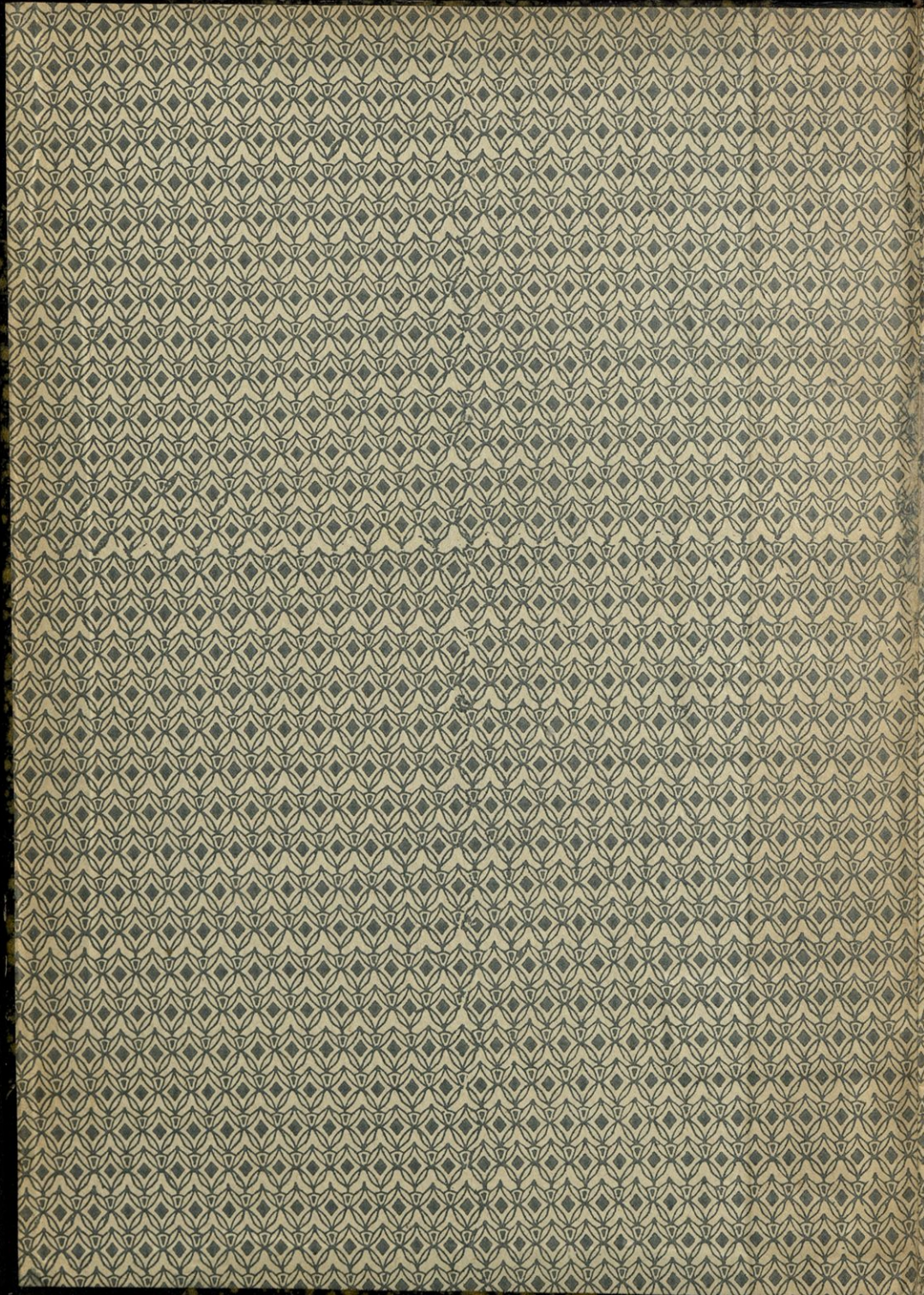
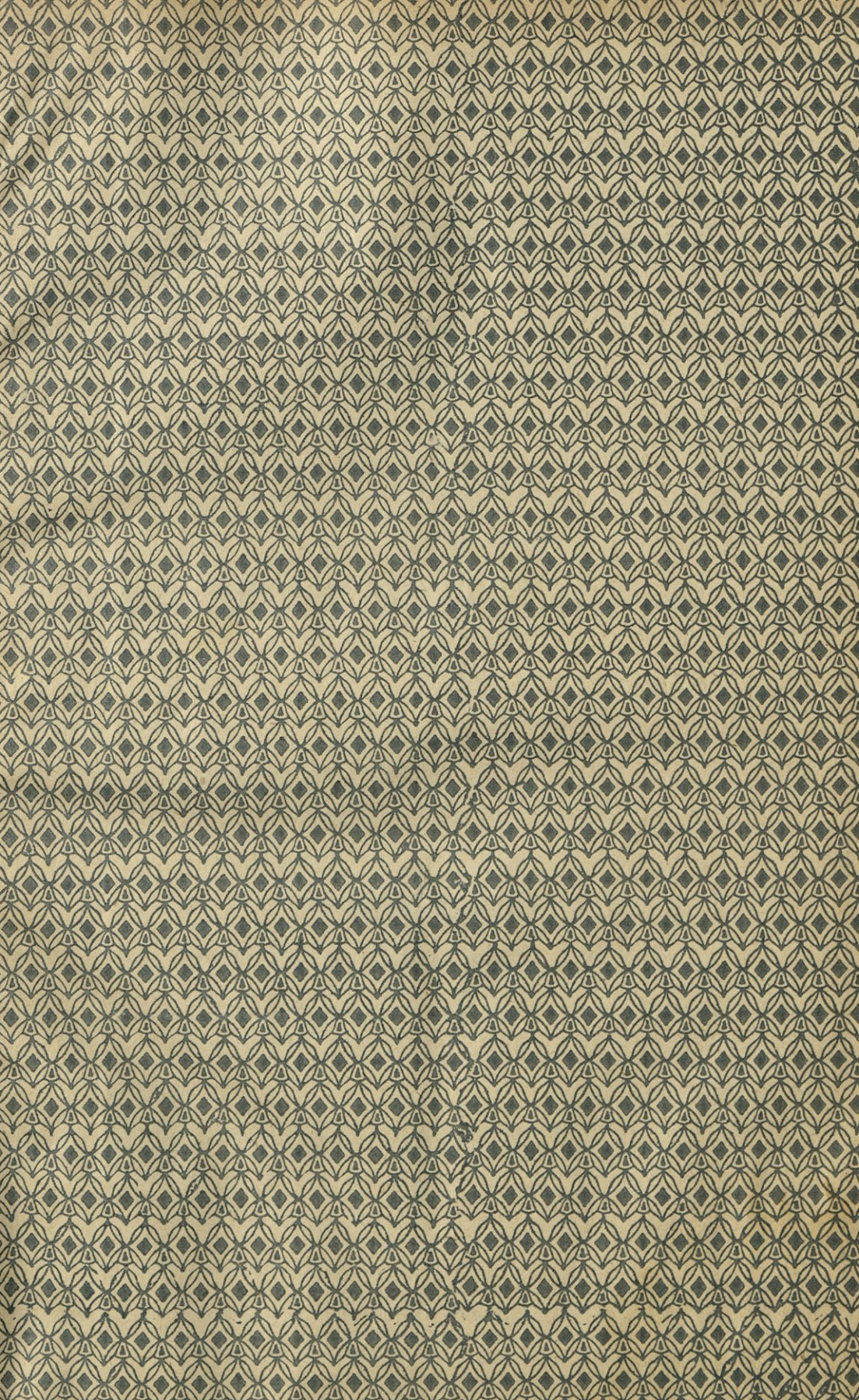


Narodna in univerzitetna knjižnica
v Ljubljani

II 99955





49

Jos. Kralj

92

Prirodopisni pouk

v ljudski šoli.

—❁—

Po načelih Friderik Junge-jevih

spisala

H. Schreiner,
ravnatelj

J. Koprivnik,
profesor

c. kr. učiteljišča v Mariboru.

—❁—

Ponatis iz „Popotnika“.

—❁—

Cena 1 K **60** h.

—❁—

MARIBOR 1895.

Založila pisatelja. — Tisk tiskarne sv. Cirila.

II 99955

III 99955



DFR 835/1951

Predgovor.

Ko sva pred 4. ali 5. leti začela priobčevati v „Popotniku“ spis „Prirodopisni pouk v jednorazrednicah“, bila sva kar s prva prepričana, da z ozirom na praktično uporabnost ta oblika objavljanja ni prava. Kdo bi namreč jemal v roko, hoteč rabiti ta spis pri pouku, tolikokrat vso vrsto časnikovih števil, v katerih so raznesena precej mnogoštevilna nadaljevanja, in iskal po njih, česar rabi? In kako išči? Saj nimaš nobednega pregleda!

Navzlic temu prepričanju se nama ni zdelo neumestno, objavljati spisa najprej v oddelkih, kakor zahteva ureditev časnika v rednih presledkih izhajajočega. Ideja, ki jo razpravljava, bila je namreč vsaj ob začetku najinega objavljanja povsem nova; ne samo v naši slovenski, ampak tudi v avstrijsko-nemški pedagoški književnosti našel si tedaj jedva toliko o tej stvari, da bi se mogel do dobra poučiti o nji. Treba se nama je torej zdelo, da se naše učiteljstvo najprej seznanj z novo mislijo, da se v njo vgljubi — potem še bode le moglo samostalno soditi in sklepati. Opozarjati na nove misli in vsodbujati k njih poučevanju — to pa je naloga strokovnega časnika.

Torej najprej razkosano v pojedine članke v časniku, potem pa v skupno celoto — knjigo. Tako sva nameravala in tako je obveljalo. Toda predno odloživa pero, še nekoliko besedij „Popotniku“ za slovo, knjigi kot pozdrav!

Pisatelj, odloživši pero in pregledajoč svoje delo, bode redkokdaj mogel „veseliti se svojega dela in reči si, da je dobro storjeno“, ampak navadno bi rad še popravljaj in zboljšaval jedno ali drugo; to bi se dalo jasneje povedati, ono bi se smelo izpustiti, tukaj manjka pojasnilne misli itd. Toda nepremakljive stojé črke pred njim, kakor pribite. Ničesar ne more predrugačiti, tako je in tako mora v svet. Tako je, ako se je knjiga porodila, kakor navadno, rekel bi, naravnim načinom. Kaj pa, ako se je porojevala — več let? V tem slučaju je neizogibno, da je začetek že kolikor toliko zastarel, predno je konec zagledal beli dan. Začetek in konec ne morata se popolnoma vjemati, kajti kakor vsaka živa stvar, se ideja razvija in razjasnuje, ona raste in dobiva v teku časa kolikor toliko drugo obliko. Iz idej rodé se nove ideje, ki so s prvo združene. Čestokrat so nove ideje obširnejše in obsežnejše od prvotnih, ki se morajo torej onim podvreči. Tako postane celo nova glavna ideja, kateri je prvotna znabiti samo neznamen, malovažen del.

Porod najine knjige se je mnogo dalje zavlekel, nego sva hotela in nameravala. Temu nisva sama kriva, ampak vnanje razmere. Pa naj bo, kakor hoče, resnica je, to spoznava sama najbolje, da najinemu spisu, ko ga pregledava kot celoto, nedostaje nekake jednotnosti. Znabiti, da bi nama tudi kdo predbacival nedoslednost v knjigi. Vse to dobro znava, a itak sva se odločila brez dolgega premišljevanja, poslati knjigo med slovenske učitelje, in to iz različnih vzrokov, ki jih pa ne bova razvijala tukaj. Samo jednega je treba povdarjati. Vsa pedagoška književnost slovenska in nemška, kar je je nama znane, nima v tem obsegu in v tem smislu pisane, praktične knjige o Junge-jevi metodi, kakoršna je ta. To je torej prvi poskus praktičnega izvedenja Junge-jeve, ali pravljje, nekoliko prenejene Junge-jeve metode. Res je, da so na tem polji že delali: Junge sam,

Kiebling in Pfalz, Twiehausen, Vögler i. dr. Toda ne samo v tem, da se ozira najino delo na razmere v slovenskih šolah, ampak tudi v marsičem drugem razlikuje se najin spis od sličnih nemških proizvodov. O teh posebnostih bode treba pozneje spregovoriti. Tukaj hočeva samo opravičiti izdavanje knjige sploh — ko se je snov že tiskala poprej v „Popotniku“ — in njene nedostatnosti. Ako ravno sva prepričana, da ima knjiga svoje pomanjkljivosti, ako ravno odkrito izpoveva, da bi danes, ko bi knjigo v novič začela pisati, marsikaj predružačila, sva itak prepričana, da bode vsakemu dobro služila, kdor se je hoče posluževati kot kažipota v nove neznane krajine. Da pa bi kdo mogel ali smel, kar od prve strani do zadnje zajemati iz knjige tvarino in obliko, da bi smel kdo kar slepo stopati v najine stopinje, tega ne pričakujeva od nikogar, tega tudi ne svetujeva nikomur, tega ne moreš pri nobedni knjigi svetovati. Nazadnje ima itak vsak učitelj svojo lastno, posebno metodo. V načelih se lahko strinjamo, izpeljal pa bode načela vsak po svoje — če je hoče dobro izpeljati. Rzsoden učitelj porabi migljaje, kje in od kod koli jih dobi, drži se glavnih načel, v posameznem pa hodi svojo pot in jo mora hoditi, ker ni mogoče spisati knjige, ki bi veljala za vsako šolo ali pa tudi le za jedno.

Najina naloga še je sedaj, podati bralcu nekoliko pojasnil. Najprej nekaj o naslovu. Namestu poprejšnjega naslova „Prirodopisni pouk v jednorazrednicah“ napisala sva knjigi na čelo: „Prirodopisni pouk v ljudskih šolah“, in sicer zato, ker se nama je gradiva več nabralo, nego sva izprva nameravala. Pri tem sva prišla do prepričanja, da itak ne kaže ozirati se samo na jednorazrednice, ker imamo po Slovenskem, posebno v novejši dobi, ko se je mnogo šol razširilo, tudi precejšno število dvo- do štirirazrednih šol. In ker je lože krčiti nego širiti, izbrala sva tvarino za štirirazrednico, s katero se najina razdelitev šolskih let popolnoma ujema, ako postavimo:

- | | | | | | |
|----|--------|---------|----------------|----|----------|
| 1. | Razred | namestu | Nižja skupina, | 1. | oddelek, |
| 2. | „ | „ | „ | 2. | „ |
| 3. | „ | „ | Višja skupina. | 1. | „ in |
| 4. | „ | „ | „ | 2. | „ |

Za dvo- in trirazrednice ne bode težko razdeliti gradiva, ako se ravnamo po šolskih letih, nahajajočih se v dotičnih razredih. Da bode treba, kjer zahtevajo razmere, tu in tam izpuščati nekoliko snovi, razume se samo po sebi. Povsodi vladaj načelo: ne preveč. Kar obravnavaš, to mora biti dobro.

Kdor pazljivo prečita najino knjižico, nama v jednem oziru mora očitati nedoslednost in sicer po pravici, vsaj na videz. V prvem teoretičnem delu (str. 12) piševa: „V šolah višjih stopinj pa nam bode možno, da smatramo domači okraj kot del višje zadruge (domovina kot zadruga življenja), ki jo bode včasih mogoče smatrati zopet kot del višje zadruge, tako, da moremo na konci v najširšem smislu tolmačiti zemljo kot zadrugo vseh živih bitij. Z ozirom na smoter, ki sva si ga tukaj postavila, morava zadovoljna biti s tem, da sva višje zadruge omenila. Nadalje razpeljavati to misel tukaj tem lože opustiva, ker se nama vidi nemogoče, da bi se zadruge višjih stopinj razmotrivale v jednorazrednicah“. — Do petega šolskega leta sva zvesta ostala tej misli. Od petega šolskega leta pa sva se ji izneverila v tem oziru, da sva od tega šolskega leta naprej itak vzprejela višje zadruge: Avstrijske Alpe, Kras, Česko gorovje, Karpate in Oggersko planjavo in v šestem šolskem letu še višje zadruge: Severna Evropa, Azija, Amerika, morje sé svojim živalstvom in rastlinstvom itd. Vzrok tej razvrstitvi tvarine namignila sva v predgovoru k drugemu tečaju prvega oddelka višje skupine (5. šolsko leto) str. 75 sl., in istotako v predgovoru k prvemu tečaju drugega oddelka višje skupine (str. 80). Na drobno izdelavajoč te načrte prišla sva namreč do spoznanja, da se Jungejeva metoda da izkoristiti, kakor nobedna druga v smislu koncentracije.

Tukaj ni na mestu, da bi razjasnjevala misel združenja sorodne učne snovi, kakor se je razvila o tej priliki, na široko. Samo jedno točko naj omeniva, ki se ozira na najino delo in ki bode menda opravičila najino nedoslednost. V petem šolskem letu je po učnih načrtih za Štajersko v zemljepisji predpisana obravnava avstrijsko-ogerske monarhije. Držeč se od vseh metodikov vzprejetih Ritter-jevih načel, da nam mora zemljepisje popisati zemljo kot pozorišče človeškega dejanja, njegove omike in zgodovine, da nam mora pokazati, kako je uplivalo to pozorišče na njega itd., ne smemo obravnavati najprej posameznih kronovin (Štajersko, Koroško itd.), vsako za-se, ampak večja ozemlja kot zemljepijske celote (Alpe, Karpate itd.) Ako si zemljepisno snov tako razvrstimo, kako lepo se ujemajo potem zemljepijske skupine s prirodopisnimi zadrugami! Torej najprej zemljepisni popis Alpe in potem — Alpe kot zadruga življenja! Tako se združuje zemljepisje in prirodopisje. Isto se ponavlja pri Krasu, pri Češkem sredogorji itd. Na tak način se podpirata oba predmeta. Kako se v šestem šolskem letu ujema najin načrt s predpisanim, zemljepisnim poukom, o tem se prepričaš, ako ga primerjaš z načrtom za zemljepisje. In v zadnjih dveh letih (oziroma polletih, ker so učenci po letu z večjega oproščeni) se ponavlja in se sestavlja pregled v šestih letih zbrane snovi. Na tak način pride učenec do spoznanja vsega življenja na zemlji — kolikor se sploh da v ljudski šoli doseči. Tako upava, da je najina nedoslednost opravičena. Tej nedoslednosti bi bilo prav lahko uiti, ko bi ne bila tiskana prva pola. Kdor se hoče spodtikati na nji, naj le, midva pa sva tega mnenja, da sva vkljub tej nedoslednosti spis — zboljšala.

Da se strogo ne drživa Jungejevih naukov, omenila sva že v prvem delu. Osebito tukaj še jedenkrat povdarjava, da podrobnemu popisovanju pripisuje večjo vrednost, nego Junge in to, kakor misliva iz tehtnih vzrokov. Glavni vzrok je ta, da sodiva, da se le s pomočjo natančnega popisovanja privadi učenec natančnemu opazovanju in se varuje površnosti. Seveda popisovanje ne sme biti jedini smoter prirodopisnega pouka in se mora izvrševati zanimljivo, kolikor je mogoče z ozirom na zakon vzročnosti. Sicer bi bilo suhoparno. Od druge strani pa tudi sistematike ne moreva tako prezirati, kakor hočejo nekateri Junge-jevi učenci. O vrednosti sistematike sva že izrekla svoje mnenje. Kjer se dajo na zdravi, psihologični podlagi razviti višji pojmi (sistematične jednote), naj se to nikoli ne opusti.

Vsled nekaterih nedoslednosti v tisku in nadpisnih besedah, katere se v daljšem spisu, ki se priobčuje v časniku, pač lahko pripetijo, ni razčlenba v praktičnem delu dovolj pregledna, zato se zdi nama potrebno, da podava na tem mestu pregled, kakor sledi:

A. Nižja skupina.

Prvi oddelek (1. šol. leto).

Drugi oddelek (2. in 3. šolsko leto).

1. tečaj. 2. tečaj.

B. Višja skupina.

Prvi oddelek (4. in 5. šol. leto).

1. tečaj. 2. tečaj.

Drugi oddelek (6., 7. in 8. šol. leto).

1. tečaj. 2. tečaj.

Končno želiva samo še to, da bi se knjiga mnogo rabila in se na nji mnogo — popravilo in zboljšalo.

V Mariboru, meseca novembra 1894.

Pisatelja.

Vsebina in kazalo.

I. Predgovor	III
II. Občni del	1—20
III. Praktični del	20—104

A. Nižja skupina.

Prvi Oddelek.	
Jeđen tečaj.	
	Stran
A. Pregledna tvarina	20 in 21
B. Učno gradivo	22—25
1. Šolska soba	22
2. Dom	22
3. Dvorišče	23
4. Hlev	23
5. Popis zime	23
6. Vrt	23
7. Travnik	24
8. Popis pomladi	24
9. Polje	25
10. Gozd	25
11. Popis poletja	25
C. Učne slike	25—30
1. Šolska soba	25
2. Konj	26
3. Hlev	27
4. Travnik	28
5. Divji mak	29

Drugi Oddelek.

1. tečaj.

