladičev; ta točka večkrat lahko odpade. S čutili zazna žival tudi svoje sovražnike, ki jih naštevamo v četrti točki (večkrat odpade). Kot zadnja točka pridejo na vrsto važni življenski pojavi (zimsko spanje, selitev), posebne lastnosti živali ter korist in škoda, če nismo tega že omenili pri prehrani. — Ta razpredelba je primerna višji stopnji. Za srednjo stopnjo sta 1. in 2. točka preobširni, zato ju delimo, na pr.: 1. bivališče, telo in barva; 2. gibanje, udje, rep; 3. hrana in zobovje; 4. čutila. Pripomniti je, da se dispozicija po učni stopnji in snovi lahko nekoliko razlikuje v podrobnostih; ne priporočam pa, da opisuješ živali po bistveno različnih dispozicijah. Stalna dispozicija olajša delo učitelju in učencu in je zlasti važna, kadar snov ponavljaš. Napačna je trditev, da s stalno dispozicijo utesnimo različno snov v Prokrustovo posteljo; saj se odigrava življenje bitij od rojstva do smrti po stalni prirodni dispoziciji, zakaj bi ne smeli obravnavati živali po njej?

Ko podajamo biološke pojave, sklepamo iz oblike organa na njegov pomen (mačka ima ostre kremplje; zato lahko praska), ali pa obratno. Prvega načina se poslužujemo zlasti v slučajih, ko otroci ne morejo opazovati delovanja živali; zato opišemo na pr. mišarjev kljun po učilu in sklepamo, da roparica s takim kljunom lahko ubije in razpara plen.

Ko smo opisali žival, lahko pripovedujemo o njej kake zanimivosti (Brehm, Erjavec); tudi basni in berilca pridejo sedaj na vrsto. Ko smo opisali več živali, jim primerjamo skupne znake in razlike ter jih družimo v skupine: zveri, glodalci — sesalci; hrošči, metulji — žuželke. Tudi naloge za spisje često zajemamo iz predelane snovi.

III.

Učna zbirka. Omenili smo že, da je v prirodopisni uri živa žival najboljše učno sredstvo, vendar mora imeti učitelj na uporabo še druge predmete, nekaj, ker ne moreš vselej poučevati na živi živali, nekaj, ker opisuješ podrobnosti, ki jih na živi živali ne moreš pokazati (zobovje, goveji želodec, rožnica itd.). — Kakšne so dandanes nekatere prirodopisne zbirke, zlasti na deželi, o tem rajši molčim. Res je, da v sedanjih časih za zbirke ni dovolj denarja na uporabo, tudi ne domačih trgovin z učili, a za prirodopisje vneti učitelj si navzlic temu z malimi stroški lahko priredi lepo zbirko, posebno ker osnovni šoli ni treba mnogo prirodopisnih predmetov. Mnogo jih lahko nabereš na izprehodih v šolski okolici, nekaj ti jih prineso otroci; marsikaj, zlasti nagačene živali, podarijo na učiteljevo prošnjo lovci ali drugi ljudje. Od mesarja dobiš kosti in rogove in drugo, kar s pridom uporabiš za zbirko. — V naslednjem naštejemo nekaj takih predmetov.

V r e t e n č a r j i. Pasja ali mačja lobanja; lisičji rep; zajčje noge; zobovje, parklji in ščetine domače svinje; goveji, kozji ali ovčji rog z rožnico, goveji prsti s parklji, prežvekovalčev želodec, ovčja volna; srnjakovo rogovje; konjsko kopito in zobovje. — Petelinji krak in repna peresa; tetrevje in pavje pero; račji in gosji kljun. Gnezda: vrabčevo, lastovičje (kmečke in mestne lastovice), ščinkavčevo ali kako drugo umetno spleteno gnezdo, gnezdo večje ptice (vrane, šoje, ujede), škorčeva valilnica in žolnina. — Kačji lev; gad, modras in belouška ali druga nestrupena kača v tekočini. — Ribji vzdušni mehur.

M e h k u ž c i. Hišica (lupinica) velikega vrtnega polža s pokrovcem in brez njega; lupini kake školjke (slik. škržek, brezzobka). Hišice, oziroma lupine nekaterih morskih polžev in školjk često podarijo obiskovalci morskih kopališč.

Ž u ž e l k e. Izmed hroščev in metuljev vzameš v pošteve le one, ki so po obliki, koristi ali škodljivosti važni: rjavi hrošč, zlata minica, rogač, jabolčni cvetoder, sedmopikčasta polonica, smrekov lubadar z razjedeno drevesno skorjo,

bakrenasti krešič in grobar; kapusov, repni in glogov belin, velerilec, zmrzlikar, zapredek sviloprejke in kos svilenega blaga. — Čebela in satje v okvirju, čmrlj, osa in sršen z gnezdi. Bube kapusovega goseničarja, šiške, ježice in srbo-ritke. Zelena kobilica in bramor.

Druge živali. Križavec in hišni pajek v tekočini; konjska pijavka (v tekočini); morska zvezda in morski ježek.

Razna opravila. Glavo majhnih sesalcev prirediš za zbirko, ako z nožem odstraniš kožo, meso in oči, v kolikor je mogoče, in nato s primerno upognjeno žico od spodaj možgane premešaš ter jih izpereš. Sploh moraš lobanjo do dobra izprati, da vsa kri odteče. Nato deni lobanjo za par tednov v vodo, da zgnije še ostalo meso in kite, potem pa odrgni in izperi kosti s primerno paličico. Pazi, da se pri tem delu ne raniš, ker se lahko zastrupiš! Meso tudi zlahka odstraniš od kosti, če glavo skuhaš; ali pa jo zagrebeš v večje mravljišče, da jo obero mravlje. — Na osnaženi lobanji pritrdi z žico spodnjo čeljust, da jo lahko giblješ ob lobanji. — Živali nagati za zbirko le strokovnjak.

Predmeti v tekočinah — v špirtu in formalinu — seveda nimajo iste vrednosti kakor nagačene živali, vendar nekaterih živali drugače ne moremo shraniti. Predmeti so v formalinu bolj snažni nego v špirtu. Danes dobiš 40% formalin v trgovini (v drogerijah); za konserviranje pripravi 1—2% raztopino v vodi. Predmete privežeš na primerno prirezane steklene ploščice in jih deneš v ozke in visoke kozarce s tekočino. V kozarcu zatismemo pluto pod rob in jo zamažemo s pečatnim voskom, ko smo ga v špirtu raztopili. V trgovini s steklom dobiš tudi kozarce z zbrušenim robom; te zapreš s primerno prirezano stekleno ploščo, ki jo prilepiš z lepom za porcelan.

Hrošče in kobilice, ki si jih določil za zbirko, deni čez noč v kozarec, v katerega si na cunjico kanil par kapljic očetnega etra in nato kozarec neprodušno pokril. Naslednji dan jih nabodi skozi desno pokrovko, uravnaj noge in tipalnice ter shrani v škatljo! — Metulja moraš z mrežo ujeti, od spodaj prijeti ter mu naglo zdrobiti oprsje. Ko je živalca

sigurno mrtva, zabodi jo skozi oprsje! Metulja debelega trupla (velerilca in druge somračnike) pa umoriš z očetnim etrom kakor hrošče. Naslednji dan nabodi metulja! Za zbirko moraš metulje razpeti na deščicah, ki si jih sledeče sestaviš:

Na 1 *dm* široko in 3 *dm* dolgo deščico pritrđi po daljši srednici 1 *cm* debelo paličico iz koruznega ali bezgovega stržena in pribij na njenih koncih počrez po 1½ *cm* visoki in 1 *dm* dolgi leseni letvici. Na teh letvicah pritrđi vzporedno strženovi paličici dve 4 *cm* široki in 3 *dm* dolgi deščici tako, da je med njima ½ *cm* široka razdalja ravno nad strženom. Vsaj ena deščica bodi tako pritrđena, da se da razmakniti glede na širokost metuljevega trupla. Metulja pritrđimo v strženu, mu z buciko (ne s prsti), prijemaje pod žilami, razpnemo krila in jih pritrđimo v primerni legi z ozkimj papirnimi izrezki in bucikami na deščice. Črez par dni otrdnejo krila v dotični legi. — Enako razpni krila tudi nekaterim hroščem in kobilicam!

Žuželke hrani v škatlji, ki se dobro zapira! Na dno pritrđi šotne plošče in jih prekrij z belim papirjem! Žuželke naj stoje v vrstah; v to svrho potegni na papirju vzporedne črte. Ako nimaš šote, pribij na dno škatlje sirkovih bili ali koruznega stržena. — Muzejnikov se ubraniš, če v škatljo natrosiš naftalina. Ako so se pa ti škodljivci vendarle zaredili, jih lahko uničiš, ako deneš par kapljic ogljikovega žvepleca v orehovi lupini med žuželke in škatljo za par dni neprodušno zapreš. Pazi, da ne prideš ni s plamenom ni s flečo svaljčico do ogljikovega žvepleca — se rad vname in razleti!

Prirodopisno zbirko shranjuj v suhi sobi, sicer začno nekateri predmeti plesneti. Predmetov ne smejo obsevati solnčni žarki, zlasti tekočin ne. Na vsak kos prilepi ali kako drugače pritrđi listič, ki nanj napišeš ime prirodnine in njeno številko v seznamu. Nepoznanih predmetov ne vlagaj v zbirko! — Nagačenih živali se otroci ne smejo dotikati že radi tega ne, ker so njih krzna zastrupljena, da bi se ohranila!

Škodljivce iz nagačenih živali odpraviš s formalinom. Take okužene predmete spravi v omaro, vlij $\frac{1}{8}$ litra formalina v kovinsko posodo in postavi jo nad plamenček spiritovega gorilnika ter omaro dobro zadelay in zapri. Formalin izhlapeva, pronica v nagačene živali in uniči škodljivce. Črez par dni odpri okna in omaro, da se ostri plin izgubi! Pazi, formalinov plin ujeda oči! — Muzejniki in drugi škodljivci se zlahka ne nasele, če hraniš predmete v dobro zaprtih omarah.

Kos. — Učna slika za srednjo stopnjo.

I. **Opazovalne naloge.** Kje ga vidite? Kje sedi, kadar poje? Kdaj poje? Kakšne barve je perje in kljun? Kako se giblje na tleh? (Skače in teka.) Ali se mu lahko približaš, ne da bi odletel? Primerjaj njegovo letanje lasto- vičjemu poletu! Kje si išče hrane? Ali ga imajo ljudje za koristnega ali škodljivega?

II. **Podavanja.** Kdo je to? (Pokaži kosa v kletki ali nagačenega ali naslikanega!) — Kos. — Pred nekaj dnevi sem naročil, da naj opazujete kosa. Danes hočemo tega znamenitega pevca natančneje spoznati.

Bivališče in petje. Otroci pripovedujejo, kje so kosa videli, kdaj poje in kje sedi med petjem.

Kos ne živi le v gozdu, temveč tudi pri hišah, ker se je človeku docela privadil. Pogosto ga vidimo, kako sedi vrh visokega drevesa, dimnika ali pa na strehi, od koder se razlega njegova krepka in mila pesem, največkrat zjutraj in proti večeru. Ker lepo poje in že zgodaj spomladi (včasih že koncem februarja), ga imajo ljudje zelo radi.

Telo in barva. Otroci pripovedujejo o barvi perja in kljuna. Kateri ptici je kos podoben? (Škorcu.) V čem se pa od njega razlikuje? (Je večji in bolj črn.) Omenili ste, da imajo nekateri kosi rumen kljun, drugi pa ne; tudi po barvi perja so kosi različni. Pazite! Samec je črn in ima rumen kljun, samica pa je rjava in ima rjav kljun.

Gibanje na tleh in v zraku. Otroci pripovedujejo, kako kos teka, skače in leta.

Kos se spusti pogosto na tla, kjer teka in skače (močne noge). Če se mu pa hočeš približati, vzleti z glasnim krikom (bik, bik), toda ne daleč, najrajši na bližnje drevo ali v grmovje; visoko v zrak se ne dviga. Kos slabo leta, ker je precej velik ptič in ima kratke peroti; zato tudi ne odleti jeseni na jug, temveč prezimi pri nas. (Stalna ptica.)

Hrana, kljun in oči. Otroci pripovedujejo, kako si kos išče hrane in kako pri tem opazuje okolico.

Res zanimivo ga je gledati, kako obrača na tleh listje in kako pri tem pazi, ali mu ne preti kaka nevarnost. Z bistrim očesom zapazi vsakega črvička, polžka in hroščka in ga hitro zgrabi s šilastim kljunom. (Nariši in obrazloži kljun!) Če pa ne najde hrane na tleh, zleti v grmovje in poišče, ali visi tam še kak plod izza jeseni. (Bezeg, rdeči plodovi kozje pogačice, črni plodovi sviba in kaline.) Poleti se mu seveda godi bolje, ker je mnogo žuželk. Tedaj se pa tudi rad posladka s sadjem in grozdom.

Gnezdo in mladiči. Kdo je že videl kosovo gnezdo? Kje ga najdeš? Kakšna so jajca?

Samica si najrajši zgradi gnezdo blizu tal v grmu ali živi meji. Napravi si ga iz listja, trave in mahu, vse pa zlepi z ilovico. (Čemu?) Že v marcu dobimo v gnezdu 5 zelenkastih, temnopegastih jajec, ki jih samica vali pol meseca. Samec sedi na vzvišenem mestu blizu gnezda ter poje, kadar pa se približa mačka, glasno zakriči ter odleti, da bi opozoril tudi samico na nevarnost. Mladiči so izprva goli. (Primerjaj jim piščancel!) Starši jih grejejo s toploto svojega telesa in pitajo s črviči in mehкими žuželkami, dokler niso godni in ne izlete. Odslej morajo sami zase skrbeti.

Korist in škoda. Ker uniči kos tekom leta mnogo mrčesa, zlasti ko ima mladiče, ga smatramo za koristno ptico. Jeseni pa vendar lahko napravi dokaj škode na sadju in grozdu. Tedaj ga odganjajo s klopotci ali pa razobešajo steklene črepinje ali pa pločevinaste plošče, ki se v solncu blešče, ga splašijo in odženejo. Če pa jeseni vendar nekaj jagod pozoblje, mu posestniki tega preveč ne zamerijo, saj je drugače koristen ptič in dober pevec.

Baš radi petja kosa pogosto drže v kletkah. Zato izpelejo iz gnezda mladega samca, žvižgajo mu najprej zvečer, pozneje tudi podnevi vedno isti napev, dokler se ga ne nauči.

Krastača. — Učna slika za višjo stopnjo.

Opomba: Da pravilno pojmujejo preobrazbo, morajo učenci opazovati, kako se razvijajo paglavci. Zato deni v aprilu nekaj krastačjih jajec v večjo, z vodo napolnjeno posodo in priloži nekaj povodnih rastlin (alg)! Učenci naj opazujejo ter zabeležijo z dnevom vsako izpremembo. Hrani paglavce s kruhom in plavajočimi algami! Od časa do časa moraš vodo menjati; pazi pa, da je presna voda enako topla, kakor je bila prejšnja. Ne devaj med paglavce drugih vodnih živali! Ker se paglavci razvijajo prepočasi, začni predmet obravnavati, ko jim izrastejo zadnji udje. Če otroci niso opazovali razvoja v šoli, pa obravnavaj krastačo po naslednjih opaz. nalogah!

I. **Opazovalne naloge.** Opazujte v našem ribniku (mlaki, potoku) črna jajca, ki so na nekakšnih vrvicah nanižana! Zapomnite si dan, ko se izvale mladiči-paglavci! Kakšne barve so paglavci; ali živé posamič ali v večjih družbah? Denite par paglavcev v kozarec z vodo in opazujte, kako plavajo, kako ob steni odpirajo gobček! Hranite jih par dni s krušnimi drobtinami!

II. **Podavanje.** Kje ste videli žabe? (V vodi so videli zeleno žabo in urha, z drevesa so slišali zeleno rego, v gozdu in na travniku so opazili rjavo sekuljo.) Danes se hočemo seznaniti z največjo živaljo žabjega rodu, ki jo ljudje jako zaničujejo, četudi je zelo koristna. Katero žival imam v mislih? (Krastačo.) Pokaži žival v večji stekleni posodi!

Bivališče, barva, gibanje. Kdo jo je že videl, kje in kdaj? (Zvečer, po dežju.) Podnevi se skriva po luknjah, pod kamenjem in rastlinami, sploh po krajih, kamor solnce ne prisije. Na prosto prileze šele proti večeru, če je pa oblačno, tudi podnevi. — Večkrat se ji približamo, a vendar se ne zgane; celo stopimo na njo, ker je ne opazimo. Kako to? (Je rjave

barve kot zemlja — zaupa varovalni barvi.) — V sili se začne premikati. Velika in težka žival ne more skakati kakor žaba (zadnje noge niso mnogo daljše od sprednjih), zato le počasi koracá; tudi plava slabše ko žaba.

Jedek sok. Krastača se mnogim ljudem gnusi. Zakaj? (Je grda, strupena.) Lepa res ni, njena koža je polna bradavic, iz katerih izloča jedko tekočino. Če jo pes zgrabi, jo hitro izpusti in začne od studa glavo stresati. Vendar krastačo lahko primeš, ne da bi se ti kaj neprijetnega zgodilo; le če bi potem podrgnil z roko po ustnicah ali očeh, bi občutil pekočo bolečino. Nikakor pa ni res, da bi krastača na daleč štrcala jedko tekočino.

Hrana, oči. Krastača je silno požrešna žival. Na lov hodi večinoma v mraku in ponoči; tedaj ji dobro služijo velike oči. Nikdar nima dovolj hroščev, polžev in gosenic, loti se sploh vsake živalce. Odmrlih živali se ne dotakne, tudi živa žival je zanjo mrtva, če se ne giblje.

Mladiči, preobrazba. Učenci ponove, kako so opazovali razvoj krastačjih jajec v šoli in kaj so še posebe slišali (dihanje z notranjimi škrgami). K temu še opiše učitelj zadnje oblike razvoja ter obrazloži pojem »preobrazba«.

Ako pa učenci vsega tega niso opazovali v šoli, pa pripovedujejo, kar so o jajcih in paglavcih videli na prostem. Njih podatke povzame učitelj ter jih na priprostih tabelskih slikah izpopolni tako le:

Jajca so nanizana na sluzastih vrvicah, ki jih krastača omota okoli vodnih rastlin, da ostanejo pod vodo. Iz jajec se izležejo črni paglavci, ki niso materi v ničemer podobni: nog nimajo, imajo pa veliko glavo in dolg rep, s katerim plavajo. Izprva objedajo sluzasto jajčjo lupino, iz katere so se izmotali, pozneje pa mehke vodne rastline (alge). Najprej dihajo z vejnatiimi zunanjiimi škrgami (risba!); ko se té skrčijo, zrastejo paglavcu kakor ribi notranje škrge. Šele tedaj se pokažejo zadnje noge (risba!) in pozneje še sprednje (risba!); odslej se repek očividno krči. Končno zrastejo živalcam mesto škrg, ki pokrne, pljuča, tedaj (proti koncu junija) pa prihajajo trumoma iz vode, skačejo po okolici in se hranijo z mesno hrano kakor starši. — Ves razvoj traja kaka dva

meseca in pol. V tem času dobivajo živalce, kakor smo slišali, polagoma obliko svoje matere; pravimo, da se preobrazajo. (Primerjaj preobrazbo naravnostnemu razvoju domačih živali!)

V nekaj letih mlada krastača doraste in živi lahko nad 30 let.

Zimsko spanje. V oktobru zleze žival na suhem kraju v luknjo, ki jo od znotraj zadela z zemljo. Tu otrpne, iz luknje pa zopet prileze v marcu ali aprilu, da gre v vodo jajca leč.

Sovražniki, korist. Radi jedke tekočine ima krastača prav malo sovražnikov med živalmi (jež), tem bolj pa jo preganjajo nevedni ljudje, že radi grde zunanosti. Čisto po krivici jo sodijo. Kaj pa more uboga žival, če je neokretna in se nam gnusi. Pusti jo pri miru, saj ti ne stori nič zlega. Če le more, se potuhne, da bi je ne ločil od okolice, ali pa počasi odkoraka pred teboj v skrivališče.

Ne le iz usmiljenja do živali, ampak tudi zaradi velike koristi je ne smeš mučiti, ali celo pobijati. Krastača je namreč za svojo okolico pravi blagoslov; pri svoji požrešnosti nobena žival ne pokonča toliko naših malih škodljivcev kakor krastača. Šele tedaj spoznamo, koliko nam je koristila, če smo jo kje zatrli. Francoski in angleški vrtnarji vse drugače cenijo krastačo kakor mi; tam najdeš v vsakem večjem vrtu par krastač in če jih ni, jih kupijo ter prenesejo na vrt.



Zima.

Sneg in led pokrivata pokrajino in zdi se, kakor bi bilo uničeno vse živalsko življenje.

Res je pred zimo poginilo mnogo živali, zlasti žuželk, toda té so že prej poskrbele za zarod. V varnih skrivališčih, v mahu in travi, pod listjem, kamenjem in lubjem so jajca, ličinke in bube, vsaka po svoje zavarovana proti zimskim neizgodam. Mnogo hroščev in tudi nekateri metulji pa prespe zimo na varnih krajih.

Razna golazen, kakor kuščarice, kače in žabe so se zarile v zemljo ali blato, kjer so otrpnile. Kri se jim lahko ohladi pod ničlo in vendar ne poginejo; ne prenesejo pa, ako se vreme v naših krajih po zimi naglo izpremeni. Čestokrat se zgodi, da prilezejo kuščarice ob lepih zimskih dnevih iz skrivališč in poginejo, ko zopet pritisne mraz.

Slabše ko golazni se godi vodnim živalim. Dokler led ne zakrije ribnika, se še izhaja; ribe se mraza ne boje. Hudo je, ker jim pomanjkuje pod ledom zraka; saj mora riba, ki ni otrpnila na vodnem dnu, tudi po zimi dihati. Skrbni ribiči jim zato v ledu prebijajo luknje za dihanje, kajti hrane po zimi večinoma ne potrebujejo.

Mnogo ptic, zlasti mesojedih, je radi hrane odletelo v južne kraje. Stalne ptice si pa v naših krajih pomagajo kakor si morejo: po njivah pobirajo plevelna semena, po gozdih in po grmičevju si iščejo sočnih plodov; vrabci, strnadi in čopasti škrjanci brskajo po cestah v konjskih odpadkih za neprebavljenimi zrnji, sinica in stržek pa stikata po luknjicah in razpokah drevesne skorje za žuželčjimi ličinkami in bumbami. — Huda prede stalnim pticam, ko zapade sneg. Le

jerebice si v snegu izkopljejo rove pod grmovjem ter tam brskajo za hrano.

Pomanjkanje hrane prižene sedaj marsikatero ptice mrzlejših pokrajin in zasneženih gora v naše kraje, n. pr. kaline, pegame in brinovke. — Glad in mraz ugonobita mnogo ptic, zlasti bolehnih; le zdrave in krepke prežive zimske neprilike in vzgoje v pomladi nov, krepak zarod.

Tudi sesalci se po svoje prilagodé novim razmeram: za zimo dobé toplejše kožuhe. Jazbec, netopir, polh in drugi, ki so v jeseni močno odebeleli, si poiščejo pripravnih bivališč za zimsko spanje; njim se razmeroma dobro godi, ker ne trpe ni mraza ni gladu. Tudi veverica, ki čepi v toplem zimskem gnezdu, izhaja s hrano, ki si jo je poskrila po drevesnih duplih; seveda, če je zima le predolga, nastopijo tudi zanjo britke ure. — Huda pa prede sedaj onim sesalcem, ki si morajo iskati hrane, n. pr. zajcu, lisici in srni. Sledovi po snegu pričajo, da morajo te živali včasih daleč potovati za ljubim kruhom. Mraz in težka hoja po snegu pa zelo zdelata žival in prazni želodec zahteva zdaj še več hrane nego poleti, ko je vsega dovolj in še preveč. Razen teh neprilik so živali pozimi manj varne svojega življenja nego poleti, ker se ne morejo tako lahko skrivati.

Še najbolje se godi živalim, ki zanje skrbi človek. Pa tudi te zahtevajo sedaj več hrane, ker se je treba ne samo nasititi temveč tudi ogreti. Govedo muka in se ozira po človeku, ali kaj kmalu prinese krme, prašiči glasno krulijo, če gospodinja ni dovolj urna, kuretina brska in brska po dvorišču in gnoju ter se od vseh strani zgrne okoli gospodinje, če se prikaže na pragu z zrnjem v predpasniku; to priliko izkoristijo tudi vrabci in golobje.

Govedo.

I. Kako imenujemo govedo, če hočemo označiti spol in barvo? Kakšne oblike in barve so rogovi? Koliko parkljev ima govedo na vsaki nogi? S čim se brani muh? Kako trže travo? Kako premika čeljusti, ko prežvekuje? S čim krmimo govedo pozimi; kolikokrat na dan ga krmimo?

Vprašajte doma, koliko mleka da dnevno vaša kraval! Koliko stotov lahko vleče par volov v ravnini? S čim koristi ubito govedo?

II. Izmed domačih živali je govedo brezdvomno najkoristnejša žival.

Koraka enakomerno, a teče pa le, če ga prestrašimo ali če ga obletavajo obadi. Temu se ne smemo čuditi, saj je govedo veliko in težko in stopa po krajših nogah ko konj. Vsaka noga ima dva velika prsta, ki sta obuta v širokih kopitih ali parkljih in dva krajša, ki se ne dotikata tal. Psa, volka ali druge živali se uspešno brani z rogovi. Rogovi so votli in nasajeni na močnih in dokaj dolgih kosteh (rožnica). Drugi goveji sovražniki so muhe in obadi. Govedo se jih brani, da naježi dlako, opleta z repom, stresa in maha z glavo, ali pa se zažene v grmovje.

Na paši sklanja po več ur glavo k tлом. Človeška glava bi v taki legi kmalu opešala, toda govejo glavo nosi močan vrat, zlasti tilnik; radi tega tudi polagamo pri vpregi jarem na tilnik. Z dolgim, hrapavim jezikom zgrabi šop trave in ga pritisne s sprednjimi spodnjimi zobmi proti trdi koži brezzobe gornje čeljusti; pri tem zamahne z glavo, odtrže šop, ga spravi navzad, kjer ga s širokimi kočnjaki na pol premelje in nato požre. Sito govedo leže na mirnem kraju, bruha hrano v gobec, jo vnovič premleva in zopet požira; pravimo, da p r e ž v e k u j e.

Goveji želodec ni enostaven kot prašičji, temveč je iz štirih delov. Govedo baše na pol preleto hrano v največji želodčni oddelek — v v a m p, dokler se ta napolni. Iz vampa prihaja hrana v k a p i c o. Ko žival počiva, bruha hrano v kepah iz kapice v gobec, tu jo s slino dobro prepoji, premelje in požre. Premleta hrana je zdaj gosta kakor močnik ter teče v tretji del želodca — v d e v e t o g u b, ki ima vzdolž nabrane gube; med njimi se steka hrana v s i r i š č n i k, kjer se dodobra prebavi.

Premleta hrana se pomika po črevesu in prehaja v kri in meso; zato govedo raste in se krepi in debeli. Ob tečni hrani

daje krava tudi mnogo mleka, saj pravi že pregovor: krava se pri gobcu molze.

Izmed vseh čutov je najtanši voh, o čemer nam pričajo mokre nosnice (prim. psa). Strupene rastline takoj zavoha in jih pusti na miru; tako čestokrat vidimo po zanemarjenih občinskih pašnikih teloh, travn. zlatice i. dr. stati posamič med pôpaseno travo.

Krava ima največ mleka kadar doji, saj je mleko v začetku edina teličkova hrana. Kadar dobiva zobe, privajamo tele na navadno govejo krmo, mleko pa molzemo zase. Dobra krava da dnevno okoli 15 litrov mleka. Molzemo trikrat na dan, vselej ob isti uri in vsakokrat toliko časa, da se vime izprazni.

Vole vpregamo in jih pitamo zaradi izvrstnega mesa. Razen mleka in mesa dobivamo od goveda kožo za usnje, kosti za umetno gnojilo, rogove za gumbe in vodirje, dlako za polnjenje sedel in naslonjačev in končno še obilico gnoja.

Ovca. Ovce so plahe in tope domače živali. Vsak ne navadni pojav jih prestraši in slepo drevé za ovnom v vodo, v prepad ali celo v gorečo stajo. Znano je, da en sam pes ustrahuje veliko čredo.

Ovca je planinska žival; ne smeš je pasti po mokrih, nižinskih travnikih, zlasti ne blizu vodá, ki preplavljajo travnike, tudi ne ob rosi, sicer zbolí. — Ovce redimo radi mesa, volne in mleka, iz katerega delajo izvrsten sir. Iz čreves režejo strune za gosli, ovčje krzno uporabljajo za kožuhe, iz ovčjih kož pa strojijo znano irhovino (irhaste hlače).

Koza. Koza se je človeku bolj prikupila ko ovca, ker je razumna, šegava in smešna žival; tudi ljubi človeško družbo. Izvrstno pleza po strmem pobočju ter ljubi gorate kraje še bolj ko ovca. Kozo spoznaš po dolgi, togi dlaki, bradi in srpasto zavitih, prečno grbastih rogovih. Glede na hrano ni izbirčna; zato jo lahko rede tudi revnejši ljudje, katerim nam domestuje kravo. V gozdnatih krajih napravi mnogo škode, ker objeda grmovje in mlado drevje; zelo rada liže sol.

Razen tečnega mleka in mesa (kozličí) koristi koza tudi z dlako, ki jo predejo in tko, iz kože pa strojijo irhovino.

Konj. I. Kakšna imena ima konj glede na spol in barvo? (Žrebec, kobila, žrebe — vranec, lisec itd.) S čim prijema hrano? Koliko sena in druge hrane dobiva vsak dan (4 kg ovsa, 4 kg sena, 2 kg rezanice). Iz kakšne daljave že slišiš hrustanje? Ali pije vsako vodo? Opazuj, kako giblje nosnice! Kako obrača uhlje? Kaj se zgodi, če se ga nenadoma od zadaj dotakneš? Kako se brani muh?

Kako snažimo konja? Zakaj odene voznik konja, kadar se spotoma ustavi? Kdaj ga napoji? (Neposredno predno nadaljuje pot.) Kako podkujejo konja?

II. Kakor je govedo najkoristnejša, tako je konj najlepša domača žival. V mislih imamo seveda konja, s katerim človek lepo ravna, ne pa onega, ki se mu pozna le težko delo, bič in slaba krma in nega.

Ponosno nosi glavo na dolgem, bočno stisnjenem vratu, ki ga odeva dolga, lepa griva. Lepo zaliti trup nosijo visoke, vitke, a vendar krepke noge, ki so kakor ustvarjene za tek. Na njih je razvit le en prst in ta tiči v roženem kopitu. Konja podkujemo, da se mu kopito ne obrabi.

Na prostem ga zelo nadlegujejo muhe in obadi. Čuti jih tembolj, ker ima kratko dlako in občutljivo kožo; brani se jih, da otepa z dolgo žimo na repu in s tem, da stresa kožo. Dlaka je pri raznih konjih razne barve. Imena!

Hrane ne prežvekuje, temveč vsak zalogaj sproti premelje (hrustanje); zato pa ima boljše razvito zobovje kot govedo. Travo grabi z gibljivimi ustnicami, održe jo s sekalci in premelje s kočnjaki, ki imajo na širokih ploskvah zelo trde vijugaste gube.

Na paši lahko opaziš, kako konj neprestano giblje nosnice: z izvrstnim vohom takoj loči strupena in užitna zelišča. Pitna voda mora biti čista in v snažni posodi, sicer se konj obrne v stran. Gibljivi uhli pričajo, da tanko sliši. Tudi oko je bistro, zlasti takoj opazi premikajoče se predmete in se jih ustraši; zbeži že, če v bližini dežnik odpreš ali če se zgane perilo v vetru (kolesar, avtomobil).

Konj je tudi pametna žival; dá se marsičemu priučiti (cirkuški konji). Gospodarja spozna tudi čez leta in ga rezgetaje pozdravi. Ima tudi dober spomin: na poti se ustavi

pred gostilno, kamor gospodar zahaja in pripelje voz celo po noči varno domov, tudi če je gospodar na njem zadremal.