A. Pregledna tvarina	30 in 31
B. Učno gradivo	31—34
1. Popis jeseni	31
2. Življenje na kmetiji po zimi	32
3. Vrt	33
4. Polje	33
5. Travnik	34
6. Pašnik	34
C. Učne slike	34—43
1. Ziva zemlja ali prhljica	34

2. Gozd	35
3. Popis vode	37
4. Gnoj	38
5. Kako se izrežajo drevesni divjaki	38
6. Sovražniki mladega drevesa	39
7. Spreminjanje prevladajočih barv na travniku	39
8. Zadržno življenje na travniku	40
9. Pašnik in pastirovanje	41
10. Primerjanje pašnika s travnikom	43

2. tečaj.

A. Pregledna tvarina	43 in 44
B. Učno gradivo	44—48
1. Vinograd	44
2. Vas, trg, mesto	45
3. Sadunosnik	45
4. Gozd	46
5. Mlaka	47
6. Močvirje	47
C. Učne slike	48—58
1. Deli trsa	48
2. Sovražniki in bolezni trsa	48
3. Kokoš	50
4. Kuhinjska sol	51
5. Odnosaji med sadnim drevjem in pod njimi rastočimi rastlinami	51
6. Sovražniki sadnega drevja	52
7. Zakaj so se gozdne rastline združile v zadrugo	53
8. Popis rogoze	56
9. Popis zelene žabe	56
10. Pretvarjanje krkonov	57
11. Močvirne rastline	58

B. Višja skupina.

Prvi Oddelek.

1. tečaj.

A. Pregledna tvarina	59—61
B. Učno gradivo	61—73
1. Sadunosnik	61

2. Mlaka	63
3. Gozd po zimi	65
4. Dom, kmetija, vas, trg, mesto, človeško telo	65
5. Potok	69

	Stran		Stran
6. Ribnik	70	6. Prebivalstvo	87
7. Vrt	71	II. Afrika in otok Madagasker	87—99
8. Polje	72	1. Lega	87
C. Učne slike	73—75	2. Podnebje	88
1. Gozd	73	3. Prebivalstvo	88
2. Jezerska ali ribniška školjka	74	4. Rastlinstvo sploh	88
3. Krt	75	5. Afriški prazgod	88
2. tečaj.		a) Njegovo rastlinstvo	88
Predgovor	75	b) Njegovo živalstvo	90
A. Pregledna tvarina	76 in 77	6. Peščenina Sahara	93
B. Iz učnega gradiva	78—80	a) Kratek popis Sahare	93
1. Rudarstvo	78	b) Njeno rastlinstvo	93
2. Ledniki	79	c) Njeno živalstvo	95
Drugi Oddelek.		d) Rudnine v Sahari	97
1. tečaj.		e) Prebivalstvo Sahare	97
Predgovor	80	f) Karavane po Sahari	97
A. Pregledna tvarina	81 in 82	III. Južna Amerika in Avstralija	99 in 100
B. Iz učnega gradiva	82—99	1. Ognjeniki ali vulkani	99
I. Severne pokrajine Evrope, Azije in Amerike	82—87	2. tečaj.	
1. Lega	82	1. Pregled človeških plemen in sezavcev	100
2. Podnebje	82	2. Pregled ptic plezavcev in krkonov	101
3. Rastlinstvo	82	3. Pregled rib, mehkužcev in členarjev	102
4. Živalstvo	83	4. Pregled črvov, iglokožcev, mehovcev in rastlin	103
5. Rudninstvo	86	5. Pregled rudnin in prirodnin sploh	104



„Da, glava, glava, gospóda moja! ali poleg glave tudi —
srcé! Ne glava sama, ne srce samo; glava in srce v pravem
ravnotežju, v lepem soglasju: to stoprav je človek po božji
podobi in po volji božji!“

Stritar VI. str. 434.

Kakor je Popotnik-ovim bralcem po prijaznem poročilu gospoda tovariša profesorja Koprivnik-a znano, priobčil sem v lanskem izvestju bolcanskega učiteljišča kratko razpravo z naslovom: „Der naturgeschichtliche Unterricht in der einclassigen Volksschule“. Na svojo veliko radost posnel sem iz nekoliko dopisov slovenskih učiteljev, da se zanimajo vsaj nekateri za idejo, ki jo razvijam v omenjenem spisu, in ker sem trdno uverjen, da je ta ideja, če tudi ne jedino prava, vsaj jako plodonosna ter primerna, da gotovo v prihodnje močno vpliva na metodo prirodopisnega pouka, odločil sem se obširnejše v Popotnik-u razpravljati pri nas vsaj še precej novo in malo znano misel. No, da nastopna razprava ne bode zgolj preložba nemškega spisa, prikrojiti jo hočem našim slovenskim razmeram. V tem oziru bode treba popolnoma predelati razdelbo učnega gradiva, ki se ima v slovenskih šolah, to se razume, naslanjati kolikor je možno na slovenska berila.

Pa še v drugem oziru bode ta-le spis različen od svojega nemškega prednika. Vsaka teorija je polovičarsko delo, ako se ne prestavi v dejanje. Zategadelj prosim blagovoljne bralce, naj nastopno razpravo smatrajo samo kot predgovor ali uvod k nadaljni dejanski izpeljavi v uvodu razvitih misli. Z gospodom tovarišem Koprivnik-om, ki mi je blagovoljno obljubil svoje pomoči, nameravava, kolikor se to da, splošno izpeljati, izdelati popolno vodilo prirodopisnemu pouku v jednorazrednicah po tej novi misli. Da je podjetje težko, razume vsak, kdor pozna težkoče početnega pouka. Zatorej pa se tudi ne nadejeva, da bi v vsem pravo zadela. Najino delo noče biti nič drugega, kakor prvi poskus po novi poti. Zatorej kličeva vsem, ki se za to reč zanimajo: Na noge, pojdite za nama! Midva sva prepričana, da se bode, ako si ugradimo pot, po njej bolje hodilo in gotoveje dospevalo do smotra, kakor doslej po stari poti.

Jaz sem živega prepričanja, da v obče prirodopisni pouk kot učni predmet v ljudski šoli ne izpolnjuje svoje naloge. Nikar se ne vstrašimo te izpovedi! Spoznanje samega sebe je prvi korak k poboljšanju, veli nemška prislovica. Jedna ali druga hvalevredna izjema ne more ovreči moje sodbe. Kako je v tem oziru pri nas doma, sicer po lastni izkušnji, žal da, ne vem; a da ni bolje kakor drugod, lahko sodim, kajti razmere so jednake, kakor sploh po Avstriji. Poleg tega uverjajo me izvedenci, ki morajo to znati, da pri nas ni drugače, kakor inod.

Kdor je, kakor sem jaz, prepričan, da v prirodopisnem pouku biva toliko npravstveno - nabožno - vzgojevalnih momentov, da bi nastala, ko bi izpal, v narodni omiki obžalovanja vredna puhlost najprej v npravstveno - nabožno, potem v formalno — pa tudi v gmotno stran, tega sili, da bi zasledil vzroke nedostalnemu vspehu in da bi se pomočki, kako v okom priti nedostatku, začeli pretresavati.

Slovenskih učiteljev ne bom dolžil, da so nekaj krivi oni sami slabega vspeha; ker mi nedostaje izkušnje. A pri tirolskih učiteljih sem se prepričal, da dostikrat ni nobednega vspeha v našem predmetu, ker iz ničesar ni nič. Oni gostokrat niti ne učijo prirodoslovja, češ, da nimajo učil in založbe, da bi si jih kupili. Vsem, ki tako mislijo in govoré, povem kar na tem mestu, da o smotru in o metodi prirodopisnega nauka v ljudski šoli nimajo pravega nazora. S svojim opravičevanjem se sami hudo obtožujejo. Učiteljeva dolžnost je, da si priskrbi potrebnih učil. Dobivajo se večjidel brez plačila v veliki zalogi, koje napis jim bom ovadil; glasi se pa: „priroda“. Tjakaj je samo treba iti po učila.

Toda ljudskemu učitelju ne gre vsa ali vsaj ne povsodi jedina krivica. Zlo ima globokejšé korenine. Najprej so za obžalovano napako odgovorna tudi učiteljišča, na katerih se ljudski učitelji izobrazujejo. Na naših učiteljišéh bilo bi marsikaj popraviti. Kar se tiče našega predmeta, je zadosti znamenito, da po tolíkoletnem obstanku učiteljišéh po novejši organizaciji še nam deloma danes nedostaje potrebnih knjig (tudi v bogati nemški književnosti), deloma pa so takošne, da se Bog usmili. Ni tukaj prostora, da bi nadalje zasledoval, kaj je krivo te žalostne prikazni; to pa bi rad opomnil, da se mi hoče videti, kakor da bi vse naše prirodopisno šolsko slovstvo stalo na zastarelem smatrališču, ki se ne strinja s smotri novejšega prirodoslovja. Ves čas ubija se poleg popisov sistematika učencem v glave, kar jih kmalu utruji in jim nauk pristudi, dočim se malo ali prav nič ne ozira na načelo vzročnosti (Causalitätsprinzip) in na medsebojne odnošaje prirodnin. Toda o tem predmetu nam bode še obsirneje govoriti.

Kot tretji in najznamenitejši vzrok pičlim vspehom prirodopisnega pouka v ljudski šoli pa mislim naposled, da mi je navesti prirodopisno metodno slovstvo. Največ naših (avstrijskih) najrazširjenějšíh pometodnih navodil ima to napako, da se ozirajo najprej na meščanske šole in poleg teh na večrazredne, večjidel petrazredne ljudske šole. To velja zlasti gledé izbora in razvrstitve učnega gradiva. No, bilo pa je l. 1886/87. po uradnem izvestju na Kranjskem: 62·8% jednorazrednih, 20·9% dvo-, 6·4% tri- in 8·5% štiri-razrednih šol; vsega vkupe tedaj 98·6% šol z manj nego petimi razredi. Za Štajersko, kjer pa ne morem slovenskih šol ločiti od nemških, glasé se dotične številke: 38·9% (jedno-) 25·7% (dvo-), 16·9% (tri-), 11·1% (štirirazr. šol.); povprek tedaj 92·6%. Ne mnogo različne so razmere po Koroškem in Istriji. Iz teh številk razvidimo, da je po slovenskih deželah mnogo več od polovice ljudskih šol jednorazrednih (isto velja v Avstriji sploh) in da ima nad 90% vseh ljudskih šol manje ko pet razredov. Na vse te šole, tedaj na ogromno večino ljudskih šol ne ozirajo se omenjena pometodna navodila prav nič ali pa bomo malo.

Ne mara se misli, da je način poučevanja isti v jedno- in v osmorazrednih šolah. To ni res. Načela so seveda ista, pa kaj bom z načeli, ako jih ne znam dejansko izvajati? Vže izbirajoč gradivo spotikamo se ob veliko težkoč. Ako kdo misli, da lahko, zmanjšajoč gradivo petrazredne šole, učni načrt svojim tačasnim razmeram prikroji, ta se moti. V malorazrednih šolah, kjer se ne vjema vsaki razred, niti ne vsaki oddelek z jednim šolskim letom, treba je gradivo popolnoma ináče razvrstiti, kakor v večrazrednih šolah, kjer so v vsakem razredu ali vsaj v vsakem oddelku združeni učenci jednega letnika.

Ta razmišljanja napotila so me, da se bom bavil v naslednjem spisu najprej z metodiko jednorazrednih ljudskih šol.

Vsebinsko specijalne metodike kakega predmeta obsegajo vprašanja: Koliko? Kaj? Kako? je treba poučevati predmet. Dostikrat se misli, da se kakovosti vže vstreže, ako kdo kakor tako pogodi. Gledé na „koliko?“ in „kaj?“ pa naj vodi naključje, kar ti na hip v glavo pride, dobra ali slaba volja ali pa — čitanka. Tako je pouk brez osnove in o jednotnem vspehu se ne da govoriti, ako se premišljeno ne teží na namenjen konec.

Kriva misel na široko sega, češ, čitanka je takorekoč izvod vednosti, ki se imajo iz področja takozvanih realij učencem v ljudski šoli vepiti, ki ji je tedaj treba samo slediti, da bode prav. Čitanka ni učna knjiga. V čitanki nahajajoča se dotična berila naj s premljajo pouk o realijah; ona rabijo pouku o realijah v oživljanje ter se imajo temu-le pridružiti, ne pa voditi ga. Učitelj, ki misli, da je n. pr. gledé prirodopisnega pouka svojo nalogo dovršil, ako je iz čitanke berila prirodopisne vsebine svojim učencem dobro ali slabo razjasnil in še menda nekaterokrat prebral, ne razumeva naloge ljudske šole sploh in zlasti ne namena prirodopisnega pouka v njej.

Prva naloga, ki jo ima tedaj vsak učitelj z ozirom na prirodopisni pouk izpolniti, še prej ko vstopi v razredno sobo, je ta, da vestno in dobro premišljujoč izbere učno tvarino, ter jo razdeli po posameznih učnih oddelkih od jedne in druge strani po različnih letnih časih. Zares težka naloga, koje srečna rešitev zahteva precej natančnega prirodopisnega poznanja bližnje in daljše okolice šolskega kraja in obilno pedagoგიčne spretnosti. Taka naloga bode pač redkokedaj ali pa celo nikdar takoj pri prvem poskusu po sreči izšla; a vrlo nadaljevano prizadevanje bode gotovo tukaj, kakor največkrat drugod, poplačalo dober vspeh. In reševanja te naloge mora se vsaka pojedina šola lotiti tem bolj, kajti vsa splošna pravila morejo obsegati le vodila, po katerih nam je po načelu postopati, dočim se nam je izbirajočim gradivo ravnati po posebnih šolskih razmerah.

Koliko nam je tedaj gradiva izbrati? Opominjam tukaj na obče priznано načelo: Ne preveč! Preveč je sovražnik dobrega. Merilo obsegu gradiva, kolikor ga imamo izbrati, podaja nam priprosto preračunjenje časa, odmenjenega našemu predmetu. Ta račun bode podal različne zneske ne samo raznovrstnim šolam (jednorazredna razdeljena in ne razdeljena, dve-, tri- itd. razredne šole), ampak tudi istovrstnim šolam po različnih slovenskih deželah, kajti zakonite določbe gledé časa, kako dolgo imajo otroci šolo obiskovati, gledé razvrstitve učencev v oddelke itd. niso popolnoma jednake po Kranjskem, Štajerskem itd. Z ozirom na zakonito dovoljene olajšave obiskavanja šole bode znesek deloma celo različen za istovrstne šole iste dežele. Zatorej je neobhodno potrebno, da se ta račun, kojega znesek je podlaga učnemu načrtu, izvede za vsako vrsto šol vsakega šolskega okraja posebe. Pa vsaj si to vsakdo lahko iz glave izračuni. V nerazdeljenih jednorazrednih šolah (s celodnevним poukom) na Štajerskem razrejeni so učenci v tri oddelke. Prvi oddelek obsega 1., drugi 2. 3. in 4., tretji pa 5. 6. 7. in 8. šolsko leto. Prirodoznanje sme se poučevati samo v tretjem oddelku po dve uri na teden. Recimo, da ima šolsko leto 42 tednov (kar pa tudi ne velja povsodi), dobimo 84 ur na leto, katerih pa po praznikih itd. odpade najmanj 6. Ostane jih tedaj 78. Blizo tretjino imamo odšteti za prirodoslovje; tako preostane za prirodopisni pouk 56 ur ali 112 polur na leto. Ker so učenci 4 leta v tretjem oddelku, pride 448 polur na prirodopisni pouk. Za toliko časa imeli bi tedaj v namišljeni šoli gradiva pripraviti si. Pri tem pa ne smemo pozabiti, da nam je tudi še v ponavljanje časa treba in da je ponavljanje uku mati. Na ta način izognili se bomo nevarnosti, da si ne bomo preveč gradiva naprtili.

Pridobivši si merilo, koliko smemo izbrati gradiva, nam mora biti tudi popolnoma jasno, predno začnemo gradivo izbirati, kaj nam je izbrati? Odgovoru na to vprašanje je glavna podstava § 1. državnega šolskega zakona, govorečega o nalogi ljudske šole, kakor veli minist. uk. od 10. nov. 1884: „Posamezne prirodopisne stvari, orodja in prirodne prikazni itd., ki imajo biti v različnih razredih in oddelkih predmeti pouka, morajo se izbrati s posebnim ozirom na nalogo občne ljudske šole itd. V posamezno je v normalnih učnih načrtih od 18. ino 20. majnika 1874. mer zaznamovana, v katero se ima učno gradivo izbirati in naznanjen smoter, kojega naj skušaš poukom doseči. V nekaterih deželah (kar je meni znano, izvršil je ta ukaz izmed šolskih svetov v slovenskih

ali deloma slov. deželah samo štajerski) pregledali so šolski sveti vsled uk. minister. za uk in bogočastje od 8. junija 1883 učne načrte ter izdelali nadrobne načrte za raznovrstne ljudske šole.

Meni se ne zdi nepotrebno, da ne bi navajal doslovno § 1 državnega šolskega zakona. „Ljudski šoli je naloga odrejati otroke, da bodo nravni in pobožni, razvijati jim duševne moči, oskrbovati jih sè znanostmi in vednostmi potrebnimi, da se lahko dalje omikajo za življenje, in postavljati jim pravo dno, da bodo kedaj prida ljudje in državljani“. — Naloga ljudske šole je tedaj dvojna; ona ima: 1. odrejati otroke, da bodo nravni in pobožni (etična ali nravstvena naloga); 2. razvijati jim duševne moči itd. (umstvena naloga). — Pojedini učni predmeti so orodja, kojih se učitelj poslužuje, da doseže to nalogo. Žal, da se v izvrševanju prva naloga premnogokrat zanemarja ali popolnoma prezira. Osebito dogaja se to v pouku o realnih predmetih in nemara največ o prirodopisju. Jaz pa bi želel in z menoj menda vsak, ki prav razumeva smoter ljudske šole, da bi se pri obravnavanju vsakega predmeta v ljudski šoli ista postavila v prvo vrsto. Ljudska šola je najprej vzgojevališče in v drugi vrsti učilišče, ne pa naopak. To glavno vodilo se pri izbiranju gradiva ne sme nikoli pozabiti. Tedaj bode treba najprej takšnih predmetov izbrati za pouk, ki se dajo v prid obrniti v smislu vzgojevalnega pouka. Še le v drugi vrsti nam je preudarjati umstveni smoter poučevanja, ki je tudi popolnoma opravičen in znamenit, kar se, to se ve, brez ugovora priznava. Tudi pri tem gre najprej za to, da se izobrazí razum („razvijati jim duševne moči“) in v poslednji vrsti za to, da si pridobijo znanosti in umetnosti, potrebne, da se lahko dalje omikajo (učenci) za življenje. Največkrat smatra se poslednji smoter za jedini, pri čemur se pa pozabi, da ljudska šola ni strokovna šola.

Izbiranju gradiva bode koristno, ako tukaj ocenimo naš predmet gledé nravstvene in umstvene izobraževalne moči sploh.

Prirodopisje je izkustveno znanstvo. Isto pričinja neposredno z opazovanjem. Ker iz opazovanja izvira vse naše znanje o vnanjem svetu, je visoka vrednost opazovanja sama po sebi očitna. Umetnost opazovanja nikakor ni prirojena, ampak isti se moramo priučiti po mnogem vežbanju. Iz opazovanja postajajo nazori; iz nazorov pa predstave (pomisli) rekše, zmožnost, da si moremo ogledan predmet v mislih obnoviti, ne da bi ga neposredno s čutili zaznavali. Pri tem se vežba spomin; pa tudi zmožnost, da se nam predstave obnavljajo izpremenjene, t. j. domišljija se rada bujno razvija in le premnogokrat jo mora učitelj zajeziti. Nazori in predstave so podloga mišljenju, javljajočemu se v tvorjenju pojmov, v razsojanju in v sklepanju. O vrednosti prirodopisnega pouka kot učila mišljenja govori Arendt: „Tukaj dobivajo se lahko vsi pojmi iz predstav, ki je vstvarja pouk neposredno iz čutenja. Predstave tega poduka so nazori v pravem pomenu besede; zategadelj so prirodopisni predmeti pripravi za najprvi čas poduka, kar so vže davno spoznali in v takozvanem nazornem nauku v veljavo spravili.“ Umestno se mi zdi, da tukaj tudi ponovim mesto iz Dr. W. Rein, A. Pickel und E. Scheller (Das vierte Schuljahr): „V vežbanje induktivnega mišljenja nobedna znanost ni tako pripravna, kakor tista, ki se popolnoma naslanja na indukcijo. Prirodoslovni poduk more lože in tedaj z večjim vspehom kakor kateri si bodi drugi poduk ustavljati se globoko ukoreninjenemu in tedaj v vseh področjih javljajočemu nagibu, da naj veljajo besede namesto pojmov.“*

Toda šola nima izobraževati samo razuma, ampak tudi srce naj najde v nji svoje hrane, in izobrazovanju volje in krepkega značaja naj se vže tej stopinji pripravlja pot.

*) „— — —; jaz menim, da bi se dôbi, v katero je nas, gospodje moji sovremeniki ali sodobniki, obsodila usoda, smelo tudi reči: stoletje — fraze.“ (Stritar). — Kdor je še ne pozna te spake, naj čita krasen spis Stritarjev: „Srcé“ (Zbrani spisi VI.)

„Za glavo ni se mi pač treba poganjati, zanjo dela vse in skrbi: rodovina, družba, država. Ali za sreč, to siroto pepeljušico, pozabljeno v kotu, zagnal bi pravi ljudomil rad svoj glas svareč po deželah: Gorjé vam, narodi, ako bodete vedno le mislili in mislili, preudarjali, umovali in modrovali; ako bodete mlademu rodu svojemu le možgane vadili in urili, a ne gojili, mečili in blažili mu sreč! Glava je samopašna, odkod pride vam potem sočutje, vsmiljenje, bratroljubje in brez tega, kaj bode človeštvo? Glava polna, prazno sree; kadar bode to splošno, nič dobrega ne more priti. Vsak za-se, vojska vseh zoper vse, novo še hujše divjaštvo! — In da tega ne bode, skrbite tudi za sreč!“ (Stritar). O da bi si te zlate besede dobro zapomnil vsak učitelj! Po pravici očita se mnogokrat naši šoli, da skrbi le za glavo, sreč pa da zanemarja. In kako bi se baš prirodopisni pouk lahko v korist obrnil izobraževanju srca! Da, jaz menim, da prav tukaj je težišče tega pouka, ki mu podaja vzgojevalno vrednost, da ga v tem razun veronauka nobeden drugi predmet ne dosega.

Tukaj mi je spomniti najprej na to, koliko se ponuja prirodopisnemu pouku pri-ložnosti, da se vzbuja v otrokih krasočut. Ta reč je neprecenljive vrednosti zlasti v selskih šolah, kajti baš tem učencem ponuja se k temu prereditokrat druga prilika. — „Saj nam je samo treba odpreti oči, da vidimo kaj krasnega, bodi si kak list, kak cvet ali šopek, bodi si kak gozd ali kraj, gorostasen hrast ali drobnovidna alga. Kakov složen sklad bôj na cvetechem rožnem grmu, v jétreniku, v potočnici, na cvetoči livadi, v jesenskem gozdu listniku itd.! „Poglejte lilije na polju, kako rastejo — — —; pravim vam pa, da se tudi Salomon v vsej slavi svojej ni oblekel, kakor teh jeden“. (Scheller, das 4. Schul-jahr). Čut za prirodne krasote mora se gojiti, istotako kakor le večak prav uživa krasote ogledajoč kak umotvor, mimo katerega nevesčak gre brez čuta. „V prirodopisju nepo-učenemu človeku je izprehod po deželi ali ob morski obali, kakor da bi hodil v galeriji napolnjeni s čudovitimi umotvori, kojih pa je $\frac{9}{10}$ obrnenih z obličjem proti zidu. Pouči ga o prirodopisju in podal mu boš v roko popis rečij, ki so vredne, da se obrnejo. Izvestno ne obiluje naše življenje tako z radostjo, da bi smeli prezirati ta ali drugi izvor“ (Rossmässler). Ljubezen do domovine in do očetnjave, ki je ne moremo zadosti priporočati, da bi jo gojila ljudska šola, našla bode znatno podporo v tem, ako učenci spoznajo njene krasote. Pa še jedno Stritar-jevo bom pridal; če prav se Stritar-jeve besede ozirajo na druge razmere, veljajo pa gotovo tudi v našem smislu: „— — — sam navdušen za vse, kar je v resnici lepó in blagó, budim ino gojim enaka čutila tudi v mladih srcih, živo prepričan, da navdušenje za pravo lepoto je jeden najkrepkejih pripomočkov, ki brani mladost surovosti, razuzdanosti, popa-čenosti ino dušne gnjilosti!“ (Zgodnji Daniei).

Dokaj prirodopisni poduk s premišljenim ogledavanjem prirode lahko pripomaga v pospeševanje poetično-idealnih nazorov o prirodi. Kako lepo se ti-le ujemajo z mišljenjem ljudstva, dokazujejo nam obilna poetična narodna zaznamovanja rastlin in živali, kakor: zvonček, ovčica, solzno zelce, šmarnica, device Marije plašček, device Marije solzice, zlatica, materna dušica, dobra misel, ljubica (rastline); kraljiček, pastirica, kovaček, čuk, božja kravica, kačji pastir i. dr. (živali). Mnogo prilik podaje se poučevanju o poetično-idealnem shvatanju prirode premišljajočim življenje živalij, ki bi mu želeli, da bi se mnogo močneje poudarjalo, nego se običajno godi. In dalje, ni-li spomlad sè svojim petjem in sè svojim tisočerno vzbujenim življenjem čas, ko sree vsakemu čutljivemu človeku radosti utriplje? Kaj opevajo pesniki rajši od prirode, od kod dobivajo lepših podob svojim umotvorom kakor od narave? Saj je božji učenik sam najrajši jemal svoje podobe iz prirode! (Prilika o gorčičnem zrnu; o dobrem semenu, ki je palo na neplodno prst; o sevcu itd.)

Prirodopisni pouk ima tudi na нравnost otrokovo v dobrem smislu vplivati. Tiho, modro, dobrotljivo vladanje stvarnikovo v prirodi mora srec učenčevo ogreti. V vsaki živali, v vsaki rastlini mora spoznati živo bitje, stvar božjo, katera se svojega življenja veseli, kakor človek, in katera ima v velikem prirodnem gospodarstvu izpolnjevati svojo nalogo. „Tako pride spoštovanje do tujega življenja v otrokovo srce, sočutje do rastlin, živalij in ljudi se vzbudi ter vodi voljo otroka, da hoče in dela priljudno.“ (O. Gramzow).

Nazadnje mora pa prirodopisni pouk tudi živo vzbujati in krepiti najvišje izmed vseh čuvstev, bogaboječnost. V zakonitosti prirodnih prikaznij vidi otrok vladajočo božjo voljo, v njih spoznava svojega nad vsem modrega in predobrotljivega Boga. Tako postane njegova vera živa, razsvetljena, prosta temnih sanj in prazne (babje) vere. Otrok spozna, da ne biva v dolini solz, ampak na krasni zemlji božji. Ni-li v spoznanju lepo urejenega, natančnega kolovratenja svetnega gibanja, neizpremenljivih zakonov, neprenehane hotenja, delanja in tvorjenja, v spoznanju brezkončne mnogoličnosti bitij v nerazumljivem velikem in drobnem obilo dragocenih verskih momentov? Ne vodi-li nezmožnost, da bi kateremukoli pojavu povedali slednji vzrok, spoznanje, da vse, kar je živega, mine, nekaj nezapopadljivega pa ostane, naravnoč do misli na večnega stvarnika? Ne glasi se-li rek „vsako bitje je v sebi dovršeno“ — ako ga smatramo z verskega smatrališča tako, kakor „vsako bitje je dovršena misel božja, beseda božja?“ Ne sili-li spoznanje jedinstvene prirode, v kateri se kaže človek v vsej svoji slabosti in odvisnosti, do verske ponižnosti in udanosti do stvarnika? — Najlepši izgled, da je vspešno in koristno porabiti opazovanje prirode pri vzbujanju verskega zanimanja, dal nam je učitelj vseh učiteljev.“ (Scheller, das 4. Schuljahr).

Ako se prirodopisje poučuje v tem smislu, ne morem si misliti, da bi kdo mogel nasprotovati našemu predmetu. Ako tudi tako odločno naglašam etičen moment pri prirodopisnem pouku, zategadelj pa nikakor ne menim, da bi se smeli drugi oziri v nemar puščati. Gledé stvarnega smotra prirodopisnega pouka moramo se, izbirajoč gradivo, ozirati, kakor zahteva napominani ukaz, „na razmere, v katerih navadno živijo otroci in kako si v šolskem okraju ljudje prislužujejo živež“. Da na konec ne smemo tudi pozabiti na to, kaj otroci morejo razumeti, kaj ne, to je samoumno, kajti to je obče naučno načelo.

Iz dosedanjega premišljevanja izvira samo po sebi, tako se mi zdi, nadaljno zahtevanje, da se imamo ozirati, izbirajoč učno gradivo, najprej in osobito na prirodnine domovine in v prvi vrsti na one domačega šolskega okraja. Samo na prirodninah domačega okraja morejo učenci opazovati vse to, česar je k obravnavi v gori namignenem smislu treba. Pri njih mora tedaj pouk vselej pričeti. S tem pa nikakor ne bom dejal, da bi morale ostati vse prirodnine, ki se ne nahajajo naravnost v domačem okraju, izključene iz pouka. Znanja nekaterih prirodnin obče zanimivosti (kava, bombaž i. dr.) po pravici tudi ljudska šola ne sme zanemarjati, ako tudi prihajajo k nam od daleč ali pa celo iz tujih delov zemlje. Takšne predmete bode treba na pripravnem mestu domačim prirodninam pridružiti.

Svojo misel o porabi čitanke pri prirodopisnem pouku izrazil sem vže na prejšnjem mestu. Zatorej se moram mnenju ustavljati, da bi imela čitanka pri izboru učnega gradiva biti merodajna. Navzlic temu menim, da bode učitelj z veseljem porabil vsako berilo prirodopisne vsebine, ako se da uvrstiti v njegov učni načrt. Saj je čitanka jedina knjiga, ki jo učenci v malorazrednih ljudskih šolah morejo rabiti pri domačem ponavljanju. In k sreči imajo naše čitanke mnogo spretno izbranega gradiva v sebi, v tako prijetni obliki, da se začetnik v poučevanju lahko premnogo iz njih nauči, ako se hoče potruditi, da si vse temeljito premisli. Jaz bi tedaj na tem mestu vsem začetnikom v poučevanju temeljito premišljevanje beril z ozirom na prirodopisno vsebino nujno priporočal. Samo ako oni to

vsebinsko imajo popolnoma prosto v svoji oblasti, bodo zamogli vsako berilo na pravem mestu uvrstiti svojemu učenemu načrtu in gotovo jim bode izviralo iz tega mnogo koristi.

Sedaj preidemo k vprašanju: kako je prirodopisno učno gradivo po pojedinih učnih oddelkih razdeliti in v kateri vrsti se naj pojedini predmeti, o kojih se ima razgovarjati, v teku leta razpravljajo? V tem oziru utegnile bi v sedanjem času biti tri metode kolikor toliko razširjene, ki nahajajo več ali manj privrženecv in zagovornikov. Prva, monografična metoda, vsestranski razpravlja pojedine prirodnine zá-se, ne gledé na sistematično sorodstvo. Kar se tiče razvrstitve, vodijo jo dogodki v prirodi, kajti vsak predmet pride v tistem letnem času na vrsto, v katerem ga je najlože opazovati. (Rastline, kedar cvetó, kamenje po zimi itd.). Sicer pa se še zahteva, da vsako leto pridejo zastopniki vseh prirodnih kraljevstev na vrsto. Tej metodi se neovrgljivo da ugovarjati, da prinaša učno gradivo preveč neposredno, brez notranje zveze. Takšne osamljene predstavne snovi, ker se ne dajo v večje vrste predstav lahko uvrstiti, morajo se kmalu izgubiti, ne da bi dale učencu stalnega dobička. Pa tudi brez tega bode po tej metodi šestokrat težko razjasniti odnošaje predmeta, ki se baš razpravlja, k drugim prirodninam, ker je učitelj dostikrat primoran govoriti o prirodninah, učencu še povsem neznanih.

Druga metoda se po nje glavnem zastopniku zove Lüben-ova. Ker so vsa naša pometodna navodila k prirodopisnemu pouku v meščanskih učilnicah po Lüben-ovih mislih urejena in se tudi v naših navodih k specialni metodiki prirodopisnega pouka ta metoda zagovarja, bode zadosti, ako jo tukaj s kratka označimo. Znak Lüben-ovi metodi je razvrstitev učnega gradiva po koncentričnih krogih. Na prvi stopinji se učenci seznanijo z najznamenitejšimi domačimi prirodninami (vseh treh kraljevstev), pri čem se imajo izbrati osobito zastopniki sistematičnih jednot. Na drugi stopinji dodajo se potem, ko so se vže znani individui pojedinih skupin ponavljali, novi zastopniki ter se tako razširja krog znanja. Na sličén načín razširja se krog na vsaki sledeči stopinji tako, da se domačim prirodninam počasi dodavajo najznamenitejše tuje. Tako se pridobiva gradivo v zgradbo sistema, kolikor se ga vidi potrebnega ljudski šoli in tako smemo po pravici izreči, da je neposredni smoter tej učni metodi dobava sistema.

Ni dvojiti, da je vpeljava Lüben-ove metode prirodopisnemu pouku v ljudski šoli izredno koristila. Nenavadne zasluge Lüben-ove za ta pouk so nad vsako sumnjo. V novejšem času pa se je Lüben-u očitalo, da nad potrebo sistemuje. Ne da bi se tukaj nadalje spuščal v oceno Lüben-ove metode, primoran sem z ozirom na izbran si smoter vže zategadelj zapustiti jo, ker se v jednorazrednih šolah, na katere se tukaj v prvi vrsti oziram, ne da izpeljati. Razvrstitev učnega gradiva po koncentričnih krogih opira se, kakor je naravno, na pogoj, da so učenci vsakega letnika združeni v samostojen učen oddelek, ki skupno napredujejo od najnižje do najvišje stopinje. Ta pogoj v malorazrednih in zlasti v jednorazrednih šolah ni izpolnjen, ker je v teh učilnicah, kakor je znano, vsaj v višjih učnih oddelkih združenih po dvoje ali pa po troje letnikov. Iz tega sledi, da se ima naloga oddelka v tolikoletnem kolobarju predavati, kolikor dotičen oddelek letnikov obsega. Pri tem je v vpeljanemu kolobarju učno gradivo vsakega leta tako izbrati, da je isto polna celota, koje razumenje se ne naslanja na poznanje učne snovi, ki se je učila prejšnje leto v istem oddelku, kajti polovica ali pa tretjina učencev uvrstila se je še le isto leto v dotičen oddelek in zatorej še ne more znati, kar se je učilo poprej v tem oddelku.

Tem zahtevam ustreči, zdi se mi, da je najbolje možno, ako rabimo tretjo dandanes veljavnih metod gledé razvrstitve prirodopisne učne snovi v ljudski šoli; sicer pa ne bom tukaj pretresaval, ne bi-li ta metoda tudi v večrazrednih učilnicah bolje ugajala od obče navadne Lüben-ove. Vsakako pa je spomina vredno, da omenjena, takozvana Junge-jeva

metoda šteje v Nemčiji vedno rastoče število privržencev in da je dandanes vže, kakor je videti, večina učiteljstva tam pristopila Junge-jevim učencem, izdelajočim in razširjajočim nauke svojega mojstra v slovstvu, dosedaj vže dokaj naraslem, dočim je avstrijsko vzgojevalno slovstvo jedva začelo pretresavati Junge-jevo metodo. (V najnovejši dobi se je ta reč nekaj izpremenila. Tu in tam se slišijo pojedini glasovi o preosnovi prirodopisnega pouka; a čudno, da avstrijski glasovi stojé večinoma na nasprotnem smatrališču. Posebno huda, da ne rečem strastna pravda vnela se je o tem vprašanju vsled sestavka dr. E. Witlačil-a z Dunaja v časniku „Paedagogium“ [zvezek meseca oktobra 1889] med tem pisateljem [proti] in med dr. Kiessling-om in Pfalz-em [za]. Ne bom dejal, da bi ne bilo marsikaj resničnega, kar nasprotnik očita Kiessling-u, možu izmed najjiskrenejših zastopnikov novega nauka. A pozabiti se ne sme, da nobedno delo izprva ne more biti dovršeno. Znamenito pa je, in to zagovarja po mojem mnenju najboljše našo stvar, da si nasprotniki ne morejo kaj, da ne bi vsprejeli mnogo glavnih načel nove metode in da se človek kar čudi, zakaj se nasprotniki borijo proti manje važnim točkam).

Najznamenitejši pospešitelji takozvane Junge-jeve metode najnovejše faze v zgodovini metodike prirodopisnega pouka v ljudski šoli so: Humboldt, Rossmässler, Junge, Kraepelin, Scheller, Kiessling, Pfalz i. dr.

Junge-jeva metoda ujema se z dandanašnjo metodo prirodopisnega zasledovanja. Prirodopisje nehala je biti zgolj opisovalna prirodoslovna znanost. Postala je danes zgodovina prirode, ki se trudi zaslediti, kako postajajo, kako živijo in kako prestajajo prirodnine. V ta smoter je res opisovanje prirodnin sredstvo, brez katerega se ne more izhajati; a opisovanje ni zadnji namen. V soglasju s tem prizadetjem sedanje prirodopisne znanosti Junge opredeljuje neposredni namen prirodopisnega pouka tako-le: „Treba je učence seznaniti z življenjem v prirodi; zategadelj se nam je baviti manj s popisovanjem prirode (najmanj pa sè sistematiko in s terminologijo), kakor z zgodovino prirode. (Naturgeschichte). Pri učencu ni toliko gledati na to, koliko ve o prirodopisju, temveč kako zna gledati na obdajajočo ga prirodo in na poznanje prirodnega življenja v glavnih potezah.

Da bi me kdo ne razumel napačno, tukaj posebej poudarjam, da se Junge-jeva metoda nikakor noče umakniti popisovanju; nasprotno, nanj mora kot vadbo v opazovanju oko posebno obrneno biti. Samo po pozornem opazovanju moremo pridobiti gradivo sklepom in razsodkom, ki nas vodijo k spoznavanju zakonitosti v prirodnem življenju. Isto-tako se nam bode pri skupljanju sličnih oblik v lahko umljive skupine ponujala k vežbanju v mišljenju prilika, ki je ne smemo nikoli zanemarjati; na ta način bode učencem možno pregledati brezkončno različnost prirodnih teles. „Najti jednakost v grmadi, ki se nam dozdeva kakor kaos nejednaka — ni-li to slehernemu prijetna vadba uma? In kako lepo je plačilo, ako se skozi površje v drobno sestavo gledajočemu očesu tisočerno mnogovrstne rastline razdelijo v red in skladnost.“ (Rossmässler). Popisovanje in razvrščevanje pa nam ne sme biti samo namen, ampak isto bodi nam sredstvo, da učenci spoznajo na veke vladajoče zakone prirodnega življenja.

Kaj radi pozabimo, da je samo znanje živih bitij mrtva glavnica, ki v smislu vzgojevalnega pouka nobednega sadu ne obrodi. Znanje samo ne blaži srca. „Da se razume življenje, zahteva se, da se razjasnijo pojavi iz vzrokov, bivajočih v celoti, iz zakonov življenja. Brez znanja in uporabe zakonov ni razumenja! Kakor v prirodoslovnem pouku, ako ne izrečemo zakona, podajamo otrokom zmešane mnogovrstne stvari (n. pr. razgovarja se o navadni tehtnici, o žugalnici, o tehtnici s kembljem, o vrželji, o samokolnici (toligi), kleščah itd.): tako ostaja tudi vsa priroda, ako ne spoznamo zakonov, kalejdoskop, kažoč nam, kakor naključje nanese, drugo podobo samo v istih bojah; kakor pa je zakon, ako ga izrečemo — ako tudi ne natanko matematično — v vseh teh različnih pojavih

(vzvoda) duševna jednota, tako javlja se tudi v vsej prirodi s pomočjo zakonov v najpisanejši mnogovrstnosti enakost življenja, segajoča tje do človeškega življenja.“ (Junge).

Junge navaja kot ljudskim šolam primerne te-le zakone:

1. *Zakon o fiziološki prikladnosti ali o obstanku pripravnosti:* Način življenja, prebivališče in uredba telesa ujemajo se med seboj. Ta zakon ima v ljudski šoli vladati brez ugovora nad vsakim prirodopisnim poukom ter biti v podlago vsakemu premišljevanju. Vedno ponavljajoče se vprašanje otrok: „zakaj?“ bodi nam migljaj, da se zanimanju otroka ne zadovolji s samim gledanjem podobe. Pretehtujoč rastlino ne smemo se zadovoljiti s tem, da popišemo steblo, list itd., ampak povedati nam je, zakaj ima ta-le rastlina vijajoče se ali plezajoče steblo, zakaj je list običajno ploščat itd. Ali pa drugi primer: Kljun je pticam v stoterno rabo in je v pojedinih skupinah ptic upotrebovanju primerjen (žolna, krivokljun, dlesk i. dr.) Ako se na ta način organi popisujejo vedno z ozirom na njih delovanje, zanimanje učencev ostane vedno živo, katero, ako se oziramo le na obliko, kaj hitro opesa ter se umakne dolgemu času. Ako se poučuje tako, učenci se bodo privadili iskati v vsem, na kar bodo zadeli, vzrok in smoter.

2. *Zakon organske harmonije.* Vsako bitje je ud celote.

„V delavnico sem tvojo zrl,
Ki bitij si rodil brez broja!
Skrivnostno snuje roka tvoja:
Nikjer je stalne ni stvari,
A prah noben se ne zgubi.

V delavnico sem tvojo zrl,
In videl vedno sem vrtenje,
Prelivajoče se življenje,
Prerojevanje, prenavljanje,
Iz bitja v bitje presnovljanje.

— — — — — S. Gregorčič.