Žrebe je ljubka in živahna živalca, ki skače vedno okoli kobile, tudi na potu. Nad 3 mesece se hrani pretežno ob kobiljem mleku, a že po treh tednih sega po mehkem senu. — Po drugem letu začnemo konja vpregati.

Koristi nam kot jezdna in vprežna žival. Po mestih jedo njegovo meso, z žimo polnijo žimnice, kožo strojijo v usnje, ki iz njega sedlarji šivajo konjsko opremo. Za poljedelca je konjski gnoj velike važnosti.

Osel. Osel veliko trpi, razen tega ga še vse zaničuje; radi navidezne toposti je prišel celo v pregovor.

Dokaj manjši je od konja, bolj čokat in trebušast ter pokrit s sivo dlako; čez hrbet in pleča mu drži črn križ. Značita ga tudi dolga uhlja. Vendar ima mnogo dobrih lastnosti posebno to, da ni plašljiv kakor konj. Včasih pa je trmast, se vrže na tla in se valja po prahu, kakor bi hotel pokazati jezo in nezadovoljnost gospodarju in sploh našim krajem, kjer ga vse preveč izrabljajo, pretepajo in sramote. Včasih pa je tudi dobre volje, tedaj zariga svoj enostavni i—a. — V svoji pravi domovini — v toplih deželah — je osel velika in lepa žival, tam pa tudi z njim lepše ravnajo ko pri nas.

Za hribovite kraje je osel velike važnosti: prenaša razmeroma težke tovore, stane malo in je v hrani silno skromen; mečejo mu najslabše seno, na paši obira celo brinje in osat.

Domača svinja. I. Kakšna je dlaka glede barve, dolgosti in trdnosti? Koliko parkljev je na posamezni nogi; so li vsi enaki? Kakšno hrano dobiva, kolikokrat dnevno? Opazuj, kako svinje rijejo in kako se pasejo! Oglej si svinjski hlev! Po koliko odojčkov povrže svinja? (Navadno 8—12.) Kako uporabljamo posamezne dele zaklane svinje?

II. Po nesnažnosti, a tudi veliki koristi znana žival. Veliko, neokretno telo nosijo 4 kratke, tanke, za žival skoro prešibke noge, na katerih so razviti po štirje v rožena kopita obuti prsti. Na trdnih tleh se svinja opira le na dva večja

prsta vsake noge, v gnoju in blatu pa pomagata tudi oba više stoječa, manjša prsta, da se živali preveč ne vdira.

Svinjo pokrivajo debele in toge, redke ščetine, saj jo mast dovolj varuje mraza; druge domače živali imajo mehko in gosto dlako.

Važno je, da žre kuhinjske odpadke in pomije, ki bi jih sicer metali na gnoj; tekne ji pa tudi vsakovrstna druga hrana. Lahko hrusta celo kosti, ker ima jako močne kočnjake. Zob ima mnogo; med njimi so najbolj razviti štirje podočnjaki (čekani), ki stoje med sekalci in kočnjaki.

Svinja je silno požrešna žival, za hrano rije po blatu in gnoju; pri tem ji dobro služi občutljivi rilec, na katerem se odpirata nosnici spredaj na ploskvi. Voha izvrstno, sliši tanko; vidi pa slabše o čemer že pričajo drobne oči.

Zakmeta je svinja važna ne le radi tega, ker ji vse tekne, ker se kmalu odebeli in ker uporabimo od nje prav vse, ampak tudi radi tega, ker se hitro plodi. Svinja vrže lahko dvakrat na leto po dvanajst in več odojčkov. Za mladiče ne skrbi posebno, včasih nekatere celo požre.

Svinja se zunaj res rada valja po blatu in lužah, ker jo voda hladi, v svinjaku pa ji je snaga všeč; zato so najboljši zidani svinjaki s poševnimi tlemi, da se gnojnica odteka.

S sirovo svinjino lahko prideta v naše črevo dva nevarna črva: trihina in trakulja.

Trihina je koščku lasu podoben črv, ki živi v podganah. Če take podgane poginejo, jih lahko svinja požre in se tem potem s trihinami okuži. V svinji se trihine zelo namnože ter razlezejo po vsem telesu. Enako se godi človeku, ki je zaužil sirovo okuženo svinjino. Trihine povzročajo silne bolečine in celo smrt. Uživaj torej le dobro prekuhano ali prepečeno svinjino.

Trakulja je do 3 m dolg, členast, belemu traku (ime) podoben črv. Z drobno glávico se pritrđi na črevo, zadnji členi pa se odločajo in odhajajo s človeškimi odpadki iz človeka. Ker je pa v črevesu mnogo hrane, trakulja to izgubo kmalu nadomesti. — S členi odhajajo tudi jajčeca. Ko rije svinja po gnoju, se z jajčeci lahko okuži; v prašičjem telesu se potem mladiči razvijajo in po mesu razlezejo. — V okuženem mesu zaznavamo mladiče, ikre imenovane, kot mehurčke grašje velikosti. Če poješ kos ikrave surove svinjine, se razvije mladič v tvojem črevesu v trakuljo.

Trakulja ne povzroča takih bolečin kot trihina, a je človeku često vendar nevarna. Vsak, ki je zapazil v svojih odpadkih bele trakuljine

člene, se mora izlečiti, sicer lahko okuži svojo okolico. Trakuljo odpravi zdravnik s posebnimi čistilnimi sredstvi; zanesljivo pa je odpravljena tedaj, če se je odluščila od črevesa z glavico vred. Tudi govedo in druge domače živali, zlasti pa psi imajo čestokrat svoje trakulje. Zato ne uživaj sirove svinjine ali govedine in umij se, če si psa božal ali ga prijel za gobec.

Pes. I. Imena nekaterih pasem (nemški ptičar, jazbečar, koder, špicelj). Kako drži glavo, ko teče po sledu? Kako diha, ko mu je vroče? Kako se glasi ob zvonanju, ob luni in svitu, če sliši godalo? Kaj žre pes, kako drobi kosti, kako pije vodo? Kako kaže veselje, oziroma žalost? — Ali veš kaj povedati o pasji steklini?

II. Na kmetijah, pri skladiščih in na vozovih pogosto vidimo psa, čuvaja — špiclja. Srednje velik je in ima dolgo dlako, zlasti po vratu in prsih. Barve je različne, košat rep mu je vedno navzgor zavit.

Hitro teka, ker stopa le s prsti. (Primerjaj, kako stopa človek pri hoji in kako v teku!) Njegovo hojo razločno slišimo, ker se kremplji dotikajo tal; zato so topi.

Kot domača žival se je privadil človeški hrani, vendar mu je meso najljubša jed. Kadar mu vržemo kost, jo zgrabi s šapami in trže z nje meso s prednjimi zobmi-sekalci (6 + 6), nato jo pa začne tretji s širokimi kočnjaki (12 + 14). Najdaljši zobje so podočnjaki 2 + 2); to so pravecata bodala, ki jih tudi kot taka rabi v boju s sovražnikom ali na lovu. Z jezikom pije loptaje; ko mu je vroče, ga molí iz gobca in hitro diha.

Pes silno dobro voha. S sklonjeno glavo teče po sledu za divjačino ali za človekom. Znano je, da orožništvo in policija zdaj zasleduje tudi zločince s priučenimi psi. Tudi sluh je tenak (pokončni uhlji); baš radi tega rabimo psa kot čuvaja. Vid ni posebno dober.

Pes je človeku vdan in zvest do groba; najbolj je vesel, ako je gospodar z njim zadovoljen ter ga hvali. Tudi razumen je in dobro ve, če o njem govore. Marsičemu se tudi priuči ter na povelje rad pokaže svojo umetnost. Če je kaj ukradel, se rad potuhne in se dela nedolžnega. Zvonenje in igranje na harmoniko in druga godala mu je zoperno (tuli); na luno laja.

Psica skoti letno po več mladičev. Skrbno jih neguje in varuje; o tem času je posebno huda.

Človek dobi od psa lahko marsikake bolezni (trakulje), najnevarnejša je pasja steklina. Stekel pes se skriva, je razburljiv, ne mara za hrano, hlasta pa po lesu, slami, cunjah in oslepi; zaradi strašnih bolečin zdivja, steče od doma (ime) in obgrizava vse, kar mu pride naproti. Laja hripavo, silno shujša, ne more požirati in se močno slini. V 8—10 dneh pogine (besna steklina). Pri tihi steklini pogine že v 2—3 dneh. — Če te je stekel pes ugriznil, moraš takoj v posebno bolnico (v Sloveniji n. pr. v Celje), sicer v kratkem umreš v strašnih bolečinah. — Pazi na psa; ako ima suh nos ali če noče jesti, je bolan! Umij si roke, ako si prijel psa za gobec ali ga božal!

Razen špielja poznamo še druge pse (pasme), ki se razločujejo po obliki in zmožnostih.

N e m š k i p t i č a r in nekateri drugi lovski psi so velike živali visečih uhljev (slabši sluh).

K r i v o n o g i j a z b e č a r je majhen pes; izganja jazbece in lisice iz brlogov.

K o d e r je dolge dlake, ki mu jo poleti ostrižejo; puste mu jo le na glavi in koncem repa. Koder je izmed vseh psov najbolj razumen, ljubi vsakega človeka in baš radi tega je slab čuvaj.

B e r n a r d i n e c je velik in močan pes. Drže ga v samostanu na gori sv. Bernarda v Švici na prelazu, ki vodi v Italijo. Bernardinci so tekom stoletij že mnogo ljudi izsledili iz snežnih zametov; pes **B a r i** je rešil nad 40 ljudi, njegov sovrstnik **T ü r k** je pa izkopal do leta 1913. 35 ljudi iz snega. Bernardince drže tudi po drugih visokih gorah, a tudi v ravninah, kjer mu pa poletna vročina ne ugaja.

Mačka. I. Barva vaše mačke. Stisni tačico od zgoraj in spodaj, da se prikažejo kremplji! Koliko jih je na vsaki nogi, kakšne oblike so, kakšni so na koncu? Ali jo slišiš kadar stopa? Kaj ima pod prsti? Primerjaj dolge zadnje noge sprednjim! Kako se pripravlja na skok? Kako daleč skoči?

Kaj uživa? Dotakni se brk speče mačke! Poglej zenico (puncičo) na svetlobi in v somraku! Kako skrbi za snago? Kdaj »prede«, čemu piha in mijavka? Kako se vede proti psu?

II. Z lepoto, snago in koristjo se je človeku tako prikupila, da jo rede skoro v vsaki hiši.

Vse na njej je lično, nežno in gibko. Mehka dlaka je gosta in prav različne barve. Ko hodi po sobi, je niti ne slišiš: stopa na mehke blazinice svojih prstov; ostri kremplji koncem prstov so skriti v kožnih gubah, stegne jih le tedaj, če zgrabi plen ali če hoče plezati ali praskati. — Zanimivo jo je opazovati, kako se pripravlja na skok: hrbet vzboči, zadnji nogi skrči pod se in v naslednjem trenutku se zažene, če treba par metrov daleč; tako daleč se lahko zaleti, ker so zadnje noge daljše in krepkejše od sprednjih. — Mačka rada pije mleko in juho, je tudi kruh, najrajši pa meso, zlasti miške in ptičke. Ko je ujela miš, jo prinese včasi kazat, zlasti če smo jo kdaj prej pohvalili ali če ima mlade. Z ubogo miško ravna jako kruto; igra se z njo in tedaj lahko vidimo kako jo grabi s kremplji. Ko se je naveličala igračkanja, umori miš z bodalastimi podočnjaki in jo začne trgati in kosati s kočnjaki; pri tem delu ji pomagajo zlasti zadnji ostrogrbasti kočnjaki, ki jim pravimo derači. Kostí obira s sprednjimi zobmi — sekalci.

V kuhinji se je za omaro nekaj zganilo. Mi smo to komaj slišali, a v mački je hipoma vse oživeló; zato se takoj postavi na prežo; imeti mora zelo dober sluh. Tudi vidi dobro in celó po noči: podolgovata zenica se ji tedaj zelo razširi in zaokroži; seveda prihaja sedaj lahko mnogo svetlobe v oko, in sicer toliko, da se ji oči v somraku kar svetijo. V popolni temi pa tudi mačka ničesar ne vidi, tedaj si pomaga z občutljivimi brčicami; ker strče té tako daleč od nje kakor je sama široka, lahko takoj določi, ali bo mogla uiti skozi špranjo ali se splaziti skozi luknjo. — Dobro ji de, če z njo prijazno ravnamo, dobrika se in nam tudi spleza na ramo. Če sedemo, sili k nam, se zviije in začne »prestí« od zadovoljnosti. Navadno ne gre daleč od hiše, vendar nas rada spremlja čez dvorišče, na vrt in še dalje. Mačka je tudi snažna žival. Kadar

se greje na solncu ali pri peči, se liže, glavo si pa češe s tačico, ki jo je oslinila. Odpadke vselej zakoplje.

Veselo je gledati mačko z mladiči. Kako liže in čisti mačice, kako se z njimi igra, kako jih previdno prenaša iz gnezda in vanje in kako jih varuje. Ko so odrastli, jim rada prinese živo miško ter jo izpusti, da se privadijo mišjemu lovu.

Najhujši sovražnik ji je pes, a mačka se ga pogumno brani. Tedaj skrivi hrbet, nasrši dlako in piha, da se je celo velik pes zboji. Gorje mu, če se ji približa; zakadi se mu v glavo in mu izpraska oči.

Hišna miš. I. Kje živi? Kako teka? Ali tudi pleza? Opazuj o priliki miško v žični pasti: kožušček, nosek, oči, uhlje, repek! Ob čem se hrani? Kakšne pasti rabimo?

II. Ako jo opazujemo, n. pr. v žični pasti, nam živalca ugaja. Majhna je, brez repka ni niti 1 dm dolga, in jako gibkega telesa. Kratkodlakavi, sivi kožušček jo v somraku dobro skriva, da celo podnevi je ne opaziš takoj, če mirno čepi v kotu. Kakor blisk švigne mimo tebe. Če jo hočeš ujeti, teka po sobi in tudi pleza, celo po navpični steni, da le ni pregladka. Pri plezanju se prijema z ostrimi kremplji in opira na dolgi, luskasti repek, ki ga pritiska ob tla. Tudi skače dobro, ker ima dolge in močne zadnje noge.

Z nočjo se začne njeno pravo življenje. Tedaj miši včasih tekajo, skačejo in cvilijo, da ne moreš spati. — Miš obgrizava vse, kar je užitnega in neužitnega, celo knjige, les in zid. Pri tem ji izvrstno služijo sprednji, dletasti zobje. Razen sekalcev ima še široke kočnjake. Človek bi ji še privoščil tisto malo hrane, toda česar ne pojé, zasmradi tako, da se nam studi.

V temi ji drobna očesca ne koristijo, tem bolj ji pa služi tip; nele brčice ob gobčku, temveč vse telesce je občutljivo. Nosek viha kakor zajček, kar znači, da dobro voha. Tudi sliši dobro. (Veliki uhlji.)

Dasi je miška lepa žival, jo človek radi škodljivosti in nemira neusmiljeno preganja; najbolj jo ustrahuje dobra mačka. Navzlic vsemu preganjanju je miši vendar še povsod

dovolj, ker se zelo hitro množe: samica skoti letno navadno 5 krat po 5 mladičev.

Lisica. I. Kdo jo je že videl? Kateri domači živali je podobna? Kje je njen brlog in kakšen je? Kako lovimo lisice? (Strel, past.) Kaj lahko uporabimo od ubite lisice?

II. Ni živali, ki bi bila bolj razupita, nego lisica; njeno zvijačnost, predrznost, srčnost in krvoločnost izražajo že pregovori in opisujejo basni.

V gozdu, najrajši med skalovjem ali pod koreninami mogočnega drevesa si izkoplje brlog — lisičino, ki vodita vanjo vsaj dva več ali manj skrita vhoda. Podnevi, zlasti ob vročini in mrzlem ali deževnem vremenu, spi v brlogu, zvečer pa se odpravi na lov.

Lisica izborna teka in ker je telo (hrbtenica) zelo gibčno, med tekem lahko zavije zdaj v desno, zdaj v levo; to ji čestokrat reši življenje pred psi. Če je treba, se vrže v vodo in jo preplava, zažene se celo na drevo. Zna se tudi plaziti kakor mačka, ker ima kratke noge. Če sluti nevarnost, se na pripravnem mestu potuhne; pri tem potuhnjenke ne opaziš izlahka, ker se rjavkasta dlaka ne loči mnogo od gozdnih, z listjem pokritih tal. V njenem roparskem življenju ji izborno služijo čutila. »Previdno in oprezno stopa, ozira se nazaj, pogleduje na desno in levo, nastavlja ušesa, viha nos, voha po zemlji, malo postoji, zamiži in zazeha, pa gre zopet dalje.« (Erjavec.) Toda lisica je tudi pametna žival. Previdna in zvita se ne poda izlepa v nevarnost (nastavljena past); pa tudi če je že prišla sovražniku v oblast, še razmišlja, kako bi ga ukanila: rada se potaji in zbeži, ko jo lovec reši iz pasti.

Lisica zalezuje vse živali, ki jih zmore, od srnice do hrošča in črva. Rada tudi zoblje grozdje in pobira sladko sadje. Najvažnejša hrana so ji pa vendarle poljske miši, ki jih požre, če je prilika, do 30 naenkrat. (Zobovje kot pri psu.) Lovci in kmetice jo seveda črte zaradi svoje divjačine in perutnine, poljedelcu pa je koristna.

V aprilu skoti samica navadno 4—7 mladičev. V enem mesecu že toliko dorastejo, da hodijo iz lisičine se solnčit

in igrat. Tedaj jim prinašajo starši žive živali in jih uče, kako je treba loviti in moriti. Malčki se temu delu hitro privadijo in kmalu spremljajo staro lisico na lov. Do jeseni toliko dorastejo, da lahko lisičino zapuste in začno samostojno življenje.

Kuna belica (domača kuna). Danes je bilo pri sosedovih krika in vika. Na nerazumljiv način se je splazila v kurnik neka žival in podavila skóro vse kokoši; na kokošje kokodakanje je v zadnjem trenutku prihitel hlapec in pobil žival — kuno belico.

Kuna belica je velika kakor mačka, a še bolj vitkega in zleknjenega trupla in sivorjave, na grlu bele dlake. (Ime.) Silno je spretna (kratki sprednji in nekaj daljši zadnji udje z ostrimi kremplji), drzna in krvoločna. Ni tako visokega golobnjaka, da bi ne splezala do njega, in v kurnik se ti priplazi že skozi luknjo, ki jo je podgana izglodala. V kurniku kolje in se napaja s krvjo, dokler je kaj živega; sicer žre tudi miši, podgane, razno golazen in sadje, najrajši pa pije jajca.

Kuna belica živi navadno po gozdovih, a se čestokrat naseli tudi v gospodarskem poslopju, kjer si rada napravi brlog v senu, slami ali v drvarnici. Tukaj skoti samica sredi pomladi 3—5 mladičev, ki kmalu pokažejo čigavega rodu so.

Gostodlakavo (nadlanka in podlanka), mehko zimsko krzno se drago prodaja.

Dehor je kuni belici podoben, a je temnorjave dlake brez bele lise na grlu. Tudi on je zaklet sovražnik perutnine, dasi običajno lovi miši, podgane, kače (tudi strupene!), predvsem pa žabe. V nevarnosti spušča takó smrdljivo tekočino, da si moraš nos zatisniti. Krzno je dragoceno (nadlanka in gosta, voljna podlanka).

Mala podlasica grozno gospodari med manjšimi živalmi naših travnikov in polj. Približno za ped dolga, povsod enako debela, zgoraj rjava, spodaj bela živalca se naseli po grobljah, rovih in votlih drevesih ter zalezuje miši, krte, hrčke i. dr. Splazi se tudi v kurnik in golobnjak, kjer vse podavi.

Dasiravno je majhna, se postavi vsakemu sovražniku in celo človeku po robu; pripetilo se je že, da se je zagrizla mimo-gredočemu konju v nogo.

Velika podlasica je prejšnji podobna, a skoro še enkrat tako dolga. Njeno po zimi belo krzno je zelo dragoceno in znano pod imenom »hermelin«.

Kuna belica, dehor, mala in velika podlasica so po telesu in življenju podobne živali; imenujemo jih — kune.

Domača kura. I. Primerjaj petelina in kokoš glede na barvo, okraske na glavi, ostrogo in rep! Kdaj zjutraj petelin prvič zapoje? Kako vabi podnevi kure? Kako se tepe s sosedovim petelinom? Kako zbeže kure, če jih zapodiš? (Na pol teko, na pol lete.) Kaj jim dajemo jesti? Kaj si iščejo same? Kako pijejo? Kdaj nehajo leči jajca? Po čem spoznamo, da hoče kokoš valiti? Koliko jajec ji podložimo, koliko časa vali?

Opazuj o priliki posamezne dele na sirovem ali kuhanem jajcu! Na dvorišču čestokrat najdeš kratka in mehka ter dolga in toga peresa. Kaj imajo peresa po sredi, kaj ob straneh? S katerim perjem polnimo zglavnik in pernice?

II. Na dvorišču vidimo petelina, kokoši in včasih tudi piščeta; vse te živali imenujemo s skupnim imenom kure.

Na kuri razločujemo glavo, trup, noge, krila in rep. Na glavi opazimo kljun, nazobčan greben in dva podbradka. Telo je s perjem pokrito, da kure ne zebe in da se ji koža ne zmoči. Kakor ima človek spodnjo in zgornjo obleko, ima tudi kura spodnje — mehko in toplo (puh) ter zgornje togo perje. Na togem peresu drži po sredi tulec, ki je spodaj votel in nosi zgoraj široko kosmačo. Toga peresa so posebno dolga na krilih in repu. Kura je težka žival, in ker ima tudi kratka in zaokrožena krila (nasprotna lastovici), se redko kdaj odloči k poletu; če jo zapodiš, rajši zbeži nego zleti in si v teku pomaga s krili.

Ves dan je na nogah, bodisi da hodi ali teka, bodisi da brska za črvi, hrošči, zrnjem itd. Že iz tega spoznamo, da mora imeti močne noge; tudi prsti (3 + 1) in topi kremplji

so močni. — Na kljunu vidimo dve luknjici — nosnici, s katerima diha. Sluh ni posebno dober, ker ni uhljev. Bistro pa je njeno oko: človek često ne vidi zrnč, ki jih ona opazi. S hrano vred pobira tudi pesek. Večje kose raztolče s krepkim kljunom, mehkejšo hrano (zelišča) pa razreže z njegovimi ostrimi robovi. Vodo pije zajemaje. Hrane kljun ne more preleteti, ker nima zob; zato spravlja cela zrna in večje koščke v golšo, kjer se zmehčajo. Iz golše prehaja hrana v želodec; tu se zdrobi med roženima ploščama, kakor med mlinskima kamnoma; pri tem ji pomagajo tudi zaužiti kamenčki.

Ko je znesla kokoš jajce, naznani veseli dogodek z glasnim kokodakanjem. Ob določenem času kloče; tedaj ji podložimo 15—20 jajec v gnezdo iz sena ali slame. Kokoš vali dan in noč, odstrani se le, ko gre jest ali pit. S tem, da jajca enakomerno greje, nastane v njih pišče. Čez tri tedne počijo jajčne lupine in iz njih se prikažejo z rumenim puhom pokrita piščeta, ki takoj tekajo s kokljo za hrano. Ob tem času je kokoš vsa izpremenjena, sama skrb jo je. Venomer kloče in vodi družinico po dvorišču. Če je našla kaj užitnega, pokliče male k sebi in jim hrano zdrobi, da jo malčki laže zaužijejo. Prej boječa žival, je sedaj pogumna in drzna; zaletj se v žival ali človeka, ki ji družinico nadleguje.

Izvemši november in december, nese kokoš vse leto jajca (100 in več). Razen z jajci, koristi tudi z mesom in puhom (blazine). Pri tem se da lahko prehraniti, ker žre vse in si poišče del hrane sama, posebno na kmetih.

Petelina spoznamo na prvi pogled kot gospodarja kokoši: budi in zabava jih z značilnim petjem, podnevi jih vodi na pašo, svari pred kraguljem ter brani.

Kako ponosno pa stopa, kakor bi se zavedal svoje veljave in lepote! Lepo mu pristojajo srpasta repna peresa, krasno obarvano perje, rdeči, nazobčani greben in rdeča podbradka. S sosedom petelinom se sprimeta, kadar prestopi ta ali oni določeno mejo. Zaganjata se drug v drugega ter se koljeta z ostrogami, ki jih imata na nogah, da leti perje na vse strani.

Domači vrabec. I. Kakšne barve je? Ali dobro leta? (Prim. lastovici!) Kako se giblje na tleh? (Skače.) Ali živi posamič ali v družbah? Kako se med seboj razumejo? (Večkrat prepir in pretep.) Kje se pri nas radi zbirajo? Kaj delajo tam? (Posvetovanje.) Kaj uživa in kod si išče hrane? Kdaj in kje gnezdi? Iz česa si zgradi gnezdo? Ali je umetno zgrajeno? Kakšne barve so jajca in koliko jih je?

Vprašajte doma, ali smatrajo vrabca za koristno ali škodljivo ptico!

II. Izmed neudomačenih ptic se vrabec najbolj drži človeka ali bolje rečeno hiše. Vendar ne moremo trditi, da bi bilo med njima kako prijateljstvo, ravno nasprotno je: vrabčeva vsiljivost in predrznost, njegovo neprestano čivkanje in končno škoda, ki jo dela na poljskih pridelkih, je vzrok, da človek ne mara zanj.

Dasi majhen, je krepkega trupla in močnih nog; zato lahko skače. Če je na tleh, ga često niti ne opaziš, tako dobro ga skriva zgoraj rjava, spodaj siva barva. Če ga zapodiš, zleti z glasnim šumom na bližnje drevo ali na streho. Vztrajno ne leta, ker ima kratka in zaokrožena krila. (Prim. lastovici!)

V hrani ni izbirčen, vse mu pride prav: kuhinjski odpadki, sadje in grozdje, zlasti pa zrnje. Kratki kljun je tako močan, da lahko zrno zdrobi in izlušči (repno seme). Na vrtu izrije mladi grah in druge rastlinice. Med zreliimi češnjami hudo gospodari. Kmet sicer postavi na črešnjo slamnatega moža, a kaj, ko bistrooki vrabci kmalu spoznajo strašilo ter celo sedajo nanj. Več strahu ima pred klopotcem. Največ škode pa napravi na žitnem polju in pozneje v kozolcih in skednjih. Ko gremo mimo takih krajev, nehote včasih splašimo celo krdelo vrabcev.

Vrabec vali zgodaj spomladi in pozneje še dva do trikrat. Gnezda ne plete umetno, temveč ga hitro zmaši iz bilk, listja in perja kje pod streho, v kaki lini, zidni razpoki, pa tudi na drevesu in v grmovju. Rad si tudi prisvoji lastovičje gnezdo ali skorčevo valilnico in se za nju prepira z lastniki, ko se vrnejo iz južnih krajev. Lastovico pač užene, a močan škorec ga prime za vrat in ga vrže skozi luknjo iz valilnice. — Samica znese 5—6 zelenkastih, pikčastih

jajec. Za valitve je vrabec koristen, kajti tedaj se hranijo stari vrabci in mladiči ob gosenicah in žuželkah. V 14 dneh so mladiči godni in zapuste gnezdo.

Do jeseni se je družba zelo namnožila. Tedaj letajo vrabci v velikih jatah po polju in se vračajo v vaš, ko so se nasitili. Včasih vidimo drevo, polno vrabcev, ki glasno ščebetajo in zborujejo, da jih je že od daleč slišati.

Zima prihaja v deželo. — Dokler ni snega, še letajo po okolici, ko pa zapade sneg, se drže skednja, dvorišča in gnoja; pritepejo se celo v kuhinjo in sobo, ako jih lakota posebno tare. Zvečer se pa radi zgodaj zarijejo v seno ali slamo, včasih prenočijo celo v dimnikih. *Stalna ptica.*

V splošnem vrabec mnogo več škodi nego koristi.

Izmed drugih stalnih ptic omenimo še sledeče:

Pozimi skače po drevju živahna in radovedna **sinica**, ki jo na prvi pogled spoznamo po pisanem perju, ki na njem prevladuje rumenozelena barva; tudi petje »cicifuj« je zanjo značilno. Hrani se pretežno ob žuželkah in ličinkah, ki jih zna poiskati po drevju v razpokani skorji. Silno je požrešna, ves dan bi žrla in baš radi tega jo moramo prištevati k najkoristnejšim pticam. Od gladu in mraza jih pozimi mnogo pogine; zato pa zleže samica v kakšnem duplu letno dvakrat po 10 jajec, da se izguba nadomesti.

Šegavi **stržek** (kraljiček) tudi ostane pozimi pri nas. Kam pa naj bi reva šel, ko je tako majhen in kratkih kril. Lahko ga spoznaš po rjavi barvi in navzgor obrnjenem repku. Hrani se kakor sinica.

Ščinkavec. Čez zimo ostanejo le samci pri nas, ki dobe nato spomladi na grlu in prsih rdeče perje.

Čopasti škrjanec je poljskemu škrjancu podoben, a se od njega razlikuje po čopu na glavi. **Strnada** spoznaš po perju: zgoraj je rjav, po prsih in trebuhu pa živo rumen.

Čopaste škrjance in strnade pogosto srečamo med vrabci po cestah, kjer stikajo v konjskih odpadkih za neprebavljenimi zrnji.

Poleti najdejo ptičke dovolj hrane, ko pa pritisne zima, pritisne z njo tudi pomanjkanje in celo glad. Ptice se tedaj rade zatekajo k človeškim bivališčem, kakor bi hotele prositi pomoči. Usmiljeni ljudje jim polagajo drobnega zrnja, krušnih drobtinic in drugih preostankov jedil v primernih posodah bodisi na okno, bodisi na kako drugo pred snegom zavarovano mesto na vrtu ali dvorišču. Ptice se ljudem kmalu privadijo; mraz in glad sta jim pregnala prirojeno opreznost. Po mestnih logih (parkih) nastavljajo društva za ptičje varstvo pozimi posebne hišice z ozkim vhodom, da vrane ne morejo blizu, usmiljeni meščani pa prinašajo pticam hrane. Kdor ščinkavce stalno in redno pita, tega dobro poznajo, pred njim se spuščajo na tla, jemljejo mu bučna jedrca iz prstov ali pa mu celo sedajo na glavo ali ramo.



Pomlad.

Najhujše zlo je minilo, sicer še piše oster veter, a solnce si je že toliko opomoglo, da začne sneg kopneti.

Sinica in ščinkavec se že zglašata, po cvetoči ivi brenče čebelice in lepega dne opazimo celo metulja — rumenjaka, ki je — v nasprotju s pretežno večino drugih metuljev — prespal zimo v varnem zavetju.

Od dne do dne se priroda bolj prebuja in solnce privablja vedno več živalic iz njihovih zimovališč. Kmalu se pojavijo hrošči, zlasti bakrenasti krešič, ki išče po njivah črvov in golih polžev. Pridni sadjerejec stresa zjutraj hrošče cvetodere z jablan na razprostrte rjuhe; samica namreč polaga jajca v cvetno popje, ki ga potem ličinke izžro. Po cestah se prerivajo hrošči govnači ob živalskih odpadkih.

Na jablanah se pokaže krvava uš. Samica se je razvila iz prezimelega jajca in je zaplodila številen zarod. Ker ima vsaka živalca na hrbtu belo, voščeno »volno«, nekatere jablaneve vejice pobelé od te volne. Če stišneš »volno«, se pokaže na prstih rdeč madež; od tod ime.

Med travo opaziš velikega temnomodrega, mehkega hrošča — travnico. Ako ga vzameš v roko, ti izpusti izmed nožnih členkov nekaj kapljic smrdljivega soka, ki naj bi sovražnika ustrašil. In res puste živali tega hrošča pri miru.

Po cvetju brenči in šumi vse vprek. Čebele pridno nabirajo medu in cvetnega prahu za mladiče. Matica je zlegla mnogo jajec, da se namnože prebivalci v panju; kajti mnogo jih je zima pobrala in obilo jih je treba za roj. — V maju imajo otroci mnogo veselja z rjavimi hrošči: tresejo jih z dreves, zlasti zjutraj, ko so hrošči v rosi in hladnem zraku še neokretni. Zvečer hrošči ožive in letajo po okolici ter

se čestokrat zaganjajo v človeka. V začetku junija izginejo; tri leta so živeli kot ličinke, bube in hrošči pod zemljo, da so $1\frac{1}{2}$ meseca rojili po zraku in po drevju. — Po polju in cvetočem travniku se zibljejo pisani metulji in srkajo z dolgimi srkali med iz cvetja; ob vodah pa švigajo zeleni, modri in drugobarvni kačji pastirji.

Tudi voda je oživila. Raklja (rakulja) nosi jajčeca okoli, pritrjena na podrepne nožice; a šele v juniju se izvleče račiči.

Nekatere ribe, kakor ščuka, se sedaj drste; jajca, ikre imenovane, najraje polagajo na plitva mesta, da jih laže segrevajo solnčni žarki. Ikre so podobne žabjim jajcem; mlade ribice imajo ob grlu redilni mešiček, iz katerega črpajo hrano. Ko jim je mešiček splahnel, pa si morajo same iskati živeža. Tudi žabe lezejo druga za drugo iz blatnega zimskega bivališča. Prva se zbudi sekulja, znana rjava žaba, ki jo čestokrat srečamo po travnikih. Sedaj gre v vodo in znese jajca, ki plavajo v kepah. Jajce obdaja zdrizast ovoj, da zdrkne med prsti, če ga primeš. Zdriz torej brani jajca pred živalmi. Ker je lažji od vode, jajčeca ne potonejo v mrzlo vodo, kar je v zgodnji spomladi velike važnosti; sicer pa v jajcu tudi črno obarvana sredina zbira in vsrkava toplotne žarke. — Za sekuljo se zbudi krastača in razpenja med vodnimi rastlinami jajčeca, ki so nanizana na sluzastih vrvicah. Najkasneje se pojavi zelena žaba; njena v kepe združena jajca potonejo, kajti tedaj se je voda že toliko segrela, da se mladiči tudi v globočini lahko izležejo.

Kuščarice in kače se zgodaj zbude, toda njih pravo življenje se začne šele v toplem maju.

Polži so si jeseni zaprli lupinico z luknjičavo, belo steno in prezimili v grmovju in v rahli zemlji. Sedaj lupinice odpro in prilezejo na dan. Po dolgem postu so zelo lačni in povzročajo ravno v pomladi mnogo škode. Rastline se jih branijo z dlačicami na steblih in listih; solata in marsikatera druga vrtnina pa nima teh varovalnih sredstev.

Ptice se vračajo iz južnih dežel; neka tajna sila jih goni v naše kraje, v domovino, dasi bi se jim tudi v toplih krajih dobro godilo. Najprej se oglasita poljski škrjanec in škorec, nekoliko kasneje prilete pastiričica, črnoglavka, po-

gorelček in lastovice, še kasneje zakuka kukavica, zagruli grlica, zapoje srakoper; zadnja dospe v maju vuga ali kobilar, kot kos velika, črnorumena ptica, ki nas razveseljuje z močnim klicem: »Stric motovilo! Ali si videl našo kobilo? Tam na gomili so jo gonili.«

Ptičke se vesele svoje domovine, a dožive tukaj tudi marsikatero neprijetnost, zlasti prve dni po prihodu. Najprej je treba skrbeti za gnezda. Na zavarovanih krajih, kakor pod streho in v duplih, so se gnezda še ohranila, treba bi jih bilo le nekoliko popraviti, toda čez zimo so se jih polastili vrabci, ki jih zlepa nočejo zapustiti. Gnezda na prostem je pa povečni uničil dež in sneg in ptičke jih morajo na novo zgraditi. Samica urejuje in zida, samec pa donša gradivo. Končno je dom zgrajen in mehko nastlan; zdaj znese samica jajca in začne valiti. Samec ima sedaj mnogo opravka: iskati mora hrane zase in za samico, o prostih urah pa sede v bližino gnezda in zabava z milim petjem družico. Prepevajo le samci, in sicer večinoma zarana; kos poje tudi zvečer, slavček pa celo ponoči. Kako lepi so samci v pomladanski svatovski obleki, zlasti so očitni kosi, ščinkavci in liščki. — Ptice spijo le nekaj ur, o tem nas prepričajo že kure. Večinoma se hranijo dvakrat dnevno; navadno si poiščejo sproti sveže hrane, žolne in srakoperi si pa nabirajo živeža tudi za poznejši čas.

V jajčecih so se polagoma razvili mladiči. Na kljunčkih dobe rožen zobec, s katerim razijo lupino ter pomole najprej glavo iz nje. Pticam pevkam in mnogim drugim pticam se izvale goli mladiči; na njih očitno vidimo, da so sprednji udje kakor človeški iz nadlakti, podlakti in roke; šele pozneje vse preraste perje.

Ptičja družinica zahteva mnogo negovanja in hrane. Stara se ves dan mučita, da bi nasitila mlade želodčke. Mladiči morajo imeti tečno, mehko in lahko prebavljivo hrano; zato se ob valitvi tudi zrnjede ptice, in sicer mladiči in stari, hranijo ob mehkih žuželkah, gosenicah in črvičih. Kolike važnosti je to za sadjarja in vrtnarja!

V zgodnji pomladi se lovci zanimajo zlasti za dve vrsti ptic: za sloko in divjega petelina. Sloka, srednje velika, po-

nočna ptica rjaste barve, se seli postopoma in rada postaja par tednov po naših močvirnih gozdovih, kjer si išče polžev in črvov. Ker leta vijugasto, jo je težko zadeti, tem večja čast za lovca, ki jo je pogodil. — V gorskih gozdovih se oglašča zarana divji petelin in vabi kure s cmakajočim glasom. Pri tem mu posebni koščeni nastavek stisne ušesno odprtino; zaradi tega med petjem ničesar ne sliši. Lovec uporablja to posebnost in, skakajoč od drevesa do drevesa, se mu bliža ter mu požene svinčenko v telo, ko je žival vsa zamaknjena v petje.

Sesalci, ki so zimo predremali ali prespali, prilezejo iz zimskih brlogov. Dobro rejeni so jeseni legli k počitku, a v dolgi mrzli zimj so izrabili vso mast; zato so zdaj vsi mršavi. In baš sedaj je s prehrano velik križ; poleg tega nekateri že kotijo mladiče. Toda zelenje bujno poganja in kmalu je dovolj rastlinske hrane, da lahko uspevajo rastlinojedci in z njimi tudi mesojede živali.

A. Vrt in okolica.

Škorec. I. Kdaj se vrne z juga? (V začetku marca.) Kateri ptici je podoben? (Kosu.) Kje sedi, ko poje? (Vrh drevesa, dimnika.) Kod si išče hrane, kaj pobira? Oglej si škorčevo valilnico! Pazi, kdaj začne znašati gnezdo! Vprašaj, ali je škorec tudi škodljiv!

II. Nekega dne v marcu ga opazimo vrh drevesa ali dimnika, ko kroži pesmico, pravcato zmes raznih ptičjih napevov. Velik je kot kos, tudi v barvi mu je podoben, le da se črna, belo lisasta peresa v solncu zelenkasto prelivajo. Spomladi bele lise na perju kmalu izginejo.

Škorec je dober letalec, a tudi izvrsten pešec. Neutrudljivo stopica po vrtu, njivi in travniku za črvi, hrošči in polži. (Korist.) — Kmalu po prihodu začneta samec in samica znašati listje, bilke in perje za gnezdo bodisi v duplo, bodisi v valilnico, ki mu jo pritrđimo na drevo. Valilnica je lesena škatla s strešico, pod katero je 5 cm široka luknja in pod njo palčica, kamor škorec sede. V svojo valilnico se povrača isti par leto za letom. Večkrat si pa mora škorec

svoje stanovanje vnovič priboriti, ker so ga čez zimo zasedli vrabci. — V aprilu zleže samica 5 modrikastih jajec; v dveh tednih se izvale goli mladiči (goliči). Med valitvijo samec pridno donaša hrane samici, o prostem času pa jo zabava s petjem. Ko so se izvalili mladiči, imata stara obilo posla, da prehranita sebe in družinico; tedaj ne preostaja samcu mnogo časa za petje. Kadar so se izpeljali mladiči, vali samica še enkrat. Nato zapuste stari valilnico, se združijo s svojimi mladiči in z drugimi škorci ter skupno letajo in skupno prenočujejo, najrajši v kakem bičevju. Take jate povzročajo mnogo škode na sadju, zlasti pa jeseni v vinogradu. (Klopotec.)

Začetkom septembra dobe škorci zimsko perje z belimi lisami. Tedaj se preletavajo v velikih jatah s kraja v kraj, mestoma se spuste na drevesa ali v bičevje, kjer glasno ščebetajo, kakor bi se posvetovali za odhod. Nekega dne jih tudi res zmanjka.

Mlad škorec se človeku privadi in ga zabava s šegavostjo, radovednostjo in zvijačo. Priuči se marsičemu, zna posnemati različne glasove, nauči se celo izgovarjati poedine besede in stavke.

Kmetiška lastovica. I. Kdaj se vrne? (V prvi polovici aprila.) Kje gnezdi, iz česa dela gnezdo? Ali gradi gnezdo ves dan? (Le predpoldne.) Koliko časa? (8 dni.) Ali ste opazili, da gledajo mladiči čez rob gnezda? Kako jih pitata stara? Urnost in smer v letanju. Kam sede, ko miruje? Vprašajte, kdaj odlete na jug!

II. Nobena ptička ni človeku k srcu tako prirasla kakor lastovica. Odrastli in mladina se je razvesele, ko jo spomladi prvič zagledajo, oziroma ko zaslišijo njeno priprosto, a ljubko žvrgolenje. Pozdravijo jo kot prijateljico in jo z veseljem gledajo, kako si gradi gnezdece v podstrešju, hlevu ali v veži; saj prinaša lastovica po ljudskem glasu srečo v hišo.

Lastovica izborno leta, ker ima dolga in koničasta krila. Zdaj švigne naravnost, zdaj vzleti pod oblake, zdaj drsi nad zemljo ali vodo, zdaj v desno ali levo; s škarjastim repom

namreč lahko poljubno menja smer; pravimo, da krmari. (Primerjaj krmilo na čolnu!) Njeno perje je zgoraj črno, spodaj belkasto, na grlu pa rjavkasto.

Lastovica je silno požrešna ptica, ves dan leta za muhami i hroščki (korist). Kljunček je kratek, a zato so usta globoko razklana in pripravna za lov. Imenovanih živalic v zraku mi niti ne vidimo, a ona jih z bistrimi očmi takoj opazi.

Kmalu po prihodu iz južnih krajev začne pobirati blato na cesti in graditi novo gnezdo, oziroma popravljati staro. Blatne kepice oslini in polaga drugo na drugo, vmes pa vpleta bilke in peresa, da je hišica bolj trdna. V osmih dneh je dom zgrajen. V mehko postlano gnezdo znese samica 5—6 belih, pikčastih jajec, ki jih vali dva tedna. Mladiči so vedno lačni in široko odpirajo kljune, da bi prestregli muhe in mušice, ki jih prinašata samec in samica. V treh tednih dorastejo in izlete, a na večer se za nekaj dni še vračajo k staršem v gnezdo. Lastovice vale letno dvakrat.

V septembru se zbirajo stare in mlade lastovke vse okolice na drevesih in brzojavnih žicah in letajo v velikih jatah, lepega večera koncem septembra pa izginejo v južne kraje.

Mestna lastovica je prejšnji slična, a ima belo grlo. Gnezdi rada v družbi in pritrja gnezdo na zunanjo stran poslopij tik ob strehi. Gnezdo ima ozek vhod, sicer je pa zaprto.

Rjavi hrošč. I. Sedaj najdete na njivi za plugom bele živalce — ličinke. Opazujte jih! Koliko nog imajo, kaj se nahaja na glavi? — Učenec A naj prinese par ličink v šolo!

Pazite, kdaj prvič zagledate rjavega hrošča! Na katerem drevesu? Kdaj najlaže strešeš hrošče z drevesa?

Poizkusi za dom. 1. Položi hrošča na prst in opazuj, kako pregiblje tipalnice in telo, preden zleti! 2. Deni par hroščev v večjo škatlo in hrani jih par dni s svežim listjem onega drevesa, s katerega si hrošče pobral! Določí, koliko listov požre en hrošč v enem dnevu!

II. Eden izmed največjih škodljivcev sadnega in gozdnega drevja. — Na rjavem hrošču razločno opazimo glavo, oprsje in zadek. Na glavi vidimo oči, tipalnice in čeljusti. Na oprsju je zgoraj en par trdnih, rjavih pokrovk (ime) in pod njimi sta prozorni krili; spodaj pa je 6 nog, ki imajo po dva krempljca. Zadek sestoji iz več obročkov z belimi lisami ob straneh.

Ako denemo rjavega hrošča na prst, čestokrat opazimo, kako pregiblje tipalnice, telo pa širi in krči. Tedaj se pripravlja za polet s tem, da močno vdihava zrak skozi odprtine — dihalnice — ob belih lisah na zadku. Iz dihalnic se razliva zrak po ceveh po vsem telesu.

Ko si je napolnil telo z zrakom, dvigne pokrovke, razpne krila in vzleti. Krila so za precej težko telo prešibka; zato hrošč tudi ne more vztrajno letati. (Nasprotno čebela.) Ko zopet sede na list ali vejico, se s krempljci oprime, zloži vzdolž krila in jih pokrije s pokrovkami. — Najbolj živahni so hrošči zvečer. Tedaj obletavajo drevesa, sedajo nanje in žro pozno v noč. Zjutraj so siti in vise otrpli pod listjem.

V mraku in ponoči mu majhne oči ne koristijo mnogo, tembolj pa mu služi voh. Z lističi (plojkami) na tipalnicah takoj zavoha listje, ki mu je po godu in ga začne odščipavati in drobiti s krepkimi čeljustmi. Kakor pa požre govedo mnogo trave, tako rabi tudi rjavi hrošč mnogo listja, da se nasiti. Ni torej čudo, da rjavi hrošči drevje včasih kar ogolijo. Kolika sreča, da živi hrošč le nekaj tednov ($1\frac{1}{2}$ meseca)!

Koncem maja zleže samica do 70 jajec po 2 *dm* globoko na več krajih. V 4 tednih se izvale ličinke, ki se hranijo v začetku z gnilimi snovmi, pozneje pa podjedajo korenine — podjedi ali ogrci. Podjedi so bele kože, imajo kleščaste čeljusti in tri pare nog; žro in rastejo do avgusta tretjega leta. Tedaj nehajo jesti in se izpremene v bube. Buba ničesar ne uživa, tudi se ne premika; približno v dveh mesecih nastane iz nje hrošč, ki prespi zimo v zemlji. Toplo pomladno solnce ga poživi, da se izkoplje iz zemlje, od koder odleti na bližnje drevo.

Rjavi hrošč in ličinka sta zelo škodljiva; zato ju moramo zatirati. Hrošče stresamo zjutraj, ko so še otrpli in

jih polivamo z vrelo (ne le toplo) vodo, da takoj poginejo. Mrtve hrošče mečemo kokošim, ali pa jih zagrebemo v gnoj. Nikakor pa ne smemo hroščev trpinčiti, saj občuti vsaka žival bolečino kakor človek. — Tudi razne živali nam pomagajo pokončevati rjave hrošče; kokoši, vrane in škorci pobirajo podjede, mnogo jih pohrusta tudi krt. S hrošči se hranijo razne ptice, največ jih pa ugonobijo netopirji.

Rastlinske ušice. I. Bezgove vejice so včasih vse črne od rastlinskih ušic. Pazite, ali jih dobite še na drugih rastlinah ter si zapomnite barvo teh ušic! Po koliko jih je skupaj na enem listu? Primerjaj okužene liste (mladike) zdravim! Ali opaziš na listih svetle kapljice? Ali se nahajajo med ušicami mravlje?

II. Škodljivke vrtnic in nekaterih drugih rastlin.

Na poganjkih in listih vrtnic, šipka, bezga in drugih rastlin se razvijejo spomladi ušem podobne črne, rumene, zelene ali sive živalce — rastlinske ušice. Mirno sede in venomer sesajo z bodalastim srkalom sladke sokove iz sočnih rastlinskih delov. Ker imajo toliko soka na uporabo, ga v črevesu ne prebavijo, temveč izločajo na pol prebavljenega in še sladkega iz zadka. Tak sok čestokrat vidimo po listih kot svetle kapljice — medena rosa. Mravlje ta sok rade srebljejo in če ga ne najdejo dovolj, začno s tipalnicami božati uši, da jim ga izločijo.

Od kod so neki prišle ušice zgodaj spomladi in v toliki množini?

Samice so jeseni znesle po eno jajčece v razpoke med skorjo in nato poginile. Iz teh jajčec se spomladi izvale ušice, ki dorastejo v 10 dneh ter izležejo mladiče; tudi ti že v 10 dneh dorastejo in izležejo svoje mladiče itd. Ni torej čudo, da bezgove vejice včasih kar počrne od rastlinskih ušic.

Ušice rastlinam občutno škodujejo, saj vidimo, kako okuženi listi slabé, se suše in odpadajo. Dobro je, da imajo ti škodljivci toliko sovražnikov: strigalice (črne žuželke s kleščami na zadku, pogosto v koruznih klasih), pajki, sedmopikčaste polonice in njih ličinke in še mnoge druge

žuželke. Ker se ušice počasi gibljejo, ne morejo sovražniku uiti, a skušajo mu zamazati usta z lepljivo snovjo, ki jim teče iz dveh cevi na zadku. — Najhujši sovražnik jim je pa človek, ki jih ugonablja na več načinov. Okužene mladike poškropi z raztopino mazavega mila, ki mu pridene nekoliko petroleja, ali pa z vodo, v kateri je skuhal tobaka. Ko so ušice poginile, je treba rastline s čisto vodo pobrizgati, da jim omenjene tekočine ne škodujejo.

Čebela. I. Ako je mogoče, naj si otroci ogledajo čebelnjak in dele čebeljega panja. — Kdaj ste letos zagledali prvo čebelo? Koliko časa se mudi na cvetici? Kam odleti? (Navadno na enako cvetico.) Kaj nosi na zadnjih nogah? (Najlaže opaziti na vhodu v panj.) Kdo je že videl roj, kakšne oblike je, kaj je napravil z njim čebelar? Kaj ukreneš, če te čebela piči? (Drgni vneto mesto s salmijakovcem!)

II. Žuželka, ki daje med in vosek.

Zgodaj spomladi, ko druge žuželke še spe, je čebelica že pridno na delu in išče na njivi po cvetočem plevelu, ivi, črnem telohu, zvončku itd. medu in cvetnega prahu.

Podobna je muhi. Glava, oprsje — s paroma kril in tremi pari nog — ter zadek.

Dasi živalca slabo vidi, si na potu vendar tako natanko ogleda in zapomni okolico, da celó iz daljave 8 km ne zgreši poti domov. Tem bolje pa voha s tipalnicami; tipalnice jo vodijo do vonjavih cvetic. Ko pride na cvet, vtakne v medovnik srkalo, v srkalu dvigne jeziček in sesa sladki sok. (Primerjaj, kako se dviga voda v bezgovi sesalki, kadar dvigneš bat!) S cveta odleti na cvet iste, ali vsaj sorodne rastline. (Lipov, robinijev, ajdov med.) Sok pa spravlja spotoma v nekako golšo (prim. kure) — medeni želodček.

V cvetih se dotika prašnikov večinoma s trebuhom (včasih se kar povalja po prašnikih) in na dlakavem telesu obvisi včasih toliko cvetnega prahu, da je živalca vsa prašna. A čebelica nabira tudi cvetni prah. Zato imata obe zadnji nogi znotraj po eno ščetko, zunaj pa globelico — košek. Ko se ji je nabralo na telesu dovolj cvetnega prahu, podloži podse košek ene noge, v katerega pomete s ščetko nasprotno

noge cvetni prah, ki ga z nožnimi krempljci še stisne v kroglico. Ker je košek znotraj lepljiv, ne pade kroglica ven. Seveda ostane na dlakavem telesu še mnogo cvetnega prahu, ki ga čebelica prenaša od cveta do cveta ter cvete oprahuje.

S tovorom — medom in cvetnim prahom — obložena, odleti čebelica proti panju, sede na »brado« ter leze skozi vhod v panj. Tu stoje v enaki razdalji premakljivi okvirčki, v katere zgradijo čbelice voščene sate, in sicer najprej srednjo steno in na vsaki strani pravilne, šesterooglate stanice. Vosek izločajo čbelice spodaj na zadku; z nožicami ga odtržejo in prineso k ustom, kjer ga z zgornjimi kleščastimi čeljustmi primerno obdelajo in pritrdijo na določeno mesto. — Če panj odpremo zadaj, lahko opazujemo vrvenje in opravila čbelic; tukaj tudi lahko vlagamo in premikamo okvirje ali jih jemljemo s satjem iz panja.

V nekatere stanice odlagajo čbelice med, v druge pa cvetni prah; zopet druge stanice služijo kot zibelke čebeljemu zarodu.

V panju živi okoli 30.000 (včasih celo 70.000) čbelic — delavk, par sto večjih čbel — troto v, a le ena matica, ki jo spoznamo po zelo dolgem zadku. Matica leže v stanice po eno jajce, dnevno 1000, včasih celo več. Že čez par dni se izleže iz jajca ličinka. Delavke jo pridno pitajo s hrano, ki jo pripravljajo iz medu in cvetnega prahu. Ko je ličinka dorastla, pokrijejo delavke stanico s pokrovcem. Ličinka se sedaj prerodi v bubo (glej rjavega hrošča), iz katere nastane čbelica, ki se pregrize skozi pokrovček. Mlada čbelica opravlja v začetku hišne posle, pita mladiče in skrbi za snago v panju, šele pozneje izleti na pašo. — V večjih stanicah se izvle troti, ki nič ne delajo, temveč se po panju le izprehajajo in žro; zato jih pa poleti enkrat čbelice iz panja zapode ali celo pomore. V največjih stanicah, maticnjakih — teh je le par ob robu satja — se izvle mlade matice, ki jih čbelice pitajo z najboljšo hrano.

Spomladi se čbelji rod tako namnoži, da imajo prebivalci komaj dovolj prostora.

Nekega dne nastane v panju silno vrvenje: mlada matica hoče iz stanice, kar vznemiri staro matico in vse čbele.

V panju sme biti le ena matica; zato izleti stara matica z nekaj tisoči zvestih čebel in sede z njimi na kako vejo — roj v obliki grozda. Čebelar hitro ogrebe roj v nov panj, da mu ne uide, na pr. v kako votlo drevo. Novemu stanovanju se čebelice kmalu privadijo, prejšnjemu panju pa zavlada mlada matica.

Čebele istega panja žive v prijateljstvu med seboj, toda gorje čebeli, ki je zašla v tuj panj, takoj jo s pikom umore. Čebelica ima namreč na zadku votlo, bodalasto želo, s katerim vbode in izpusti v rano par kapljic strupene tekočine. Čebelji pik majhne živali umori, na človeški koži pa povzroči le vnetje. (Drganje s salmijakovcem.)

Čebele so človeku velike dobrotnice; iz dobrega panja dobimo letno okoli 15 kg medu in 2 kg voska. Med se drago prodaja (20—30 Din kilogram), ker ni le okusna, temveč tudi lahko prebavljiva in zelo redilna hrana. Dokler niso poznali sladkorja, so le z medom sladili jedi. Razen tega tudi koristijo čebelice, ker oprahujejo sadno drevje in ajdo. Na čebelah se tudi lahko zgledujemo, kako moramo biti pridni in nesebični, ljubiti red in skrbeti za domovino.

B. Polje.

Poljski škrjanec. I. Zapomnite si dan, ko škrjanca prvič slišite! Ali ga takoj zagledate v zraku? Ob katerih urah poje? (Ves dan.) Glejte za njim, kako se dviga, kroži, kako v zraku obstoji in kako se vrača k tloraj! Kako se giblje na zemlji? (Tekaj.) Kateri ptici je podoben? (Vrabcu.)

II. Izmed ptic selilk se vrne poljski škrjanec prvi v naše kraje; včasih zaslišimo že v začetku februarja njegovo priprosto, a ljubko pesmico. Čestokrat zapade pozneje še sneg, a škrjanček si poišče na polju primerne kraja pod grudo ali kamnom, kjer čaka lepšega.

Poljski škrjanec je prava poljska ptica. Ko se je vrnil z južnih krajev, mu gola polja ne nudijo dobrih skrivališč; a škrjanec se stisne v razoru, da ga izlahka ne zagledaš, zakaj majhen je in rjavega perja kakor zemlja. (Prim. ga vrabcu!)

Polje mu daje tudi hrano. Žre vse, kar je užitnega: mlado zelenje, zrnje ter razne žuželke, črve in polže. Seveda je v zgodnji pomladi hrana še pičla in mnogo je treba tekati zlasti za živalcami, ki jih je tedaj še malo. A Stvarnik mu je dal dobre noge. (Prim., kako teka čop. škrjanec po cestil)

Pomladno solnce vedno močnejše pripeka in polje od dne do dne lepše zeleni: ozimina krepko poganja, po neizoranih njivah pa cvete plevel — za škrjančka dvolj skrižvališč in hrane. Tedaj si poiščeta s samico, najrajši med ozimino ali na travniku, primeren kraj, kjer zgradita v jamici iz listja in trave priprosto gnezdo. Samica zleže okoli 5 pikčastih jajec, ki jih valj 14 dni. Tedaj prešine škrjančka veselo čustvo in pogosto ga slišimo in vidimo, kako se pojoč dviga deloma v ravni, deloma v vijugasti črti do višine, kjer ga naše oči še komaj zaznavajo. Nato se vrača v vijugasti črti proti zemlji; sedaj stisne krila in se vrže naravnost navzdol, a tik nad zemljo krila razpne ter sede na kepo, od koder zbeži k gnezdu. Tudi preden se dvigne v zrak, steče najprej daleč od gnezda, da ne izda sovražniku svojega doma.

Mnogi sovražniki strežejo njemu in njegovemu zarodu po življenju: mačke, podlasice, lisice, vrane, zlasti pa skobci in sokoli. Veliko izgubo izravnavajo škrjanci, ker vale letno trikrat; zato jih slišimo peti tja do jeseni. Ptica selilka.

Siva vrana. Spomladi letajo te velike ptice za oračem ter pobirajo ogrce in črve v razeru. Če zamahneš, se vsa jata takoj dvigne in odleti na druge njive in travnike.

Do $\frac{1}{2} m$ dolga, močna ptica je sivega perja, le glava, rep in krila so črna. Vrane ves dan letajo ali hodijo po polju, le opoldne si privoščijo nekaj počitka na kakem drevesu. Podnevi se rade glase z neprijetnim »kra«, »kra«, zvečer pa tiho odlete v gozd spat. Ponoči jih včasih obiše sova in zgrabi kakšno vrano za vrat, radi tega vrane silno sovražijo vse sove in čuke in se besno zaganjajo vanje, če jih podnevi zagledajo. (Kako izrabljajo to lovci?)

Siva vrana se hrani z vsakovrstnimi majhnimi živalmi, loti se pa celo golobov, piščancev, mačice in psička. Vendar

jo moramo prištevati koristnim pticam, ker uniči mnogo hroščev in poljskih miši. — Vali v aprilu na visokih drevesih.

Bolj ko siva vrana je koristna nekoliko manjša, črno-modra **poljska vrana**. Da kljun laže zabada v zemljo za ogrci in črvi, ji na kljunovem korenu izpadejo peresa. Hrani se največ s poljskimi mišmi. — Poljska vrana gnezdi družema, včasih je po 20 gnezd na istem drevesu.

Deževnik. I. Kdaj prileze iz zemlje in kako se giblje? Štejte, iz koliko obročkov sestoji! (Nad 100.) Denite ga na papir in poslušajte, kako praska po papirju, kadar se giblje! Pustite ga, naj vam leze iz rahlo stisnjene pesti! (Zbadanje.) Poiščite na vrtni zemlji kakor bombaževa nit debelo, v klobčič zvito prsteno »nit«!

II. Poljedelstvu zelo koristna žival.

Ko prekopavamo njive ali vrtne lehe, dobimo mnogo deževnikov, pa tudi sami prilezejo zjutraj, zvečer in po dežju na dan.

Deževnik je dober pedenj dolg in sestoji iz obročkov. Ker nima nog, se mora plaziti. V to svrhu stegne del telesa in ga nato od zadaj skrči; to se vrši zaporedoma po vsem telesu. Nekoliko mu pomagajo tudi kratke ščetinice, ki jih ima v več vrstah na trebuhu. V rahli ali premočeni zemlji že lahko riže, trdo zemljo pa oslini, jo požre in za seboj odda; tako se skozi njo dobesedno prežre. Tudi sicer požira zemljo, toda le tako, ki ima v sebi gnijoče snovi, s katerimi se hrani; zemljo samo pa oddaja na površju v klobčasto zvitih »nitih«. Ako pa zemlja nima dovolj redilnih snovi, zvleče deževnik v rove bilke, listje, papirčke i. dr., da tam segnijejo.

Njegova koža mora biti vedno voljna in vlažna, ker z njo diha; zato se boji solnca in sploh svetlobe, rad pa prileze po dežju iz rovov (ime), sicer pa le zjutraj in zvečer, ko je zrak vlažen. Dorasli deževnik dobi v sprednjem delu telesa sluzav pas, v katerem nosi jajca. Ko ta dozore, se mu v zemlji pas od kože odloči in deževnik zleze skozi njega. — Pozimi spi 2—3 m globoko v zemlji.

Deževnik znaša iz spodnjih plasti rahlo in v črevesu zboljšano zemljo na površje. Seveda prinese poedinec vsa-

kokrat le malo zemlje, toda v njivi in po vrtu je mnogo deževnikov, ki opravljajo delo leto za letom. Deževniški rovi zemljo izdatno zrahljajo, voda in zrak lahko prihajata do korenin, ki nujno potrebujejo vlage in zraka. V rahli zemlji tudi gnoj hitreje segnije in se z njo spoji v rodovitno črnico. — V cvetličnih loncih in v gredah setvenicah seveda ne trpimo deževnikov.

Deževnike zalezujejo: krt, jež, razne ptice, krastača, močerad, slepič in še mnoge druge živali.

C. Travnik.

Krt. I. Ali so krtine na vsakem travniku; so li vse enake? Opazujte zjutraj, okoli poldne in zvečer, če izmetava krt zemljo! Ob potu leži včasih mrtev krt. Vprašajte, ali smatrajo domači krta za koristno žival! Kaj napravi spomladi kmet s krtinami?

II. Uganka pravi: črn kot kovač, orje kot orač, pa ni kovač in ne orač.

Velik ni, brez repa meri nekaj nad 1 *dm*, a je zelo močan. Ker ima valjasto truplo, kratek vrat in v rilec podaljšano glavo, se kot klin uvrta v zemljo. Pri tem si pomaga s sprednjimi kratkimi, toda zelo močnimi nogami, na katerih je široka dlan obrnjena navzad; prsti so med seboj s kožico zvezani in nosijo ostre kremplje. Te noge kopljejo zemljo in jo mečejo nazaj, krta pa poganjajo naprej. (Primerjaj plavanje.) Z zadnjimi nogami ne koplje, temveč se le opira ob tla. Črna, kratka dlaka je tako gosta, da mu zemlja ne pride do kože.

Pod največjim kupom, približno $\frac{1}{2}$ *m* globoko, ima stanovanje — mehko postlano kotlinico s trdo stisnjenimi stenami. Včasih ima brlog tudi izven travnika, n. pr. pod koreninami kakega drevesa ali grma, tudi pod grobljo. Iz kotlinice vodi en ali več rogov v lovišče, kamor zahaja zjutraj, opoldne in zvečer. Če se pri kopanju kje nabere preveč zemlje, jo zmeče na vrh; tako nastanejo številne krtine.