Kako so prirodine zavisne druga od druge, pojasni nam ta-le znan primer. Čmrlji srkajo od glavice do glavice letajoč med iz deteljnih cvetov. Detelja jim je tedaj koristna. Pri svojem poslu obrišejo čmrlji nehotice cvetni prah od prašnikov s svojim kosmatim telesom in ga prenašajo na pestične brazde drugih cvetov, kjer se lahko prime, ker so iste lepljive. Tako posredujejo čmrlji oprasenje in tedaj oplodbo detelje, ki se brez žužkov dogajati ne more. Veliko število čmrljev je tedaj plodovitosti detelje koristno. Število čmrljev pa je z večega zavisno od množine poljskih mišij, kajti te razdirajo čmrljem gnejzda in satovje. Na množino mišij pa zopet upljiva število maček. Kjer je tedaj mnogo maček, tam malo mišij; čmrljem se ne pokonča mnogo gnejzd, tedaj se izvali dosti mladicev, ki deteljo oprasajo — detelji kaže na veliko plodnost. — Takšnih primerov nahaja se brezštevilo. „Čudovito je stvarnik izračunil in uredil razmerje žuželkov kakor med seboj tako tudi k rastlinstvu in k ostalim živalim. Ako dobro opazujemo, vidimo povsodi, da je nekako omejena ne le prevelika in tedaj škodljiva razmnožitev žuželk, ampak tudi opasno zmanjšanje ali pa celo njih pokončanje“.

3. *Zakon prilagoditve ali akomodacije:* Življenje in organizacija prilagodita se v določenih mejah izpremenjenemu bivališču (izpremenjenim razmeram). Zunaj teh mej sledi krulavost ali pa celo smrt. Mnogobrojne primere za ta zakon imamo v domačih živalih, ki so udomačene izpremenile svoje življenje in v zvezi s tem tudi svojo organizacijo, kar lahko določimo primerjajoč iste z njih še divje živečimi izvirnimi oblikami, ko so iste za gotovo znane in sploh še živijo; tudi mnogovrstne pasmine in plemena pitomih koristnih živali nam dajo zadosti primerov zato.

Isto velja o mnogobrojnih pitomih rastlinah. Pa tudi motrečim rastline in živali po njih prvotni (prirodni) podobi ponujala se bode prilika, da se razjasni navedeni zakon. „(Bučele v toplih krajih, kjer ni zime, ne nabirajo strdi na kupe. Trtna uš živi v toplih

krajih po Ameriki na listih, pri nas, kjer je mrzleje, na toplem pod zemljo na koreninah. Mnogo naših dreves je na severu in po višinah le nizko grmičje z deblom pri tleh ali v zemlji, ker bi je drugači silni viharji ugonobili. itd.“ — Koprivnik).

4. *Zakon o razdelbi opravil ali diferencovanja organov*: Bolj ko so opravila, koja ima kako bitje opravljati, razdeljena na posebne organe, popolnejše se izvršujejo, ali čim več je organov za različna opravila, tem popolnejše lahko vsak organ opravlja svojo posebno službo. V pojasnjevanje tega zakona navaja Junge ta-le primer: Pijavica mora, da se varuje preganjanja, svoje sovražnike čutiti, čutiti pa mora tudi svoj živež (1. zakon). Za oboja opravila ima samo jeden organ, namreč kožo. — Raca nasproti zaznava lahko kakega sovražnika s duhom in vidom, razun tega vidi svoj živež ter ga s kljunom tiplje. Ista opravila, koja tam opravlja jeden organ, razdeljena so tu-le med več organov in se bodo tedaj popolnejše izvajala.

5. *Zakon razvoja*: Vsako bitje razvija se iz jednostavnega do stopinje primerne popolnosti. Razvoj vsake rastline, od nežne kali do oblastnega drevesa, gojitev mladičev, potrebna zaradi njih nedostatnosti, preobrazba žuželk itd. so povodi, da se izpeljuje ta zakon. „Glejte ta hrast košat, hrastič očetu je bil; zakon narave je tak, da iz malega raste veliko.“

6. *Zakon upodobljenja*. Deli vsakega bitja postavljajo se vsled svoje notranje moči v določenem razmerju drugi poleg drugega in okoli nekega središča. Ali: vže ustvarjeni deli uplivajo na nastajajoče nove tako, da dobi bitje določeno obliko. Z malimi izjemami ima vsako prirodno telo svojo obliko, pod gotovimi pogoji dobé jo tudi neorganske prirodine. Neka posebna upodobljajoča moč sili dele kuhinjske soli, kadar izstopajo iz razstopine, da se porazstavljajo v kocke; iz pšeničnega zrna nikdar ne vzrase ržena bilka, in trnovec ne obrodi fig; iz racinega jajca ne izvali se nikdar pišče, če tudi ga je valila hokoš.

7. *Zakon medsebojne zveze*. (Koneksijonalni zakon.) Posamni organi so drug od drugega in vsi od celote zavisni. Ako osmukaš drevesu listje, ti boleha vse drevo ali morebiti celo pogine. Nizko organizovane živali lahko prenašajo teška poškodovanja, ako pa višji živali poškoduješ ali ugonobiš važen organ, ti pogine, in od celote odločen organ sam ne more živeti. Posamni organi stojé med seboj, k celoti ter k načinu, kakor bitja živé, v tako prisrčnem razmerju, da lahko sigurno sklepamo od jednega na druga. Prežvekovalci imajo spodnjo čelust tako vskljepljeno, da jo gibljejo gori in dol ter na levo in desno. Takšnemu gibanju tesno prilični so grbi na kočnjakih, kateri stojé na žvekališču po dolgem, namreč od zadi naprej. Glodaleci gibljejo spodnjo čelust doli in gor, pa naprej in nazaj (jednako sanem); tukaj so grbi na zobni žvekalnici poprek postavljeni. V vsakem slučaju torej lahko z vso sigurnostjo sklepamo z gibanja spodnje čeljusti na lego žvekalnih robov na žvekališču in naopak iz lege drobilnih robov na zobnem žvekališču na gibanje spodnje čeljusti pri žvekanju.

8. *Zakon štedljivosti v porabi prostora in moči*. Kakor štedi priroda s prostorom, vidimo na vseh živih bitjih. Nabrani lističi v popku, nagubana krila pri žuželčnih bubah so uzorni primeri za to. Nagon po zveksanju in razširjanju površine v malem prostoru se kaže dalje v izbočevanju v vzbočevanju in v legi organov. Črevesne cape (rese), skрге (izbočenja), pluča, žleze, traheji (vzbočenja), zavoj črev, polž in loki v ušesu so takšne uredbe. Štedljivost v porabi moči ali sil opazujemo v raznovrstnih nameščalnih, kompenzacijskih aparatih, v svrhu zmanjšanja teže, da mišice s svojimi močmi leže shajajo. Aërostatične pobotne naprave (Compensations-Apparat) nahajamo v pnevmacitati ptic in žuželk,

v načinu, kako zračni tlak dela na sklepe, v krvotočnih in dihalnih organih. Hidrostatične kompenzacijske naprave so plavni mehur pri ribah, podkožna plast masti pri morskih kitih itd.

Umevno je pač samo po sebi, da se navedeni zakoni ne smejo učencem narekovati; temveč morajo kot vspeh slediti iz prirodopisnega pouka. Tembolj pa jih učitelj mora imeti vedno pred očmi in je staviti za podlago svojemu pouku, da lahko pri vsaki priliki opomni učence na slične vže znane prikazni. Na ta način mu bode možno iz cele vrste posebnih slučajev s pomočjo abstrakcije po učencih izvajati obče veljavni zakon. „Ako se je učenec na večjem številu živih bitij prepričal, da je njih postava z življenjem vred sicer jako mnogolična, da se pa neka medsebojna razmerja vedno ponavljajo; da, ako se jedno izpremeni, izpreminja se tudi drugo, tedaj ni več prezgodaj, da se izvajajo najznamenitejši biologični zakoni. Ko je zakon izražen, tedaj izpremeni se tudi lahko pomethodno postopanje. Ko smo dotlej induktivnim potom iz posebnih slučajev izvajali občni zakon, odslej lahko postane zakon vodnik razmotrivanju; metoda postane deduktivna. Učenci preiskujejo, je-li se v posebnem slučaju (v živali ali rastlini, ki jo imamo pred seboj) življenje, bivališče in uredba ujemajo itd.

Opomniti moramo, da se ne bode dalo v vsaki šoli izreči vse navedene zakone. —

V mnogih slučajih moral se bode učitelj s tem zadovoljiti, da bode vodil opazovanja učencev v smislu znanih mu prirodnih zakonov, ne da bi zahteval, naj mu učenci matematično izrečejo zakon, ali da bi jim ga celo sam izrekel. Kateri in koliko zakonov se naj izreče, zavisno je seveda od razumnosti učencev. Vsakako pa se bode najbolj ozirati na zakon fiziologične prikladnosti ali obstanku pripravnosti, ki je najlože umeven in ima občno veljavo. —

Opirajoč se na Humboldt-ov izrek: „Priroda je v vsakem kotu zemlje podoba celote“ priporoča Junge kot bistveno sredstvo, da se doseže učni smoter v prirodopisnem pouku v ljudski šoli, da se življenje v naravi, delovanje prirodnih sil učencem predočeva na omejenih majhnih prostorih. „Kakor v svoji velikanski celoti, dela in snuje priroda na omejenem okrožju ribnika, gozda, travnika itd. Zato naj se otroškemu duhu nezapopadna brezkončnost in brezmernost v pouku raztolmači in jasni v ozkem, omejenem okvirju zadružnega življenja (Lebensgemeinschaft).“ (Gramzow). Dr. Frick izrazuje protislovje med Lübeno-vo in Junge-jevo metodo tako-le: „Ne oblagajmo mladine s posamnimi slikami rastlin in živali, niti ne razlagajmo učencem samo posamne tipe kot zastopnike pojedinih razredov v živaloslovnem ali rastlinoslovnem sestavu, ampak s posamno sliko n. pr. smreke razmotrujmo zajedno celoto smrekovega gozda, s posamno sliko rži, sliko celega žitnega polja, rekše, razmotrujoč posamno bitje razmotrujmo ob jednem življenja polno skupno sliko iz prirode, da ne bode učenec samo posamezne stvari natančno opazoval in njih skupne znake jasno po njihovem zapopadku razumeval, ampak da bode tudi celoto slike sè vsemi svojimi duševnimi močmi zapopadel, da bode pazil na življenje v prirodi s srcem in z ljubezni polnim sočutjem ter isto v se vsprejel in sam doživeti skušal.“ —

Treba je, da se tukaj seznanimo bolje s pojmom „zadružnega življenja.“ Namesto „zadružnega življenja“ hoteli so nekateri manje primerne izraze „krajinske slike“ ali „obrazce iz prirode“ uvesti. Junge opredeljuje ta pojem tako-le: „Zadružno življenje je skupnost bitij, katera so se po notranjem zakonu obstanku primernosti na istem kraju naselila, ker pod istimi kemično-fizikalničnimi vpljivi živé in so razun tega mnogo drugo od drugega, vsa pa gotovo od celote zavisna, oziroma drugo na drugo in na celoto vpljevajo.“ Za primer nam bodi ribnik, ki zatorej ima pravico klasičnosti v tem oziru, ker ga je Junge v pojasnilo svoje ideje obravnaval. Kemično-fizikalčni značaj ribnika

nahaja se v vlažnem življu, služeč „po notranjih zakonih obstanku primernosti“ mnogim živalim za bivališče (ribe, žabe, mušice, raki). Iz istega vzroka naselile so se ob ribniku rastline, ki rade imajo mokroto (vrbe, jelše, trstika, rogoza, povodna leča, povodna lilija i. dr.). Navedene živali in rastline različno vplivajo druga na drugo, bodi-si, da druga drugo varujejo, ali da služijo druga drugi v hrano; nekatere izmed njih privabljajo druge goste: žabe štokrljo, mušice lastavico itd. Vse skupaj tvorijo zadrugo, tako rekoč posamen prizor v velikanski svetovni drami, katerega lahko pregleda in zapopade mladostni duh, dočim vsaj vesolnej drami ni kos. Tukaj nam je dana prilika, da ne kažemo učencu samo pojedine prirodne v svrhu spoznanja oblik in vežbanja očesa, ampak učence tudi lahko občuduje lepoto skupine, lahko opazuje, kako posami organizmi drug drugemu služijo, in gleda v življenje spoznanih stvari ter v večno snovanje prirodnih moči. Na ta način mu bodeta vzrasla ljubezen in spoštovanje do tujega življenja, ki ja bode zanaprej izpolnjeval nasproti vsakemu bitju in pred vsem proti svojemu bližnjemu, na konec pa bode tudi spoštljivo in ponižno vzdignil svoje srce k tistemu, ki je vse tako modro uravnal.

Jednake so zadruge življenja gozd, travnik, reka, pušča, močvirje itd. Njiva in vrt pa vže nista popolnoma takšna. Tukaj so se živa bitja le deloma naselila „po notranjem zakonu obstanku pripravnosti“, kajti tukaj obveljal je z večjega vpljiv človeški. Itak pa tudi njiva in vrt lahko veljata za zadruge življenja, kajti tudi tukaj živé različna bitja pod istimi kemično-fizikalčnimi vpljivi, ki drugo na drugo vpljivajo sedaj prijateljski, sedaj sovražno. Še manj zлага se „dom in dvor“ s pojmom zadruge življenja v gori navedenem smislu. Navzlic temu prav te zadruge jaz ne bi rad izpustil, ker se je baš v tej družbi organizmov združilo pod vpljivom človeške kulture nekoliko bitij, ki so zadobila v človeškem gospodarstvu največjo važnost. Ta drugači ali niti ne morejo več živeti, ali pa vsaj ne takošna; živijo tedaj pod enakimi če tudi pod izpremenjenimi kemično-fizikalčnimi vpljivi in so mnogokrat zavisni drugo od drugega.

Koliko zadrug naj obravnavamo v kaki šoli, določuje seveda čas, ki nam je našemu pouku na razpolaganje. Tudi tukaj velja načelo, da obravnavamo rajši manje zadrug kar možno temeljito, nego da hrepenimo preveč na obširno na škodo temeljitosti. Istotako ni dvomiti, da si imamo izbrati v obravnavanje najprej zadruge iz bližnje okolice šolskega kraja. V jedno- in v malorazrednih šolah se bodemo morali zadovoljiti zaradi prepričlo odmerjenega časa, da seznamino učence v prirodopisnem oziru z domačim okrajem. V šlah višjih stopinj pa nam bode možno, da smatramo domači okraj kot del višje zadruge (domovina kot zadruga življenja!), ki jo bode véasih mogoče smatrati zopet kot del višje zadruge, tako da moremo na konec v najširšem smislu tolmačiti zemljo kot zadrugo vseh živih bitij. Z ozirom na smoter, ki sem si ga tukaj postavil, moram zadovoljen biti s tem, da sem višje zadruge tukaj omenil. Nadalje razpeljavati to misel tukaj tem lože opustim, ker se mi vidi nemogoče, da bi se zadruge višjih stopinj razmotrivale v jednorazrednicah. Ker pa nekaj tujih prirodnin, ki se ne nahajajo v domačem kraju, ne sme ostati popolnoma tujih tudi učencem te šolske vrste ne (bombaž, kava, sladorjev trst, kamena sol — ako se v domačem kraju ne nahaja — i. dr.) menim, da ne bode težko najti v domačih zadrugah prilike, da se na-nje navede govorica.

S tem smo prišli do pretresavanja tretjega vprašanja gledé metodike našega predmeta: Kako ti je poučevati prirodopisje? Ker smo se odločili za pouk po združnem življenju, ozirali se bomo v naslednjem seveda le na ta način poučevanja. Kdor je naša dosedanja pretresavanja bral količkaj pazljivo, uveril se je gotovo, da prirodopisni pouk po zadrugah življenja ukazuje neizogibno opetovalne prirodopisne izlete.

Mnoge reči, ki po našem mnenju spadajo bitnosti prirodopisnega pouka, pač ne moreš v šolski sobi pokazati. Naj omenim samo velikost in obliko mnogih rastlin, katerih v šolski sobi moremo predočiti le posamne dele; ali življenje v prirodi, ki se razvija v najugodnejšem slučaju, ako namreč moremo v šoli predočiti živa bitja, itak v izpremenjenih, umetnih razmerah. Na medsebojne odnošaje prirodnin, ki so glavni del naše naloge, pri pouku v šolski sobi seveda v smislu nazornega pouka niti misliti ni. Kolikor prirodopisnih stvari v šolski sobi moremo pokazati, ipak ni nič, nego pojedini sodruzniki na odru drame življenja (največkrat pa še te-le ne kot žive delavce, temuč kot nežive preparate, ali pa celo samo male čestokrat majčkene dele od njih; mnogokrat moramo se zadovoljiti z dobrimi ali slabimi podobami, ali pa tudi poučujemo brez vsakega učila); in te pojedince kažemo odmaknjene od pozorišča njihovega življenja, daleč od njihovih prijateljev in od njihovih sovražnikov, brez radosti in brez nadloge. Le redkokdaj se nam bode dal v šolski sobi predočiti majhen prizor iz življenja pojedinega živega bitja. Na ta način učence ne more življenja v prirodi spoznavati, ampak k večemu nauči se ponavljati učiteljeve besede. Res je sicer, da bode težko, da bi kateri učitelj imel poguma, da bi povzdignil svoj glas proti koristnosti prirodopisnih izletov, toda zanikuje se, da bi se dali izvrševati. Težkoče takšnih izletov, katerih res je ne moremo tajiti, so nekaj na strani učencev, nekaj na strani učitelja. Pred vsem se naglaša, da ni časa za izlete; učenci pa niso razun šolskih ur učitelju na razpolaganje. Ta ugovor je v velikih mestih, kjer so za izlete pripravni kraji čestokrat dalje od šole, jako tehten. Z ozirom na šole na kmetih, imajoče koj poleg šolske hiše izletom pripravne kraje, zdi se mi ta ugovor ničemuren. Tukaj ne gre za več ur dolga potovanja, ampak za izprehode, ki se lahko v prostih dneh, ali pa tudi po šolskem pouku izvršijo, ako n. pr. učitelj učence na potu k domu spremlja. Ako bi bilo potrebno, zagovarjal bi jaz celo to, da bi se porabile pojedine prirodopisnemu pouku namenjene šolske ure v takšne izprehode. „Res, da so še nekateri veljavni ljudje, ki vidijo pouk samo tam, kjer učitelj stoji na katedri in učenci sedé pred njim držé se po zapovedi; ki menijo, da so izleti zgolj učitelju v opočitek. Ž njimi se ne moremo pravdati, oni nas itak ne bi razumeli. Nam je pouk v šolski sobi ali na planem jednako-vreden; kjer je na mestu jeden ali drugi, tam ima nastopiti.“ (Das vierte Schuljahr). „Priroda je boljša od vseh knjig s podobami! Pouči tedaj svoje učence, da bodo opazovali ob potoku kačje pastirje, da bodo v gozdu poslušali ptičje glasove, da bodo gledali na selski livadi blagoslov žetve — in ti si storil več in boljše učinil, nego da si v zaduhli šolski sobi otročjo pamet ubijal s praznimi pojmi in otlimi opredelbami, ali ako jim namesto živih stvari kažeš mrtve podobe ter je pitaš z brezukusnimi berili.“ (Kehr, Praxis). — Sicer pa je treba samo majhnega števila izletov. Troje ali četrero izprehodov v teku šolskega leta, — v vsakem letnem času po jeden, utegnilo bi biti povsem zadosti.

Ako se oporeka, da je težavno pri poučnih izletih red vzdržavati in da so učenci razmišljeni, sodim, da je to popolnoma neosnovano in nepristojno učitelju. Vzbudi in ohrani učencem zanimanje; red in pozornost ti bodeta prvi sad od tega.