Krt se hrani z ogrci, deževniki in hrošči, loti se pa tudi živali, ki zaidejo v rove, n. pr. miši, žab, krastač in kač (tudi

strupenih). — Mnogo koničastih zob. — Ob tako težkem delu potrebuje obilne hrane, dnevno požre vsaj toliko kot sam tehta. Na lovu ga vodi izvrsten voh in tip (na rilcu); tudi sliši dobro, dasi nima uhljev. Kot makovi zrni drobne oči so v dlaki skrite; v rovih so seveda brez pomena, toda krt pride loviti tudi na površje zemlje; tedaj izbuli oči, da se razgleda po okolici.

Radi hrane, za katero se je treba toliko truditi, se krti med seboj smrtno sovražijo. Če se dva srečata, se spopadeta in grizeta toliko časa, da eden obleži.

Zime ne prespi, temveč se globlje zarije, kjer prezimujejo ogrci in deževniki.

Krt mnogo več koristi nego škodi (deževniki); navzlic temu ga ljudje preganjajo, misleč, da izpodjeda korenine. Razen človeka ga zalezujejo roparske ptice, zlasti pa podlasica. — V vrtu ga ne trpimo. Odpravimo ga, če vtaknemo v rov cunj, ki smo jo namočili v petrolej, ali pa kos karbida.

Pastiričica. Ljubka, belo in črnobarvna ptička se vrne včasih že koncem februarja k nam in se naseli najrajši blizu človeških bivališč. Priljubila se je zlasti pastirjem: brez strahu se pomeša med živino, kjer lovi mrčes; navadno jih je več skupaj. — Pastiričica je jako živahna in razposajena ptička; zdaj teka, nato nekoliko postoji in zamiga z dolgim repom, zdaj odleti, a kmalu je zopet tu. Kaj rada lovi mrčes tudi ob potoku in v vodi.

Ob potoku tudi vali. Priprosto gnezdo si zgradi pod koreninami ali v votlem drevesu. — Jeseni se združijo pastiričice vsega okraja in odlete koncem oktobra v toplejše kraje.

Č. Gozd.

Kukavica. I. Zapomni si dan, ko jo prvič slišiš! Kolikokrat zakuka zaporedoma? (Navadno 20—30, celo 60 krat.) Ali kuka vedno le na istem kraju? Ali pojeta dve kukavici druga blizu druge? Ako poje v bližini, bližaj se ji previdno in opazuj, kako se med petjem vede? (Rep navzgor, krili navzdol, glavo obrača sem ter tja.) Oponašaj jo in pazi, ali se ti približa!

II. Preprosta je tvoja pesem, ljuba ptica, a vsakdo jo z velikim veseljem pozdravi, ko jo spomladi prvič zasliši; tako značilna je, da si dobila po njej ime. Ljudje, ki verujejo v vraže, štejejo tvoje glasove, meneč, da bodo toliko let živeli; drugi pa tresejo denar v denarnici v nadi, da bo potem vse leto polna.

Kukavico pogosteje slišimo nego vidimo. Plaha ptica golobje velikosti se rada drži v gostih drevesnih krošnjah. Deloma jo skriva tudi preprosto perje: zgoraj je ptica pepe-lasta, spodaj pa bela in temnoproستا.

Že dolga koničasta krila in dolgi rep pričajo, da kukavica izborno leta. A tudi noge ji dobro služijo; če je treba plezati, obrne izmed treh sprednjih prstov zunanjšega navzad. — Nemirna in velika ptica je venomer na lovu za gosenicami, tudi za onimi dlakavimi, ki jih druge ptice ne marajo. (Velika korist.)

Kukavica si ne dela lastnega gnezda, ampak polaga jajca v gnezda manjših ptičk. Na drevesu počaka, da odleti ptička iz gnezda, nato pa hitro znese vanj jajce in odleti. Ptičke nemirno obletavajo gnezdo in cyrče in tako očitno kažejo, da so spoznale tuje jajce, dasi je po velikosti in barvi njihovim jajcem podobno; navzlic vsemu pa vale in skrbe enako tudi pozneje za vse mladiče. Mlada kukavica hitro raste in kmalu pomeče sodruge iz gnezda, včasih nehote, včasih pa nalašč. Mladiči se v padcu pobijejo in kmalu pogibejo, če jih druge živali prej ne požro. Reditelja pa hranita kukavico z vso skrbjo dalje in ko se je izpeljala, letata še nekaj časa za njo, dasi se ona za nju ne zmeni.

Ista kukavica polaga le enakobarvna jajca v gnezda one ptičje vrste, pri kateri se je sama izvalila. Navadno zleže vsak dan po eno jajce, skupno okoli 20. Mogoče je to pravi vzrok, da kukavica ne gnezdi sama, ker bi morala zadnja jajca še valiti, ko bi se iz prvih že izlegli mladiči. Verjetno je tudi, da bi bilo starim težko prehranit sebe in tako veliko družino, ko itak že sami rabijo mnogo hrane. Baš radi prehrane se kukavice med seboj silno sovražijo in pretepajo, če se prikaže tuja kukavica v lovišču. (Prim. krte!) V avgustu je gosenic vedno manj, tedaj pobira kukavica kobilice po

travnikih; če ji huda prede, se loti tudi raznih jagod. Najbrž ji pa ta hrana ne ugaja posebno, zakaj že koncem tega meseca odleti v Afriko.

Srna. I. Kdo je že videl živo ali ustreljeno srno? Vprašajte, kje žive srne v naši okolici! Ali jih imajo ljudje za koristne ali škodljive? Kdaj streljajo srnjake? Kje vidimo rogovje? (Včasih v gostilnah itd.)

II. Izmed velikih gozdnih četveronogih prebivalcev ni ljubše in brhkejše niti urnejše živali nego je srna.

Najrajši živi po listnatih gorskih gozdovih, ki imajo mnogo grmičja, vendar se naseli tudi v dolinske lese, zlasti kadar jo k temu prisili mraz in lakota.

Vitko telo in dolge, tenke noge z majhnimi, ostrorobimi parkeljci ji omogočajo, da švigne kakor strela preko gozda. Zdaj preskoči širok jarek, zdaj visok grm, zdaj prepleza pečino, in če je treba preplava tudi reko. Čez dan mirno stoji v hosti ali pa leži pod drevesom ali grmom, kjer jo kratko dlakavi, rjavi kožuh dobro skriva med suhim listjem. Proti večeru gre previdno na pašo. Plaha žival je vedno oprezna, venomer obrača uhlje sem ter tja, viha nos in motri okolico z bistrimi očmi.

Srna objeda listje in mladike listnatega in iglastega drevja, rada gre tudi na polje, kjer ji je všeč trava, detelja, mlado žito in fižol. Proti jutru se zopet vrača v svoje ležišče, da bi počivala in prežvekovala. (Prim. govedo!)

Samica skoti v maju navadno po dva mladiča lisaste dlake, ki jima je skrbna in zvesta mati. Pred kunami in lisicami ju brani s parklji, tudi skuša sovražnika izvabiti od ležišča in ga preslepiti, da sledi njej. Če ji mladiča vzameš, gre daleč za teboj, teka sem ter tja in plaka za ljubljencem.

Mlademu srnjaku izrasteta naslednje pomladi po rojstvu z dlakavo kožo pokrita rožička, ki pa nista votla kakor pri govedu. Mladič ju kmalu oguli, s tem da ju drgne ob debela in veje. Na jesen rožička odpadeta, a čez zimo se nastavita druga dva — viličasta, ki ju srnjak spomladi oguli in na jesen izgubi. Istotako se zgodi z naslednjim rogovjem, ki ima po tri roglje. Enako rogovje dobe srnjaki tudi vsako naslednje leto; vendar vidimo često tudi izpačeno rogovje.

Srnjak se brani z rogovjem proti sovražniku, toda tudi med seboj se srnjaki poleti hudo bijejo in bodejo. (Primerjaj jih dom. petelinom!) — Dasi je srna tako ljubka žival, jo poljedelec vendar sovraži in preganja, ker mu dela mnogo škode na poljskih pridelkih. Tudi gozdu škoduje, zlasti pozimi, ko obira popke in vejice. Lovec ji tedaj polaga sena na določenem, z deskami pokritem prostoru.

Meso je izborno; iz kože strojijo usnje za rokavice; iz rogovja režejo in stružijo gumbe, ročaje za nože in vilice, navadno pa si lovci z njim okrase stanovanje.

Mravlja. I. Kje vidite mravlje? Kakšne barve so? So li vse enako velike? Določite, iz koliko delov je njih telo! Kaj imajo na glavi? Koliko nog ima mravlja? Ako pridete do mravljišča, opazujte sledeče: obliko mravljišča, njegovo gradivo; ali odhajajo, oziroma prihajajo mravlje od koder sibi ali pa le po določenih potih! Izmerite z nitjo obseg in določite približno višino mravljišča, ne da bi mravljišče razgrebli! Opazujte opravila mravelj! Kaj vlačijo? Ali si druga drugi pomagajo? Kako se božajo? Kakšna opravila imajo z »jajci«?

II. V gozdu, pa tudi drugod vidiš rdeče, rjave ali črne mravlje razne velikosti.

Ako deneš mravljo na paličico, opaziš na debeli glavi par dolgih, nalomljenih tipalnic; tudi oči ima mravlja. Na oprsju je 6 členastih nog (s krempeljci na nogah mravlje plezajo), največji pa je zadek.

Mravlje živijo združeno pod kamni, v zemlji, v votlih drevesih, ali si pa na prostem gradijo posebna bivališča — mravljišča — iz trščic, peska in iglic iglastega drevja. Taka gnezda so včasih 1 m visoka in trdno zgrajena, znotraj držijo hodniki na vse strani do večjih prostorov — sob in kleti. Od bivališč se cepijo na vse strani izhojene steze, po katerih hite mravlje sem in tja.

Kakor v panju se nahaja tudi v mravljišču troje vrst živali. Navadno vidimo le mravlje delavke; včasih jih je po več tisoč v enem bivališču. Po leti se pojavijo krilate živali, in sicer samci (vitkega telesa) in med njimi nekaj debelejših

samic. Nekega dne v avgustu visoko vzlete in letajo sem ter tja. Ko nato upehane živali popadajo na tla, navadno daleč od rojstnega mravljišča, poginejo samci, samice si pa (vsaka zase) izkopljejo na pripravnem kraju jamico — novo naselbino — kjer ležejo jajca; krila si pa že prej iztržejo, da jih ne ovirajo pri kopanju. — Samice, ki so popadale blizu prvotnega mravljišča na tla, zlezejo domov, kjer ležejo jajca poleg drugih samic.

Razna dela v mravljišču in zunaj njega opravljajo delavke. Nekatero gradijo in popravljajo, kar se je po hodnikih in sobah podrlo, ali pa stražijo ob vratih in s tipalnicami takoj naznanijo pretečo nevarnost. — V temi jih vodijo le tipalnice, z njimi izborno tipajo in vohajo. — Druge delavke odgajajo zarod. Iz jajčec, debelih kakor makova zrna, se v »sobah« izležejo breznoge, bele ličinke, ki jih delavke pitajo s prebavljeno hrano in jih snažijo. — Dorasle ličinke se zabubijo. Bube — »jajca« — prenašajo delavke sedaj na vrh mravljišča, sedaj zopet v kleti, kakor zahteva vreme. Ko se v bubi razvije mravlja, pregrizejo mravlje bubjo kožico, da mladič lahko izleze. Mlade mravlje kmalu opravljajo razna domača opravila.

Največ posla imajo delavke, ki iščejo hrane; napadajo črve, polže, ličinke, zlasti gosenice, obirajo pa tudi odmrle živali. Ko so se same nasitile, neso preostalo hrano domov domačinkam. Najljubša hrana so mravljam sladki rastlinski sokovi, ki si jih poiščejo ali same (na cveticah), ali pa jih dobe posredno od rastlinskih ušic; znano je, da tirajo nekaj ušic tudi v svoj stan, kjer jih krmijo kot »molzne kravice«. Razen hrane vlačijo k mravljišču tudi kamenčke, trščice in drugo, kar se uporablja doma kot gradivo. Pri takih delih jih lahko opazujemo kako se s tipalnicami »pogovarjajo« in kako se razumejo ter druga drugi pomagajo.

Kakor se mravlje istega mravljišča med seboj poznajo in ljubijo, tako se sovražijo mravlje raznih mravljišč. Ko se kje srečata dve taki sovražnici, se takoj po vonju spoznata, da spadata v različni mravljišči. Hipoma se spopadeta, grizeta s čeljustmi in vbrizgavata v rano jedko tekočino (mravljinjo kislino) iz zadka, dokler ena ne podleže. Tudi prava

vojna nastane med rodovoma, ako hodijo mravlje loviti v sosedna lovišča.

Ko jeseni ni več mesne hrane, se spravijo mravlje v najgloblje prostore svojega bivališča ter tam otrpnejo. — Mravlje uničijo mnogo škodljivcev, zlasti gosenic; tudi odmrle živali pospravijo. Ako zakoplješ mrtvo miš ali drugo žival v mravljišče, dobiš že v nekaj dneh čisto okostnico. V splošnem so torej mravlje koristne. Kjer so nam nadležne, tam jih lovimo tako, da jim nastavimo v sladkorni vodi ali v medu namočeno kost ali gobo ter jih poparimo ali pa jim vlijemo krova v bivališče.

Siva kuščarica. I. Kje živi? Kje se rada solnči? Kako se giblje zjutraj in kako pozneje, ko jo solnce ogreje? Denite jo za nekaj časa v večjo steklenico in opazujte: barvo, kožo (s čim je pokrita), prste in kremplje, rep, oči!

II. Približno ped dolga živalca sivorjave (samica) ali zelenkaste (samec) barve živi ob gozdu, pa tudi drugod, zlasti se rada solnči na prisojnih pobočjih. Na takih krajih se prikaže zgodaj spomladi, včasih že, ko leži po dolini še sneg. Če jo vzameš zjutraj v roko, občutiš, da je mrzla; radi tega je tedaj tudi počasna. Ko jo solnce ogreje, živalca vsa oživi. Če se ji tedaj približaš, urno švigne po listju in kamenju, pri tem se zvija s telesom in repom ter oprijemlje in odriva z nožnimi krempljci. Če se plazi med ostrim kamenjem, se tudi ne rani, ker je pokrita z luskami (primerjaj jo ribi!).

Kuščarica ima nestalno toplo kri in njena živahnost je odvisna od toplote.

Zanimivo jo je opazovati na preži. Čisto mirno leži na kamnu, a njena bistra očesca ostro opazujejo okolico. Sedaj se ji je približal hrošček: v trenutku ga je z gobčkom zgrabila in požrla. Vse, kar se majhnega giblje, ji pride prav: muhe, pajki, hroščki in metulji. S kobilicami, večjimi hrošči in deževniki ima več opravka; kajti majhni zobci pač lahko plen drže, ne morejo pa ga raztrgati; zato kuščarica požira živali cele. Ko se najé, gre k vodi in pije, s tem da stega dolgi jezik ter ga namaka v vodi; nato se zopet vrne na prisojno mesto.

Koncem pomladi si poišče samica na prisojnjem kraju peščenih tal, tam zleže in zagrebe 5—8 belih, mehkih jajec. Ob solnčni toploti se mladiči kmalu izvale in takoj sami skrbе za hrano.

Koncem oktobra si kuščarice poiščejo kako globoko luknjo, kjer čez zimo otrpnejo; navadno jih je po več skupaj.

Kuščarica ima toliko sovražnikov kakor malokatera druga žival. Največ jih pokončajo kače, mnogo jih požro tudi krti, podlasice, zlasti pa večje ptice. Sovražniki jo često zgrabijo za dolgi rep. Vsa prestrašena sili tedaj kuščarica naprej, pri tem se ji krhki rep odtrže in živalca se navadno reši v kako luknjo. Rep ji pa polagoma zraste; dotlej se seveda kuščarica bolj nerodno giblje.

D. Ob vodi.

Krastača, glej str. 16!

Urh. Kdo ne pozna te, po bradavičastem hrbtu sivorjave, po trebuhu rumene žabice? V vsaki mlaki jo dobiš. Prešerno razkoračen moli urh polovico glave iz vode, a takoj izgine v blato, če vržeš kamen v mlako. Proti večeru se glasi z otožnim glasom »uh« »uh«, ki doni iz daljave kakor zvonček, zlasti če si dva urha odgovarjata.

Kasno spomladi leže samica jajca v kepah, ki potonejo. — Če se poleti mlaka posuši, se zarije urh v blato in prileze zvečer iz njega na lov (žuželke, polži, črvi). Sok, ki ga v nevarnosti izpušča iz bradavic, je bolj nevaren ko krastačji sok; zato živali urha ne napadajo, celo belouška ga pušča pri miru. — Prezimi v blatu.

Zelena žaba. Spoznaš jo po zelenem, črnolisastem hrbtu z rumenimi progami in po močnem glasu, ki ga samci krepe z glasilnima mehurjema ob ustnih kotih. Izmed sorodnic se ta žaba spomladi zadnja zbudi in leže jajca šele v drugi polovici maja.

Sekulja skače po travnikih. Po hrbtu je rjava in temno lisasta. Izmed vseh žab se prva prebudi in leže že v marcu jajca v kepah, ki plavajo na vodi, da jih solnce laže segreva in vali.

Rega ali božja žabica se je izmed živali žabjega rodu ljudem najbolj prikupila; zato jo pogosto drže v steklenih posodah ter hranijo z muhami in ličinkami hrošča mokařja. — Oglašati se začne že v aprilu in gre kmalu na to v vodo, kjer leže jajca v kepicalih, ki potonejo. Izvrstno plava in skače; pleza pa celo po gladkih predmetih, ker se podlage oprijemlje z blazinicami koncem prstov; zato lahko skače tudi po drevesih za žuželkami, loveč jih z jezikom, ki je kakor pri drugih žabah (izvzemši urha) spredaj prirasel.

Proti večeru in pred dežjem (vremenski prerok) se samci oglašajo, pri tem se jim napne koža na grlu v velik mehur. Dostikrat reglja samec pred teboj v grmu, a vendar ga ne vidiš; tako dobro ga skriva zelena barva. — Rega prezimi v luknjah in pod kamni.

Rak. I. Poišči raka v potoku! Kakšne barve je rak, ali ga lahko ločiš od vodnih tal? Kako se giblje po vodnih tleh in kako plava? Kdaj lovijo rake in kako? Ali si že videl kuhanega raka; kaj se uživa na njem?

P o i z k u s. Polij košček apnenca s solno kislino, kateri si prilil $\frac{1}{3}$ vode! Opazuj plinaste mehurčke! (Ogljikov dvo-kis.) Mehurčki uhajajo tudi, če poliješ z isto raztopino račji oklep. Ko preneha razkroj, je oklep pražen.

Ako imaš živega raka na uporabo, kaži ga pri obravnavanju v večji stekleni posodi, ki si vanjo nalil vode.

II. Na prvi pogled se nam zdi rak kakor vitez z bojnim orožjem in oklepom.

Na vodnem dnu rak počasi koraka z zadnjimi štirimi pari nog; prvi, mogočni, kleščasti par pa dviga pred se in si z njim pomaga čez ovire; če pa ga splašiš, urno zamahne gibljivi zadek podse in sunkoma plava ritenski.

Ako ga vzameš v roko, občutiš, da je ves trd: v koži se mu namreč nabira apnenec. Radi tega in ker mu glava in trup zrasteta v celoto, se rak ne more okretno obračati. — Navadno ždi čez dan pod kamenjem ali pred svojo luknjo v bregu. Dokler je miren, ga tukaj težko opaziš, ker se njegova barva dokaj dobro prilega barvi vodnih tal. — Iz skrivališča opazuje okolico: z dolgimi tipalnicami in kratkimi, dvodel-

nimi rak tiplje in voha; tudi oči mu dobro služijo, zlasti radi tega, ker so velike in na gibljivih pecljih nasajene. (Primerjaj polža!)

Raku se je približala žabica. Bliskoma jo zgrabi z velikimi kleščami in začne z nje trgati kose mesa z manjšimi kleščami drugega in tretjega para nog ter oddajati čeljustim, ki hrano do dobra razkosajo. Razen z žabicami se hranj rak še z vsakovrstnimi drugimi vodnimi živalmi, tudi če so odmrle in že smrde. Poleg mesa mu gre v slast tudi vsakovrstna rastlinska hrana.

Znano je, da živi rak nekaj časa lahko tudi izven vode. Rak diha namreč s škrkami, ki so kot drobni lističi pritrjene ob obeh straneh, kjer se začenjajo noge. Škrge prekriva kožna guba, tvoreč vzdolž na desni in levi cevko; tukaj zastaja voda med vejnatimi škrkami kakor zastaja v luknjičavi gobi in omogoča, da lahko žival diha nekaj časa tudi v zraku. (Vtakni ozko stekleno cevko v vodo in dvigni jo! V cevki je voda.)

Med raki najdeš živali različne velikosti; rak namreč večinoma raste. Ker se mu pa apnenčasta koža ne more širiti, jo po potrebi sleče; pravimo, da se rak levi. Tačas mu trda koža počni in žival s trudom izvleče vse svoje dele iz stare kože. Največ sitnosti mu prizadevajo sprednje noge, ki se mu včasih celo odtržejo, a mu pozneje zopet zrastejo.

Z levitvijo dobi rak drugo, ohlapno, toda mehko kožo; zato si tedaj pred sovražniki (ostriž, ščuka) urno poišče kako varno zavetje, kjer ostane skrit kakih 8—10 dni, dokler mu koža ne otrdne. Potrebni apnenec mu dajejo »rakova oka«, ki so nastala v želodcu in se sedaj raztope; kri raznese raztopljeni apnenec v kožo.

Spomladi vidimo rakljo (rakovo samico) kako nosi pod zadkom jajca, pritrjena na »zadkove nožice«. Proti poletju se izvleče iz jajec račci, ki kmalu veselo plavajo okoli raklje; če jih pa vznemiriš, hitro zbeže pod njeni zadek in se tu s kleščami oprimejo maternih nožic.

Zdaj je zopet nekoliko več rakov po potokih in rečicah, četudi jih pridno love zaradi okusnega mesa v zadku in v

kleščah. Pred leti pa jih je takozvana »račja kuga« v naših vodah iztrebila. Raki poginejo tudi po rekah in potokih, kamor se izteka voda iz tovarn; zakaj te živali ljubijo čisto vodo z blatnim dnom in s prstenim obrežjem.



Poletje.

Solnce, izvor vsega življenja, stoji zdaj najvišje na nebu, tudi živalstvo — v kolikor se to ni že doslej zgodilo — se je razvilo in izpopolnilo izgube prejšnje zime. Zdaj je živalim le treba, da zagotove svojemu rodu obstoj, da izrede mladiče ter jih razpošljejo po svetu.

Izmed vseh živali na suhem se najbolj razmnože žuželke; saj jim večinoma ni treba skrbeti za mladiče, ker jim priroda sama nudi dovolj hrane bodisi iz rastlinske, bodisi iz živalske.

Nekatere žuželke, kakor čebele, čmrlji, ose in mravlje so si v skrbi za zarod razdelile delo: matice samo ležejo jajca, mladiče pa izrejajo delavke. — Rjavihrošč je že izginil, namesto njega roji zvečer manjši, a v vsem podobni junijski hrošč ali prosnica, ki obletava zlasti zvečer v veliki množini drevesa. Po njivah teka bakrenasti krešič. Gorje gosenici ali deževniku, ki ga sreča, hipoma s čeljustmi zgrabi žival, jo zakolje, raztrga in na mestu požre. V gozdu so posebno očitni hrošči rogini z izredno dolgimi tipalnicami. Največji je temnorjavi, do 5 cm dolgi strigoš; njegova 8 cm dolga ličinka živi več let v hrastovini. Hrastove soke, ki se cede iz razpokanega lubja, sesa naš največji hrošč rogač, ki ga krase izredno velike gornje čeljusti. Kakor hrošč je tudi ličinka orjaške postave, dolga je do 1 dm in živi v trhljih hrastovih štorih. — O kresu letajo ob toplih večerih kresnice. Ko leté blizu tal se v travi zablšči ličinki podobna živalca — samica kresnice. S svetlikanjem si dajejo živalce znamenja, da se spoznajo. Kresnica ima na spodnji strani zadka belo liso, ki se sveti. Tukaj se nahajajo svetli drobc, pokriti s prozorno kožico.

Kadar pridejo drobci v dotiko z zrakom, se zasvetijo, in sicer tem močnejše, čim več zraka pride do njih. Zrak pa prihaja k drobcem po dihalnicah in vejnatih vzdušnicah, ki se med drobci razpletajo. Tako je od živalic odvisno, ali lučca močnejše ali slabeje zažari.

V gozdu se včasih spusti z grmovja klop na nas. Dokler je lačen, ga komaj opazimo; tenek je kakor košček papirja, ko se pa napije krvi, doseže velikost grahovega zrna. Klopa ne smemo iztrgati, sicer ostanejo klešče v rani; če pa kanemo nanj kapljico olja, se kmalu sam odlušči, ker ne more dihati.

Med drevesi je razpel pajek križavec veliko mrežo. Včeraj je še nismo videli, spredel jo je torej v eni noči.

Ob gozdu in po travnikih je sedaj mnogo cvetja, po katerem se podijo majhni hroščki, zlasti pa metulji dnevnik. — Lepši nego dnevnik so somračniki, ki jih redkeje vidimo in zato manj poznamo. Eden izmed njih — velerilec — leta tudi podnevi; čestokrat obišče cvetice lončnice na oknih in, viseč nad njimi, vtika dolgo srkalo v medovnike. — Pravo življenje somračnikov pa začne šele v mraku, ko močno zavonjajo nekatere cvetice, zlasti one, ki izločajo med ob dnu dolgočevastih cvetov, n. pr. kozji parkeljc in lepotni tobak. — Somračnike lahko opazujemo v večjem številu, če toplega večera namažemo jabolčne krljice z medom, jih nanizamo na nit in razobesimo po vrtu.

Muhe in obađi so se silno namnožili in trpinčijo človeka in živali. Muha polaga okoli 100 jajec v gnijoče snovi, najrajši v konjski gnoj. Bele ličinke pridno žro nesnago in se kmalu zabubijo. Po desetih dneh, odkar je samica jajca zlegla, se že muhe izkobacajo iz bub. Mnogo zarodov tekom poletja. — V stoječih vodah, n. pr. v kadeh na vrtu, opazimo tik pod vodno površino debeloglave komarjeve ličinke. Kakor muhe se tudi komarji hitro množe, ker traja razvoj od jajca do popolne žuželke le 12 dni in ker ležejo jajca opetovano stari in mladi rodovi. Posebno pleme tvorijo v južnih močvirnih krajih komarji mrzličarji, v katerih se zarede silno (mikroskopično) majhne »praživali«. — mrzličnice. Mrzličarji prenašajo mrzličnice z vbodom

v človeško kri in tak človek zboli za nevarno močvirno mrzlico ali malarijo.

Ko zvečer prižgemo luč, plešejo okoli plamena metuljčki rjavorumenkastih, svileni se svetlikajočih kril — suk njarski molji. Ti metuljčki so nevarni sovražniki sukna in kožuhovine. Samica znese do 60 jajec v obleko. Goseničice se hranijo ob dlaki in si napravijo iz nje tudi nekako zibelko, kjer se zabubijo. Vešča gospodinja se ubrani moljev s tem, da obleko večkrat zrači in iztepava ter dobro zapira; tudi močno dišeče snovi, kakor naftalin in kafra, so izborna sredstva proti tem škodljivcem.

Mušicam podobne živalce povzročajo na raznih rastlinskih delih izrastke, v katerih mladiči žive in s katerimi se tudi hranijo.

Šiškarica polaga jajca v hrastove liste; ličinka draži s svojimi sokovi list, ki okoli nje oteče ter nastavi šiško. Ježičarica povzroča med skledico in želodom gubaste ježice, šipkarica pa na šipkovih poganjkih kepi mahu podobne srboritke. Na bukovih listih je včasih po 20 in več drobnih, izprva zelenih, pozneje rdečkastih izrastkov (hrč); mestoma dobimo bukev, kjer je skoro vsak list okužen; v teh izrastkih žive ličinke bukove hrčice.

Ob ribniku in potoku švigajo razen komarjev pestrobarvni kačji pastirji; deloma love žuželke, deloma se pa tam mude, ker polagajo jajca na vodne rastline. Gra-bežljive ličinke so precej velike in žive v vodi. Ko dorastejo, zlezejo po rastlinah iz vode, tam jim počni koža in iz nje se izmota popolnoma razviti kačji pastir; na steblih vodnih rastlin čestokrat opazimo leve kačjega pastirja. — Po vodni gladini drsaje švigajo dolgonogi povodni drsanci in preže na živalce. Čudna vodna žuželka je hrbtoplovka, ki plava, kakor že ime pove, po hrbtu. Od časa do časa prihaja vrh vode po zrak. Hrani se ob vodnih živalih; tudi človeka vbode, če jo prime. — Najznamenitejši ropar med povodnimi žuželkami pa je srednje velik hrošč — obrabljeni kozak; najčešče ga dobimo v vodah, kjer namakajo živalske kože. Zanimivo ga je opazovati, kako spretno plava

z veslastimi zadnjimi nogami, kako prihaja na površje, kjer pomalja zadek iz vode, da bi se nasrkal svežega zraka, in kako lovi in grabi ribice in paglavce. Če se pa v mlaki voda posuši, se dvigne v zrak in hajdi v drugo mlako. Večji nego kozaki so črni potapniki, krošči v »črnih frakih«, ki pa so miroljubne živali in se hranijo z rastlinami. — Ob vodi počivajo in se solnčijo zelene žabe, na vodi pa opazimo urhe, ki pojo svojo enostavno, otožno pesem. Dokler je v mlaki dovolj vode, je tu veselo življenje, ko pa nastopijo vroči dnevi in voda plahni, je treba oditi v drugo mlako. Nekatero žabe se poleti tudi zarijejo v blato in zaspe, dokler se v mlaki zopet ne nabere voda. Brez vode pa žabe težko izhajajo; zakaj ne dihajo le s pljuči, temveč tudi s kožo, ki se pa v suši izsuši. (Primerjaj z ribjimi škrgami!) — Žabje ličinke so se po večini že preobrazile in zapustile vodo, v čisti vodi pa zagledamo o priliki velike, rumeno pikčaste močeradove ličinke, ki potrebujejo dalj časa, da se razvijejo.

Poletje je najugodnejša doba za razno golazen: kuščarice in kače se živahno gibljejo, ker jim vročina pregreva kri. Hrane je dovolj na uporabo, poleg tega jim ni treba skrbeti za mladiče, ki se takoj po rojstvu »postavijo na lastne noge«. Včasih naletimo ob kupu kamenja ali v grmovju na lilek (kačjo srajco), ki ga je kača slekla, ker ji je bil pretesen; prej pa je že zrasla pod njim nova, bolj ohlapna koža.

Nekatero ptice še vale, večina pa je svoj zarod že razpeljala. Ptičji mladiči se izvale ali nagi in slepi — goliči ali pa so s puhom pokriti — mahovci, ki si takoj sami iščejo hrane. Z odgojo mladičev imajo ptice mnogo dela, poleg tega jih morajo še čuvati in braniti pred sovražniki. Mnogo sovražnikov imajo zlasti ptice, ki gnezdiyo na tleh; zalezujejo jih dehorji, lisice, kače, ježi in razne roparske ptice. Kadar branijo mladiče, so ptice zelo pogumne, nekatere si pa pomagajo tudi z zvijačo, n. pr. kos. Tudi ko so mladiči že godni, se starši nekaj časa še brigajo za nje; vadijo jih v letanju, uče jih, kako pridejo do hrane in jih opozarjajo na nevarnosti.

Ker je sedaj dovolj hrane, imajo razni s e s a l c i mladiče. Samice doje svoj zarod različno dolgo, samo zajklja doji zajčke le nekaj dni. Živali morajo sedaj tudi skrbeti, da se dovolj okrepe in odebele, oziroma da si nabere zalogo za zimo.

A. Vrt in okolica.

Netopir. I. Kdaj ga je videti? Opazujte njegov polet! Ali gališiš med poletom, ali leta v ravni črti? Kaj pripovedujejo o netopirju doma?

Opomba. Netopirja lahko dobiš v zvoniku ali cerkvenem podstrešju. Ko ga obravnavaš, kaži ga v večjem kozarcu!

II. Žival, o kateri kroži mnogo bajk.

Po utrudljivem delu v poletni vročini radi sedemo po večerji pred hišo, da se v hladu z domačimi pogovarjamo. Tedaj često opazimo tiho letečo žival — netopirja.

Netopir se ponekod imenuje tudi šišmiš ali pol ptič pol miš. Majhno, dlakavo telesce nas res spominja miši. Mesto kril se razpenja živali ob bokih mehka in voljna kožica, ki se drži sprednjih udov in njih zelo dolgih prstov ter zadnjih udov in repa. Z njo leta — letalna mrena —, s tem da jo razpenja in sklepa. (Prim. z dežnikom!) Seveda je tako letanje bolj nerodno nego ptičje. Če netopir slučajno pade na tla, mu huda prede, ker se ne more dvigniti; zavleče se s krempljem na palcu sprednjih udov in s kremplji na prstih zadnjih nog na kako deblo, od koder se spusti v zrak.

Podnevi počivajo v stolpih, podstrešjih, podzemskih jamah in drevesnih duplih, kjer se obesijo s kremplji zadnjih nog in se zavijejo v letalno mrežo. Zvečer pa ožive in gredo loviti ponočnih metuljev, hroščev in muh. Mnogo koničastih zob. Silno je požrešen in je skoro vso noč na delu. Poizkusi so pokazali, da poje zdržema do 70 muh ali po en tucat rjavih hroščev. Zalotimo ga tudi v krajih, kjer suše meso in slanino, pa ne da bi stikal za mesom ali slanino, temveč stika za žuželkami, ki se tod zbirajo. O njegovi požrešnosti in hkratu veliki koristi pričajo veliki kupi odpadkov, ki se nabirajo v njegovem skrivališču.

Na lovu mu drobne oči ne koristijo mnogo, izborna pa sliši, o čemer že pričajo veliki uhlji. Netopir tudi izredno tanko tiplje, in sicer z letalno mrežo: zračne valove, ki jih povzroči mimo leteča žuželka, zazna že iz precejšnje daljave; nikdar ne trči ob veje ali zid, tudi če mu prelepiš oči (znan poizkus s prepredenimi nitmi v sobi). Ako ponoči leta nad tvojo posteljo, se ti ni bati, da se bo vate zadel. (Bajka, da se zaletava ženskam v lase.)

Spomladi skoti samica enega mladiča, ki ga nosi vedno s seboj in hrani v začetku z mlekom. (Sesalec.)

Do jeseni se netopirji odebele. Ko jim zmanjka hrane, si poiščejo zatišja, kjer prespe zimo, viseč z glavo navzdol. V marcu se vsi mršavi prebude, ker je telo čez zimo mast izrabilo.

Netopirje zalezujejo mačke, kune in sove; mnogo jih tudi zmrzne v dolgih in hudih zimah.

Trdoglav ali kucec. I. Ali najdeš luknjice na starem pohištvu, starih tramih, zlasti na omarah v zakristiji? Izza pomladi slišiš v takem lesu trkanje. Kaj pripovedujejo ljudje o tem trkanju?

II. Staro pohištvo in tramovje je včasih piškavo. Ako tolčeš po njem, dobiš črvojedino. V piškavem lesu živi hrošček trdoglav in njegova ličinka. Oba rijeta v lesu rove, s tem da les izgrizavata in požirata, česar pa ne prebavita, oddajata v rovih kot črvojedino. (Primerjaj črvido sadje!) Ličinka se končno zabubi in spomladi prileze iz bube hrošček valjastega trupla, ki včasih trka z glavo ob les in daje s tem znamenje hroščem svojega rodu (samicam). Trkanje se sliši razločno zlasti ponoči in naznanja po mnenju nekih ljudi bližnjo smrt kakega sorodnika. (Mrtvaška ura.)

Dorasli hroščki se prevrtajo skozi les in prilezejo po luknjicah na prosto. Že iz luknjic lahko spoznaš, da je trdoglav droben hrošček. Samice si potem poiščejo kako drugo pohištvo ali tramovje, kamor ležejo jajca, ali pa se vrnejo skozi luknjice v prejšnji les.

Če trdoglava primeš in ga spustiš na tla, skrči takoj nožice in se potaji. Pusti ga nekaj časa pri miru in videl boš, da hrošček kmalu »pride k sebi«. Poizkusi so pokazali, da se hrošček sovražnika res tako pre-

straši, da omedli. Baš to mu je pa v korist, ker mnoge živali odmrlih hroščev ne jedo. — Preizkusi isto s poljsko pokalico in sedmopikčasto polonico!

Velerilec. Na cvetice naših oken in na vrtne cvetice čestokrat pridrevi metulj — velerilec. Ne seda na cvetice kakor drugi metulji, temveč, v zraku viseč, srka med z dolgim srkalom ali rilcem (ime); pri tem maha tako neznansko hitro s krili, da jih komaj vidimo, kaj še, da bi določili njih obliko in barvo. Ob cvetki ostane le kratek čas in šine, ko bi trenil, k drugi in tretji. Neki opazovalec je dognal, da je velerilec v 4 minutah obiskal 108 cvetic, kar pač najlepše dokazuje, kako važen je metulj za opráševanje.

Velerilec je močnega telesa, dolgih in ozkih, neóčitno obarvanih sprednjih in kratkih, rjastih zadnjih kril. Kadar sede, položi krila tako čez hrbet, da skrije óčitno obarvani zadnji krili, sicer bi ga lahko izdali. (Dnevnikl zlagajo sede krila na hrbtu pokonci ter tako kažejo le manj óčitno spodnjo stran.) — Velika, zelena gosénica živi in žre na beli in rumeni lakoti; lahko jo spoznaš, ker ji štrli dolg rožiček koncem telesa; zabubi se v zemlji.¹

B. Polje.

Bakrenasti krešič. Kadar kopljemo na njivi, pogosto splašimo bakrenastega krešiča, hrošča nad 2 cm dolgega trupla z rebratimi, bakrenastimi pokrovkami. Spal je pod grudo ali kamnom, sedaj pa beži, kar ga dolge noge nesejo, da bi se zopet kam skríl. Če ga primeš, izpusti iz zadka rjavo, smrdljivo tekočino; tudi ugrizne rad.

Bakrenasti krešič je hud ropar, ki hodi običajno šele zvečer na lov. Vodijo ga velike óči, še boljše pa dolge tipalnice. (Voh.) Polž, črv, gosénica ali hrošč, vse mu pride prav. Z neznansko vnemo plane na plen in ga davi in para. Mnogokrat vidimo na tleh rjave hrošče, od katerih ni preostalo drugega nego pokrovke in sprednji trdi deli; izgrizli so jih bakrenasti krešiči in njihovi tovariši. Škoda, da ta hrošč ne

¹ Vse podrobnosti o metuljih dobiš v knjigi: »Slovenski metuljar«. Založila Učiteljska tiskarna v Ljubljani. Cena 12 Din.

more plezati in letati (krnjava krila), to bi gospodaril med gosenicami in rjavimi hrošči. Iste živalce kakor krešič napada tudi njegova ličinka.

Poljska miš. I. Ali opazite na travniku mišje luknje? Ali zaslediš miši tudi po njivah? Vprašajte doma, kako vplivajo na miši hude zime in mokra leta. Katere poljske pridelke miši rade obgrizujejo? Kako uničujejo dandanes miši? (S posebnimi patronami.)

II. Že hišne miši so nam nevšečne, kaj pa naj rečemo o poljskih miših, ki uničijo včasih velik del žitnega pridelka.

Poljska miš je podobna hišni miši, a je nekoliko večja in odeta z rumenorjavkasto dlako, da žival na prvi pogled težko ločiš od zemlje. — Svoj brlog si izkoplje na travniku ali v njivi. Koničasta glava in ostri kremplji. Do gnezda si napravi zvita živalca več rovov, da v silji laže uide sovražniku. Razumljivo je, da sta travnik ali njiva, kjer se je zaredilo mnogo miši, včasih vsa prerita in preluknjana.

Poljska miš ne izbira v hrani; vse, kar je rastlinskega, ji pride prav; najrajši pa ima žito. Ko klasje dozori, odgrizava bilke, da se nažre zrnja; mnogo si ga tudi znese v brlog za zimo. Zimo deloma prespi.

Poljska miš je tudi radi tega huda nadloga našega polja, ker se tako naglo množi: po petkrat na leto povrže samica, vsakikrat okoli pet mladičev. Kaj bi bilo z našim poljedelstvom, če bi razne živali ne pomagale kmetu ter ne zalezovale in žrle poljskih miši? Te živali so: jež, krt, zlasti pa podlasica. Mnogo miši uničita tudi jazbec in lisica, največ jih pa pokolje ujeda — kanja ali mišar.

Z uspehom uničujemo miši z nalašč zato pripravljenimi patronami, ki razvijajo strupene pline, kadar jih prižgemo. Patrone z navodili, kako se uporabljajo, dobiš v zalogah Kmetijske družbe.

Kanja ali mišar je velika ujeda; z razprostrtimi perotnicami meri do 120 cm.

Najrajši se naseli v gozdih, ki mejijo na polja in travnike. Tu jo često vidimo, kako mirno drsi v velikih krogih po zraku. Če je zapazila miško ali mladega zajca, takoj stisne perotnice k sebi in se po bliskovo spusti na tla. Plen zgrabi

s srpastimi kremplji in ga ubije z močnim zakrivljenim in koničastim kljunom. Miško požre kar celo, zajca pa najprej razpara s kljunovo konico in nato razreže z ostrimi kljunovimi robovi kakor s škarjami. Meso kmalu prebavi, dlako in kosti pa izbljuje v okroglih izbljuvkah. Pobira tudi hrošče, slepiče in kače, loti se celo gada in modrasa. Najljubša jed pa so mišarju vendarle miši (ime), ki jih dnevno pogoltne do 30, da se nasiti.

Na polju navadno sede na drevo, grobljo ali na kako drugo vzvišeno mesto. Tu mirno čepi, kakor bi spal; toda njegovo bistro oko natanko opazuje okolico. Tu se čestokrat dogodi, da ga lovec ustrelji, misleč, da je zalotil kragulja, najhujšega sovražnika naših kur.

Kragulj in mišar sta res enako velika. Oba sta tudi po hrbtu rjava in spodaj bela, toda kragulj ima povprek po trebuhu rjave pasove, kanja pa semtertja rjave lise. Za mišarje je tudi značilen glas, ki nalikuje mačkitemu mijavkanju.

Spomladi si napravi mišar na visokem drevesu iz dračja, trave in listja gnezdo, kamor znese samica 3—4 pegasta jajca. Baš ob tem času nam največ koristi, ker polovi mnogo miši za mladiče.

Kapusov belin. I. Kje letajo pogosto beli metulji? (Po zeljnikih.) Kaj ostane na prstih, če primeš metulja za krila? Kako drže metulji krila, ko sede? Ali jih laže zagledaš, kadar imajo sklenjena ali kadar imajo razprostrta krila? Ali jim rabijo noge v hojo kakor hroščem?

Na katero stran kapusovega lista polagajo jajca? Kakšne barve so jajca, kateremu semenu jih lahko primerjamo? (Makovemu.) Kakšne barve so gosence? Katere listne dele zajedajo in katere puščajo pri miru (žile)? Kako uničujemo jajca in gosence?

II. Od zgodnje pomladi do jeseni letajo pisani metulji po travnikih in poljih, med njimi čestokrat vidimo tudi bele metulje, ki zlasti v avgustu obletavajo kapus — kapusov belin.

Kapusov belin je soroden čebeli, kajti tudi njegovo telo se deli v glavo, oprsje in zadek. Očitna sta na oprsju dva para širokih kril. Krila so bela, le ob sprednjem robu so črna; samica pa ima po njih še velike črne pike.

Če primeš belina za krila, ostane na prstih svetel prah; krila pa izgubé barvo in so prozorna. Iz tega lahko sklepamo, da omenjeni prah (luskice) barva krila.

Kadar hoče metulj počivati, se oprime z nožicami (6) lista, krila pa dvigne in sklene na hrbtu; s tem skrije zgornjo belo obarvano stran, kaže pa manj očitno, zelenkasto spodnjo krilno stran. (Varstvo proti sovražniku.)

Metulj počiva le kratek čas, kmalu se zopet dvigne in odleti na kako cvetico. Na potu ga vodijo betičaste tipalnice, na katerih je razvit tenek voh. Metulj ima sicer tudi oči, toda z njimi se dobro razgleda le v neposredni bližini (v razdalji 1 m). Ko sede na cvetico, vtakne vanjo dolgo (do 18 mm) srkalo ter sesa sladek sok. Kmalu opravi svoje delo in hajdi zopet drugam na pašo. Letaje od cvetice do cvetice prenaša cvetni prah, ki se prijemlje dlakavega telesca, ter oprašuje cvetice.

Mnogo kapusovih belinov leta v avgustu po zeljnikih. Večinoma so samice, ki odlagajo na spodnjo stran kapusovih listov v kupčkih drobna, rumena jajčeca. Jajca so tu dobro zavarovana pred dežjem in solncem in tudi vrtnar jih ne opazi, ako listov ne dvigne.

Skozi jajčje lupinice se kmalu izmotajo gosénice in obgrizavajo kapusove liste. Izprva se drže skupaj, tako da jih lahko vse ugonobimo. Ko pa so večje, se raztezajo po listih in tedaj jih je težje najti, ker jih deloma skriva neočitna, rumenozelena, črnopikčasta koža. — Gosénice so zelo požrešne; s kleščastimi čeljustmi včasih tako obgrizejo liste, da preostanejo le žile. Ker venomer žro, se debele in so, ko dorastejo, 4 cm dolge. Tedaj pa zapuste zeljnik in se plazijo po deblih, plotih in zidovih; včasih zlezejo na poslopjih do strehe. Na primernem mestu se ustavijo in se izpremene v bube.

Gosénica zviija glavo na desno in levo, prede lepljive niti, ki ji teko iz ust in se z nitmi črez hrbet priveže na podlago. Nato ji počí koža črez glavo in oprsje in iz nje se izmota oglata, pikčasta buba, ki odriva prazni meh, dokler ne odpade.

Na podlago pritrjena buba počiva čez zimo, a v njeni notranjščini se preobrazuje metulj iz masti, ki si jo je nabrala gosénica.

Pomladnega dne počí bubi koža in iz nje se izmota metulj, ki se kmalu dvigne v zrak. — Čez par tednov začne samica polagati jajčeca na liste raznih poljskih rastlin, ker ob tem času še ni kapusa. Metulji nato kmalu poginejo; iz jajec se razvijejo gosenice in iz gosenic bube. V juliju pridejo iz bub novi metulji. Kapusov belin se pojavi torej letno dvakrat.

Kapusovega belina najlaže ugonobiš, ako uničiš jajca. Zato moraš v avgustu večkrat pregledati zunanje kapusove liste. Težje je obirati gosenice. Škoda, da nam ptice pri tem delu ne pomagajo mnogo, ker se jim gosenice gnusijo. Mnogo teh škodljivcev pohrustajo krastače, nad vse koristne pa so sinice, ki vso zimo stikajo za bubami; izračunali so namreč, da bi se iz vsake pomladne samice kapusovega belina zaredilo do 20.000 gosenic, če bi jih ne zalezovali mnogi sovražniki.

Kadar obiramo gosenice kapusovega belina, spoznamo še enega dobrega zaveznika.

Dogodi se, da naletimo na mrtvo gosenico, okoli katere je mnogo belih, srednjevelikih »jajčec«. Neuki ljudje mislijo, da je gosenica jajca znesla in jih takoj poteptajo; ne vedo pa, da so s tem ugonobili bube — goseničarja. — Goseničar je veliki, krilati mravlji podobna žuželka, ki zabada jajca v gosenice kapusovega belina. Iz jajc izlegle ličinke se hranijo z goseničjo mastjo in žival končno izžro. Nato se skozi prazni meh izvrtajo in ob njem zabubijo. V prihodnji pomladi izlezejo iz bub goseničarji.

Repni belin je kapusovemu belinu podoben, a je dokaj manjši. Samica polaga jajca na repno zelišče. Gosenice včasih repišče kar ogolijo. Ponekod ugonablajo te gosenice s tem, da potrosijo repno listje s pepelom ali cestnim prahom.

Bramor je znan škodljivec na polju in v vrtu. Okrog pol *dm* dolga žuželka rjave barve spominja nekoliko raka. S kratkimi, lopatastimi prednjimi nogami si koplje za prst debele rove. Išče si raznih žuželk, podjeda pa tudi podzemne rastlinske dele in je radi tega zlasti v vrtu zelo škodljiva.

Kjer se je bramor zaredil, tam obdajo vrtnarji lehe z dolgimi drogi, med nje zložijo v poševni legi palice, tako da se konci stikajo med seboj in naslanjajo na ograjo. Na teh mestih devajo v zemljo cvetlične lonce.

Zvečer tekajo bramorji po lehi, ker so pa prenerodni, ne morejo čez palico, temveč hite ob njej in padejo končno v lonec, od koder jih zjutraj pobirajo.

C. Travnik.

Zelena kobilica. I. Kje žive kobilice in kakšne barve so? Kako daleč skočijo, oziroma zlete? Kako se glase? Glejte, da dobite kobilico s sabljastim zadkom!

II. Ko spravljamo otavo, imamo priliko opazovati kobilice raznih barv in razne velikosti; med njimi čestokrat vidimo tudi zeleno kobilico, ki se loči od drugih po zeleni barvi in po zelo dolgih tipalnicah. Ako ne bi živalca skočila pred nami, bi je niti ne opazili, tako dobro jo skriva zelena suk-njica (varovalna barva). Skače pa zelena kobilica spretno in daleč, to pa ni nič čudnega, ko pa jo dolgi in močni zadnji nogi tako krepko odrivata od tal. Prednja dva para nog sta krajša, z njima žival pleza na grmovje in visoke rastline. Iz višine često zleti na tla; tedaj dvigne prednje trde pokrovke in pahalčasto razpne prozorna prava krila, ki so bila doslej zgubana pod pokrovkami.

Ako počivamo poleti na travniku, zlasti ob grmovju kraj gozda, često slišimo značilni cik, cik. Glasijo se samci zelene kobilice s tem, da drgnejo pokrovki drugo ob drugi. Če pa se tem godcem približamo, takoj umolknejo. — Zelena kobilica je z živili dobro preskrbljena, grize travo in druga zelišča, lovi in žre pa tudi razne žuželke, celo kobilice lastnega rodu. Živalca ima močne, kleščaste čeljusti, o čemer se je že marsikdo prepričal, ko ga je kobilica ugriznila.

Kobilicam strežejo po življenju vrane, škorci in druge ptice, posebno ob otavni košnji, ko se kljub zeleni barvi ne morejo skriti v golih tleh. — Toda poletje se bliža svojemu koncu in kobilice so dorastle. Preden poginejo, ležejo samice z dolgim sabljastim leglom jajca globoko v zemljo. Spomladi se izvale mlade kobilice, ki iz začetka še nimajo kril, sicer so pa doraslim podobne; ob seneni košnji jih najbolj vidimo. Ob obilni hrani se pa kmalu popolnoma razvijejo in se veselé življenja, kakor njih starši prejšnje leto.

Č. Gozd.

Srakoper. Ptice pevke so se nam omilile, ker tako lepo pojo in nam mnogo koristijo; vendar se med njimi skriva škodljiva in krvoločna ptica, nekak »volk v ovčjem oblačilu« — srakoper.

Ta lepi, po hrbtu rjavi, sicer pa pisani ptič vrabčeve velikosti se najrajši udomači v trnjevem grmu, kjer tudi gnezdi. Navadno sedi na samotnem drevesu ob grmovju in oponaša petje malih ptic ter jih s tem privabi. Ko se mu je kaka ptička približala, jo napade, tolče z močnim, zakrivljenim kljunom po glavi in ubije. Nato jo odnese na grm in napiči na trn. Če je lačen, začne takoj z nje trgati meso, sicer pa gre zopet na prežo. Kakor ptičke, nabode tudi druge drobne živali, kakor kobilice, krošče, metulje in žabice.

V grmu si tudi splete gnezdo, kamor znese samica po 6 sivopegastih jajec in sedi na njih, tudi če prideš čisto blizu nje; včasih jo v gnezdu celo lahko ujameš.

Srakoper je ptica selilka, ki se vrne k nam kesno spomladi in nas že konec avgusta zapusti. — Ker mori ptice pevke in njih mladiče v gnezdih, ga moramo zatirati; to storimo najlaže, ako poiščemo njegova gnezda v trnjevih grmih in uničimo jajca. Pomni: kjer se nasele srakoperi, tam umolkne ptičje petje.

Grlica. Prve dni maja se povrne grlica v naše kraje in se oglašá s prijetnim »gru-gru,« ki ga večkrat ponavlja. Rada se naseli po večjih gozdovih deloma radi hrane — semena iglastih in listnatih dreves —, deloma ker se v takem gozdu laže skrije pred sovražnimi pticami. Razen po glasu spoznamo grlico tudi po pisanem perju, zlasti so očitni 4 črni, belo obrobljeni pasovi na vratu.

Grlica si zmaši iz vejic preprosto gnezdo, kamor znese samica le dve jajci; vali pa večkrat na leto; zato slišimo tudi poleti njeno petje. Jeseni nas kmalu zapusti. — Radi ljubkega vedenja in prijetnega gruljenja jo čestokrat imajo po kletkah.

Smrekov lubadar je komaj $\frac{1}{2}$ cm dolg hrošček valjaste trupa in vendar uniči pritlikavec s sodrugi marsikatero smreko, da, včasih ves gozd.

Ta hrošček leta od srede aprila do srede maja po gozdu in si išče za zalego bolnih, starih smrek; včasih napada tudi bore in macesne. Samice se uvrtaejo skozi skorjo do lesa in napravijo tu navpične, okoli 1 dm dolge »samičine rove,« v katere polagajo obojestransko jajčeca. Iz rova vrtajo ličinke na desno in levo svoje »ličinkine rove« in se konec njih zabubijo. Živalce se hranijo ob skorji in puščajo v rovih črvojevino — svoje odpadke.

Poleti se iz bub izvale hroščki, ki se prevrtajo skozi skorjo. Taka skorja je na zunanji strani vsa kakor prestreljena s šibrami, znotraj pa kaže sledove samičinih in ličinkinih rogov — to je čestokrat opaziti na skorji in deblu olupljene smreke. — Ker vrtajo hrošči in ličinke ravno med lubjem in lesom, kjer se pretakajo sokovi; se drevo začne sušiti; najprej porjave vrhovi in konci vej, ki potrebujejo največ soka.

Skrbni gozdar zato bolna in polomljena drevesa hitro poseka, vse obeli, lubje pa spravi iz gozda in proda. Nekatera debela pa nalašč pusti v gozdu, da privabi lubadarjeve samice; te pridno snujejo rove. Ko so polegle jajčeca (črvojevina se ne cedi več iz luknjic na skorji), obeli gozdar tudi ta debela in sežge skorjo z vso zalego.

Veverica. I. Kakšne barve je? Kako se skriva po drevesih? Kako dolg je rep v primeri z ostalim telesom? Kako dolga je dlaka na repu in trupu. Kako se giblje na tleh, po deblih in vejah? S čim se hrani?

II. Ni živahnejše in ljubkejše živalce v naših gozdih nego je veverica. Radi jo opazujemo, kako skače po tleh, kako teka po vejah ali kako pleza po deblu. Če zagleda kaj nenavadnega, se rada za nekaj časa potuhne k deblu, kjer jo zaradi njenega neočitnega, rjavega kožuščka težko ločiš od okolice; kmalu pa zopet steče po veji in se zaleti na bližnje drevo. Po deblu navzgor se sunkoma poganja, pri tem ji izborno služijo dolgi prsti in ostri kremplji. Pri ska-

kanju se odganja s krepkima in dolgima zadnjima nogama, s prsti krajših sprednjih nog se pa ujame. Skače lahko do 5 m daleč; med skokom jo vzdrži v določeni smeri dolgodlakavi, na dva dela razčesani rep. Včasih pride tudi na tla, kjer se giblje skakaje.

Gozd ni le bivališče veverici, gozd jo tudi hrani. Živalca si tu išče orehov, žira, semen iglastih dreves, lešnikov in drugih plodov. — Ko je dobila lešnik, sede na vejo in se opre na rep. Lešnik drži s prednjimi nogami in ga ob vrhu z dolgimi in ozkimi sekalci pregloda, nato pa kakor z dletom prekolje. Ko je jedro izluščila, ga urno zmelje med širokimi kočnjaki na ta način, da hitro premika spodnjo čeljust naprej in nazaj. Zanimivo jo je tudi opazovati, kako lepo drži češarek in kako hitro odgrizava luske in pobira semenje. Luske, ki čestokrat v veliki množini pokrivajo tla pod smrekami, nam pričajo, da je na teh drevesih imela veverica svoje kosilo. Ta semena bi živalci še privoščili, ko bi le drugače ne delala škode. Toda veverica obgrizava, zlasti spomladi, skorjo, popke in mladike, zaradi česar drevo zelo poškoduje. Tudi pticam pevkam je škodljiva, ker jim pobira iz gnezd jajca in mladiče.

Veverica se živahno giblje le ob lepem vremenu, ob dežju in vetru pa se skriva v gnezdo, ki si ga je spletla iz vejic v rogovilah visokega drevesa. Gnezdo je okroglo, pokrito in znotraj mehko postlano; vhod je navadno na spodnji strani. V gnezdu skoti samica dvakrat na leto po 3—7 mladičev.

Za zimo si nanosi v votla drevesa ali v posebna gnezda orehov, lešnikov in drugih plodov. Ko pa pritisne mraz in slabo vreme, se zateče v svoj mehko postlani dom, zapre vhod, se zvije in pogrne z repom ter zaspí. Ob toplih zimskih dnevih se čestokrat prebudi in gre za hrano. V hudi in dolgi zimi pa mnogo veveric pogine deloma zaradi mraza, deloma zaradi pomanjkanja hrane.

Razen hude zime ima veverica še druge sovražnike, n. pr. ujede in kuno zlatico. Mnogo veveric postrele tudi lovci radi kožic in mesa.

Mlada veeverica se kmalu udomači. V ujetništvu jo moramo krmiti z njeno prirodno hrano — trdimi plodovi —, da si sprednje zobe sproti obrablja; drugače zgornji sekalci spodnje tako prerastejo, da ne more živalca ničesar vzeti v gobček in lakote pogine.

Modras. Med živalmi so nam kače najmanj všeč, zlasti pa sovražimo modrasa.

Okoli 60 cm dolga kača prebiva najrajši po prisojnih goličavah, kjer se podnevi zvije v svitek ter solnči na kamnu ali zemlji. Tu si jo lahko dobro ogledamo. Od drugih kač se loči po široki glavi in tenkem vratu. Koža je tako različne barve, da sta si redkokdaj dva modrasa enaka. Vselej se pa nahaja na glavi široka, temna lisa, po hrbtu pa drži rogljast trak; na nosu štrli majhen rožiček.

Ko zaide solnce, se odpravi modras na lov. Zalezuje miši, kuščarice in male ptice. Podolgovata zenica se mu v temi razširi kakor mački; zato modras ponoči dobro vidi. Če je zalotil žival, na široko odpre gobec. Tedaj se pokažeta v gornji čeljusti dva dolga, koničasta in votla zoba — strupnika; z njima modras silno naglo okolje žival, pri tem se pocedi iz posebnega mehurca (žleze) nekaj strupa v votla zoba in skozi luknjico, ki jo ima vsak zob pred konico, v rano. Žival v par minutah pogine; nato jo začne modras goltati. Kadar gobec zapre, se strupnika naklonita in skrijeta v kožni gubi. — Razen omenjenih zob ima modras tudi manjše, navadne zobe.

Navzlic vsej opreznosti, se lahko pripeti, da modras piči človeka; v tem slučaju je treba hitre pomoči. Ponesrečenec naj vbodeno mesto h i t r o nekoliko nareže, da bi kri močno odtekla, in naj ud na par mestih podveže, da bi zastrupljena kri ne tekla proti srcu. Ako nimaš konopca pri rokah, vzemi pas, naramnico, srobot, beko, ali pa razparaj robec ali srajco za podvezo. Rano izsesavati je nevarno, ker imaš lahko ranjena usta. Ponesrečenec naj pije žganje ali močno vino, ker alkohol uničuje strup. (Protistrup.) Hitra zdravniška pomoč! Nevarno je, prijematii ubitega modrasa za glavo; dokazano je, da je modras še pičil, ko so ga imeli

že za mrtvega. — Modrasovi sovražniki so: jež, dehor, zlasti pa kanja.

Gad živi pri nas bolj v višjih legah. Od modrasa se loči, ker nima rožička na nosu; sicer sta pa obe kači enako nevarni. Gad in modras kotita žive mladiče, ki takoj po rojstvu sikajo z jezikom.

Križavec. I. Kje vidite pajčevino doma in kje v gozdu? Pazite, ali dobite v gozdu navpično pajčevino? Ali sedi pajek vedno v mreži? Ali zbeži, ako vi mrežo stresete, oziroma ako jo veter potrese? Kaj napravi pajek z muho, ki se je v mrežo vlovila?

II. V gozdu naletimo na različne pajčevine, največje in najbolj umetne prede pajek križavec in jih pritrja navpik med vejami.

Križavec je velik pajek. Med drugimi pajki ga najlaže spoznamo po obširnem zadku (samica), ki ima zgoraj bele lise v obliki križa. (Ime.) Tenek recelj spaja zadek in sprednje telo, ki predstavlja glavo in oprsje. Na tem delu ima pajek 8 nog.

Konec zadka se nahaja na bradavicah več sto cevč, iz katerih spušča pajek tekočino, ki se na zraku strdi v silno tenke niti. Vse te niti spoji pajek v eno samo trdno nit.

Ko hoče spresti med drevesoma mrežo, sprede nit, en konec pritrđi, drugega pa veter zanese na vejo sosednega drevesa; tako je napravljen most. Krog mostu povleče križavec nepravilen okvir in se nato spusti po niti od zgoraj po sredi navzdol; tako nastane v okvirju križ. Iz križišča potegne do okvirja še druge niti in končno še zavojito nit čez vse »prečke kolesa.« — Križavec preži na plen sredi mreže ali ob njej in takoj razloči, ali trese mrežo ujeta muha ali pa veter.

V naglem poletu muha mreže ne opazi. Ko prileti vanjo, obtiči na lepljivih nitih. Sedaj prihiti pajek in preplete nekaj svežih niti čez muho, da se ne more geniti, nato jo s kaveljčastimi čeljustmi na več krajih zabode in zastrupi ter izsesa. Končno vrže prazen meh iz mreže.

O lepem vremenu, ko mnogo muh leta in brenči, se pajku dobro godi; če pa dežuje, mora včasih dalj časa strazdati. Baš radi hrane se pajki hudo sovražijo in koljejo na življenje in smrt, če se srečajo. (Prim. krtel)

Kesno jeseni zleže samica kakih 100 jajec v posebno vrečico, ki jo potem nosi dalj časa s seboj. Ko mraz pritisne, skrije vrečico v varno zavetje, sama pa pogine. Spomladi se pajki izvleče in se kmalu razidejo ter začno prestiti vsak svojo mrežo.

Po hišah in gospodarskih poslopih, zlasti v hlevu sprede **hišni pajek** v kotih tenko in gosto mrežo.

Pajki so vsi koristni, ker pokončajo mnogo muh in mušic, zlasti v hlevih. V kuhinji in po sobah seveda ometamo pajčje mreže, ker se v njih nabira prah in ker hoče imeti gospodinja v hiši red in snago.

Veliki vrtni polž. I. Kje se nahajajo polži? (Na vrtu, polju in v gozdu.) Ali ima vsak polž hišico (lupinico)? Kakšne barve so polžje hišice? Kaj pušča polž za seboj, ko se plazi? Kaj se zgodi, ako se dotakneš polževih tipalnic?