Znamenitejši zdi se mi drugi premislek: Mnogi učitelji ne razpolagajo o znanju, potrebnem v vodstvo prirodoslovnega izleta. S tem nočem nič oponašati učiteljem. Pri neizmernem bogastvu prirode mora učitelj, o katerem ne moremo zahtevati, da bi bil strokovnjak v prirodopisju, zadeti na marsikaj neznanega. Ako pa mu ne izmuzne vodstvo učencev, posrečilo se mu bode obračati pozornost na predmete, katere je sam izbral, in dajati učencem posla do sita. In tukaj je treba baš takšnih predmetov, ki vsakemu učitelju morajo biti znani. Od druge strani pa boš s premišljenim vodstvom učence obvaroval razmišljenosti. Da bode pouk v prirodi plodovit, treba je skrbno zabraniti, da učenci ne

tekajo za vsakim metuljem, da ne pozvedavajo po imenu vsakemu hrostu ali vsaki rastlini — da bi ga kmalu potem pozabili. Ako se pa vže prigodi, da bi učitelj ne znal odgovoriti na kako vprašanje učenčev, pa naj kar brez premisleka izpove. Mnenje, da bi se učitelj moral delati, kakor da vse zna, je krivo in shvatenju neskončne prirode mnogoličnosti škodljivo. Učenci se morajo tem več preveriti, da bogastva v prirodi nobeden človek ne more zmagati. — S tem pa nikakor nočem izreči, da bi učitelj smel zanemarjati učenje prirodopisja; obratno ne moremo mu tega dovolj priporočati. Baš na tem polju je neprestano napredovanje jedini pripomoček, da se obvaruješ zamlakuženja. Pa ne samo k marljivemu čitanju vselej zanimivega prirodopisnega slovstva bi jaz rad obvezal učitelja, ampak on mora ostati vedno v dotiki z živo prirodo. Tukaj nič ne pomaga vsa učenost, ki jo je učitelj zajel iz knjig, ako ne zna sam čitati v odprti knjigi prirode. V omenjenem smislu velja Diesterweg-ov izrek: „Učitelj prirodoznanec, učitelj na deželi prirodoslovec.“

Kako je prirodoznanske izlete voditi, ne moremo na tem mestu na drobno razpravljati. Morebiti, da o drugi priliki izpregovorimo o tem predmetu katero besedo; tukaj bodi le v obče povedano, da učitelj vsak takšen izlet mora nastopiti in voditi po dobro premišljenem načrtu. Z vsakim izletom družiti se mora določen smoter, ki ga učitelj ne sme izgubiti iz vida. Med izletom obračati je pozornost učencev na reči, ki jih v šolski sobi ni moči kazati. Tedaj se ima najprej opazovati življenje zadruga kot celota (prst, rastline, živali) in na predmetih, izbranih v poznejše natančnejše razmotrivanje, njih odnošaji mej seboj in k zadrugi. Na rastlinah bode tedaj treba opazovati stališče (povodne, močvirne, senčne rastline itd.); na drevesih velikost, kako se razraščajo, steblo in koš itd.; na živalih bivališče, hranitev itd. Kar lahko s seboj vzameš (rastline ali njene dele, živali, ako se jih lahko ulovi, rudnine in hribine) prinesi, ako spada v tvoj učni načrt, v šolo, da se natančneje pregleda in ponovi. V ostalem opozarjam na slovstvo o prirodopisnih izletih, kjer morem žal-da, navajati samo nemške pisatelje: Junge: „Was ist zur Ausführung von Excursionen zu beachten?“ „Deutsche Blätter“ für erziehenden Unterricht 1883. Nr. 5—8. — Schmid: „Encyclopaedie des gesammten Unterrichtswesens.“ Članek: „Naturgeschichtliche Excursionen“ od C. L. Kirschbaum-a in „Natura-sinn“ od B. Sigismund-a. — E. Scheller: „Die naturkundlichen Excursionen,“ „Deutsche Bl. für erziehenden Unterricht 1879.“ — Ernst Piltz: „Über Naturbeobachtung des Schülers,“ Weimar 1882. — H. Wendt: „Über Excursionen, mit besonderer Berücksichtigung der Schulerziehung in grossen Städten,“ Elberfeld 1884. — E. Kögler, „Schulspaziergänge,“ Eisenach 1875.

Trije ali štirje izleti ne bodo seveda podali priložnosti, da bi se opazovalo vse, kar bi bilo v obravnavo zadruga želeti ali pa še potrebno. Vsaj je mnogo prikazni, ki se ne dajo opazovati istodobno, ampak druga za drugo, gostokrat v daljših presledkih. Spominjam n. pr. na razvoj rastline, na preobražanje žužkov itd. Takšni pojavi zahtevajo nadaljevano ali večkrat opetovano opazovanje. Marsikateremu potrebnemu opazovanju menda pri izletu ne bode prilike. Sem spadajo pred vsem pojavi življenja pri živalih, iz katerih je moči spoznati njih odnošaje k drugim živim bitjem. Ne boš vsakokrat zasačil živali v hipu, ko baš leze za svojim kruhom. Da pa dobimo za pouk dovoljno opazovalne snovi, je potrebno učence navajati, da opazujejo sami. Ernst Piltz objavil je o tem dva majhna spisa: „Ueber Naturbeobachtung des Schülers, Beitrag zur Methodik des Unterrichtes in der Heimat- und Naturkunde“, in „700 Aufgaben und Fragen für Naturbeobachtung des Schülers in der Heimat.“ Weimar 1882. Učitelj spodbuja učence k opazovanju prirode s vprašanji, ki je stavi v podobi nalog. Učence je obvezan odgovor sledi lastnih opazovanj najprej v opazovalnem zvezku kratko zabeležiti, da se potem uspehi opazovanja pri poznejšem pouku lahko porabijo.

Nekatera vprašanja naj pojasnijo, kar smo povedali. *A.* O zemlji, o kamenju in o vodi: Pazi na trdne hribine, ki v naši domovini prevladajo! Opazuj kakšno kamenje pri nas rabijo v zidanje hiš, zidov, spomenikov itd.! Zajmi, kadar je potok (reka) močno kalen, vode iz njega, ter pusti jo stati v posodi! Kaj se zgodi? — Kadar je voda plitka, glej *a)* na katerih mestih se v rečni strugi nahaja največ grezi (blata), *b)* kje največ peska in *c)* kje največje kamenje! *B.* O rastlinah. Kako je bršljanu mogoče na starem zidovju, na drevesnih debelih itd. kvišku plaziti se? — Pazi v pomladi, na katerih mestih drevo mladike poganja. Katere lesne rastline najprej ozelené? Kateri listovec najpozneje listje dobi? — Povej lesne rastline cvetoče, poprej ko listje dobijo! Povej lesne rastline cvetoče h kratu, ko se jim listje razvija! — Imenuj rastline: *a)* kojih cvet opazujemo le v pomladi, *b)* nekatere, kojim je čas cvetja poletje, *c)* nekatere, ki le v jesen cvetó. — Opazuj na rastlinah, mimo katerih čestokrat hodiš, kako se iz cveta polagoma razvija plod, dokler ni dozorel. — O živalih. Položi polža na stekleno ploščo in opazuj, kako pleže, ogledajoč stopalo (podplat) od spodi! Kako iznenadno sliko si-li videl? — Krmi velikega hišnega pajka z živimi muhami, z bučelami, z osami! — Položi kako tuje telo (n. pr. kos plute) pajku v mrežo in opazuj ga! — Opazuj, kako hrošč leti! — Kje si videl hrošča razjedati in kaj si videl? — Shrani žive metuljeve mešiče v škrinji napolnjeni z rahlo prstjó; opazuj gibanje mešičevo in, ako moreš, kako metulj izlazi! Opazuj, kako poslednji živi, dokler ne more prosto zleteti! — Katere ptice ostajajo čez zimo pri nas? itd.

Mnogo Piltz-evih nalog bode možno rešiti le v ljudskih šolah višjih vrst. Mnoge zahtevajo natančnih pojasnil učiteljevih. Vsakako bode imel učitelj s svojim učnim načrtom ujemajoča se vprašanja izbrati in marsikatero svojim razmeram prikladnejšo dodati. Izlasti pa bode treba opazovanj, ki se imajo izpeljevati, voditi z ozirom na zadrugo, ki se obravnava. In da more o pravem času učence navoditi k potrebnim opazovanjem, mora učitelj zadruge, koje ima v jednom letu razpravljati, imeti ne le na popirju zapisane, ampak tudi v glavi. Da more n. pr. v poletju razpravljati glogovega belina (*Pieris crataegi*), mora vže po zimi navajati učence k opazovanju goseničjih gnezd in obnašanja gosenic v pomladi; pozornosti učenčevi ne sme uiti, kako se gosenice zabubujejo (zaprejajo) in kako metulj izlazi.

Kako urediti opazovalno knjižico, ki jo bode nemara treba v rabo vzeti in v katero bi se imela zabeleževati ne le zadana vprašanja, ampak tudi plodi opazovanja, to se bode ravnalo po vsakočasni potrebi. Na vsak način pa jo bode treba tako urediti, da ne bodo učenci preobloženi s premnogim pisarjenjem, s čimur bi lahko izgubili veselje in radost do proučevanja prirode.

Dostikrat priporočeno a še vedno premalo uvaževano učilo, ki je pouku po zadrugah življenja malo ne neizogibno, je šolski vrt. Jaz spoznam njegovo vrednost v prvi vrsti v tem, da učitelj, vodéč šolski vrt, sam še le dobi pravo radost do stvari, brez katere ni misliti na uspešen pouk. Nikjer kakor v šolskem vrtu se ne bode učitelju ponujala tako lepa prilika k opazovanju prirode, ki mu je tako potrebno. Čudno se glasi, a itak se mora izpovedati: najprej uči se učitelj sam čitati v knjigi prirode, potem še le sme misliti na to, da bi druge učil. Učitelju, ki se je naučil prirodopisja učiti se ne le iz knjig, ampak v prirodi, sme se brez straha izročiti prirodopisni pouk; on bode našel vselej pravo pot. Te umetnosti bi se moral, res da, učitelj naučiti v svoji vzgojevalnici. A ona mora se dalje gojiti in vaditi, sicer izgubi se prezgodaj mala spretnost, ki jo je nemara s seboj prinesel v prakso. In kje indi bi se lože vadal nego v šolskem vrtu, ki mu obdaja njegovo stanovanje, kjer vsak prosti trenutek išče počitka od svojega truda in muke? V svojem vrtu, ki ga sam obdeluje, kjer je vsaka bilka gojenka njegove skrbi, kojega

razvijanje zasleduje z ljubezni polnim očesom, kakor svojega otroka? In ta ljubezen bode prešla na njegove učence, koje bode v prestankih za počitek vodil v vrt, da se v svežem zraku okrepčajo za nadaljni pouk. Tukaj bode kar tako mimogredé zasejal 'marsikatero poučno reč na plodovito zemljo. A učenci se bodo tudi udeleževali blagonosnega truda pri delu in tedaj nič manje radosti od uspeha. Dalj časa nadaljevana opazovanja učencev izvedejo se najlože v šolskem vrtu.

In je-li res tako težavno priskrbeti si na kmetih šolskega vrta, kakor se tako čestokrat sliši od učiteljev? Niso-li v resnici največkrat učitelji sami krivi, ako nimajo šolskega vrta? Meni se bar vidi, da se učitelji mnogokrat nočejo potruditi, da bi dobili šolski vrt, ker se bojé, da ne bi znali ž njim nič pravega začeti. Ta bojazen je vsakako jako neopravičena. Le hajdi, lotimo se! Če tudi ne bode kar v prvem letu vzoren šolski vrt, počasi zboljša se jedno in drugo in sčasoma postane kaj poštenega. Marsikaj dobrega postalo bi lahko po medsebojnem občevanju učiteljev, ako bi se obče resno poprijeli stvari. Pri učiteljskih shodih bila bi lepa prilika, da bi se priobčile izkušnje tudi na tem polju. Sicer pa se nahaja v slovstvu o šolskih vrtih marsikateri cenjeni namigljaj. Bolje znanih spisov te vrste omenimo te-le: Dr. Erasmus Schwab, „Der Schulgarten“, Wien 1870. — J. Jablancezy, „Der Schulgarten der Volksschule auf dem Lande, dessen Zweck, Anlage und Pflege“, Wien 1879. — Taisti pisatelj, „Errichten wir Schulgärten an unserer Volksschule! Mit Plan und Beschreibung eines Schulgartens 1884.“ — M. Fischer, „Der Schulgarten.“ Specielle Methodik v. G. Niedergesäss, XIV. Theil. Wien 1884. — Heinrich Konrad, Anlage, „Anpflanzung und Pflege der Hausgärten auf dem Lande.“ „Anleitung für Lehrer auf dem Lande“, Berlin 1879. — Alex. Mell, „Einrichtung und Bewirthschaftung des Schulgartens.“ Berlin 1885. — Dr. Alfred Nalepa, „Der Schulgarten, seine Einrichtung und Bewirthschaftung.“ Wien 1887.

Kot dopolnilo šolskega vrta priporočamo tudi gojitev rastlin v sobi. Ta-le bode zlasti tam potrebna, kjer ni šolskega vrta. Majhni poskusi, n. pr. kako rastline klijajo in se polagoma razvijajo, upliv svetlobe na rastlinsko življenje itd. izpeljujejo se najpriličnejše v loncih ali lesenih zabojih v šolski sobi. Uresne rastline v loncih bodo dale priliko marsikateremu opazovanju; iste pa bodo — tudi — ako svetlobi ne zabranijo vstopa, da bi se spoznalo — šolski sobi dale prijazen pogled. (Primerjaj: Regel u. Ender: „Der Zimmergarten“, Zürich 1868, in Jäger: „Zimmer- u. Hausgärtnerlei“, Stuttgart 1870.)

Vsakemu šolskemu vrtnarju priporoča se, da nastavi valilne in gnezdne zabojčke; tudi bi ne smelo biti, ako je le količkaj mogoče, šolskega vrta brež vodnjaka, zasajenega z rastlinami in z živalmi. Itak bi še jaz posebej priporočal, da se napravi izbni vodnjak ali akvarij in izbni zemljak (terarij), zlasti ako v šolskem vrtu ne moreš prirediti takšnih naprav na veliko. Navodila so: Gräffe: „Das Süßwasseraquarium“, Leipzig, Meissner. — Rosmässler: „Das Süßwasseraquarium“, Leipzig, Mendelsohn. — Dr. G. Jäger: „Das Leben im Wasser.“ — Knauer: „Europa's Kriechthiere und Lurche“, Wien. Pichler's Witwe. — Dr. W. Hess: „Das Süßwasseraquarium und seine Bewohner“, Ferdinand Enke. Stuttgart 1889. —

Naravno je nakonec, da šoli ne sme nedostajati male zbirke običajnih prirodopisnih preparatov, vzorcev, slik itd. Njej pripada zadača, da dopolnjuje opazovalno gradivo, kolikor ne bode možno si priskrbeti koj živega prvotnika. Veliki del teh nazornih pripomočkov zbirati bode prilika pri izletih. Mnogo bodo učenci donašali, ako učitelj to od njih zahteva. Lovci in ribiči bodo o priliki tudi marsikaj prinesli, ako učitelj za to skrbi. Kako se snujejo in vržujejo prirodopisne zbirke, o tem čitaj: Eger: „Der Naturaliensammler“, Wien Faesy u. Frick; in Hinterwaldner: „Wegweiser für Naturaliensammler.“ Wien, Pichler's Witwe & Sohn 1889.

Ko je učitelj učence s povsestranskim opazovanjem, ki se deloma razteza na dolgo dobo, včasih celo na vse leto, dovolj pripravil, tedaj lahko jame skupno obravnavati zadrugo življenja.

Hoteč do cela uživati učinek kake slike, pregledamo najpoprej ves predmet, ki se nam stavi pred oči. Po tem pregledujemo pojedine dele, da bi videli, kako jih je umetnik gledé na upodabljanje, na barve itd. nam predočil in kako se deli odnašajo k celoti. Na konec zjedininimo nam znane dele v skupni učinek. Ali vzemimo drugo podobo: Ako hočeš razumeti sestavljen stroj, moraš ga razdeliti v posamezne dele, škripce, kolesa, droge, bate itd., ter se poučiti, kako pojedini deli delujejo, da na konec spoznaš, kako deluje ves stroj. Istotako ravnamo, motreč zadrugo življenja. Na izletu pridobijo učenci najprej pregled o zadrugi, ki jo bomo razmotrivali. Pridobljeni vtis ponavlja in pokrepi se potem v šolskem pouku kot uvod v skladno obravnavo. Na to pride nadrobno pretehtavanje izbranih pojedinih za zadrugo značilnih individuvov, vedno z ozirom na njih odnošaje k zadrugi. Na konec zjedininimo, česar smo se naučili, v celotno sliko.

Jasno je, da takšna obravnava prirodopisnega pouka zahteva, da se učitelj, zlasti novinec, korenito pripravlja. Zatoraj naj si omeji svoj delokrog izprva na majhno število zadrug, ne mara naj temeljito proučuje najprej samo jedno. Kdor se je naučil prav obravnavati jedno zadrugo, pozneje ne bode težko prevladal jih več. Posebne važnosti za učitelja je, da pripravljajoč se dobro premisli svoj predmet od vzgojevalne strani, ter se vestno ukoristi vsake točke, ki se mu od te strani ponuja.

V nastopnem navajamo po Rein, Pikel und Scheller: „Das vierte Schuljahr“ obrazec, ki se ga učitelj lahko poslužuje, pripravljajoč se v razmotrivanje rastline. Vendar naglašati nam je izrečno, da se ne sme ta obrazec smatrati razporedboj predavanju v šoli; ampak on sme le učitelju rabiti kot smoter pri zbiranju gradiva.

I. Rastlina kot pojedino bitje (organizem).

1. Ogled vseh organov in opazovanje njih opravila.

2. Odlična svojstva rastline v ustroju in življenju. Ali kažejo na poseben zakon?

3. Pretehtovanje rastline z ozirom na jeden ali več zakonov. (Pozitivni ali negativni zapazki).

4. Rastlina in njene sorodnice (sistematika). Značilna svojstva.

II. Rastlina in človek.

1. Tehnološko (gospodarstveno, zdravilstveno itd.) razmerje.

2. Estetična stran rastline. (Katere oblike na njej so posebno lepe, so za risanje kot motivi itd.) Katere boje odlikujejo se po svoji posebni čistoti? Skladne sestave. (Krajevni učinek).

3. Poetična stran rastline. (Mnogokrat vže v imenu naznačena). Ali: Rastlina v običajih, v pripovedi, v zgodovini. Rastlina v poeziji. (Ali rastlina v narodni govoric).

4. Je-li rastlina kulturni činitelj.

III. Rastlina in nje stajališče. (Kako vpljiva na-nj? Zemlja, na kateri raste. Na nasipih, na pečinah rastoče rastline.)

IV. Rastlina in klimatični činitelji. (Razmerje višave, strani sveta oziroma soléna svetloba, vlažnost itd. Kako vplivajo ti činitelji na rastlino in kako ona na te činitelje? Pod katerimi pogoji najbolje vspeva? Kako daleč sega njena prisposodbnost?)

V. Odnosaji rastline k rastlinam po okolici. (Kako vplivajo druga na drugo? Delajo senco, rastejo po drugih rastlinah).

VI. Odnosaji med rastlinstvom in živalstvom. Prijateljski in sovražni odnosaji. Čemu pridejo živali ž njo v dotiko? (Hrana, bivališče, počivališče). Kako koristijo živali rast-

lini? (Posredujejo oplodbo, razširjajo seme). Jo-li živali poškodujejo? Ima-li branila zoper sovražnike? itd.

VII. Rastlina in združno življenje.

1. Je-li rastlina potreben ali važen soud združnega življenja? (Katero nalogo ima v zadrugi? Kako se vjema njena naloga z vredbo? More-li živeti le v zadrugi ali tudi kot posamno bitje? Kako vpliva na njo osamljenje? itd.

2. Kateri zakoni sledijo iz odnošajev rastline k drugim udom zadruginim?

Ne bode težko osnovati po gornjem vzgledu obrazec za pripravo k obravnavi živali in ravno tako k razmotrivanju rudnine. — Naravno je, da se ne bodo pri vsakem predmetu vse točke jednako na tanko obravnavale. Mnogokrat bode treba jedno ali več točk popolnoma izpustiti. Pri predmetih, ki se jih ne bode moglo vsestranski pretehtavati, bode zadosti, ako se primerjajoč z vže znanimi in sorodnimi predmeti razločilni znaki gledé oblike in življenja naglasé.

Na konec te obče razprave ne zdi se mi nepotrebno, da ne bi navedel še nekoliko slovstva, ki se ga učitelj lahko poslužuje, pripravljajoč se na prirodopisni pouk. Prvo mesto pač zaslužijo tukaj klasične knjige nepozabnega nam Fr. Erjavca: Domače in tuje živali v podobah. Naj bi ta knjiga ne manjkala v nobedni učiteljski knjižnici! Da bi jo učitelji čitali in zopet čitali! (Posebno hvalo zasluži odbor družbe sv. Mohora, ki je jel izdajati drugi natis Erjavčevih prirodopisnih knjig). Tudi „Spisi prirodopisne vsebine“ izmed Erjavčevih izbranih spisov (Zabavna knjižnica, založila in na svetlo dala Matica slovenska V. zv. 1889) ne smejo nobednemu slovenskemu učitelju biti neznani. Za rastlinstvo priporočati je: Rossmässler-Tušek „Štirje letni časi. (Matica slovenska 1867).

Zadovoljujemo se s tem, da smo imenovali te za naš smoter najpripravniše slov. knjige. Sicer pa pokazujemo na „Učiteljevo knjižnico“ v „Popotnik-ovem koledarju“. Kdor čita hrvaške knjige, (vsak slovenski učitelj bi moral to znati!) tega opozarjamo na: Dr. Mišo Kišpatić „Iz bilinskoga svieta (doslej 3. zv. izdala Matica hrvatska) in na taistega pisatelja: „Kukeci“ (1. in 2. knjiga. Izdala Matica hrvatska). Iz nemškega slovstva omenimo le takšne knjige, ki so v smislu združnega življenja spisane. Med temi nam je najprej omeniti knjige, ki se našemu smotru najbolj približa, ker je pisana za ljudske šole nižje stopinje. Naslov ji je: „Dr. Franz Kiessling und Egmont Pfalz, Naturgeschichte für die einfache Volksschule, Naturkörper der Heimat innerhalb natürlicher Gruppen etc. Ein Handbuch für Lehrer. Braunschweig, Bruhn's Verlag. 1888. Taista pisatelja spisala sta tudi večjo knjigo: „Methodisches Handbuch für den Unterricht in der Naturgeschichte an Volks- und höheren Mädchenschulen, Braunschweig, Bruhn's Verlag 1887. — Robert Vögler: „Präparationen für den Naturgeschichts-Unterricht in der Volksschule. I. Der Nadelwald und seine Glieder. II. Der Sumpf und die Wiese.“ Dresden, Verlag von Bleyl und Kämmerer. 1888. — Klasično delo te vrste je: Junge „Der Dorfteich als Lebensgemeinschaft.“ Kiel, Lipsius und Fischer. 1885.