II. Na solati in drugih vrtnih rastlinah čestokrat dobimo polže brez hišic (slinar) v senčnatih vrtovih in v gozdu pa večkrat naletimo na velikega vrtnega polža z rjavkasto hišico. Ob suhem vremenu ga redkokrat vidimo, ker se tedaj zarije pod listje ali kamenje in se tu skriva v hišico. V vlažnih nočeh in ob deževnih dnevih se pa plazi po okolici. Polž torej ljubi vlago. Koža se mu ne izsuši, ker je ves sluzav; tudi kjer se plazi, pušča sluz za seboj.

Kadar leze, razločno opazimo veliko mesnato nogo; ta nosi zgoraj zavito hišico in se spredaj končuje v glavo. V hišico skriva drobovje v posebni vrečici, ki je zavita kakor hišica. Polž je na hišico prirasel in je zaradi tega ne more odvreči.

Polž obira le mehke, sočnate rastline, trdih in dlakavih ne mara. Radi hrane mora včasih precej daleč potovati; navzlic počasnosti lahko preleze v eni noči do 50 m. Hrano ovohajo in otipljejo njegove tipalnice (4), deloma si pomaga tudi z očmi, ki jih nosi na koncu daljših tipalnic. Ako dene mo v mirni sobi več polžev na salato ali zelje, lahko raz-

ločno slišimo neko prasketanje: živalce stržejo liste s hrupavim jezikom.

Poleti si izkoplje z nogo do 1 *dm* globoko jamico, v katero znese okrog 50 jajec grašje velikosti; nato jamico zagrebe. Mladiči se izvale že čez par tednov.

Na jesen se zarije polž pod mahom ali listjem v zemljo, zadela hišico z luknjičavim pokrovom in zaspi. Pozimi nabirajo velike vrtno polže in jih jedo; uživajo pa le mesnato nogo. Na Francoskem in ponekod na Nemškem redijo polže nalašč v ta namen in jih prinašajo polne jerbaze na trg, ali pa jih razpošiljajo v vrečah in zabojih.

Razen človeka imajo polži tudi med živalmi mnogo sovražnikov; pobirajo jih razne večje ptice, jež, jazbec, zlasti pa krastače.

Čuk je znana ptica. Čestokrat ga drže v kletkah, ker ugaja ljudem njegovo smešno vedenje. Rad se naseli blizu človeških bivališč, n. pr. po sadovnjakih, cerkvenih stolpih in v podstrešjih.

Dolg je okoli 2 *dm*, truplo pokriva mehko perje sivo-rjave barve, ki ima bele lise. — Podnevi dremlje, proti večeru in ponoči pa leta okrog ter si lovi ponočnih žuželk, netopirjev, zlasti pa miši. Oči, ki jih obdaja pernat venec, mu v poltemi izborno služijo; tudi sluh ima tenek. Večje živali zgrabi s srpastimi, ostrimi kremplji in jih razkosa z močno zakrivljenim, koničastim in ostrorobim kljunom.

Ponoči se čuk čestokrat zglašča (kuvit, kuvit) blizu bolniških sob, kjer gori luč. Ob tej samotni svetlobi se rade zbirajo ponočne žuželke, ki jih čuk lovi. Seveda tolmačijo praznovorni ljudje čukovo petje v bližini bolnika po svoje ter si šepetajo: »Umr! bo, čuk ga je nocoj klical.«

Samica znese 4—7 belih jajec v kakem duplu kar na tla. — Kmetu čuk koristi, ker uničuje žuželke in poljske miši.

D. Ob vodi.

Vodomec. Ob rekah in potokih, zlasti če imajo z grmovjem obrasle bregove, opazimo včasih lepo, modrozeleno ptico kratkih nog in izredno dolgega, močnega kljuna; to je vodomec.

Navadno sedi na vejici in venomer gleda v vodo. Zdaj se hipoma zažene navzdol, a se kmalu zopet prikaže — z ribico v kljunu. Zadovoljen, da se mu je lov posrečil, sede zopet na vejico pa ribico obrača, da obrne njeno glavo k sebi. Zdaj šele jo pogoltne in odleti na kak miren kraj, kjer počiva in prebavlja.

Vodomec se navadno ne oddaljuje od vode. Ob vodi tudi vali. V bregu izkoplje dolg rov, kamor znese samica več jajec. Med tem ko samica vali, ji samec donša rib. — Čez zimo ostane pri nas. Dokler voda ne zmrzne, že še izhaja, če pa pritisne mraz, mu huda prede. Tedaj jih tudi mnogo pogine. — Ribiči vodomca sovražijo, ker uničuje ribjo zalego in plemenite ribe naših gorskih potokov.

Belouška. Preprosti človek zamenjava belouško, moždrasa in gada, njemu so vsi »kača«; zato hitro zalučí kamen, da ubije nagnusno in »strupeno« žival. In vendar je belouška popolnoma nedolžna žival, ki jo lahko brez strahu primeš; seveda jo moraš dobro poznati.

Belouška živi v gozdih in ob vodah. Dorasla je nad 1 m dolga. Zgoraj je sivomodra, po trebuhu črna, ob straneh pa belo lisasta. Vendar je njena barva čestokrat drugačna, ker se ravna po kraju, kjer kača živi (varovalna barva). Še najbolj značilni sta beli ali rumeni (samec) lisi ob tilniku. —

Pokrita je z luskami, ki so posebno velike na glavi in po trebuhu. Rožena koža ne raste, zato ji postane kmalu pretesna in počí na glavi. Tedaj pa se belouška plazi med šibjem in grmovjem, kjer si oddrgne staro »srajco«, pod katero je že prej zrasla sveža, živobarvna in ohlapnejša koža.

Hrbtenica je zelo prožna in ima mnogo parov reber, ki niso kakor pri človeku spredaj zrasla, temveč so prosta in molé v meso tja do kože. Kača se nekoliko premakne naprej že, kadar se zvije in zopet iztegne; hkrati pa premika tudi rebra naprej in nazaj in se z njimi poriva kakor s pravimi podkožnimi nogami; nekoliko si pomaga tudi s tem, da privzdiguje trebušne luske. —

Belouška gre rada v vodo. Včasih jo vidimo, kako moli glavo nad vodno površino, truplo pa zvija ter se tako odriva naprej. Če jo ustrašiš, se pogrezne in se plazi na vodnem

dnu, ali pa se skrije pod kamenje ali korenine. Tu lahko ostane pol ure, potem pa mora zopet na zrak, ker diha s pljuči.

V vodi zalezuje ribe in žabe. Pri tem ji pomagajo kaj čudne oči. Črez oko zrasteta zgornja in spodnja trepalnica, ki sta prozorni; zaradi tega se zdi, kakor bi imela belouška očala. Vendar bolje tipa nego vidi, tipa pa z dolgim, razcepljenim jezikom; zdrava kača venomer sika, da tiplje.

Belouška ne more plena ni zastrupiti ni raztrgati; zato ga živega in izcela požre. Ko hoče žabo zgrabiti, močno zazija: spodnja čeljust je spredaj odprta in spojena s prožno vezjo. V gobcu ima belouška mnogo navzad obrnjenih zob, in sicer ne le v čeljustih, temveč tudi na nebu. Ko golta žabo, jo prijemlje zdaj z desnim, zdaj z levim delom spodnje čeljusti in jo tako vedno bolj potiska v sebe. Da ji plen laže polzi, se ji v gobcu izloča mnogo slin. Belouška golta s težavo, kakor bi se davila. Z večjo žabo se muči pol ure in več in je po goltanju vsa onemogla in lena, da jo lahko ujameš.

Poleti vidimo včasih belouško na gnojišču ali v hlevu. Praznovorni ljudje mislijo, da je prišla krave sesat, v resnici pa je semkaj prilezla jajca leč v gnoj, da jih toplota izvali. Včasih se prikaže tudi v kmetiški hiši, tod pa lazi za mišmi. (Pravljica o beli kači.) Za zalego se ne briga, mladici si morajo takoj sami iskati hrane.

Na jesen se globoko zarije v zemljo, kjer otrpne; konec marca se zopet prikaže.

Razen človeka zasledujejo belouško tudi jež, kune, jazbec, lisica, kanja in močvirniki.

Komar. I. V katerih krajih naše okolice je mnogo komarjev? Na čem spoznamo komarja ponoči? (Brenčanje.) Zakaj ob poletnih večerih ne smemo imeti goreče svetiljke pri odprtih oknih?

Opazujte komarja, ko sede na roko: kako išče pripravnega mesta in kako mu telo pordeči, ko pije kri!

II. Ako sediš poleti v gozdu ali ob vodi, pribrenči z visokim glasom komar in ti sede na kožo. Če ga ne odženeš,

poišče primernega mesta in te vbode. Pustimo ga ter si ga oglejmo pri tej priliki.

Podoben je muhi, toda vse gre pri njem bolj na dolgo: zadek, trije pari nog, par kril na oprsju in par tipalnic na glavi. Iz ust mu štrli pet ščetin, s katerimi piči kakor z iglami. Kapljico krvi bi mu človek še privoščil, ko bi le živalca ne spuščala v rano jedkega soka, ki precej skeli in povzroči, da rana močno oteče. S sokom komar kri razredči in se je nato nasesa v toliki množini, da zadek očito odebeli in pordeči.

Dokler pije kri, ga ne smemo ubiti, sicer obtiče ščetnice v rani, ki nas zaradi tega še bolj skeli.

Komarji rojijo v veliki množini blizu stoječih in počasi tekočih vodá. Živalce se namreč v vodi razvijajo. (Jajca, ličinke, bube.)

Na vodo znese samica nad 100 podolgovatih jajec, ki se drže drugo drugega in plavajo na vodni gladini. Čez par dni se izvale dlakavim goseničicam podobne ličinke. Opazujemo jih lahko v vrtnih kadeh, ki v njih hranimo vodo za zalivanje. Ličinka visi z glavo navzdol, vodnega površja pa se drži s cevko »dihalnico«, ki ji moli iz zadka. Če vržeš v vodo kamenček, ličinke takoj splavajo na dno, a se čez nekaj časa zopet dvignejo zaradi zraka na vodno gladino. Hranijo se z drobnimi, komaj vidnimi rastlinami. (Alge, glive.) Tudi bube se drže površja in vdihavajo zrak z dvema cevkama, če pa se jim bliža nevarnost, takoj splavajo v kako zavetje s tem, da udarjajo z zadkom naprej kakor rak.

Ker traja ves razvoj komaj dva tedna, se iz prvotne samice zaredi do 7 milijonov komarjev. — Kakor muhe, poginejo tudi komarji na jesen, le nekaj samic se zateče v naša stanovanja in gospodarska poslopja, kjer prezime v skrivališčih.

Komarji so sitne živalce, zlasti ponoči, ko slišimo njih brenčanje, a se jih ne moremo ubraniti. Zatrli bi jih, če bi polili luže in mlake s petrolejem; močvirja pa bi morali izsušiti.

V Južni Srbiji, Črni gori, v Podonavju in Posavju in po nekaterih otokih Jadranskega morja, zlasti pa v toplih deželah žive komarji mrzličarji, ki prenašajo na ljudi močvirsko mrzlico ali malarijo. Bolniki morajo uživati kinin kot zdravilo, ki se prideluje iz skorje ameriškega kinovca. Leta 1896. so uporabili na vsej zemlji 250.000 kg tega zdravila. — Komarja mrzličarja je spoznati po tem, da moli zadek poševno navzgor, ko pije kri; navadni komar drži tedaj zadek ravno.

Jesen.

Za živali so prišli sedaj resni dnevi, zima je pred durmi in zanjo mora vsaka žival življenske razmere po svoje urediti.

Žuželke, otroci solnca, večinoma poginejo. Z bezga in vrtnic izginejo rastlinske ušice, a prej še izležejo pod skorjo po eno jajce, da se spomladi zaplodi nov zarod. Tudi muhe sedaj trumoma pocepajo, največ jih uniči »mušja plesen«, ki se v njih razraste in izloča na površju trose, da so muhe kakor z belim prahom pošute. Letaje živali bolezen raznašajo in okužujejo z njo še svoje sodruge. Nekaj muh se pa vendar reši pogina, to so samice, ki prezimijo med okni, pod omarami in v špranjah. Izmed sršenov in čmrljev prezimijo tudi le samice. — Med metulji se je koncem poletja pojavil v velikem številu zlasti kapusov belin; njegove gosenice so sedaj že dorasle in se plazijo po plotovih in zidovih, iščejo pripravnega mesta, da bi se zabubile.

Po poljih vidimo sedaj pogosto pajčevino, plavajočo v zraku. Mladi poljski pajki zlezejo namreč na bilke in si spredejo klobčič, na katerega sedejo; veter raznaša klobčiče in z njimi pajke na vse strani, da si niso živalce druga drugi na poti. (Prehrana.) V novembru še leta neznatni metulj, zmrzlikar. Bolje ko metulja poznamo njegovo sadnemu drevju škodljivo gosenico, ki se značilno grbi, ko se plazi.

Golazen se je poleti odebela in si sedaj išče zimskih bivališč, kjer otrpne. Žabe se zarijejo posamič v blato, močerad pa prezimijo v večjih družbah po podzemeljskih jamah. Pod grobljami se poskrijejo kače, vsaka zase, kuščarice pa tod otrpnejo v večjih ali manjših skupinah.

Ribam, zlasti roparicam, je še dovolj hrane na uporabo (ribice, vodne žuželke), a čim mrzlejšje je vreme tem manj hrane uživajo, temveč posedajo na vodnem dnu ali pa se prislanjajo na kamenje in počivajo. Pravega zimskega spajna nimajo, kajti če jih vznemirimo, se začno takoj premikati; sicer prihajajo radi zraka tudi same na površino, zlasti pozimi, kadar jim prebijemo led.

Ptice se sedaj goliijo, to je, zamenjajo poletno perje s toplejšim zimskim.

V začetku jeseni se jim še dobro godi, posebno onim, ki pobirajo semena in plodove. Preletavajo se iz vinograda v vinograd, od koder jih pa ljudje plašijo s klopotci. — Jesen je pravi čas za ptičjo selitev. Že proti koncu poletja nas zapusti hudournik, kukavica, vuga in modrogrla taščica; sledijo jim srakoper, smrdokavra in slavček. V septembru se poslovi lastovka in pogorelček, proti oktobru pa odleti še rdečegrla taščica, črnoglavka in pastiričica; zadnji odlete škorcji in gozdni golobje. — Ptice lete v velikih družbah v višini približno 1000 m, torej pod oblaki; v višjih legah razmere letanju niso ugodne, ker je premrzlo in nad oblaki se ptice težko razznavajo; mestoma morajo seveda preleteti tudi gorska sedla, višja nego 1000 m.

Ko so nas ptice selilke zapustile, je naš gozd dokaj pust: tu pa tam še zafrfota vrana ali sraka, po deblih trka žolna, med iglastim drevjem se pa baš sedaj oglašja krivokljun in znaša celó gnezdo ter vali, zakaj ravno sedaj ima na uporabo največ hrane — semena smrekovih češarkov. V sadovnjakih in po mestnih logih letajo sinice in stržki ter pridno stikajo po drevesnih razpokah za ličinkami in bubami; po tleh pa preobrača kos listje in išče črvov in žuželk. Vrane se leno preletavajo po okolici, zlasti ob reki. Le vrabci so dobre volje in se trumoma pode po polju, dokler je tukaj še kaj hrane; na večer se pa zberejo na drevesu ali v gosti živi meji, kjer glasno »zborujejo«, dokler mrak ne zagrne prirode.

Sesalci dobe jeseni vsepovsod mnogo hrane in se odebele. Debela mastna plast je velike važnosti zlasti za živali, ki prespe zimo. (Jazbec, jež, netopir, hrček, polh.) Značilno

je dejstvo, da zapadejo živali zimskemu spanju, tudi če imajo dovolj hrane na uporabo.

Kakor ptice zamenjajo jeseni tudi sesalci poletno dlako s toplejšo zimsko. Na novem živalskem kožuhu očitno vidimo daljšo, resastodlako — nadlanko in krajšo podlanko, ki živali greje. Nova dlaka je v splošnem bolj svetla, najbrže se sesalci z njo tudi priravnajo barvi jesenske in zimske prirode. Taka barva varuje žival kolikor toliko ujed, ki iščejo plen z bistrimi očmi, ne more pa je obraniti onih zveri, ki lovijo na voh (pes, lisica).

Čim mrzlejši so dnevi, tem manj živali vidiš na prostem in ko razgrne pozna jesen beli plašč po prirodi, se zdi, kakor bi izumrlo vse živalsko življenje.

A. Vrt in okolica.

Jabolčni zavijač. V sadovnjaku odpadajo proti koncu poletja na pol dozorela jabolka. Na jabolku vidimo večkrat luknjico, če pa ga prerežemo, zasledimo v izjednem peščišču črvička in črvojedino. Črviček je ličinka metulja jabolčnega zavijača, ki je peščišče zgrizla, črvojedina pa so njeni odpadki.

Konec pomladi leže samica tega majhnega, neznatnega metulja po eno jajce na mlada jabolka. Gosenica prodre v peščišče in ga izje. Preden jabolko dozori, se gosenica spusti po niti na tla in se odtod vzpne zopet na deblo, kjer si poišče pod skorjo jamico, da bi prezimovala in se spomladi zabubila. Čestokrat pa pade ličinka z jabolkom vred na tla.

Gosenice jabolčnega zavijača nam uničijo mnogo sadja, ki bi ga sicer lahko spravili na trg. — Črviva jabolka izsnajimo in stisnemo v mošt, ali pa jih polagamo prašičem.

Umni sadjar sproti pobira odpadla jabolka in z njimi odstrani gosenice, ki še niso iz njih izlezle. Na jesen ostrže staro, suho drevesno lubje in deblo z apnom obeli ter tako ličinke uniči ali pa napravi na deblu približno 1 m od tal seneni obroč, čez katerega priveže trden papir. Ličinke se rade skrijejo v seno. V januarju odstrani in zažge obroč ter s tem gosenice uniči, če tega že prej ne opravijo sinice.

Hišna muha. I. Kdaj in kje je največ muh? Opazujte, kako muha sreblje in kako se z nožicami snaži! Ali opazite tudi belkaste muhe? Kako uničujemo muhe? Kje vidimo muhe pozimi?

II. Zaradi sitnosti je že prišla v pregovor, saj trdimo o marsikomu, da je siten kakor muha. Zlasti proti koncu poletja se muhe tako zaplode, da nam vsako jed onesnažijo in da nas venomer nadlegujejo, celo v spanju.

Muha je nekoliko čebeli podobna. Leta dobro, dasi ima le en par kril. Brzo tudi hodi in teka; pleza lahko po steklu in celo po stropu, ker ima koncem nog (6) krempljice in lepljive blazinice. Z nožicami si čestokrat snaži tipalnice in oči, krila na oprsju in zadek ter drgne končno še nožico ob nožico, da se iznebi prahu.

Kadar se razlije mleko, juha itd., so že muhe zraven. Tedaj razločno vidimo, kako muha sesalce iztega in sesa tekočino. Tudi na sladkor rada seda; najprej ga raztopi v ustni slini, nato pa posreblje raztopino.

Jajca polaga v razno nesnago, zlasti v gnoj. Bele ličinke se hranijo z gnilimi snovmi, dorastejo že v petih dneh ter se zabubijo; teden pozneje prileze iz bube mlada muha. Ker zleže vsaka samica okolo 100 jajec, in sicer tekom leta dva najstkrat, je razumljivo, da konec poletja kar mrgoli muh.

Na jesen muhe trumoma pogibajo, največ jih uniči plesnoba, ki se jim v telesu zaredi (bele muhe). Nekaj samice se pa poskrije med okna in pod pohištvo, kjer prezimijo, da zarode spomladi nov zarod. — Muhe ugonablamo na razne načine, najuspešneje pa jih zatiramo, če pobijamo samice pozimi in spomladi; zakaj z eno samico zatremo ves obilni zarod prihodnjega poletja. Muha ni le nevšečna, temveč je lahko tudi opasna, ker stika za gnilobo in nesnago ter prenaša hude strupe. Ne puščaj, da se vsede na odprto rano; čestokrat se je že dogodilo, da je človek umrl, ker ga je muha zastrepila! — Brez pomena v prirodi pa tudi muhe niso; ličinke spravijo mnogo nesnage, ki bi zasmradila zrak, ob muhah samih pa se žive pajki in mnoge ptice (lastovice, hudourniki).

Mali zmrzlikar ali pedic. Ob Vseh svetih je. Povsod v prirodi se kažejo znaki umiranja in vendar se baš o tem času zbudi k življenju sivorjav metuljček — mali zmrzlikar ali pedic.

Črez dan se koderkoli skriva, na večer pa leta po sado- nosniku. Samica ni nič podobna metulju, niti pravih kril nima. Od tal se splazi na drevo in polaga jajca na popke. Spomladi se razvijejo iz jajec one značilne, zelene gosence, ki se krivijo, ko hodijo, kakor bi kdo meril s pedjo (pedic). Zelo so požrešne, včasih ogolijo drevo, končno se pa po niti spuste na tla, kjer se zabubijo; metulji se prikažejo iz bub šele kasno jeseni.

Sadjerejec dobro pozna te škodljivce; zato napravlja jeseni na deblu klejne kolobarje, na katerih obtiče samice, kadar lezejo k popkom.

B. Polje.

Jerebica. I. Kje se nahajajo jerebice; ali žive posamič ali v družbah? Ali vzlete takoj, ko nas zagledajo? Kako vzlete (z glasnim šumom), koliko časa letijo? Zakaj jerebico na tleh težko opazimo? Kje gnezdi? Kakega pomena je za človeka?

II. Ko greš črez polje, se kar ustrašiš jate jerebic, ki se z glasnim šumom dvignejo tik pred teboj, ne da si jih prej opazil, a se kmalu zopet spuste na kako poraslo njivo ali travnik. Na tleh, zlasti na njivi, jerebico težko opaziš, ker je perje prstenorjavo in ker se med rastlinami in grudami dobro potuhne in skrije. Jerebica je precej okorna ptica golobje velikosti. Krila so ob tej velikosti majhna, zato slabo leta; toliko vztrajneje pa hodi in teka, ker ima kakor kokoš krepke noge in močne prste. Po njivah hrška za žuželkami, črvi in polži, ravnotako pa ji gre v slast razno semenje in mlado zelenje (žito).

Samec (podkvi podobna temnorjava lisa na trebuhu) in samica si izkopljeta spomladi med žitom plitvo jamico, ki jo nasteljeta z listjem in bilkami. Meseca maja znese samica okoli 15 prstenorjavih (varovalna barva) jajec, ki jih vali

3 tedne. Ta čas straži samec blizu gnezda in takoj opozori samico s posebnim glasom, če se bliža nevarnost. — Ko se mladiči izležejo, takoj tekajo za starši in si sami iščejo hrane. Vsa družina ostane skupaj čez jesen in zimo (jata), razidejo se šele spomladi, ko začnejo paroma gnezditi.

Radi okusnega mesa jih lovci jeseni mnogo postrele. Zalezujejo pa jih tudi ujede, kune in lisice. Mnogo jih pogine v hudih, snežnih zimah, ko so živali že vsa tla pod grmovjem prebrskale in se ne morejo več dokopati do živeža.

Zajec. I. Kje se nahaja? (Na polju, v gozdu.) Ali se mu lahko približaš? Zakaj ga na njivi zlahka ne opazimo? Kako drži uhlje, če se mu bližamo? Kam steče najrajši? (V hrib.) Ali ga pes na begu vlovi? Zakaj kmet zajce sovraži?

II. Menda ni živali, ki bi imela toliko sovražnikov kakor zajec: mačke, psi, lisice, kune, razne večje ptice, zlasti pa ljudje strežejo revežu po življenju. Ni torej čudo, da je tako oprezen.

Na jesen zalotimo večkrat zajca na njivi v razoru. Približali smo se mu na par korakov in še ni zbežal; najbrže misli, da ga itak nismo opazili, ker je njegova dlaka skoro enake barve kakor zemlja. Ko mu pa vendarle pridemo preblizu, skoči in jo ubere po njivi in na bližnji hrib s tako naglico, da ga je veselje gledati. Za skok in tek je kakor ustvarjen, zlasti dobro teka navkreber, kamor mu pes težje sledi. Z dolgimi in močnimi zadnjimi nogami se v skoku krepko odganja od tal, s krajšimi sprednjimi pa se lovi na tleh. Na begu mu ne polzi, celo na ledu ne, ker so šape spodaj kosmate in imajo kremplje. Če je pes zajcu že za petami, lahko zajec med tekom menja smer v levo ali desno, ker ima gibčno hrbtenico; s tem zgubi pes sled in kadar jo zopet najde, je zajec že daleč pred njim.

Podnevi spi v ležišču, ki si ga izbere v gozdu pod grmom ali pa na njivi v razoru. Ker silno tanko sliši (veliki uhlji), ga zbudi vsak šum; zato pa jeseni kar zbeži iz gozda, ker ga padajoče listje venomer dramí in straši. Oči so velike, toda vidi slabo. Na ložu ga vedno zagledaš, kako počiva z odprtimi očmi, zato je nastala bajka, da spi z odprtimi očmi.

Toda zajec se je zbudil še preden si se mu prav približal in mirno ležeč, buli vate, da bi sovražnika prepoznal.

Proti večeru se dvigne in gre na pašo na njivo, zlasti v deteljo. Z dletastimi sekalci odščipava zelenje in razne poljske pridelke, s širokimi kočnjaki pa melje hrano. Navadno se vrača šele proti jutru domov. — Ko pospravi kmet poljske pridelke, se začne zajcu slabo goditi. Naravnost gladovati pa mora, če snežni zameti pokrijejo polje; tedaj ga lakota prisili, da objeda drevesno skorjo, ako ni kmet jeseni débel z apnom namazal ali drugače zavaroval.

Razni sovražnikj uničijo letno mnogo zajcev in rod bi moral že davno izginiti, ako se živali ne bi tako hitro množile. Zajklja skoti v marcu in avgustu po dva, vmes pa še dvakrat po štiri mladiče, torej letno običajno po 12 zajčkov. Zajklja se zanje ne briga mnogo in jih že po dveh tednih zapusti; zato jih zlasti spomladi ob slabem vremenu mnogo pogine.

Radi škodljivosti, okusnega mesa in krzna ga lovci strastno preganjajo, tako da je zajcev od leta do leta manj.

C. Gozd.

Močerad. Če greš po dežju ali ob vlažnem večeru po poti, ki drži skozi gozd, ugledaš čestokrat kuščarici podobno, počasno žival črne in rumene barve — močerada. Preprosti ljudje se ga boje, ker krožijo o njem razne vraže, zlasti trdijo nekateri, da je strupen. Res je, da spušča močerad iz rumenih lis, posebno iz zaušesnih, jedek sok, ki sicer zastrupi male živali, človeški koži pa ne škoduje; le če bi prišel na oči ali ustnice, bi nastala majhna otekline. Močerada torej lahko brez skrbi vzameš v roke, seveda si jih potem umiješ.

Močerad prileze iz skrivališča ob vlažnem vremenu, na solncu in tudi v suhem zraku se mu koža izsuši. Počasnež ne more uloviti brzih živali; zato se mora zadovoljiti s polži in črvi.

Na jesen se zbero močeradi bližnjih krajev in zimo skupno prespe v kaki podzemeljski jami. — Spomladi gre samica v vodo, kjer skoti do 40 mladičev — paglavcev, ki se slično preobražajo kakor žabji paglavci.

Sloka. Jeseni leti iz severnih krajev mnogo ptic naravnost na jug, sloka se pa postopoma seli, to je, počiva zdaj v tem, zdaj v onem kraju par tednov.

K nam pride, ko odpada listje. Najrajši si poišče močvirnatih gozdov, kjer se podnevi skriva med listjem pod drevesi. — Velika je kakor jerebica in tudi prstenorjavega perja (varovalna barva). Če se ji lovec bliža, se najprej potuhne in se dvigne šele, ko je par korakov pred njo ter leta med drevjem sem ter tja, da jo lovec težko pogodi. Oživi pa zvečer. Tedaj teka po vlažnih gozdnih tleh, prevrača z dolgim kljunom listje in išče žuželk, polžev in črvov ali pa zabada kljun v zemljo in vlačí razno golazen iz nje. Živalce v zemlji lahko otiplje, ker je kljun občutljiv, tudi velike oči ji v poltemi dobro služijo.

Kakor jeseni ostaja sloka par tednov pri nas tudi spomladi, ko se vrača na sever, kjer gnezdi. Obakrat jih lovci z veseljem pričakujejo in si štejejo v posebno čast, če jih nekaj postrele.

Sloka ima jako okusno meso; znano je, da veljajo lovcem čreva z odpadki vred kot slaščica.

Veliki detel. Čestokrat ga slišimo, kako trka po drevesih ali ko se glasi: pik, pik. Vidimo ga redkoma, zakaj veliki detel je plašna ptica in se rad skriva za drevo, kadar se mu približamo.

Veliki detel je ptica pisanega perja; v splošnem je črn, a belo in rdeče lisast. Radi žuželk natanko preišče vsako drevo. Navadno pleza čisto od spodaj in se pri tem poganja s krili sedaj na tej, sedaj na oni strani drevesa. Pri plezanju mu izvrstno služijo kratke, močne noge, na katerih sta obrnjena dva prsta naprej in dva nazaj. S kremplji prednjih prstov se za skorjo prijema, z zadnjimi kremplji se pa ob njej podpira. Čepe pa se opira tudi na dolgi rep, čegar toga peresa leže v dveh vrstah drugo nad drugim, tako da pridejo pri opiranju vsa v poštev.

Žuželke vlači iz razpok, dobi jih pa tudi, če se skrivajo za skorjo (smrekov lubadar). V ta namen tolče po deblu z dolgim, močnim, na koncu dletastim kljunom s tako silo, da v kratkem izteše luknjo. Preplašene žuželke skušajo po rovih ubežati, toda detel jih kmalu polovi na dolgi prožni jezik, ki je lepljiv in opremljen z nazaj obrnjenimi kaveljci. Žuželke obvise deloma na kaveljcih, deloma se pa na jezik prilepijo. Ko čuti, da je nabral dovolj plena, skrči izproženi jezik in obere žuželke. Poleg mesne hrane uživa tudi semena gozdnih dreves, zlasti iglavcev.

Spomladi začne misliti na gnezdo in mladiče. Tedaj si steše najrajši v topoli ali vrbi (mehek les) ozko luknjo, navzdol pa širši rov, na čigar dnu znese samica 5—6 belih jajec. Starši vale izmenoma in hranijo mladiče z žuželkami.

Detel je zelo koristna ptica, ker uniči mnogo žuželk, ki zajedajo drevesa. Kmet se sicer pritožuje, da mu je detel na sadnem drevju obelil veje; toda take veje so bile bolne, v njih so živele razne žuželke, kmalu bi odmrle. — V zapuščenih detlovih vališčih rade gnezdiijo druge ptice, ki se tudi hranijo z gozdnim mrčesom.

Jež. Proti večeru se napotimo v gozd. Kar nekaj v grmovju zašumi. Ozremo se in ugledamo precej veliko žival zavaljenega trupla z bodičasto kožo in koničasto glavo. Jež je to, ki je počival ves dan v svojem brlogu, plitvi jami pod listjem (dračjem ali koreninami). Zvečer se prebudi in si gre iskat hrane. Urno tekati ne more, kajti težko telo se opira na kratke noge. Tudi to ga v teku ovira, da stopa po vsem podplatu (kakor jazbec).

Jež je jako požrešna žival, venomer brska po listju za hrošči in črvi. Majhne oči sicer v temi ne vidijo mnogo, tembolje pa sliši in voha. V vsako luknjo vtakne koničasti gobček in če je zavohal miš, razrije rov, da pride do plena. Razen omenjenih živali žre tudi žabe in krastače ter pobira mlade ptičke iz gnezd na tleh. Tudi kač se ne boji, loti se celo gada in modrasa. Strupena kača se tedaj zvija in seka po ježu, toda močne bodice ga pika varujejo. Pa tudi če ga kača useka po gobcu, se jež ne zmeni mnogo za pik: nekoliko

puhne, si obliže rano ter se še srditeje vrže na sovražnico; ježu namreč strup ene kače ne škoduje, podlegel bi šele, če bi ga pičilo več modrasov, oziroma gadov. Ko je sovražnico premagal, ji najprej odgrizne glavo in jo pohrusta s trupom vred, nato pa olupí ostali del in ga obere do kosti. Poleg mesne hrane pobira tudi vsakovrstno sadje. — Na jesen se močno odebeli in se začne pripravljati na zimsko spanje. Tedaj ga večkrat zalotimo, kako nosi listje na bodicah domov. Ko pritisnejo mrzli dnevi, se zarije v dobro postlano jamo in prespi zimo.

Pred sovražnikom, n. pr. pred psom, ga uspešno varujejo bodice, zlasti če se zvije v klobčič. Prekanjena lisica pa ga zvali v vodo, kjer se mora revež raztegniti, da bi ne utonil; tedaj ga lisica zgrabi na trebuhu, kjer nima bodic. Ljudje ga ne sovražijo, še domov ga jemljejo in devajo v kuhinjo ali klet, da jim lovi miši in ščurke.

Polh. Po Slovenskem, zlasti na Dolenjskem, radi okusnega mesa in krzna znana žival.

Polh je sicer bližnji sorodnik veverice, a je bolj podoben podgani, od katere pa ga loči svetlosivi, gostodlakavi kožuh in košati rep.

Godrnjava in jezljiva žival se najrajši drži na drevesu, kjer izvrstno pleza (ostrí kremplji). Zlasti v bukovju je rad, kjer se njegova dlaka dobro ujema s sivo barvo bukove skorje. (Varovalna barva.)

Črez dan spi v votlem drevesu, proti večeru pa oživi in si gre iskat hrane. Ne dobiš kmalu takega požeruha, kakor je polh. Nele lešniki, orehi, žir in drugi gozdni plodovi, temveč tudi sladko sadje po sadovnjakih mu gre v slast. Poleg rastlinske hrane pobira še razne žuželke, pleni ptičja gnezda ter napada sploh vsako manjšo žival in celo živali lastnega rodu. Kadar žre, sedi navadno na zadnjih nogah kakor veverica in drži hrano s sprednjimi prsti k ustom. Z ostrimi sekalci na mah izlušči jedrce in ga med širokimi kočnjaki zmelje. Na nočnih pohodih ga vodijo izborna čutila. Najbolje mu služita sluh in vid (velike oči), pa tudi tip in voh nista slaba. Vso noč žre in se vrača šele proti jutru

v ležišče spat. Ni čudo, da se ob obilici hrane na jesen tako odebeli, da kar »plava v masti«. Tedaj pa ga obiščejo njegovi sovražniki — polharji.

Koncem oktobra vidimo polharje, kako gredo pod noč v gozd nastavljat različne polšje pasti, v katere devajo orehovo, lešnikovo jedrce ali medeno hruško za vado. Radovednost kmalu prižene polha do pasti, toda komaj je pomolil glavo v luknjo, se že past izproži in zadavi žival z železno vzmetjo. — Ponekod jih izvablajo s sadjem v zakopane sode. Polhi prihajajo v sod skozi luknjo, v kateri so navznoter obrnjeni žični konci kakor v mišji pasti. Na ta način nalove včasih v eni noči par sto polhov. — V dobrih letih pride iz ljubljanske oblasti do 800.000 polšjih kožic v trgovino.

Ko nastopijo mrzli dnevi, si poiščejo polhi zimska ležišča pod zemljo, v zidovju, skalovju in votlih drevesih. Tukaj tako trdno zaspe, da žival lahko dvigneš in zakotališ, ne da bi se zdramila. Pozimi se večkrat zbude in žro ob zalogi živil, ki so si jo jeseni nanosili. Iz zimskega ležišča prilezejo šele sredi spomladi ter začno pripravljati gnezda za mladiče (3—7).

Č. V vodi.

Krap. I. Kakšna je riba, če jo primeš? (Mrzla, polzka.) Kaj giblje riba, kadar šviga po vodi (rep) in kaj, kadar visi v vodi (plavuti)? S čim se hranijo ribe? Kako jih love? Kako jih pripravljajo?

Opazujte kako ribe venomer odpirajo gobec in oba pokrovca za glavo! Vprašajte, kaj napravijo ribiči, kadar ribnik zamrzne!

P o i z k u s. Nalij v kozarec vode ter ga pusti dalj časa v sobi! Iz vode se izločijo zračni mehurčki ter se naberejo ob stenah.

II. V ribnikih in počasi tekočih vodah čestokrat goje med drugimi ribami tudi krapa. Spoznamo ga po okornem telesu in neokretnem plavanju.

Kakor je ptica ustvarjena za letanje, tako se je riba prilagodila vodi. Spredaj in zadaj zoženo truplo ima obliko

čolnica. Telo pokrivajo koščene, s sluzom pokrite luske, radi tega šviga riba po vodi skoro brez trenja. Poganja se zlasti z repom: z njim udarja na levo in desno, a dobiva od vode nasprotno sunke, ki suvajo ribo naprej. (Primerjaj odboj žoge od zidal!) Ti udarci so tem izdatnejši, ker se rep razširi v široko repno plavut. Kadar visi krap v vodi, giblje le prsne, oziroma trebušne plavuti. Razen omenjenih plavuti ima krap še predrepno in hrbtno plavut, ki mu služita zlasti v to, da se v vodi ne prevrže. Če razkrečimo mrtvi ribi plavut, vidimo, da je iz mnogih koščenih trakov, med katerimi se razpenja plavna kožica. Kadar mati doma ribe trebi, vzame iz trebuha mimo droba tudi svetli, veliki, dvodelni mehur. Če riba v vodi mehur stisne, potone, če pa ga razširi, se dvigne.

Dasi žive ribe v vodi, vendar ne morejo izhajati brez zraka. Kako jim je zrak potreben, najbolje opazimo pozimi, če ribiči na zamrzlem ribniku izsekajo luknje v led: ribe takoj priplavajo k luknjam. Voda vpija mnogo zraka (glej poizkus!); zato pa ribe venomer odpirajo zdaj gobec, zdaj škržna pokrovca in zajemajo vodo, ki jim potem obliva drobne lističe — škrge — pod škržnima pokrovčema ter jim oddaja zrak. V škregah se kri z zrakom očisti, kakor se očisti človeška kri v pljučih. Kakor izdihava človek izrabljeni zrak, tako odteka tudi pri ribah izrabljena voda izpod škržnih pokrovcev. Zato vidimo, da ribe izmenoma odpirajo gobec in oba škržna pokrovca. Izven vode mora riba poginiti, ker se ji škrge izsuše in skrčijo.

V hrani krap ni izbirčen in žre prav vse, kar je užitnega; zato pa tudi hitro raste in se debeli in prav radi tega goje krape po ribnikih kakor domačo žival. Trosijo jim otrobe, zdrobljeno koruzo, kuhano sočivje, kuhan krompir itd. Krap si pa tudi sam išče hrane, in sicer žre razne majhne vodne živali in rastline, zlasti alge. Pri tem delu mu služijo velike oči; v temni globočini in v blatu pa otipljejo hrano obustne brčice. Ker uživa mehko hrano, je krap brezzoba riba, le v goltancu ima zgoraj in spodaj nekaj ploščatih zob, s katerimi živež stiska in mečka, preden ga požre.

Na zimo leže na dno v blato, kjer miruje do pomladi; med tem časom ničesar ne uživa.

Ljudje ga love zaradi mesa, zalezujejo ga tudi ščuke, štokrlje in druge povodne ptice, zlasti pa vidra. Vendar krap ne izumira; saj zleže samica (ikrnica) letno okoli 700.000 jajec (iker).

Ščuka. Kar je volk med sesalci, je ščuka med ribami. Do 1 m dolga roparica zleknjenega telesa preži rada med zelenjem, kjer jo skriva zelenkasta, temnoprogasta hrbtna stran. Razen po barvi lahko ščuko spoznaš tudi po gobcu, ki je podoben račjemu kljunu. Hrbtna in predrepna plavut sta ob repni plavuti, ki jo takorekoč povečata in ribi zaradi tega omogočata, da tem hitreje šviga po vodi.

Gorje ribici, ki jo je zapazilo bistro ščukino oko. Bliškoma se ščuka zapodi za njo in preden se je ribica nevarnosti prav zavedla, jo je že roparica zgrabila z ostrimi zobmi in živo pogoltnila. Razen rib se loti ščuka tudi mladih rac in gosi, celo človeka je že popadla.

V vodah z mladimi krapci ne vidimo radi ščuke, redé pa jo v posebnih ribnikih, kjer so zaplodili ribe belice, s katerimi se ščuka hrani. Belice niso užitne ribe, ker imajo v mesu preveč koščic, ščuka pa ima izvrstno meso.

Tuje živali.

Volk. Na zimo se šestokrat pritepe na Kranjsko, redno pa se nahajajo volkovi na Hrvatskem, v Bosni, Dalmaciji, Srbiji in zlasti na Ruskem. — Visokonogemu, mršavemu psu (volčjemu psu) podobni ropar živi v toplem letnem času posamič ali paroma po gozdovih, pozimi se pa združijo volkovi v krdelo, ki se klati radi prehrane zlasti ponoči okrog ter preteče v eni noči do 70 km. — Sit volk je plah in boječ, prekanjen in drzen pa, kadar ga tare glad. Brez strahu drevi krdelo skozi vas in napade vse, kar mu pride živega nasproti, zlasti pse. Zato je pa tudi pes volku zaklet sovražnik: medtem ko se druge živali, celo konj in vol boje mrharja, se vsak večji pes besno vrže na posameznega volka in se z njim tepe in kolje, dokler ga ne obvlada ali sam ne pogine.

Kmetje in lovci volka silno sovražijo zaradi njegove požrešnosti in krvoločnosti (davi čez mero). Lovci ga streljajo ali pa mu nastavljajo zastrupljeno meso. Odraslega človeka napade sicer le v skrajni sili, lahko je pa tudi nevaren, ker zboli za steklino kakor pes.

Medved se posamič še dandanes nahaja v kočevskih gozdovih, na Javorniku in Snežniku, medtem ko je na jugu naše države, posebno pa v Karpatih in na Ruskem razširjena, stalna zver.

Do dva metra dolgo, en meter visoko in do 250 kg težko žival odeva dolga in gosta, rjava dlaka, ki jo izborno varuje mraza. — Medved ni posebno uren, ker stopa kakor človek po vsem stopalu, vendar je v teku vztrajen in zlahka dohiti človeka; zlasti v breg hitro teče, ker so zadnje noge daljše od sprednjih. Tudi pleza izvrstno bodisi po drevju ali pečinah in se pri tem oprijemlje s srpastimi kremplji. Za svojo velikost je silno močan: baje so ga videli, kako je objel ubito kravo s sprednjimi nogami in, korakajoč pokonci, z njo odšel (Brehm).

Pasjemu podobno, a bolj topo zobovje ga označuje kot rastlinojedca; zato se hrani skoro izključno ob zeliščih in plodovih, zlasti mu tekne želod. To hrano si zabeli s polži, črvi in hrošči. Neznansko rad ima med (med-jed, medved). Ko razdira panje, ga čebele seveda hudo opikajo, da jezen godrnja in se jih otepa, kakor ve in zna. — Ako mu manjka rastlinske hrane, n. pr. v zgodnji pomladi, napada večje živali, zlasti drobnico na paši; če se mu je rop posrečil, postane lahko prav nevaren in predrzen; priklati se celo do hleva in skuša vdreti.

V gozdu mu izborno služita voh in sluh, majhne oči pa niso kaj prida. — Človeku se navadno ogne in zbeži, kvečjemu proti njemu zagodrnja; le če je razdražen ali zelo lačen, se urno zakadi proti človeku in se tik pred njim postavi na zadnji nogi in ga skuša objeti, zdrobiti in podreti, ni pa res, da bi že od daleč korakal po dveh proti njemu.

Do novembra se medved zelo odebeli in si tedaj poišče zimski brlog v skalnati duplini, debelem, votlem drevesu ali

kar na prostem v goščavi. Tu zimo prespi, vendar se često prebudi in gre pit.

V dobro postlanem zimskem ležišču skoti samica (medvedka) v decembru dva do tri mladiče, prav ljubke živalce, ki se dado tudi udomaćiti.

Lev. Kakor daleč sega oko, se razprostira severnoafriška pustinja. Mestoma je porasla s travo, med katero se dvigajo tu poedini grmiči, tam trnato grmičevje.

Mrak je že legel na pokrajino, toda v prirodi se baš sedaj pojavi neka živahnost. Živali, ki so ob neznosni vročini počivale v senci, se sedaj dvignejo in si gredo iskat hrane in vode. Tudi lev se je v brlogu zbudil in vstal. To je res lepa in močna žival. Zleknil se je, da se lahko razločno vidi do 2 m dolgo in 1 m visoko truplo, ki ga nosijo izredno močne, z ostrimi kremplji oborožene noge; z dolgim, čopastim repom opleta po zraku in bije po tleh. Lepo mu tudi pristoja velika glava. Samca krasi po plečih in prsih mogočna, temna griva, dočim je dlaka ostalega telesa prstene barve kakor pustinja. (Varovalna barva.)

Mogočno rjojenje naznanja, da gre na lov »kralj puščave«. Ob velikem močvirju obmolkne, se ustavi in se skrije med bičevje na prežo; dobro ve, da pride kmalu divjačina semkaj na vodo. In res prihaja čreda divjih konj (zebre). Sprednja žival, vodnica, se zelo oprezno bliža vodi. Zdaj nekoliko postoji in posluša. Ko bi trenil, skoči lev iz zasede; toda čuječa žival je še pravočasno odskočila in s čredo vred pobegnila, lev se pa obrne v stran in se napoti drugam, iskat si hrane.

Ne daleč od tod se nahaja mala naselbina, kjer počivajo goveda in druge domače živali za visoko ograjo. Živali se polasti velik nemir, ko zaslišijo levje rjojenje. »Goveda skačejo sem ter tja, zamolklo mukajoč, ovce in koze se zaganjajo in spenjajo na ograjo žalostno meketaje, psi tulijo in cvilijo in tudi v koči počivajočemu pastirju nemirno bije srce. — Lev se bliža bolj in bolj. Drzno preskoči visoko trnjevo ograjo in se zakadi med živino, ki od strahu ne ve, kam bi zbežala. S šapo mahne, pobije junico na tla, zgrabi jo za vrat in jej zmrvi kosti. S povzdignjeno glavo stoji

nekoliko časa ponosno na svojem plenu in srdito opleta z repom, potem plen zgrabi in, držeč ga visoko v gobcu, preskoči zopet plot ter se izgubi v bližnjo goščavo.« (Brehm-Erjavec.) Kadar lev lahko napada in žre velike živali, se človeka redkokdaj loti. »Kralj puščave« se izogne »kralju sveta«, če ga sreča, zlasti če mu človek srepo zre v oči. Ko pa je lev okusil človeško meso (star lev), lovi samo ljudi in postane pravcati »ljudožer«.

Velblod (kamela). Družba beduinov je z velblodi srečno prispela iz oddaljenih zelenic (oáz) saharske puščave do severnoafriške morske obale in tu razprodala arabski gumi, datlje in druge pridelke vročih krajev. Po pardnevnem počitku je družba do dobra nasitila in napojila velblode ter natovorila soli, kovinskih izdelkov, riža in drugih življenskih potrebščin. Zdaj se zopet odpravlja vsa »karavana« na pot v Saharo. Kakor gosi po vasi korakajo po puščavni velblodi drug za drugim. Ostri in zgoči pesek jim ne prizadeva bolečin; kajti velblod stopa na prsta, ki ju veže širok, žuljav in neobčutljiv podplat. — Prvi večer je dospela karavana do neke zelenice. Trudne živali pokleknejo in poležejo v pesek, in sicer na žulje, ki jih imajo velblodi na nožnih sklepkih in prsih. Beduini živali raztovorijo in dajo vsaki par prgišč zrnja ali datljev. Lačnemu velblodu to seveda ni dovolj; zato si sam poišče še druge hrane: vsaka še tako ostrá trava in še tako bodeče zelišče mu pride prav. Če pa hrane ni dovolj, jo telo zajema iz hrbtné grbe (mast); zato velblod lahko dalj časa izhaja brez dovoljne hrane. Tudi žejo lahko dobro prenaša. Ob zelenici pa se napije čez mero, da se mu vsi stranski želodčni prostori napolnijo z vodo in da z njo lahko izhaja po več dni. Doma mu ob izdatnejši krmi tudi grba zopet odebeli.

V puščavi pretijo človeku in živali razne nevarnosti. Karavana čestokrat zaide. Tedaj prepusti vodnik v skrajni sili vodstvo velblodom, ki obračajo nosnice na vse strani in od daleč zavohajo v zraku vlago, vodo, zelenico. Velblodi tudi začutijo od daleč vroči in dušeči vihar »samum« ter kar sami zbeže proti zavetju ter počenejo na tla.

Prebivalci pustih krajev ne bi mogli izhajati brez »ladje puščave«; saj jim spravlja pridelke na trg ter jim prinaša razne živiljske potrebščine. Velblod tudi sicer človeku koristi, daje mu mleko, meso, mast, kožo in dlako; posušene velblodje odpadke pa beduini uporabljajo kot kurivo.

Afriški slon je največja in najtežja žival na kopnem, a tudi zelo razumna.

Afriški slon je res pravi orjak; saj je povprečno 4 m dolg, 3 m visok in okrog 40 q težek. Prebiva po razsežnih afriških gozdovih južno Sahare, kjer se lahko skriva, vendar se rad sprehaja tudi po planjavah, koder raste gosta in visoka trava; celo na visoka gorovja se popne.

Velikansko truplo sloni na stebrastih nogah, ki imajo prav kratke prste; pokrito je z usnjasto, skoro golo, neobčutljivo kožo. Kako neobčutljiva mora biti koža, razvidimo že iz tega, da poganjajo slone v zverinjakah in cirkusih s palicami, ki so na koncu okovane z železnimi kavljji. Zato pa orjak lahko lomasti po pragozdovih skozi še tako trnjevo goščavo in si gazi poti, ki pridejo tudi človeku v prid, kadar hoče skozi goščavo. Pragozd daje slonu tudi hrano. S skoro tri metre dolgim trobcem (podaljšani nos), ki ima na koncu dva prstasta rogljiča, trže listje in plodove ter lomi vejice in jih vtika v gobec. Kaj čudno je njegovo zobovje! Najočitnejša sta velikanska, do 2 m dolga in skupno do 80 kg težka sekalca — okla — v zgornji čeljusti. Razen njih ima zadaj v gobcu le še 4 zobe — kočnjake, ki so pa po 4 dm dolgi in 1 dm široki. Z okli se brani, z njimi trže korenine, izkopava gomolje in lomi veje. S kočnjaki drobi hrano, včasih celo veje, ki so kot človeška roka debele. Ko se nažre, si poišče vode; s trobcem si je vsrka kar po 7 litrov in si jo brizgne v gobec; da si žejo ugasi, je potrebuje do 70 litrov. Z vodo se tudi poliva, če mu je vroče.

Toda trobec ni le njegova »desna roka«, ampak mu je tudi najvažnejše čutilo. Ko stopa po gozdu ali planjavi, drži trobec kvišku in ga obrača na vse strani, da bi z nosnicami izvohal sovražnika. Tudi sluh mu dobro služi — velikanski uhlji, oči pa so za takega orjaka prav majhne in niso kaj prida.

Velikan se nobene živali ne boji, a nevaren mu je človek. Dandanes že izumira, ker ga domačini silno preganjajo. Streljajo ga radi mesa, ki je okusno kot volovsko, zlasti pa radi oklov. Ta okla se prodajajo kot »slonova kost«, iz njih strugajo krogle, tipke pri glasovirju in rezljajo razne lepotne predmete.

Azijski slon je afriškemu podoben, le nekoliko manjši je. Dá se udomaćiti in opravlja v sužnosti razna dela. V cirkusih in zverinjakah vidimo običajno le azijskega slona. Ujeti sloni se poredkem razmnožujejo; zato morajo divje slone loviti in jih udomaćiti. V to skopljejo na njihovih stezah po pragozdovih jame, ki jih pokrijejo z vejami, da sloni zdrknejo v jamo; love jih pa še na razne druge načine. Za poljedelca slon ni posebnega pomena, ker preveč požre.

Gorila. Pri nas vidimo v zverinjakah in pri potujočih glumcih le malo, šaljivo opico, z e l e n o m o r s k o m a č k o; v njeni domovini, v razsežnih afriških pragozdovih pa živi tudi orjaška opica — gorila.

Po visokosti (nad 2 m) in širokosti telesa preseza človeka, zlasti pa po moči. Pleza lahko po drevju, ker ima na rokah in nogah kakor človek na rokah gibljive palce, ki se z njimi oprijemlje. Hodi pa lahko tudi po tleh pokonci kakor človek. Grozna, črnokocinasta žival je strah ljudi in živali. Gorje lovcu, ki je ni s kroglo pogodil: objame ga, mu zdrobi prsni koš in ga razmesari s strašnim zobovjem. Z drevesa nadleguje celo slona, v večji družbi pa napade tudi leva. — Radi nevarnosti gorilo hudo preganjajo, tako da dandanes že izumira.

Afriški noj. Kar je slon med sesalci na kopnem, to je noj med pticami, kajti odrasel samec je do $2\frac{1}{2}$ m visok in tehta do 75 kg. Ves je črn, le repna in letalna peresa so čisto bela; samice pa so neznatnega, sivorjavega perja.

Ta orjak prebiva po razsežnih afriških pustinjah. Letati sploh ne more, ker so repna in letalna peresa kratka, mehka in razčehana kakor kokošji puh; zato pa toliko bolje teka. Z visokimi nogami dela na begu po $2\frac{1}{2}$ m dolge korake in

drevi kakor veter čez planjavo. Stopa le po dveh prstih, ki imata spodaj trdo, žuljavo kožo, da mu vroči in ostrí pesek ne ožge in ne rani prstov.

Noji se hranijo s pustinjškimi zelišči, semeni in majhnimi živalmi in se selijo radi prehrane iz kraja v kraj. Na paši so silno oprezni. Z velikimi, bistrimi očmi žival tem laže pregleda okolico, ker ima dolg vrat, in tako že iz daljave zapazi sovražnika ter se pravočasno spusti v beg.

Spomladi zleže samica kar na tla v peščeno jamico do 15 jajec, ki jih valj izmenoma s samcem. Vročemu solncu jih ne smeta prepustiti, sicer bi jajca v pesku izžgalo; ponoči pa se v puščavi zniža toplina često pod ničlo. Jajce je debelo-lupinasto in odtehta 24 kokošja jajca.

Radi lepih repnih in letalnih peres lovci noja silno preganjajo; zato že izumira. Dandanes goje noje v razsežnih, ograjenih prostorih. Jajca devajo v enokomerno tople valilnice, kjer se mladiči izvale. Odraslemu samcu porežejo vsak osmi mesec peresa tik ob koži; seveda morajo tedaj močni možje žival zvezati in jo držati. S peresi kinčajo ženske klobuke. — Jajca so užitna, tudi meso mladih nojev je zelo okusno.

Polenovka. Ob postnih dneh prinesejo mati včasih polenovko na mizo.

Velika, povprečno 20 kg težka riba prebiva v vseh severnih morjih. Ko hočejo ribe leči jajca (se drestiti), priplavajo v velikih množinah k obrežju; tedaj jih na milijone polove. Love jih v mreže ali na trnke, ki jih visi nad 1000 na dolgih vrveh. Za vado rabijo razne ribice.

Po lovu odsekajo na bregu ribam glave, jih razparajo in iztrebijo. Zdaj nalože trske takoj na ladje z velikimi ledenicami, iz ladij jih prelože v posebne železniške vozove ter jih še sveže prodajajo tudi po naših mestih. Drugim ribam na bregu odsekajo glave, jih razparajo in iztrebijo ter jih nato posuše na zraku (polenovka), ali pa jih osolé in stlačijo v sode ter tako spravijo na trg. — Iz mastnih jeter stiskajo ribje olje, ki ga dajemo slabokrvnim otrokom kot zdravilo.

Sledi ali slaniki, napačno tudi »arniki« imenovani, prihajajo osoljeni v sodih v trgovino.

Zgoraj modrikasta, po bokih srebrnosvetla, redkokdaj nad 3 *dm* dolga riba živi v neizmernih množinah v severnih morjih. Zaradi prehrane se selijo v večjih družbah iz kraja v kraj, kjer pač najdejo dovolj majhnih rakov, vidnih le s povečevalnim steklom. Ti raki pokrivajo ondodna morja tisoče *km*² na široko.

Za ribiče je najvažnejši čas, ko se sledi drestu. Tedaj se pripravi mnogo ladij in ribičev, da gredo lovit ta »božji blagoslov«. Samice ležejo ikre (jajca), ki potonejo v morski vodi; zato pa jih ne odlagajo na širokem morju, kjer bi se pogreznila na dno v blato in kjer bi se zaradi mrzle vode tudi ne mogla izvaliti, temveč si poiščejo plitvih peščenih tal ali ob obrežju ali zunaj v morju; zakaj le na takih krajih dobe jajčeca dovolj zraka in toplote za razvoj. — Proti tem plitvinam potujejo ribe v velikih vlakih. Ribiči jih že iz daljave zaznajo, ker se morje srebrno svetlika od rib, ki plavajo na površini in se odsev kaže na nebu. Vlak se pridruži vlaku in končno plavajo sledi tako stisnjeni, da jih lahko kar s škafom zajemaš in mečeš v čoln. Kjer so sledi v manjši množini, tam jih love v mreže, ki so zgoraj privezane na sode, v morju pa z utežmi navpik napete; mladi sledi se zmuznejo skozi zanke, večji pa v njih obtiče. — Vsako leto nalove ribiči do 10.000 milijonov sledov. Če vzamemo, da bi bila vsaka riba le 2 *dm* dolga, bi iz vseh omenjenih rib lahko sestavili verigo, ki bi jo 50 krat ovili okolo ravnika naše zemlje, in vendar znaša to število le 1—2% vseh sledov, ki se ob drestitvi pojavijo.

Na kopnem ribe razparajo in jim istrebijo drob in škrge. Nato jih znotraj in zunaj osole (slaniki) in v sodih razpošljejo.

Kit. V severnih ledenih morjih, ki mejijo na večni led, biva kit, največja žival na svetu. Dolg je včasih do 24 *m* in težak za 200 volov. — Na prvi pogled bi ga imeli za ribo: polzko, vretenasto telo ima plavutaste sprednje ude (zadnjih udov ni) in širok dvodelen rep, s katerim urno plava, s tem da ga vrti v desno in levo. V mrzli vodi kit ne izgubi preveč toplote, ker ga varuje do 40 *cm* debela plast tolšče,

ki se mu nabira pod kožo. — Ribam pa je kit le na videz soroden, zakaj po žilah mu teče topla kri; diha s pljuči in doji mladiča z mlekom. (Sesalci.)

V mrzlih severnih morjih mrgole v neizmernih množinah na tisoče km^2 daleč po 3 cm dolgi polžki in za polovico manjši rakci. Z njimi se kit hrani; seveda jih orjak požre za vsako kosilo po več *hl*. Navadno drevi z odprtim gobcem za plenom. Namesto zob mu vise v gobcu v dveh vrstah kosam podobne, več metrov dolge rožene plošče, ki so na notranji strani narezljane v nitke. Ko se mu zdi, da je nabral dovolj živalic, zapre gobec ter precedi vodo na ven skozi narezljane robove plošč; živalce pa, ki ostanejo na nitkah kakor na situ, spravi z ogromnim, več stotov težkim jezikom v goltanec. Velikih živali sploh ne more požreti, ker je goltanec komaj za srednje veliko pest širok.

Kit se tudi dobro potaplja, a zdrži pod vodo kvečjemu pol ure. Pri vdihu sprejme mnogo zraka v velikanska pljuča, oddaja pa ga (pri izdihu) skozi nosnici vrh glave. Vodne pare izdihanega zraka se takoj zgoste v dva parna stebra. (Če dihamo ob hudem mrazu, se nam kadi iz nosa in ust.)

Vsako leto polove mnogo kitov, tako da žival dandanes že izumira. Navadno jih streljajo s posebnimi topovi. Ubitega kita privežejo na parnik in ga zavlečejo k obali na posebne postaje, kjer ga raztelesijo. Iz njegove masti kuhajo v milarnah milo, meso in kosti predelajo v umetno gnojilo, iz roženih plošč pa režejo in strugajo razne prožne predmete, kakor palice za konje, izprehodne palice, tobačnice, umetne cvetice itd.



O človeškem telesu.¹

Največja sreča za človeka je zdravje; saj pravi že narodna prislovica: zdravo telo je najboljšo blago. Da si bomo znali zdravje očitati, se hočemo poučiti, kako je naše telo zgrajeno in kako ga moramo negovati.

Kosti. I. Vprašaj, ali si je v vasi kdo zlomil roko ali nogo! Kaj si je pravzaprav zlomil? Kako in koliko časa ga je zdravnik zdravil? Nekateri ljudje nabirajo in prodajajo kosti. Vprašajte, v kake svrhe se te kosti vporabljajo!

Poizkus. Žgi živalsko kost in stolči jo potem v možganju! (Rudninske snovi.) Kaj opaziš, če žgeš hrustanec? (Zgori.)

II. O mršavem človeku trdimo, da nima mesa, da ga je le kost in koža. Kosti in meso so važni sestavni deli človeškega telesa, ki jih od zunaj pokriva koža.

Oglejmo si od bliže poglavitne kosti našega telesa!

Kakor telo domačih živali delimo tudi človeško telo v tri glavne dele: v glavo, trup in ude. Glava in udje so v zvezi s trupom, ki ima močno oporo v hrbtnih kosteh, vretenih (otipaj jih!). Vretenca so obročkasta in drugo nad drugim tako nanizana, da se zvečine lahko gibljejo med seboj; skupno se imenujejo h r b t e n i c a. Ker je hrbtenica prožna, zato trup lahko vsestransko gibljemo. (Delo, telovadba.) — S hrbtenico so v zvezi r e b r a, to so ploščate, kot lok upognjene kosti, ki jih po sredi prsi veže g r o d n i c a.

Toda trup ima še druge močne kosti; te podpirajo zgornje in spodnje ude. — Ob boku lahko otiplješ zelo široke

Po avtorjevem poglavju v Verbič-Valesovem »Prirodopis živalstva za nižje razrede srednjih šol«.

in močne kosti, ki sestavljajo kolk. Na kolk se opirajo spodnji udje. — V stegnu tiči najdaljša človeška kost, stegnenica. Golen ima spredaj močno kost, piščal; če se na njo udariš, občutiš močno bolečino. Za piščaljo je mečnica; v kolenu se premika pogačica. Piščal in mečnica odebelita na spodnjem koncu v oba gležnja (mečnica tvori zunanji gleženj). Z golenjo je v nartu gibljivo zvezana noga z mnogimi kostmi.

Kakor spodnji se tudi zgornji udje naslanjajo na trdne kosti — oplečje; na njem razločujemo na hrbtne strani lopatico, spredaj od ramena do grodnice pa se razpenja ključnica. Nadlakti imajo močno kost nadlahtnico, podlakti pa koželjnico na palčevi in podlahtnico na mezinčevi strani. Roka je v zapeljivo gibljivo spojena s podlaktmi, sestoji kakor noga iz več kosti in je radi vsestransko gibljivega palca neizmerne važnosti za oprijemanje. Pomisli, ali more človek, ki nima palca, delati s poljskim orodjem!

Najvažnejši del človeškega telesa je glava, ki je dobro zavarovana s tem, da so skoro vse glavne kosti spojene v trdno celoto. Na glavi ločimo spredaj lične kosti, zadaj pa lobanjo. Na ličnih kosteh opazimo spodnjo in zgornjo čeljust; na nosu sta kosti nosnici, od njih proti licu ličnici, v ustih pa nebni. — Lobanja ima spredaj čelnico s senčnicama, zadaj pa zatilnico; med temi kostmi se nahajata temenici kakor nekaka streha.

Vseh človeških kosti je nad 200, skupno se imenujejo človeška okostnica.

Kosti sestojijo iz rudninskih snovi in iz lahko upogljive snovi — hrustanca. Rudninske snovi dajejo kostem trdnost, hrustanec pa prožnost. Obe lastnosti sta potrebni: trdne morajo biti kosti, da se pri delu (telovadbi) preveč ne upogibajo, morajo biti pa tudi prožne, da se prehitro ne zlomijo.