V dosedanjem prvem, teoretičnem delu sledila sva z večjega gori navedenemu nemškemu izvorniku. V naslednjem praktičnem delu pa bova poskusila podati navodilo, kako bi se mogle gori razvite misli dejanski izvesti. Najin načrt veljal bode za razdeljene jednorazredne ljudske šole s poldnevnim poukom, ker je največ takšnih jednorazrednic po Slovenskem. Po učnem načrtu razdeljeni so učenci v tej vrsti šol na Štajarskem v dve skupini (ukaz e. kr. štaj. dežel. šolsk. sveta z dne 16. oktobra 1884 št. 5167). Vsaka skupina ima po dva oddelka; torej imamo štiri oddelke. V vsakem oddelku misliva si prirodopisni pouk nekoliko drugači. V prvem oddelku nižje skupine, seveda, na prirodopisni pouk kot takšnega ni misliti. Itak pa se v nazornem nauku vže lahko

nekaj za to stroko stori. Tukaj je treba posebno vaditi učence ogledavanja (opazovanja). Tukaj se tedaj k prirodopisni metodi pripravljaja. Tudi v drugem oddelku nižje skupine še ne bode možno združnega življenja v strogem smislu obravnavati. Na tej stopinji še namreč ne bode umestno prirodne zakone izrekati, ker še učenci niso dovolj zreli. Ampak tukaj bode treba nadaljevati vežbanje v opazovanju; podajale se bode posamne slike iz prirodnega življenja. To pa nič ne ovira, da se ne bi pojedine slike razporedile po zadrugah, ampak s tem se bode poznejšemu pouku mnogo koristilo. V stvarnem oziru bode treba na tej stopinji seznaniti učence z domačimi živalmi in z najvažnejšimi kulturnimi rastlinami ter menda z nekaterimi prirodninami, ki so ž njimi v najožji zvezi.

Na najvišji stopinji pridejo stoprav zadruge v polno veljavo. V stvarno stran bode se brž ko ne brez izime ozirati najbolje na poljedelstvo, ker se nahaja naravno največ jednorazrednic na kmetih in je tedaj večinoma obiskujejo otroci kmetovalcev.

Kakor smo vže povedali, ni moči tvarine tako izbrati in razvrstiti, da bi se načrt lahko kar rabil v vsaki jednorazrednici. Obratno je treba poudariti, da brez vsake izpremembe najinega načrta ne moreva priporočati nobedni šoli. Najin načrt bodi samo vzgled, kako se imajo takšni načrti delati. Sicer pa ne bode težko najinega načrta različnim razmeram prikrojiti.

Po gori navedenem ukazu obsega v razdeljeni jednorazrednici:

Nižja skupina:	prvi oddelek	1.	šolsko leto.
	drugi	„ 2. in 3.	„ „
Višja skupina:	prvi	„ 4. in 5.	„ „
	drugi	„ 6., 7. in 8.	„ „

Po našem računu imamo torej v razdeljeni jednorazredni ljudski šoli za prirodopisni pouk po polurah:

- A. Nižja skupina. Prvi oddelek. (Jeden tečaj.) Nazorni nauk prirodopisne vsebine: 3.
 Drugi „ (Dva tečaja). Prirodopisni nazorni nauk: 3.
- B. Višja skupina. Prvi „ (Dva tečaja). Prirodopisje: 2.
 Drugi „ (Trije tečaji). „ 1.

V prvem oddelku nižje skupine sicer ni, kakor je naravno in kakor smo vže omenili, prirodopisnega pouka. A čitanju in pisanju ter učenemu jeziku odmerjeno je vse vkup po 8 ur na teden. Porabimo-li za čitanje, pisanje itd. pet ur, preostajajo nazornemu nauku tri ure na teden. Nazornemu nauku je smoter: „Navajanje k pazljivemu opažanju predmetov iz okolišča otroku najbližjega, čisto in jasno izrekavanje, blaženje sreča, zanimanje za pouk, seznavanje z najnavadnejšimi temeljnimi pojmovi.“ Prvemu oddelku posebno je smoter: „Nazorne in govorne vaje, naslanjajoč se na predmete v otroškem obližju.“ Ako pomislimo, da otroci na deželi doraščajo sredi med naravo, da jih na dvorišču, v hlevu na vrtu, na polju itd. povsodi obdaja narava, ne bode nam pač nikdo oporekal, da nismo jemali predmetov v otroškem obližju“, ako odmerimo 3 polure (polovico nazornemu nauku odmerjenega časa) prirodopisnim stvarjem. Kje bi pač učence lože vežbali „k pazljivemu opazovanju predmetov“, kako boljše „blažili srce“ in „zanimali za pouk“, ako ne z nazornimi in govornimi vajami naslanjajoč se k večjemu na prirodopisne stvari? Prvi oddelek je jednoleten, treba je torej gradiva samo za jeden tečaj.

Tudi v drugem oddelku nižje skupine še sicer ni predpisan prirodopisni pouk kot samostalen predmet. A kot smoter nazornemu nauku se naznanja v tem oddelku: „V tem oddelku se strinja nazorni uk z razlaganjem (zlasti prirodopisnih) beril.“ (Kako se ima berilo rabiti, povedali smo v prvem teoretičnem delu). Čitanju, pisanju in učenemu jeziku odmerjeno je v drugem oddelku 7 ur na teden. Odračunimo-li za čitanje, pisanje,

slovnico, pravopis in spisje 5 ur, preostajate za nazorni nauk sploh dve uri. Ako od teh dveh ure odračunimo pol ure za drugo tvarino nazornega nauka in za zemljepis, ostanejo tri polure za prirodopisno-nazorni nauk, kar gotovo ni preveč, kajti nekaj bode treba ozirati se tudi na prirodoslovje. Drugi oddelek je 2leten, tedaj potrebujemo gradiva za dva tečaja v tem oddelku.

Za višjo skupino je smoter prirodopisnemu pouku tako-le izražen: „Vzbujati in in oživljati ljubezen do prirode, seznanjati se z najbolj razprostranjenimi in v življenju najvažnejšimi prirodnimi stvarmi, seznanjati s tem, kar je o človeškem telesu in zdravju najiminitnejše“. Višja skupina ima dva oddelka; prvi obsega dva, drugi tri letnike. V vsakem oddelku odmerjena je jedna ura na teden prirodoznanju. Prvi oddelek ima tedaj dva tečaja in se ima ves čas (jedno uro na teden) porabiti v prirodopisje. Tukaj je smoter: „Na podlogi nazora naj se razpravljajo iminitnejši, zlasti domači reprezentanti izmed treh prirodnih oborov (kraljestev) pri čitanju dotičnih beril“.

Drugi oddelek je trileten, imel bi tedaj obsegati tri tečaje. A tukaj se bode treba ozirati na to, se-li učenci v 7. in 8. šolskem letu mnogo ali pa celo splošno oproščajo šolsk. obiskovanja. V naslednjem slučaju kazalo bi menda najbolje, ko bi se v prirodoznanskem pouku združili učenci drugega oddelka z onimi v prvem oddelku, tako, da bi bil prvi oddelek trileten (4., 5., 6. šolsko leto). Vrh tega ne smemo pozabiti v drugem oddelku višje skupine na prirodoslovje, ki se v tej šoli poučuje jedino le v tem oddelku.

Z ozirom na to, da se učenci po različnih šolah različno oproščajo šolskega obiskovanja, torej ne hodijo povsodi jednako dolgo v šolo, bode najložje izbrati toliko snovi za ta oddelek, da bi bilo vsem prav. Ker se pa ipak morava opirati na določene razmere, sodiva, da bode najbolje, da podava snovi z ozirom na 8-letno obiskovanje šole. Lože se izpušča, kdor manj rabi, kakor pa pridaja. Toraj ima biti drugi oddelek trileten. Polovico odmerjenega časa, to je pol ure na teden pa bode treba prepuščati prirodoslovju tako, da imamo samo pol ure na teden za prirodopisje. Smoter v tem oddelku se glasi: „Nadaljuje se opažanje in razpravljanje najiminitnejših koristnih in škodljivih živalij, rastlin in rudnin, zlasti onih, ki so pomenljive za kmetijstvo. Pri tem naj se uporabljajo dotični sestavki v berilu. Pouk, kako se varujejo živali in zasadi. Šolski vrt. Najiminitnejše o človeškem telesu. Prva pomoč pri nenadnih nesrečah.“

A. Nižja skupina.

Prvi oddelek.

1. tečaj. (1. šolsko leto.)

A. Pregledna tvarina.

J e s e n			Z i m a		
Tedni	oktober	november	december	januar	februvar
1.	I. Šolska soba. a) Deli sobe, b) Oprava šolske sobe.	II. Dom. a) Deli hiše: 1. zunanji, 2. notranji.	III. Dvorišče. a) S čim je obdano, b) Tla na dvorišču, c) Kaj se nahaja na dvorišču.	IV. Hlev. a) Iz česa je postavljen, b) Deli in oprava, c) Katera živina je v hlevu.	V. Kratek popis zime. a) kateremu letnemu času sledi zima, b) Dnevi po zimi, c) Vreme.
2.	c) Osobe v šoli, d) Človek.	Ponavljjanje točke a, b) Iz česa je postavljena hiša.	d) Katere živali hodijo po dvorišču, Razgovor o konju in kokoši.	Razgovor o govedih, d) Kako se živini streže, e) Kako nam živina koristi.	d) Živali po zimi, e) Rastline po zimi.

Jesen			Zima		
Tedni	oktober	november	december	januar	februar
3.	Ponavljanje, ozioroma nadaljevanje točke <i>d</i> , <i>e</i>) Opravilo učiteljevo, <i>f</i>) Opravilo učenec.	<i>c</i>) Kateri rokodelci delajo hišo, <i>d</i>) V hiši stanujejo ljudje, <i>e</i>) Opravila oseb.	Ponavljanje konja in kokoši, Razgovor o psu.	Ponavljanje toček <i>a—e</i> .	<i>f</i>) Ljudje po zimi, <i>g</i>) Zimski prazniki.
4.	<i>g</i>) Učiteljeva skrbnost, <i>h</i>) Dolžnosti učenec. *)	<i>f</i>) Kako skrbé starši za otroke, <i>g</i>) Dolžnosti otrok do starišev, <i>h</i>) Živali, ki bivajo v hiši poleg človeka, <i>i</i>) Rastline, ki se gojé v hiši.	<i>c</i>) Kaj rase po dvorišču, Razgovor o vrabcu.	Razgovor o prešiču, Ponavljanje goveda.	Ponavljanje trarine iz 1. 2. in 3. tedna v februarju.

*) Kjer kaže in če čas dopušča, vplete se v pouk primeren izrek, pregovor, kratka pesmica, ki se razloži ter uči na pamet.

Pomlad			Poletje			
Tedni	marcij	april	maj	junij	julij	avgust
1.	VI. Vrt. <i>a</i>) Kje se nahaja, <i>b</i>) Kakšno podobno ima, <i>c</i>) S čim je obdan, <i>d</i>) Kako je razdeljen.	Dalje vrt. <i>l</i>) Kako se streže vrtnim rastlinam, Ponavljanje toček <i>d—l</i> .	VII. Travnik. <i>a</i>) Kje je travnik, <i>b</i>) Kakšna je zemlja, <i>c</i>) Kaj raste po travniku.	Razgovor o patonki, <i>e</i>) Človek pomladi, <i>f</i>) Prazniki pomladi.	Razgovor o divjem maku, <i>l</i>) Človek na polju, Ponavljanje toček <i>b—l</i> .	<i>e</i>) Zemlja po letu, <i>f</i>) Človek po letu, <i>g</i>) Poletni prazniki.
2.	<i>e</i>) Čemu so grede, steze, trate, <i>f</i>) Kakšna semena sejemo po gredah in kateri sadike sadimo, <i>g</i>) Katera drevesa sadimo po tratih.	<i>m</i>) Živali, ki zahajajo na vrt, zakaj? <i>n</i>) Živali, ki živé na vrtu, Razgovor o krastači.	<i>d</i>) Živali na travniku, Razgovor o bučeli.	IX. Polje. <i>a</i>) Kje je, <i>b</i>) Kakšno je, <i>c</i>) Deli polja, <i>d</i>) Kakšna je zemlja po polju, <i>e</i>) Kako se polje obdeluje.	X. Gozd. <i>a</i>) Kje je, <i>b</i>) Vrelici v gozdu, <i>c</i>) Kaj rase po gozdu.	Ponavljanje poletja.
3.	Ponavljanje točke <i>f</i> in <i>g</i> , Razgovor o črešnjih.	Ponavljanje trarine <i>m</i> in <i>n</i> , Razgovor o kosi.	<i>e</i>) Človek na travniku, Ponavljanje toček <i>a—e</i> .	<i>f</i>) Kaj se seje (sadi) na polju, <i>g</i>) Poljske evetice, <i>h</i>) Poljski plevelj.	<i>d</i>) Gozd bivališče živalim, <i>e</i>) Korist gozda, Ponavljanje gozda.	—
4.	<i>h</i>) Kedaj sejemo in sadimo po vrtu, <i>i</i>) Kako se pripravlja zemlja za vrtno setev in sejanje, <i>k</i>) Kakšna naj je vrtna zemlja.	<i>o</i>) Človek na vrtu, Razgovor o trobentici.	VIII. Kratek popis pomladi. <i>a</i>) Pomladanski dnevi, <i>b</i>) Vreme, <i>c</i>) Živali, <i>d</i>) Rastline.	<i>i</i>) Žetev, <i>k</i>) Živali po polju.	XI. Popis poletja. <i>a</i>) Poletni dnevi, <i>b</i>) Vreme, <i>c</i>) Živali po letu, <i>d</i>) Rastline po letu.	—

B. Učno gradivo.

Jesen.

I. Šolska soba.

- a) Deli sobi:* Štiri stene, tla, strop, okna, vrata, peč.
- b) Oprava šolske sobe:* Oder, stolica, tabla, omare, klopi.
- c) Osobe v šoli:* Učitelj, učenci, učenke, dečki, deklice, sošolei, sošolke.
- d) Človek:* 1. Česa potrebuje, da živi: jedi, pijače obleke, stanovanja. 2. Deli človeškega telesa. Glava, vrat, trup, roke noge. Glava: okrogla, obraz, lobanja, brada, lici, čelo, oči (gledamo), ušesa (slušamo), nos (vohamo), jezik (okušamo). Vrat: kratek. Trup: prsa, trebuh, hrbet, križ. Roke: Pleča, nadlaket, podlaket, zapest, dlan, prsti. Noge: Kolk, stegno, goleno, nart, peta, stopalo, prsti.

Ponavljanje točke *d*.

e) Opravilo učiteljevo: Moli, zre, sluša, pripoveduje, vpraša, popravlja (odgovore), opominja, svari, strahuje . . .

f) Opravilo učencev: Vstopijo, pozdravijo, ponavljajo, molijo, poslušajo, pomnijo, pomišljajo, odgovarjajo, beró, pišejo . . .

g) Učiteljeva skrbnost: Ljubi pridne otroke, je rad uči, jim rad pomaga, jim prizanese, se veseli njihovega napredka.

h) Dolžnosti učencev: Se morejo povsod lepo vesti, doma, v šoli, v cerkvi, na potu; morajo radi ubogati, se pridno učiti . . .

Ponavljanje toček *e* in *f*.

II. Dom.

a) Deli hiše. 1. zunanji: Podstava, ozidje (glavni zidi), okna, duri, streha, line, dimnik. 2. notranji: Klet, pritličje, I. in II. nadstropje, podstrešje, — sobe, kuhinja, shramba za jedi, stopnice.

b) Iz česa je postavljena hiša: Zidana iz kamenja ali opek, ali sestavljena iz brun, Kako se lomi kamenje, kako se dela opeka, kako se žge apno, kje se dobi pesek, kako se napravlja omaz. Kako se tešejo bruna, kje rase les.

Ponavljanje toček *a* in *b*.

c) kateri rokodelci delajo hišo: Zidarji, tesarji, streharji (kroveci), mizarji, ključavničarji, lončarji, slikarji.

d) V hiši stanujejo ljudje: Oče, mati (stariši), otroci (sinovi, hčerke — bratje in sestre) — rodbina; — dedec, babica, stric, teta, bratranec, bratranka (sorodniki, žlahta); — hlapci, dekle, pastirji, pastarice — (posli).

e) Opravila oseb: Opravilo očeta, matere, hlapcev, dekel, otrok . . .

f) Kako skrbé stariši za otroke: Jim dajejo stanovanje in hrano, je oblačijo, je učé . . .

g) Dolžnosti otrok do starišev: Da je ubogajo; da se povsod lepo vedejo, da za nje molijo.

h) Zivali, ki bivajo v hiši poleg človeka: pes, mačka, miš, hišna muha, ščurek, hišni pajek.

i) Rastline, ki se gojé v hiši: Ključki, levkoje, pelargonije.*)

*) Kakor hitro so učenci v čitanju toliko napredovali, da beró „Berila“, bere se po končanem prostem pogovoru jedne ali več toček, oziroma cele „slike“ dotično berilo v abecedniku.

Zima.

III. Dvorišče.

a) *S čim je obdano*: S poslopji, zidom, plotom.

b) *Tla na dvorišču*: potlakana, s prodom ali peskom posuta, ni potlakana, ni posuta, deloma s travo poraščena.

c) *Kaj se nahaja na dvorišču*: hlevi (za konje, govejo živino, za ovce, svinje, perotnino), golobinjak, vodnjak, drvarnica.

d) *Katere živali hodijo po dvorišču*: 1. Štirinogate: konji, goveda, ovce, koze, svinje, — pes, mačka, podgane, miši. 2. Perotnina: kokoši, puran, gosi, race, golobje, — vrabci, strnadi, ščinkovci. 3. Drobne živali: Muhe, pajeki, črvi.

Obravnava konja in kokoši. — Obravnava psa. — Ponavljanje točke d.

e) *Kaj raste na dvorišču*: 1. Drevesa (orehi, jablani, hruške, slive); 2. Grmovje lešniki, divja trta, malinje. 3. Zeljišča: Trava, pripotec, koprive.

Ponavljanje kokoši. — Obravnava vrabca.

IV. Hlev.

a) *Iz česa je postavljen*: Zidan ali iz brun zgrajen.

b) *Deli in oprava*: Hlevi za živino, skedenj, parne, ostelnjak; — tla, stojišča, jasli, gare, odtok za gnojnico.

c) *Katera živina je v hlevu*: konji, voli, ovce . . .

Razgovor o govedu.

d) *Kako se živini streže*: Krmljenje, napajanje, nastiljanje, izkidakvanje gnoja, snaženje živine . . .

e) *Kako nam živina koristi*: Se rabi za vožnjo in nošo, obdeluje polje, daje mleko, volno, meso, kožo . . .

Ponavljanje točk a do e. — Obravnava prešiča. — Ponavljanje goveda.

V. Kratak popis zime.

a) *Kateremu letnemu času sledi*.

b) *Dnevi po zimi*: Kratki, ker se pozno ob 6.—7. uri zdani in hitro ob 4.—5. uri zmrači.

c) *Vreme*: Mrzlo, oster veter brije, večinoma oblačno, malo kedaj jasno in solčno; sneg, led, ledene sveče na strehi, ledene cvetice na šipah.

d) *Živali po zimi*: Spè (jazbec, jež, netopirji, hrošči, čmerlji); dobé gosto dlako (domaća živina; srna, lisica, kuna); ptiči pridejo iz gozdov do hiš (strnadi, sinice, ščinkovci, vrane), tu iščejo hrane, stradajo, dobri ljudje jim trosijo zrnja.

e) *Rastline po zimi*: Igloveci so zeleni, listnató drevje in grmovje stoji golo, trava, cvetice in druga zeljišča so skrita pod snegom ter počivajo.

f) *Ljudje po zimi*: Se toplo oblačijo, so najrajši v topli sobi, moški delajo in popravljajo orodje (pluge, brane, voze, toporišča), ženske predejo, otroci drsajo, se vozijo na sanéh . . .

g) *Zimski prazniki*: Božič, novo leto, sv. trije kralji, svečnica.

Ponavljanje tvarine iz 1., 2. in 3. tedna v februariju.

Pomlad.

VI. Vrt.

a) *Kje se nahaja*: Blizo hiše, na solnčnem kraju.

b) *Kakšno podobo ima*: Podobo okvirja, risanje obrisa.

c) *S čim je obdan*: Z zidom, plotom, živo mejo; čemu je ograjen, kje hodimo na vrt (skoz vrata, čez prelaz).

d) *Kako je razdeljen*: Na grede, trate in steze.

e) *Čemu so grede, trate, steze*: Na grede sejemo semena ali sadimo sadike, po tratih sadimo sadno drevje, po tratih se igrajo otroci, po stezah hodimo.

f) *Kakšna semena sejemo po gredah in katere sadike sadimo*: Zelenjadna, cvetlična, peške; sadimo tudi zelenjadne sadike: zelje, kolorabo, solato . . .

g) *Katera drevesa sadimo po tratih*: Jabelčna, hruškova, slivna, črešnjava
Ponavljjanje točke f in g. — Razgovor o črešnji.

h) *Kedaj sejemo in sadimo po vrtu*: Pomladi, po letu, včasih tudi jeseni.

i) *Kako se pripravlja zemlja za vrtno setev in sajenje*: Navozi ali nanosi se gnoj in se raztrosi, grede se zbodó in gnoj se spravi pod zemljo, zemlja se zravna, seme se naseje, sadike se nasadé.

k) *Kakšna naj je vrtna zemlja*: Drobna, rahlja, črnkasta.

l) *Kako se streže vrtnim rastlinam*: Se plejejo, pregoste se prereditjo, se okapljejo, se ogrinjajo (osipljajo), se zamakajo.