Da lahko pokleknemo in zopet vstanemo, da predmete dvigamo, da glavo lahko obračamo na vse strani, je potrebno, da se nekatere kosti med seboj gibljejo. — Ako visi roka, otiplješ ob rami rob neke jamice — skledice, v kateri se giblje okrogli del nadlahtnice, glavica zvan. Glavica in

skledica tvorita sklep. Razločujemo ramni, komolčji, za-
pestni, kolčji, kolenski in nartni sklep. Enako se gibljejo
prsti in glava v sklepah.

Dete ima hrustančaste, zato zelo prožne kosti. S hrano,
zlasti z mlekom in dobro pitno vodo, dobijo kosti vedno
več rudninskih snovi in otrdnejo. Otrokom, ki nimajo trd-
nih kosti, se noge ukrivijo. Za take otroke predpiše zdrav-
nik hrano in potrebno negovanje.

Ne nosi težkih predmetov vedno z isto roko, enako ne
v naročju otroka vedno na isti strani! Da se ti hrbtenica
ne skrivi, pazi, da sediš z uleknjenim hrbtom! Ko pišeš, drži
se ravno in glej, da ne povešaš glave! Na klop se upiraj le
s podlaktmi!

Mišice. I. Poglej o priliki, ali se da kuhano meso raz-
deliti na manjše dele (vlakna)! — Kakšne barve je goveje,
prasičje in kurje meso? Opazuj debelost mesa na zgornjih
in spodnjih udih! Glej, kako mišice na nadlaktih odebele, če
dvigneš breme! V mišicah občutiš toploto, kadar opravlaš
težko delo (telovadba). Kaj napraviš, če so ti prsti od mraza
otrpnili, če te zelo zebe?

II. Na kosti se pripenjajo meso ali mišice. Kadar
jemo zelo razkuhano meso, lahko opazujemo, da je iz vlaken
in da ga pritrjajo na kosti močne bele kite, ki jih ne moreš
pregristi. S pomočjo mišic opravljajo naši udje razna dela.
Kadar vzdigneš breme, lahko otipaš, kako je na nadlaktih
mišica odebelela; pri tem se je skrčila in dvignila podlakti,
na katere je s kitami pripeta. Ako zamahneš s podlaktmi
navzdol, se mišica zopet raztegne in stanjša.

Naše telo ima različne mišice, z njimi n. pr. odpiramo
in zapiramo usta in oči ter krožimo z glavo in udi. Za te
različne posle je treba seveda mnogo mišic; ni čudo, da
tehtajo mišice tretjino človeškega telesa. — Da mišice delo
lahko opravljajo, potrebujejo hrane, ki jim jo donša kri,
zaradi krvi je meso rdeče. Pri napornem delu, zlasti pri telo-
vadbi, naravnost občutimo toploto v mišicah. — Zunanje
mišice delujejo, kadar hočemo, mišice v naši notranjščini
pa se gibljejo brez naše volje (srce, želodec).

Ker so mišice za nas tolikega pomena, jih moramo tudi primerno negovati. Poleg tečne hrane pospešuje razvoj mišic delo, telovadba, igre na prostem in plavanje. Kakor se pa stroj pokvari, ako od njega preveč zahtevaš, tako tudi mišic ne smeš prenapenjati, sicer jim več škodiš nego koristiš. Zato počivaj, ako ti zaradi dela srce preveč utriplje ali se začno udje tresti!

Drob in njegovo delovanje.

Trup ni le glavna opora vsemu telesu, ampak je važen tudi radi tega, ker se v njegovi notranjščini nahajajo zelo važni deli človeškega telesa, takozvani drob, in sicer: a) želodec in čreva z jetri, b) srce z žilami, c) pljuča, č) ledvice. Želodec in čreva večkrat neprijetno občutimo, zlasti če smo kaj slabega zaužili; pravimo, da nas boli trebuh. Delovanje srca in žil lahko zaznamo, če položimo prste na prsa, oziroma na vrat in zapestje. (Srce, ozir. žila bije.) Pljuča se nam širijo in krčijo, ko dihamo. Ledvice imajo obliko fižola, leže ob hrbtenici nad kolkom, so okoli 1 *dm* dolge in rdečerjave barve.

Da bomo pravilno umeli pomen omenjenih delov, si hočemo prej predočiti, kako deluje parni stroj pri vlaku. — Na stroju se gibljejo bati in z njimi spojena kolesa, ker jih goni para, ki jo razvija kurivo iz vode. Toda med izgorevanjem se v stroju pojavijo tudi nerabne snovi, kakor pepel, za gorenje nerabni zrak (ogljikov dvokis) in dim, ki jih je treba odstraniti, da se stroj ne ustavi. Tak stroj je kajpada iz mnogih delov zelo umetno sestavljen in če se le en delec pokvari, je delovanje nepopolno ali celo preneha.

Parnemu stroju lahko primerjamo naše telo. — Kakor nekaki bati se gibljejo naše kosti s pomočjo mišic, ki dobivajo moč iz neke vrste kuriva — iz hrane in vdihanega svežega zraka (kisika). Ko se je to kurivo izrabilo, preostanejo v telesu odpadki, in sicer slabi zrak in druge snovi, ki jih telo izloči. — Tudi naš stroj — naše telo — sestoji iz mnogih delov, kakor smo že prej omenili, in vsak opravlja svoje delo. Tako se v črevesu s pomočjo jeter hrana pre-

dela ali prebavi — p r e b a v l j a l a; prebavljena hrana se v srcu zbira in s krvjo po žilah v telesu raznaša — o b t o č i l a; pljuča sprejemajo sveži zrak in slabega oddajajo — d i h a l a; kar se pa še nabere nerabnega v telesu, to od- daja koža z znojem in ledvice — i z l o č a l a. — Kakor parni stroj deluje tudi telesni stroj nepopolno ali celo pre- neha z delom, ako se le en delec pokvari; tedaj pravimo, da smo zboleli.

Prebavljala. a) Z o b j e i n n j i h p o m e n. I. Poglejte koliko zob ima vaš bratec ali sestra, ki še ne hodita v šolo! Vprašajte, koliko zob imajo odrasli ljudje, kateri trdé, da jim noben zob ne manjka! Kdaj so vam začeli zobje izpadati? Na kaj je treba gledati, da nam ne obole zobje? Kako zdravi zdravnik, ako začne zob boleti?

II. Da črevo hrano dobro pretvori ali prebavi, je treba hrano najprej z zobmi zdrobiti. Čim boljše hrano zmelješ, tem popolneje jo črevo predela, tem več dobička bo od nje imelo tvoje telo. Iz tega razvidiš, da so dobri zobje velike važnosti.

Otrok ima do 7. leta 20 zob — m l e č n j a k o v. Ti zobje začno po 7. letu izpadati, namesto njih pa poganjajo sproti s t a l n i z o b j e. Odrasli človek ima 32 zoba. V spodnji čeljusti so spredaj 4 dletasti s e k a l c i, na vsaki strani je po en koničast p o d o č n j a k in za njim po pet širokih, topogrbastih k o č n j a k o v. Ravno tako se vrste zobje v gornji čeljusti. Zob je znotraj votel; sestavljen je iz kosti (zobovina), ki jo zgoraj pokriva trda sklenina, da se zob ne obrabi.

Ako si hočeš ohraniti zdrave zobe, jih moraš že izza mladosti snažiti. Za snaženje rabimo ščetko in mlačno, nekoliko osoljeno vodo. Še boljše osnažimo zobe z vodo in zobnim praškom. Priporočati je, da si s ščetko odrgneš zobe po zajtrku in večerji ter vsakokrat, ko si užival sladko ali kislo jed. Če pa tega vselej ne moreš storiti, snaži si zobe vsaj vselej po večerji; seveda ne smeš nato ničesar več jesti. Vsak zob moraš odrgniti spredaj, zadaj in zgoraj. — Ne trí z zobmi lešnikov in drugih trdih predmetov in ne užij

vaj prevročih ali premrzlih jedi in pijač, zlasti ne druge za drugo! Vsaj vsako leto enkrat naj ti zobni zdravnik preišče zobe, da ukrene, kar je treba, preden te začne zob boleti.

b) Naša hrana in prebavljanje.

I. Dvignite jezik in opazujte v zrcalu dolgi, belkasti žlezi! Primitve s prsti grgavec (jabolko) in določite, kako se giblje, če kaj požrete! Določite, kakšnega okusa je jed, ki se včasih upehne iz želodca? (Kisel okus.) Kakšnega okusa je živalski žolč; čemu ga rabijo gospodinje? (Čistijo iz perila mastne madeže.)

Kaj uživamo zjutraj, opoldne in zvečer? Katero sadje vam najbolj ugaja? (Zakaj?) Naštejte nekaj vrst mesa! Čemu belimo jedi? Katerih jedi ne solimo?

II. Človeška hrana izvira deloma iz rastlin, deloma iz živali. Izkušnja je namreč pokazala, da človek uspeva najbolje, ako živi ob mešani hrani.

Sladko sadje ima v sebi mnogo sladkorja; močnate jedi vsebujejo škrob (glej usvajanje!); v jajcu in mesu so silno važne snovi, takozvane beljakovine (prim. beljak v jajcu!); večino jedi pripravljamo z mastjo, nekatere tudi z oljem. Naša hrana sestoji torej iz sladkorja in skroba, beljakovin in tolišč. Razen tega rabi naše telo še mnogo vode in nekaj soli. Vse te snovi se morajo v vodi raztopiti, to je prebaviti, da lahko vstopijo v kri in se razdele po vsem telesu.

V ustih porine mesnati jezik hrano med kočnjake, da jo zdrobe. Med premlevanjem izločujejo žleze mnogo ustne sline, ki hrano prepoji, med žvekanjem se sol in sladkor zato raztopita v vodi, škrob pa se najprej izpremeni v sladkor in se potem tudi raztopi. Nato hrano požremo, to je spravimo jo po posebni cevi, požiralnik zvani, v želodcu. V želodčni koži so žleze, ki izločujejo kisli želodčni sok. Želodec se venomer širi in krči ter mesi in meša hrano, želodčni sok pa jo prepaja in prebavlja v njej beljakovine. V želodcu ostane hrana par ur in prehaja potem polagoma kot nekak močnik v tenko črevo, kjer se nadalje prebavi, zlasti se tukaj prebavijo tolišče s pomočjo žolča iz

jeter. Končno dospe prebavljena hrana skozi stene tenkega črevesa v žile in s krvjo v srce. Neprebavljene ostanke pa odvaja debelo črevo iz telesa kot človeške odpadke.

Med neprebavljenimi ostanki so včasih tudi koščice in drugi trdi predmeti, ki smo jih nevede požrli. Te reči zaidejo često v majhen, črvičast izrastek, slepič zvan, ter ga vnamejo in zagnoje. (Operacija.) Slepč se nahaja na desni strani ob kolku.

Želodec, črevo in jetra leže v trebušni duplini, in sicer želodec na levi, jetra pa na desni strani. Črevo je več metrov dolgo in radi tega v zavoje zavito. Zavoji so pripeti z nekakim trakom, takozvanim opornjakom, na hrbtnico, da ostanejo vedno v isti medsebojni legi, tudi če skačeš ali se preobračaš.

Da ne obole prebavljala, drži se v jedi običajnega dnevnega reda in bodi zmeren! Čim več naenkrat poješ, tem manj prebaviš; živiš pa le od tega, kar prebaviš. Ne pij med jedjo, zlasti ne na mastne jedi! Ne požiraj sadnih koščic ali drugih trdih reči, da se ti slepič ne vname!

Kri in krvna obtočila.

Prebavljena hrana in sveži zrak tvorita kurivo za naše telo. To kurivo se v telesu venomer izrablja in se sproti nadomešča, da se ohrani telo krepko. Iz črevesa, oziroma pljuč, donaja kri to kurivo po žilah v srce, odkoder raznašajo druge žile za življenje potrebne snovi vsem telesnim delom. — Srce je za pest veliko in votlo ter leži med pljuči v prsni duplini, ki jo loči mišičasta stena od trebušne dupline. Navpična stena ali pretin deli srce v desno in levo polovico in vsaka polovica je z vodoravno steno zopet razdeljena v zgornji pridvor in spodnji prekat; odprtino v vodoravni steni med pridvorom in prekatom zapira kožasta zaklopnica, ki se odpira navzdol. Srce ima torej dva pridvora in dva prekata.

V levi polovici se zbira jasnordeča kri, polna hrane in svežega zraka (kisika); v desno polovico pa priteka temnordeča kri, ki ima slabi zrak (ogljikov dvokis) namesto svežega. Ako položimo roko na prsa, čutimo, kako srce bje,

to je, kako se širi in krči. Ko se skrči levi prekat, stisne jasnordečo kri po žili odvodnici v telo. Odvodnica se cepi v vedno manjše žile in žilice, ki prepletajo vse dele našega telesa in jim s krvjo donajajo potrebnih snovi. Rezidualne snovi zamenja kri za slabi, izrabljeni zrak, postane temnordeča in se vrača po žilah privodnicah v desni pridvor. Če se sedaj desni pridvor skrči, se vlije kri skozi predor v desni prekat in od tod po žili odvodnici v pljuča. V pljučih se kri očisti slabega zraka ter iznova navzame svežega; zaradi tega postane zopet jasno rdeča in žila privodnica jo privaja v levi pridvor, od koder teče skozi levi predor v prekat in telo. — Oba pridvora se istočasno stisneta in poženeta kri v prekata; nato se stisneta prekata in vsled tega prehaja kri v obe odvodnici.

Kroženje krvi iz srca v telo, iz telesa v srce, iz srca v pljuča, iz pljuč zopet v srce imenujemo **krvni obtok**.

Kri je za naše telo velikega pomena; zato moramo skrbeti, da se kri pravilno pretaka po telesu, da je ne ovira ovratnik, pas ali podveza. Od krvi zavisi tudi telesna toplota, ki meri pri zdravem človeku okoli 37° Celzija. — Tečna hrana, telovadba in gibanje na prostem pospešujejo razvoj zdrave krvi. Vsako pretiravanje v delu nam srce takoj naznani, s tem da močnejše in hitreje bije.

Dihala in dihanje. I. Mrzlega jutra opaziš izdihani zrak v obliki megle. Določi z roko, kako se prsa pri vdihu razširijo in pri izdihu skrčijo! Kako dihaš, če počivaš in kako, če si se upehal? Kaj občutiš, če 1—2 minuti zapreš usta in zatisneš nos?

Poizkusi. 1. Dahni na stekleno ploščo (šipo)! Vodne pare izdihanega zraka se zgostijo v kapljice in orose. 2. Precedi skozi pivnik nekaj apnene vode in pihaj s cevko v precedek: prej prozorna tekočina se skali! Apenena voda + ogljikov dvokis = apnenec + voda.

II. V našem telesu venomer izgoreva hrana in vdihani, sveži zrak; ob tem gorenju nastaja slabi zrak in voda, ki se morata iz telesa izločiti.

Zrak prihaja skozi nos in usta v žrelo in odtod skozi g r g a v e c (jabolko) v dolgo cev, s a p n i k, ki se nahaja pred požiralnikom. Spodaj se deli sapnik v dva d u š n i k a, ki vodita zrak v desno in levo pljučno krilo. Vsak dušnik se cepi v svojem krilu v mnogo čevk in cevčic. Cevčice se končujejo v mehurčke, ki jih opletajo krvne žilice. V p l j u č n e m e h u r č k e donaša iz srca temnordeča kri izrabljeni zrak in sprejema iz njih svežega; tako postane kri jasnordeča in se vrača po žili privodnici zopet v srce.

P l j u č a so iz mehke snovi in so zelo prožna ter imajo silno dosti cevčic in mehurčkov.

Kadar razširijo mišice prsno duplino — in to se lahko zgodi, ker so rebra s prožnimi hrustanci pripeta na grod n i c o — tačas vdihamo zrak. Hkratu se razširijo pljuča in pljučni mehurčki; zunanji zrak prihaja v mehurčke in iz njih v kri. Kadar pa se prsna duplina in pljuča zopet skr č i j o, se stisnejo tudi pljučni mehurčki in oddajo v telesu izrabljeni zrak in vodne pare.

G r g a v e c je spredaj v vratu. Če ga primeš med govo r o m ali petjem, razločno opaziš, da se trese. Znotraj je votel in med nasprotnima stenama se razpenjata dva kožnata traka, g l a s o t v o r n i c i. Odprtina med trakoma je tako zvana r a z a g l a s i l k a. Zrak, ki prihaja iz pljuč, strese glasotvornici in tako nastane glas. Ko govorimo, se tresejo poleg glasotvornic tudi grlo, usta in nos.

Ako kaj požremo, se g r g a v e c dvigne pod neko strešico, p o k l o p e c zvano, in jed zdrkne čez poklopec v naslednjo cev — v požiralnik. Če pa med požiranjem govorimo, zaide jed v g r g a v e c; tedaj spravimo s kašljem grižljaj zopet iz njega.

Že v zgodnji mladosti je treba pljuča pravilno razvijati; zato glej, da te obleka v dihanju ne ovira in da se držiš ravno, kadar sediš. Telovadba in gibanje na prostem zelo pospešujeta razvoj mladih pljuč. Pazi, da vselej vdihavaš sveži zrak! Dihaj skozi nos, ker se v nosu zrak očisti prahu in segreje! V gozdu vzboči prsa in vdihaj parkrat prav globoko; sploh se navadi, da dihaš globoko, da napolni zrak

vse pljučne mehurčke. Skrbi za čisti zrak v sobah, posebe pa v spalnici! Sobo najbolje prezračiš s preprihom. Ob toplém letnem času spi pri odprtih oknih!

Čisti zrak in krepka pljuča te obvarujeta jetike, najhujše sovražnice človeškega rodu. — Jetiko razširjajo zlasti pljunki. Že zdrav človek naj ne pljuva v stanovanju na tla, toliko manj pa jetični bolnik. Pljuvaj v nastavljene pljuvalnike, ki so napolnjeni z vodo; v njih pa izmenjaj vodo vsak dan, če je bolnik v hiši.

Izločala. Naše telo sprejema z jedmi in pijačo mnogo vode, poleg tega nastaja v telesu voda, kadar hrana izgori. Vse te vode pljuča sama nikakor ne morejo izločiti. Ta voda zapušča telo deloma kot kožni znoj, deloma pa se zbira v obeh ledvicah in odhaja odtod v mehur.

Znano je, da znoj smrdi in ravnotako, da voda sproti izpira iz mehurja takozvani seč. Iz tega spoznamo, da voda venomer odvaža iz našega telesa smrdljive, nerabne in celo strupene snovi.

Ledvici sta silno umetno zgrajeni, v njih se v posebnih glavica in cevkah kri tako preceja, da zastajajo v krvi redilne snovi; precedek pa sestoji iz odvečne vode in v njej raztopljenih nerabnih snovi.

Zaradi obilnega uživanja alkoholnih pijač (in še iz drugih vzrokov) ledvice obole in ne morejo več zadrževati v krvi potrebnih snovi, ki zato izstopajo iz telesa s precedkom. Taki bolniki vidno hirajo.

Živčevje in čutila.

Živčevje. Naše telo smo primerjali parnemu stroju. Strojevodja oskrbuje stroj in pazi, da se delo pravilno opravlja; on takorekoč misli in ukrepa za stroj. Enako vodi in nadzoruje delo v telesnem stroju naše živčevje.

V lobanji so možgani, v votli hrbtenici (hrbtenični cevi) pa je hrbtenjača, ki je z možgani v zvezi. Možgane in hrbtenjačo imenujemo osrednje živčevje. Iz osrednjega živčevja vodijo bele niti, živci, k vsem delom telesa.

Kar zaznamo z očmi ali z ušesi ter drugimi čutili, vse to sporoče živci osrednjemu živčevju. Odtod pa se pošiljajo povelja k mišicam, da se gibljejo in da telesni deli delujejo, kakor je naša volja. Primeri: cvetico zagledam in jo utržem; spečem se na roki, roko takoj odmaknem.

Možgane varujejo na ven lobanjske kosti in še posebne kožice pod kostmi. Razločujemo velike možgane in male možgane, ki ležijo pod velikimi zadaj ob tilniku. Veliki možgani se na površju nepravilno gubajo — možganski zavoji; v njih je sedež našega čutenja in naše volje. Mali možgani so mnogo manjši od velikih, njihovi zavoji pa pravilni.

Kakor varujejo lobanja in kožice možgane, tako varujejo hrbtenična vretenca in kožice občutljivo hrbtenjačo pred nezgodami.

Telesno delo nam krepi mišice, duševna delavnost — učenje in razmišljanje — pa živčevje; prenaporno delo škoduje seveda v obeh primerih. Živčevje se najbolje spočije v spanju. Človek je zato zjutraj najbolj čil, spočit in zmožen duševnega dela. — Spalnica bodi dobro prezračena in nezakurjena, tvoja postelj pa trda! Mladina potrebuje okolo 8 ur spanja.

Možganom škodujejo udarci po glavi, zauživanje močne črne kave, v mladosti tudi kajenje; najhujši sovražnik živčevja pa je alkohol.

Čutila so deli človeškega telesa, s katerimi spoznavamo svojo okolico. Imamo petero čutil: oči za vid, ušesa za sluh, nos za vonj (voh), jezik za okus in kožo za tip.

a) **Oko.** I. Kakšne barve so oči nekaterih tvojih znancev? Poizkus. Poglej znancu oči pri svetlem oknu in v temnem kotu! Kakšna je zenica? (Ozka — široka.)

II. Oko je najvažnejše človeško čutilo in radi tega že samo po sebi dobro zavarovano, ker leži v koščeni očesni duplini, ki ga na vse strani varuje udarcev; prahu in znoja pa ga branijo obrvi, trepalnice in njih vejice. Če pa vendar kaj pade v oko, izloči posebna žleza v zunanjem

očesnem kotu solze, ki izperejo oko. Ako se hudo jočeš, teko solze po posebni cevki v nos ali pa čez spodnjo trepalnico po licu navzdol.

Oko je okroglo in sestavljeno iz treh kožic. Od zunaj opazimo trdo, belo kožico — beločnico, ki prehaja spredaj v prozorno roženico. Pod beločnico je žilnica, to je, žil bogata kožica, po katerih prihaja k očem kri in z njo hrana. Žilnica se spredaj podaljša v obarvano šarenico; po njeni barvi razločujemo črne, modre, sive oči. Sredi šarenice je črn predor, to je luknjica, takozvana zenica (punchica), ki se v močni svetlobi zoži, v somarku pa razširi, da pride več žarkov v oko. (Primerjaj mačko.) — Tretja in najvažnejša kožica je mrežnica, od nje vodi vidni živec v možgane. Znotraj polni oko prozorna, zdrizasta steklovina, pred njo tik za zenico pa je prozorna leča.

Žarki, ki prihajajo od zunanjih predmetov skozi roženico, zenico, lečo in steklovino, tvorijo na mrežnici sličice predmetov, ki jih po vidnem živcu zaznavamo z možgani.

Ker je oko najvažnejše čutilo, moraš nanje posebno paziti. Škodljivo je čitati, pisati ali risati na solncu ali ob plapolajoči luči, v mešani luči ali v mraku. Svetloba prihajaj od leve; razdalja med očmi in papirjem bodi 25—30 cm!

Očem škoduje tudi premrzeli ali prevroč zrak, zlasti pa preprih. Čuvaj oko tudi pred dimom in prahom! Če ti pade kaj v oko, ne drgni ga, temveč odstrani predmet s čistim robcem! Ako se oko utruji, prenehaj z delom in glej dalj časa v daljavo! Vsako jutro izpiraj oči z vodo (ne premrzlo), toda pazi, da ne prideš z mokrimi očmi na preprih! Če so se ti vnele oči, čuvaj se luči in solnca; oči naj tedaj počivajo!

b) Uho. Kako nesrečen je človek, ki ne sliši. Ni mu dano, da bi se veselil ptičjega petja, godbe in popevanja, niti da bi se razgovarjal s sodrugji v prijetni družbi; zato pa lahko trdimo, da pride za vidom glede pomena posameznih čutil takoj sluh na vrsto.

Kakor oko je tudi uho v kosteh dobro zavarovano. Na ušesu vidimo od zunaj hrustančasti uhelj z mehko mečico ter cevasti sluhovod, ki izloča ušesno maslo.

Na ušesnem maslu obtiči prah, pa tudi žuželke, ki so slučajno prišle v uho. Sluhovod zapira na notranji strani prožna mrenica, b o b n i č. Za bobničem se nahaja duplina, z a b o b n i n a ali s r e d n j e u h o zvana, v katero prihaja zrak iz grla po posebni cevi, t r o b l j i. Čez zabobnino se razpenja več med seboj zvezanih koščic; prva se pripenja na b o b n i č, zadnja pa na m r e n i c o, ki zapira vhod v manjšo duplino, b l o d i š č e ali notranje uho. V blodišču so kožnate cevke in mehurčki, v njih se razpleta slušni živec, ki vodi v možgane.

Z uhljem ujamemo (prestrezamo) zvok. Ta strese bobnič, koščice, mrenico na blodišču in dele notranjega ušesa. Sedaj učinkujejo tresi na slušni živec, po katerem zaznavamo z možgani zvok. (Primerjaj uho telefonu!)

Umivaj dnevno uhlje in vhod v sluhovod! Ako se ušesno maslo zasuši in radi tega slabo slišiš, vlij v sluhovod mlačne (ne mrzle) vode; nikdar pa si ne pomagaj z lasnico ali drugimi trdimi predmeti, ker lahko raniš bobnič in oglušiš. — Ušesu škodujejo močni udarci po glavi, udarci z dlanjo na uhelj (zrak raztrže bobnič), močen pok in prepih. Ako te začne uho boleti, zamaši ga s čisto vato; če bolečina ne poneha, pojdi k zdravniku!

c) **Nos.** Nosnici sta v zvezi z grlom. Od znotraj pokriva nosnici tanka kožica, s l u z n i c a; v njej so žlezice, ki izločajo s m r k e l j. Vonjava prihaja v dotiko s sluznico. Tu se razpleta v o n j a l n i ž i v e c, ki vodi v možgane.

Po vonjalnem živcu zaznavamo različne vonjave. Skozi nos tudi dihamo; v njem se zrak segreje in smrkelj odstrani iz vdihanega zraka razno nesnago.

Vohu škoduje premočna vonjava in prehlad. (Nahod.) Nespodobno je s prstom vrtati v nosu, lahko je pa tudi nevarno, če je prst nesnažen.

č) **Jezik.** Primerjaj doma v zrcalu spodnji (gladki) del jezika zgornjemu (raskavemu) delu!

Na jeziku je mnogo različnih bardavičic, ki jih pokriva s l u z n i c a, v kateri se razpleta o k u s n i ž i v e c. Okušamo zlasti z jezikovim korenem. S sprednjim jezikom oti-

pavamo grižljaje in jih spravljamo med kočnjake. Okušati moreš le raztopljive ali raztopljene snovi. (Prim. pesek — soll!) Če si si pokvaril želodec, je jezik bel; tedaj jedi slabo okušaš. — S tem, da si snažiš usta in zobovje, neguješ tudi okus. Prevroče, premrzle ali preveč začinjene jedi skvarijo okus.

d) Koža. I. Kaj opaziš na koži? (Brazdice, dlačice, luske, nohte.) Na katerih mestih je koža trda? (Stopalo, dlan.) Kako dobiš kurja očesa? (Tesni čevlji.) Kakšen vonj in okus ima znoj (pot)?

II. Koža odeva naše telo zunaj, nanjo zato neposredno vplivajo zrak, mraz in toplota.

Na koži opazimo brazdice, dlačice in nohte; včasih dobimo na koži tudi mehurje, žulje in kurja očesa. (Kdaj?)

Kadar se češemo, često izpadajo z glavne kože luske; enake luske lahko opazimo tudi na rokah. Kožo sestavljata dve plasti: spodnja *u s n j i c a* (usnje živalskih kož) in zgornja *p o v r š n i c a*. Zunaj površnica odмира in od nje se lupijo sproti luske, spodaj pa se obnavlja; v njej se nahajajo *b a r v i l a*, ki jih je posebno mnogo v koži Indijancev in Zamorcev. — Usnjica je polna krvnih žilic, ki donášajo hrano; tudi živci se v njej razpletajo; zato pa z njo tipljemo ter zaznavamo toploto in mraz; koža deloma tudi diha. V usnjici so še posebne žleze, takozvane *l o j n i c e* in *z n o j n i c e*. Lojnice oddajajo *l o j*, ki maže kožo in dlačice, znojnice pa izločajo *z n o j*, ko se potimo. Z znojem prihajajo iz telesa razne nerabne snovi. — Nohti povzročajo, da so konci prstov bolj trdni, da laže prijemljemo predmete.

Ker opravlja koža toliko poslov, moraš jo skrbno snažiti in varovati. Najbolje kožo očistiš, če se namiliš, okoplješ ter z raskavo brisačo otreš. Pri kopanju moraš biti previden: ne hodi v vodo vroč ali s polnim želodcem; ostani v vodi le nekaj minut, da se koža preveč ne shladi! Umivaj se dnevno do pasu in se dobro obriši, da se ogreješ! Kopanje in umivanje v mrzli vodi utrdita kožo. Enkrat na mesec si umij glavo v topli vodi in z milom! Ne hodi z mokro glavo z doma! Skrbi za čisto perilo!

Kazalo.

	Stran		Stran
Predgovor	3	Mestna lastovica	42
Metodična navodila	5	Rjavi hrošč	42
Kos. — Učna slika za srednjo stopnjo	14	Rastlinske ušice	44
Krastača. — Učna slika za višjo stopnjo	16	Čebela	45
Zima	19	B. Polje	47
Govedo	20	Poljski škrjanec	47
Ovca	22	Siva vrana	48
Koza	22	Poljska vrana	49
Konj	23	Deževnik	49
Osel	24	C. Travnik	50
Domača svinja	24	Krt	50
Trihina	25	Pastiričica	51
Trakulja	25	Č. Gozd	51
Pes	26	Kukavica	51
Mačka	27	Srna	53
Hišna miš	29	Mravlja	54
Lisica	30	Siva kuščarica	56
Kuna belica	31	D. Ob vodi	57
Dehor	31	Urh	57
Malá podlasica	31	Zelena žaba	57
Velika podlasica	32	Sekulja	57
Domača kura	32	Rega	58
Domači vrabec	34	Rak	58
Sinica	35	Poletje	61
Stržek	35	A. Vrtin okolica	65
Ščinkavec	35	Netopir	65
Čopasti škrjanec	35	Trdoglav ali kukec	66
Strnad	35	Velerilec	67
Pomlad	37	B. Polje	67
A. Vrtin okolica	40	Bakrenasti krešič	67
Škorec	40	Poljska miš	68
Kmetiška lastovica	41	Kanja ali mišar	68

	Stran		Stran
Kapusov belin	69	Jež	91
Repni belin	71	Polh	92
Bramor	71	Č. V vodi	93
C. Travnik	72	Krap	93
Zelena kobilica	72	Ščuka	95
Č. Gozd	73	Tuje živali	95
Srakoper	73	Volk	95
Grlica	73	Medved	96
Smrekov lubadar	74	Lev	97
Veberica	74	Velblod	98
Modras	76	Afriški slon	99
Gad	77	Azijski slon	100
Križavec	77	Gorila	100
Hišni pajek	78	Afriški noj	100
Veliki vrtni polž	78	Polenovka	101
Čuk	79	Sled	101
D. Ob vodi	79	Kit	102
Vodomec	79	O človeškem telesu	104
Belouška	80	Kosti	104
Komar	81	Mišice	106
Komar mrzličar	82	Drob in njegovo delo	
Jesen	83	vanje	107
A. Vrt in okolica	85	Prebavljala	108
Jabolčni zavijač	85	Kri in krvna obtočila	110
Hišna muha	86	Dihala in dihanje	111
Mali zmrzlikar	87	Izločala	113
B. Polje	87	Živčevje in čutila	113
Jerleca	87	a) Oko	114
Zajec	88	b) Uho	115
C. Gozd	89	c) Nos	116
Močerad	89	č) Jezik	116
Sločca	90	d) Koža	117
Veliki detel	90		



10.

10.

NARODNA IN UNIVERZITETNA
KNJIŽNICA



00000512750