Ponavljjanje toček d do l.

m) *Živali, ki zahajajo na vrt, zakaj?* Mačke, ptice . . . njih korist.

n) *Živali, ki živé na vrtu*: Krt, miši, krastače, hrošči, gosence, polži, deževni črvi . . . kaj delajo, korist, škodljivost.

Razgovor o krastači. — Ponavljjanje točke m in n. — Razgovor o rjavem hrošču.

o) *Človek na vrtu*: Obdeluje vrt, ga ogradi, pognoji, prekoplje zemljo, cepi drevje . . . občuduje in trga cvetice, na vrtu si odpočije, otroci radi igrajo na vrtu . . .

Razgovor o patonki.

VII. Travniki.

a) *Kje je*: Za potokom, ob reki, poleg gozda.

b) *Kakšna je zemlja*: Suha, vlažna, mokrotna, močvirna.

c) *Kaj raste po travniku*: Trava, nizka, visoka, mehka, ostra; cvetice, kalužnica, regrat, kozja brada, marjetica, zlatice. . . .

Razgovor o travi.

d) *Živali na travniku*: Krt, ptice, močerad, bučelice, metulji, hrošči, kobilice, muhe.

Razgovor o bučeli.

e) *Človek na travniku*: Pomladi travnik osnaži in krtovine razgrabi, vodo napelje, z močvirja vodo odvede, kosi in spravi seno, košnja otave, na travniku pase jeseni živino.

Ponavljjanje toček a do e.

VIII. Kratek razgovor o pomladi.

a) *Pomladanski dnevi*: Solnce prej (ob 6.—5 $\frac{1}{2}$. uri) vzhaja in poznej (ob 6.—9 $\frac{1}{2}$. uri) zahaja, dnevi daljši.

b) *Vreme*: Topleje, prijeten vetrič pihljá, sneg kopni, led se taja, jasno nebo, solnčni dnevi.

c) *Živali*: One, ki so spale, se vzbudé (netopiriji, žuželke), druge (goveda, srne) dobé redkejo dlako, ptice se povrnejo na vrte, polja, v gozde.

Razgovor o rjavem hrošču.

d) *Rastline*: Brstje poka, drevje in grmovje ozeleneva, cveté (leska, iva, črešnja), trava raste, travniki postanejo zeleni, cvetice se prikažejo (zvončki, trobentice, vijolice).

Razgovor o patonki.

e) *Človek*: Ljudje hodijo radi pod milo nebo, delajo na vrtu, na polju, v vinogradu, na travniku.

f) *Prazniki pomladi*: Cvetna nedelja, velika noč, bela nedelja, vnebohod.

Poletje.

IX. Polje.

- a) *Kje je*: Zunaj vasi, zunaj kmetije.
 b) *Kakošno je*: Ravno, nagneno.
 c) *Deli polja*: Njive, ogoni, zare, meje.
 d) *Kakšna je zemlja po polju*: Plovnata, peščena, apnena, črnica, trda, rahlja, po barvi rjava, belkasta, črna.
 e) *Kako se polje obdeluje*: Se gnoji, orje, vlačí, prekaplje.
 f) *Kaj se seje (sadi) na polju*: Žito (pšenica, rž, ječmen, oves, proso, turšica) krompir, repa, korenje, lan, konoplje, mak, fažol, grah . . .
 g) *Poljske cvetice*: Modriž, kokalj, divji mak . . .
 h) *Poljski plevelj*: Osat, slak, grahorka.
 i) *Zetev*: Žito postaja rumeno — zori, se požanje, zveže v snope, snopje se zloži v kôpice ali obesi v kozolee . . .
 k) *Živali po polju*: Poljske miši, prepelica, škrjanček, konopljinca, vrabci, kobilice . . .
 Razgovor o divjem maku.
 l) *Človek na polju*: Dela na polju (kaj?), se veseli lepega žita, žaluje, ako toča pobije. Ponavljanje točk b do l.

X. Gozd.

- a) *Kje je*: V ravnini, na hribu.
 b) *Vrelci v gozdu*.
 c) *Kaj rase po gozdu*: 1. Drevje, 2. grmovje, 3. zelišča, trava, cvetice, praprot, mah, 4. glive.
 d) *Gozd bivališče živalim*: Srni, zajcu, lisici, kuni, dihurju, veverici, polhu; orlu, sovi, vrani, jerebici, drozgu; hroščem, metuljem . . .
 e) *Korist gozda*: Zaljša okolico, varuje hudega vremena, varuje povodnji, je zavetje živalim in rastlinam, daje človeku les, drva, steljo, hladno senco.
 Ponavljanje gozda.

XI. Popis poletja.

- a) *Poletni dnevi*: Dolgi, ker solnce zgodaj vzhaja in pozno zahaja.
 b) *Vreme*: Solnce pripeka, včasih pokrijejo črni oblaki nebo, blisk, grom, dež, ploha, nevihta, toča.
 c) *Živali po leti*: Obilo hrane, pešajo od vročine, se hladé v senci, se kopljejo.
 d) *Rastline po leti*: Mnogokrat uvené, se celo posušé, nekatere cveté (rože, klinčki), druge vže obrodé sad (žito, izmed drevja črešnje).
 e) *Zemlja po letu*: Se izsuši, razpoka.
 f) *Človek po leti*: Dela na vrtu, polju, travniku, v vinogradu; se poti, se hladi v senci, se hodi kopat.
 g) *Poletni prazniki*: Binkošti, rešnega telesa dan, velike maše.

C. Učne slike.

I. Šolska soba.

Točka a.

Kje smo sedaj, M? V šoli. Rekli bodemo: „Sedaj smo v šolski sobi.“ Reci tako, R. Kazaje na stene pravi učitelj: „Tukaj, tukaj, tukaj, tukaj ima šolska soba stene. Pokaži stene šolske sobe, A! Pokaži je še jedenkrat in reci: Tukaj, tukaj — — ima šolska soba stene, L! Kateri še zna tako pokazati in reči? Č, L, D. Vzdigni roko, s katero delaš križ, A! Ti tudi, M! Še ti, R! To roko imenujemo desno roko. Povej to, D! Še ti, Z! Vzdigni desno roko, Š! Ti tudi, L! Vzdignite vsak svojo desno roko!“ Slično pri levi roki. Kazaje na desno steno pravi učitelj: „Tukaj je desna stena“. Pokaži desno steno

ter reci: „Tukaj je desna stena“, Š! Ti tudi, R! Še ti, M! Vsi! Istotako pri levi, sprednji in zadnji steni. Pokaži in povej sedaj vse štiri stene, B! Tukaj je desna stena, tukaj je leva stena, tukaj je sprednja stena, tukaj je zadnja stena. Tudi ti, L! Še ti, R! Vsi! Kazaje na tla, pravi učitelj: Tukaj ima šolska soba tla. Pokaži tla, S! Reci: „Tukaj so tla“, E! Ti tudi, N! Vsi! Zdaj kaže učitelj na strop ter pravi: „Tukaj ima šolska soba strop.“ Pokaži strop in reci: „Tukaj je strop“, P! Še ti, F! Vsi! Desna stena, leva stena... tla in strop so deli šolske sobe. Povej tudi tako, Z! Še ti, K! Vsi!

Kôdi hodimo v šolsko sobo, R? Skoz vrata. V kateri steni so vrata, M? V sprednji, desni... Kje dohaja v šolsko sobo svetloba, B? Skoz okna. V kateri steni so okna, Ž? V levi, zadnji. Preštej okna, R! Koliko oken ima naša šolska soba, Š? Pokaži peč, A! Kje stoji peč? Ob desni, zadnji steni, v kotu ob desni in zadnji steni. Reci: „Peč stoji ob...“, L! Ti tudi, Č! Še ti, D! Vsi! Čemu je peč, B? V peč po zimi kurimo, da je toplo. Še T! U!

Duri, okna in peč so tudi deli šolke sobe. Reci tako, E! G! N! Vsi! Povej sedaj vse dele šolske sobe, K! Deli šolske sobe so: Desna stena, leva stena... tla, strop, duri, okna in peč. Tudi ti, Č! Še ti, U! Vsi! Še jedenkrat!

Točka b.

Učitelj: To, na čemur jaz stojim, je oder. Pokaži oder, R! Stopi na oder, M! Pokaži oder ter reči: „To je oder“, A! Ti tudi, N! Vsi! To je stolica. Pokaži stolico in reci: „To je stolica“, B! Še ti, Z! Vsi! Pokaži stol, V! Kdo sedi na stolu? Gospod učitelj. Pokaži tablo, K! Kakšna je tabla po barvi, L? Recite vsi: Tabla je črna. Pokaži desno stran table, D. Levo, S! Spodnjo Č! Zgornjo, U! Štej strani table, D! Tukaj, tukaj... ima tabla vogle. Preštej vogle na tabli, K! Tukaj je goba, tukaj je kreda. Čemu je kreda? S kredo pišemo na tablo. Čemu je goba? Z gobo brišemo tablo.

Tukaj je računilo. Pokaži ga in reci tako, F! Na računilu vidimo krogle (ploščice). Pokaži je, B! Krogle (ploščice) štejemo. Pokaži 1, A! Pokaži 2, D! Pokaži 3, (4, 5), C! Na tleh so klopi. Čemu so klopi? V klopéh sedimo. Pokaži klop, v kateri sediš, N! Pokaži klop, v kateri sedi D! V šoli je mnogo klopj. Pokaži sprednjo steno, E! Na sprednji steni visi razpelo. Pokaži s palčico razpelo, M! Ti tudi, R! Pokaži ga še ti in reci: „To je razpelo“, U! Recite vsi: „To je razpelo.“ Tukaj je podoba našega cesarja. Pokaži jo, L! Pokaži jo tudi ti in reci: „To je podoba našega cesarja“, G! Recite vsi tako!...

Oder, stolica, stol, tabla, računilo, omara, klopi, razpelo in podoba našega cesarja je šolska oprava: Imenuj šolsko opravo, B! Ti tudi, L! Še ti U! Vsi!

Konj.

Na podobo konja kazaje vpraša učitelj: „Kaj je to?“ Pokaži konja in reci: „To je konj“, A! Konj je žival. Reci tako, D. Še L! Konj je po vsem telesu (životu) z dlako pokrit. Povej to, M! Kakšna je dlaka, C? Kratka.*) Čemu je dlaka? Da mu gôlo kožo pokriva. Čemu še? Da ga muhe tako lahko ne pikajo. Čemu še? Da ga po zimi ne zebe. — Kakšni so konji po barvi, D? Po barvi so konji črni, rjavi, beli, sivkasti, rumenkasti in lisasti. Povejto, Ž! Še jedenkrat, N! Črn konj se imenuje vranec, lisast lisec... Povej to, A! Še ti, M! Ti tudi K! Kaj ima konj tukaj, R? Glavo. Tukaj, D? Vrat. To pa je trup. Pokaži trup, Š! Kaj ima konj tukaj, L? Rep. Kaj tukaj, C? Noge. Glava, vrat, trup, rep in noge so deli njegovega telesa. Povej to, J! Še ti, M! Vsi!

Konj ima dolgo glavo. Reci to, G! Predi na gobcu so velike nosnice. Pokaži nosnice, R! Oči so žive, ušesa priostrena in gibčna. Povej tudi to, P! Čemu ima nosnice, oči in ušesa, L? Z nosnicami voaha, z očmi gleda, z ušesi sliši. Kako drži ušesa navadno,

*) Opomba. Otroci imajo odgovarjati vselej v celih stavkih. Tukaj zapisani odgovori so le kratice.

R? Po koncu. Kako, kadar radoveden kaj gleda, S? Na prej. Kako, kadar je jezen, C? Nazaj. Konj ima dolg ter stransko stisnen vrat. Kaj sem povedal, A? Kako ga nosi, R? Navzgor. Kaj mu pokriva zgoraj vrat, L? Griva. Trup je dolg. Reci tudi to, R! Kakšen je rep, S? Dolg. Dolgi in trdi repni lasje se imenujejo žima. Kaj sem povedal, U? Čemu je konju rep, E? Ga diči, ž njim odganja po letu nadležne muhe.

Kakšne ima konj noge, R? Dolge in tanke. Pravimo, konj je visokih in lahkih nog. Povej tako, K! Čemu so konju visoke in lahke noge, B? Da hitro teče. Kaj ima konj na koncu nog, Š? Široka kopita. S čim je podkovo kopito, F? S podkovo. Iz česa je podkova, H? Iz železa. Čemu dadô konja podkovati, O? Da si na trdi cesti kopita ne pokvari.

Kje imamo konja, A? V hlevu. S čim ga krmimo, D? S senom, deteljo, ovsom, turšico. Povej še jedenkrat to, Z! Konju se mora dobro streči. Kaj sem vam povedal, S? Dajati se mu mora dosti krme ter o pravem času. Povej to še jedenkrat R! Konj se mora pridno snažiti. Kako se znaži konj, L? Se krtači, briše, po letu umiva (kôplje). Še jedenkrat to, F!

Čemu nam je konj, U? Vleče voz. Kaj še vleče, A? Plug. Čemu je še, D? Ga jašemo. Povej še jedenkrat, čemu je konj, R! Vleče voz in plug, konja jašemo.

Konj nam da kožo, revni ljudje po mestih jedo konjsko meso. Kaj sem povedal, B? Kaj se izdeluje iz kože, E? Usnje.

Če hočemo konja rabiti, ga moramo opraviti. Povej to, D! Kaj mu denemo na glavo, K? Uzdo. Kaj dobi v gobec, E? Brzdo. Kaj mu denemo na vrat, Ž? Komat. S čim se opravi jezdnj konj, M? S sedlom. Kaj pa vzame jezdec sam v roke, G? Vojke, vajeti. Imenuj konjsko opravo, J! Uzda, brzda, komat, sedlo, vojke. Ti tudi, D!

H l e v.

Kaj je (na kmetih) blizu hiše, S? Hlev. Hlev je poslopje kakor hiša. Povej to, A. Še ti, R! Iz česa je vaš hlev, B? Iz kamenja. Da, vaš hlev je iz kamenja postavljen, je zidan. Iz česa je hlev B-jevih, M? Še jedenkrat, K! Iz česa je vaš hlev, R? Tudi zidan. Vaš, B? Zidan. Iz česa pa je vaš, G? Iz lesa. Da, vaš hlev je postavljen iz lesa, iz tesanih brun. Iz česa je postavljen hlev G-jevih, Č? Povej še ti, N! Kje še imajo lesen hlev, T? Pri E-jevih, J-jevih. Kje še pa zidanega, M? Pri A-jevih, L-jevih. Pri tleh v hlevskem poslopju so hlevi za živino. Povej tudi to. M! Še ti Š!

Kaj je v hlevskem poslopju nad hlevi, Ž? Skeden. Čemu je skeden, Č? Na skednju mlatijo mlatiči žito. Kaj je poleg skednja, K? Parne. Kaj se shranja v parnah, D? Slama. Kaj je shranjeno nad parnami, M? Seno in otava. Kaj je poleg hlevskega poslopja E? Steljnjak za steljo, listnjak za listje. — Kakšna so tla v hlevih, M? So ravna. Pri goveji živini in pri konjih so tla navadno iz ilovnate zemlje. Povej to, A! Še ti, D! Od jasel preč gredó nekoliko navzdol, da gnojnica odteka. Povej to, R! V svinjakih so pa tla iz debelih dil ali iz brun. Zakaj se dajejo v svinjake takšna tla, N? Da mokrota ložje odteka, da svinje ne morejo riti. Konjski hlevi so razdeljeni v stojišča. Zakaj? Da se konji ne bijejo. V vsakem hlevu naj se še nahaja draga, da odteka po njej gnojnica. Povej to, M! Še L! Ob steni so v hlevu jasli. Kaj se polaga v jasli, B? Krma. Kaj je v konjskih hlevih nad jaslami, C? Gare. Kaj je v svinjakih namesto jasel, D? Korito.

Katere živali imamo v hlevih, O? Konje, goveda, ovce, koze, svinje. Povej še jedenkrat to, M! Ti tudi, B! Vsi! Zakaj imamo h l e v e za živino. Hlev varuje živino mraza in hudega vremena, po letu prevelike vročine, v hleve zapiramo živino, da nam ne uteče. Živina mora imeti mehko in suho stojišče in ležišče. Ponovi to, B! Ti tudi, G! Iz česa ji napravimo takšno stojišče in ležišče. Iz stelje. Živini je treba zmirom obilno nastiljati. Povej to, Č! Se ti, D?

Kaj nastiljamo živini, U? Slamo, listje, praprot, vresje, smrečje. Kaj postane iz stelje v hlevu, U? Gnoj. Kako hitro se ga je v hlevu nekoliko nabralo se mora ven

spraviti, izkidati iz bleva. Ponovi to, A! Čemu je gnoj, M? Z gnojem gnojimo vrte in polja, tudi travnike. Več ko je gnoja na kmetiji boljše je. Povej to, P! Vsi! Skrbeti je v hlevu tudi za to, da gnojnica neprestano odteka. Ponovi to, P! Kako se mora streči živini, E? Jo krmiti. S čim krmimo goveda, R? S slamo, senom, otavo, deteljo. Kako se pripravlja krma, C? Se zreže, potem zmeša. S čim krmimo konje, D? S slamo, senom... ovsom, koruzo. Kaj dobivajo ovce in koze, A? Slamo, seno, listje. Kaj dajemo svinjam, Ž? krompir, repo, korenje, pomivke. Živini moramo o pravem času dajati krme. Povej to, K! Vsi! Kolikokrat na dan krmimo živino, P? Trikrat, zjutraj o poludne in zvečer. Prej ko položimo krmo, moramo jasli, gare ali korito osnažiti. Ponovi to, S? Še ti, Z! Katero živino gonimo po letu na pašo, B? Goveda, ovce... Živino moramo tudi napajati. Povej to, U! Pitna voda za živino mora biti čista in ne premrzla. Ponovi to, K! Kako še strežemo živini, N? Jo moramo krtačiti. Dá, prah na telesu živini škoduje. Z živino moramo lepo ravnati, je ne pretepati, pehati ali suvati. Kako strežemo tedaj živini, E? Nastiljamo, izkidamo gnoj, jo krmimo, napajamo, krtačimo, umivamo. Še jedenkrat, R! Ti tudi, L!

Živina nam mnogo koristi. Kako nam koristi konj, L? Nosi jezdeca, vlačí voz. Kako nam koristi goveja živina, ovca, koza, svinja...?

Travnik.

Za potokom je travnik. Kje je še lahko? Ob reki, za gozdom. Zakaj imamo radi travnike ob potokih ali rekah P? Da lahko vodo nanje napeljavamo. Zakaj je imamo radi blizu gozda, M? Ker je tam bolj senčno, da trava lažje raste.

Travnik je raven. Kakšen pa še more biti, L? Navzdolen, navzgoren, (viseč, nagnen). Nekateri travniki imajo suho zemljo, na takšnih travnikih ne rase rada trava. Ponovi to, D! Ti tudi, R! Kakšna zemlja je boljša, V? Vlažna, mokrotna. Kakšno zemljo nahajamo tedaj po travnikih, D? Suho, vlažno, mokrotno, močvirno. Kako se da zboljšati suha zemlja pri nekaterih travnikih, A? Če se napelje na travnik voda. Kako se dadô zboljšati močvirni travniki, J? Če se stoječa voda iz njih spelje.

Kaj rase po travniku, E? Največ trava. Kakšna je trava bo barvi? Zelena. Kakšen je tudi ves travnik, M? Zelen. Kako se človek razveseli, če pogleda na zelen travnik! Zakaj se razveseli, B! Ker je zelen travnik lep in se mu dopada. Kedaj ozeleni travnik, D? Spomladi. Kakšna je trava spomladi po visokosti, R? Nizka, pritlična. Kakšna pa vedno postaja, B? Višja. Kako visoka zraste trava na travniku, K? Do kolena, do pasa, celo do rame. Kaj dobi na vrhu, S? Metlice, omelee. To je travin evet. Povej to, L! Vsi! Nekatere trave se potipljejo mehke. Kako se potipljejo druge, H? Trde, ostre. Mehke trave rastejo po suhih travnikih, a trde in ostre po močvirnih. Ponovi to, F! Kaj dobimo, ako pokosimo travo, G? Seno, otavo. Mehke trave dadô sladko seno (otavo), trde in ostre kiselo. Ponovi to, R! Kakšno seno je boljše, E? Sladko. Kakšni travniki so nam tedaj ljubši, L? Takšni z suho zemljo.

Kaj rase po travnikih med travo, M? Cvetice. Tem cveticam se pravi travniške cvetice. Ponovi to, C! Katera travniška cvetica cveté najpred spomladi, S? Zvonček. *) Kakšno glavico ima, D? Belo kakor sneg. Kako ljubke in nežne cvetičice so zvončki! Ko cvetó, je še mrzlo, zato morajo mnogo mraza pretrpeti, a dobrotljivi Bog je varuje da ne zmrznejo. Ponovi to, P! Še ti, Z! Pa še druge svetice cvetó zgodaj spomladi po travnikih. Poznate-li katere? Trobentica, marjetica, vijolica, regrat. Kakšen cvet imajo trobentica, marjetica, vijolica, regrat, M? Katera tudi prijetno diši, A? Vijolica. Imenuj pomladanske travniške cvetlice, E! Zvončki, marjetice, vijolice... Kaj nam oznanujejo,

*) Opomba. Imenovane cvetice moraš pokazati sedaj ali vže poprej!

te cvetičice, U? Da je zime konec, da se bliža prijetna pomlad. Pa tudi pozneje cvetó po travnikih cvetice. Takšne so: Kalužnica, penuša, kozja brada ali mleč, zlatica, grintovec...

Kakšno lice dadó cvetice travniku, T? Lepo pisano. Kakšen duh razprostirajo, B? Prijeten. Človeku srce veselja poskakuje, ko gleda pisano livado (travnik) ter voha prijeten duh! Ponovi to, R! Se ti, D! Zapomnili si bodemo te-le lepe besede o cveticah:

Kdo vstvaril cvetice je bele, rudeče Bog dal jih ljudem je, da se veselé,
In modre in zlate prekrasno cveteče? Da njega ne zabijo in ga časté.

Povem je še jedenkrat: „Kdo vstvaril...“ Še jedenkrat: „Kdo vstvaril...“ Sedaj bom pa povedal samo prvi del: Kdo vstvaril... cveteče.“ Še jedenkrat: „Kdo vstvaril... cveteče.“ Kateri zna sedaj to povedati? Povej, L! Ti tudi, M! Še ti! — Tako pri drugem delu, in konečno celo kitico.

Imenuj še jedenkrat travniške cvetice, D! Zvončki, trobentice, marjetice... Travniške cvetice ljubijo senčnata tla ter vlažno zemljo. Gosta trava obsenča zemljo, ter jo ohrani vedno nekoliko vlažno. In baš zaradi tega so se naselile te cvetice na travniku in se pridružile travi. Kaj sem povedal, A? Povej to še ti, R! Tudi C!

Kateri je vže bil spomladi na travniku? Kaj si videl tam, R? Travo, cvetice, male kupe zemlje. Kdo je naredil te kupe, P? Krt.*) Kako se imenujejo, L? Krtovine. Kaj je krt, M? Žival. Kje živi, N? Pod zemljo. Kaj dela pod zemljo, Š? Rije. Česa išče, D? Hrane. Kaj žre krt, L? Črve, ogree, žužke. Te živali podjedajo travi in cveticam korenine, zato so škodljive; krt je žre, zategadelj je koristen. Nespametno je pobijati in zatirati ga. Se ponovi. Zakaj se je krt naselil na travniku, V? Ker najde tu obilo hrane. Bolj ko se množijo črvi, ogrei in žužki, več krtov se naseli po travnikih, da lové škodljivce. Katere ptice si vže videl na travniku, P? Vrane, škorec, strnade... Čemu zahajajo na travnik, E? Hrane iskrat. Kaj zobljejo, Č? Žužke, polže in črve. Čemu zahajajo torej na travnike, R? Ker najdejo tu dovolj hrane. Kaj si pa videl po travniških mlakah, R? Žabe, kače, močerada, brošče, mušice. Kaj iščejo te živali po mlakah in okoli mlak, C? Hrane. Čemu so se tedaj tukaj zbrale, L? Da najdejo hrane. Kaj leta po travniških cveticah, Z? Bučelice, metulji, hrošči in muhe. Kaj jih je privedlo, D? Cvetice, ki dajejo sladko hrano, med. Katere živali skačejo po travi, V? Kobilice. Zakaj so se naselile na travniku, U? Ker najdejo obilno nežnih lističev, katere žrô. — Imenuj še jedenkrat živali, ki živé po travnikih, F! Krt, vrane... Še jedenkrat, B! Tudi ljudje zahajajo na travnik. Kaj delajo pomladi na travniku, R? Razgrablajo krtovine, pograblajo, trebijo travnik, napeljujejo na nj vodo, z močvirnih travnikov jo odvajajo. Kdo pride na travnik, ko je trava vže velika, K? Kosci, senoseki. Kaj prinesô na ramah, D? Kose. Kaj delajo s kosami, M? Kosé, sečejo travo in cvetice. S čim pridejo ženske, L? Z grabljami. Kaj delajo? Raztrosijo redi. Kaj potem, A? Obračajo in sušé koševino. Kaj dobé iz nje, L? Seno. Kam zvozijo seno, F? Domov. Kam ga shranijo. V nadparne. Čemu je seno, R? — Kedaj še kosimo travnika, N? Jeseni. Kaj dobimo tedaj iz koševine, M? Otavo. Kaj se zgodi s tretjo travo po travnikih, E? Se popase. Kdo pase živino, A? Pastir. Pastir mora na živino skrbno paziti, da kje škode ne naredi. Živina je brez uma in ne ve, kje se ne sme pasti. Ako živina kje škodo napravi, tega je kriv brezskrben pastir in ne živinčé. Kazen za to zasluži nemaren pastir, a ne krava ali vol. Se večkrat ponovi. Katera opravila imajo ljudje na travniku, R! Ga ograbijo, krtovine razgrabijo, potrebijo, pokosé...

Divji mak*)

Imenuj poljske cvetice, R! Kako se imenuje ta-le, Z? Divji mak, tudi purpelica. Kako visok zraste divji mak, B? Do kolena. Kaj ima tukaj, L? Korenine. Kakšna je

*) Pokaže se krt ali vsaj dobra slika.

jedna izmed korenin S? Debela. To je glavna korenina. Kakšne so druge, V? tanke, nitkaste. To so stranske korenine. Koliko vrst korenin ločimo tedaj na poljskem maku, Ž? Dve, glavno in stranske. Korenine držé rastlino v tleh, po njih vleče hrano iz zemlje. Ponovi to, M? Ti tudi, J! — Ta del se imenuje steblo. Ponovi to, L! Stebilo ima mnogo vej, pravimo, da je razvejeno ali vejato. Ponovitev.

Kakšno je po barvi, D? Sivozeleno. S čim je poraščeno, U? Z dlakami, kocinami. Pravimo, da je kocinasto. Kaj še zapazite na stebilu, R? Liste. Kakšni so ob robu, N? Zobčasti, Kaj nosijo veje na vrhu? Cvetne popke in evete. Kakšni so popki po barvi, C? Zeleni. Popki so obdani z dvema zelenima listoma, katera pa med razevitanjem odpadeta. Ponovitev.

Čemu sta ta lista, B? Varujeta nežne notranje dele. Kakšni so cvetni listi po barvi, N? Škrlatno rudeči. Preštajte je! Koliko si jih naštel, A? Koliko ti, R? Koliko, D? Koliko cvetnih listov ima toraj makov evet, M? Kaj zapazite znotraj cvetnih listov, O? Mnogo nitok. Kaj imajo na koncu, R? Bunčico. Nitke z bunčicami imenujemo prašnike. Ponovi to, D! Kaj stoji med prašniki, E? Velika bunčica, glavica. Kaj ima zgoraj ob robu, G? Mnogo zob. Kaj je v glavici, D? Mnogo zrnc. Iz njih dozori makovo seme. Kakšno je makovo seme, C? Drobnó. Koliko zrn je v vsaki glavi, Č? Mnogo. Imenuj sedaj dele cveta, R! Zelena lističa (čása), rudeči cvetni listi, (venec) nitke z bunčicami (prašniki), glavica (plodnica) z zrnci (semenskimi popki). — Kje raste divji mak, U? Na polju med žitom. Divji mak je sicer lepa cvetica, a koristna ni, nego je nadležén plevel, zato jo kmet zatira. Kako jo zatira, Z? Puli, pleje. Ponovitev.

Drugi oddelek.

1. tečaj, (2. šolsko leto).

A. Pregledna tvarina.

Jesen			Zima		
Tedni	oktober	november	december	januar	februar
1.	I. Slika jeseni. a) Jesenski dnevi. b) Jesenskovreme. c) Jesenski prazniki. d) Vinograd v jeseni, trgateg.	g) Polje v jeseni, Popis prhljice.	II. Zimsko življenje na kmetiji: a) Sneg zapade, b) Vode zamrznejo.	d) Kako so se ljudje za zimo pripravili (dalje).	g) Obravnava obleke, razgovor o tvariinah, iz katerih se delajo obleka in obvalo.
2.	e) Travnik v jeseni, Popis podleska	h) Gozd v jeseni.	e) Razgovor o vodi kot prirodnini,	Razgovor o živežu.	Nadaljevanje točke g. h) Opravila otrok po zimi.
3.	f) Vrt v jeseni. Ponavljanje podleska.	Popis zajca, popis jerebice.	e) Razgovor o vodi kot prirodnini (dalje).	e) Moška opravila po zimi, Razgovor o gnoju.	i) Ptice, ki letajo po zimi okoli hiše.
4.	Ponavljanje, točk d, e in f.	Popis smreke, Ponavljanje zajca in jerebice	d) Kako so se ljudje za zimo pripravili.	f) Ženska opravila po zimi.	j) Obravnava strnada.

*) Vsak učencec, ali vsaj vsaka klop naj dobi po jedno rastlino. Če ne utegne učitelj, da jih nabere sam potrebno število, prinesó naj mu je večí učenci.

P o m l a d				P o l e t j e		
Tedni	marcij	april	maj	junij	julij	avgust
1.	<p>III. Vrt.</p> <p>a) Ponavljanje in razširjanje toček <i>a—k</i> iz zadruga „vrt“ I. šol. leta.</p>	<p>f) Kako je streči razvijajočemu se drevescu,</p> <p>g) Sovražniki mladega drevesca</p>	<p>e) Kako se obdeluje polje spomladi.</p>	<p>V. Travnik.</p> <p>a) Ponavljanje in razširjanje toček <i>a, b in c</i> iz zadruga „travnik“ I. šol. leta,</p> <p>b) Spreminjanje nad vladajočih barv od pomladi do prve košnje.</p>	<p>c) Ponavljanje točke <i>e</i> iz zadruge „travnik“ I. šol. leta.</p> <p>Ponavljanje vse zadruga „travnik“.</p>	<p>h) Primerjanje pašnika s travnikom.</p>
2.	<p>b) Kako se izrezajo divjaki za cepljenje.</p> <p>c) Kako se presajajo v drevesnice</p>	<p>h) Kaj je storiti z odrejenim drevesom,</p> <p>Ponavljanje toček <i>b—h</i>.</p>	<p>f) Kaj se seje spomladi,</p> <p>g) Kaj se sadi spomladi,</p> <p>h) Kako seme kalí,</p> <p>i) Kedaj kalí.</p>	<p>c) Zadržno življenje travniških rastlin,</p> <p>Popis travniške zlatice.</p>	<p>VI. Pašnik.</p> <p>a) Kje so pašniki,</p> <p>b) Kakšna so tla po pašnikih,</p> <p>c) Kaj rase po pašnikih,</p> <p>d) Kako je gojiti pašnike.</p> <p>Obravnava češminge.</p>	<p>Dalje točka <i>h</i>.</p>
3.	<p>d) Kako se požahnujejo divjaki.</p>	<p>Ponavljanje in razširjanje točk <i>l—o</i> iz „zadruga“ „vrt“ I. šol. leta.</p>	<p>j) Kako se rastline razvijajo,</p> <p>k) Kako se streže rastočim rastlinam,</p> <p>Popis rži.</p>	<p>d) Ponavljanje točke <i>č</i> iz zadruge „travnik“ I. šol. leta.</p> <p>Obravnava krta.</p>	<p>e) Živali po pašnikih,</p> <p>f) Katera živina se pase po pašnikih.</p>	—
4.	<p>e) Kaj postane iz požahnjene divjaka</p>	<p>IV. Polje.</p> <p>a) Ponavljanje in razširjanje točk <i>a—d</i> iz zadruga „polje“ I. šol. leta,</p> <p>b) Kedaj se začne spomladi na polju delati,</p> <p>c) Kje je prej, kje slej zemlja suha,</p> <p>d) Kakošna zemlja se spomladi prej, kakšna slej posuši.</p>	<p>l) Ponavljanje in razširjanje toček <i>g, h, i in k</i> iz zadruga „polje“ I. šol. leta.</p> <p>Popis prepelice</p>	<p>Obravnava močvirnega ptiča kosca.</p>	<p>g) Pastirjevanje.</p> <p>Ponavljanje vse zadruga „pašnik“.</p>	—

B. Učno gradivo.

Jesen.

I. Slika jeseni.

a) *Dnevi*: Solnce poznej vzhaja in prej zahaja, dnevi krajši, noči daljše. (Mikl. Zač. Dan.¹⁾ — Raz. in Žum. ber. št. 25.²⁾

¹⁾ Mikrožič-eva Začetnica. — ²⁾ Razinger in Žumerjevo prvo berilo. — Števila kažejo, kateri bralni odlomki iz navedenih dveh čitank se lahko pri dotični točki obravnavajo.

b) *Jesensko vreme*: Poletna vročina pojema, večkrat megleno in deževno, hladni vetrovi, rosa, slana. (Mikl. Zač. št. 69 — Raz. in Žum. ber. št. 70.)

c) *Jesenski prazniki*: Male maše, kvaterna nedelja, angeljska nedelja, posvečevanje cerkve, vseh svetnikov dan, vernih duš dan, Martinova nedelja, 1. adventna nedelja.

d) *Vinograd v jeseni*: — trgategv.

e) *Travniki v jeseni*: Otava pokošena, po travnikih pasejo pastirji živino, prikaže se podlesek, popis podleska, prezimovanje rastlin — semena, čebulice, gomolji, korenike — zakon obstanka. (Raz. in Žum. ber. št. 55.)

f) *Vrt v jeseni*: Kako zori, kako se spravlja, shranja in rabi sadje, spravljanje in shranjanje drugih vrtnih pridelkov, kako je zavarovati nežniše vrtnne rastline, da jih zima ne umori, pripravljanje zemlje za prihodnjo pomlad.

g) *Polje v jeseni*: Spravljanje poslednjih poljskih pridelkov (ajde, koruze, buč, krompirja, repe, korenja), setev ozimnega žita, popis prhljice.

h) *Gozd v jeseni*: Listje rumeni in rudi, pada (drevje se osiplje), igloveci ostanejo (večidel) zeleni — listovci, igloveci, — selitev ptic (zakon obstanka), lov, popis zajca in jerebice; spravljanje stelje, pripravljanje drv, popis smreke. (Mikl. Zač. D. H., št. 42, 43, 51, 63. — Raz. in Žum. ber. št. 48, 56, 57.)

Zima.

II. Življenje na kmetiji po zimi.

a) *Sneg zapade*: Sneg je droben ali capast, ledene iglice, iglice sestavljene (zraščene) v šesterovoglate zvezdice, zvezdice padajo, kadar je mrzlo, ločene druga od druge na zemljo (droben sneg), pri južnem vremenu se zvezdice sprimejo (capasti sneg.) (Raz. in Žum. ber. št. 50.)

b) *Vode zamrznejo*: Led je zmrznjena voda, postaja debelejši, ako pritiska mraz.

c) *Popis vode kot prirodnine*: (Mikl. Zač. št. 55, 56, 57, 67. — Raz. in Žum. ber. št. 62, 65, 66, 67.)

d) *Kako so se ljudje za zimo pripravili*: So spravili žito in druge poljske pridelke v shrambe, so spravili sadje ter shranili sveže ali ga posušili, so spravili krmo v skednje in parne, so navozili (nanosili) drv, navozili stelje za živino, so se preskrbeli s toplo obleko in obuvalom. — Obravnava živeža. (Mikl. Zač. št. 20, 21, 22, 23, 24. — Raz. in Žum. ber. št. 11, 12, 13, 14, 15.)

e) *Moška opravila po zimi*: Moški kidajo in premetajo sneg ter delajo gazi okoli hiše, hlevov in po dvorišču, oni pripravljajo krmo ter krmijo živino, jo o pravem času napajajo, ji nastiljajo, kidajo gnoj, ga spravljajo iz hlevov ter zbirajo na gnojišču, delajo in popravljajo orodje, pletejo koše, jerbace in cene. — Razgovor o gnoju. (Mikl. Zač. E. št. 9, 28, 29. — Raz. in Žum. ber. št. 40, (3. 4. 5.) 41, 42.)

f) *Ženska opravila*: Ženske kurijo v peč, da je toplo po sobi, one pometajo in popravljajo po sobi, kuhnji in shrambah, one nosijo vodo, pripravljajo živež in kuhajo jedila, one predejo predivo in volno, pletejo nogavice in rokavice, delajo in krpajo obleko, one pripravljajo prešičem pičo, je pitajo, jim nastiljajo in snažijo hleve, one krmijo kuretino. — (Mikl. Zač. D. št. 13, 30, 32, 34.)

g) *Obravnava obleke in tvarin, iz katerih se dela obleka in obuvalo*. (Mikl. Zač. A. — Raz. in Žum. ber. št. 17, 18, 19.)

h) *Opravila otrok*: Otroci opravljajo lahka opravila (luščijo sočivo, grah, bučnice, mak), oni se učé, na dvorišču delajo snegurce, drsajo po ledu in se vozijo na sanéh. (Mikl. Zač. F., št. 5, 6, 7. — Raz. in Žum. ber. št. 26, 33, 31.)

i) *Ptice, ki letajo okoli hiše*: Mnogo ptic prileti iz gozdov, s polja in travnikov na kmetijo si živeža iskat: vrane, šoje, strnadi, ščinkovci, sinice, taščice, čopasti škrjančki; dobri ljudje jih ne lové in ne preganjajo, marveč jim trosijo zrnje, da jih ni gladu konec v hudi zimi. (Mikl. Zač. 39. — Raz. in Žum. ber. št. 22, 28.)

j) *Obravnava strnada.*

Pomlad.

III. Vrt.

a) *Točke a—k iz zadruga „vrt“ I. šol. leta se ponové in razširijo.* (Raz. in Žum. ber. št. 44, 47.)

b) *Kako se izrejajo divjaki za cepljenje*: Peške se nasejejo, koščice nasadé, iz njih zrastejo majhna drevesca, katera se morajo vse leto skrbno oplevati, ako so pregosta, prerediti; ravno tako se jim streže 2. in 3. leto.

c) *Kako se presajajo divjaki v drevesnico*: V jeseni ali pomladi 3. leta se vzamejo oprezno iz zemlje, jesenski se zakopljejo v zemljo ter pomladi nasade po vrstah v drevesnico, pomladni pridejo naravnoč v drevesnico.

d) *Kako se požlahtnjujejo divjaki*: Divjaku se prereže koža in za-njo se vtakne oko, ki se je vrezalo iz cepiča, ali pa se odreže divjak nekoliko nad zemljo in ž njim se združi in zveže cepič, ki se je poprej odrezal na 3 očesca.

e) *Kaj postane iz požlahtnjenega divjaka*: Oko ali z divjakom združeni cepič požene in iz poganka zraste sadno drevo.

f) *Kako je streči razvijajočemu se sadnemu drevescu*: Poveza se mu o pravem času odveže, stranski poganki (veje) se strižejo in režejo, a vrh naj raste kviško. (Mikl. Zač. „Bodi odkritosrčen“).

g) *Sovražniki mladega drevesa*: Gosenice, zeljiščne ušice; gosenice je treba skrbno obirati, ušice pa zmečkavati ali pa z miljino in tobačno vodo škropiti, da poginejo.

h) *Kaj je storiti z odgojenim drevesom*: Se oprezno izkoplje iz zemlje ter vsadi na mesto, kjer bo dalje raslo ter obrodilo sad. (Mikl. Zač. 31, 44. — Raz. in Žum. ber. št. 46.)

i) *Ponavljjanje in razširjenje toček l, m, n in o, iz zadruga „vrt“ I. šol. leta.* (Raz. in Žum. ber. št. 36.)

IV. Polje.

a) *Ponavljjanje in razširjanje toček a, b, c in d iz zadruga „polje“ I. šol. leta.*

b) *Kedaj se začne spomladi na polju delati*: Ko se zemlja posuši.

c) *Kje je prej, kje slej suha*: Najprej po solnčnatih rebrih, slej po ravninah, še slej po senčnatih krajih.

d) *Kakoršna zemlja se pomladi prej, kakoršna slej posuši*: Najprej je suha peščenica, nekoliko poznej črnica in apnena zemlja, najpoznej ilovnata zemlja.

e) *Kako se obdeluje polje pomladi*: Gnoj se navozi na male kupe, s kupov se z gnojnimi vilami na tanko raztrosi, potem se podorje s plugom, na izorano zemljo se naseje seme, potem se izorana zemlja z brano povleče, da se seme pokrije ter njiva zgladi in zravná; ako še ostanejo večje grude, se zdrobé z valjarjem ali razbijejo s tolkljami.

f) *Kaj se seje pomladi*: Jari ječmen, jara pšenica, jara rž (jarenina), koruza, proso, lan, konoplje. . . .

g) *Kaj se sadi pomladi*: Krompir, sočiva, buče. . . .

h) *Kako seme kali*: Zrno se napije vode ter se napne, iz njega pribodeta korenica in vršič prihodnje rastline, korenina rase navzdol, a vršič ali stebelce kviško, za nekaj časa priluka stebelce z jednim, dvema ali več listi iz zemlje.¹⁾

¹⁾ Nekaj jedno-, nekaj dvokaličnih semen se da o pravem času kalit, da se kalitev pokaže.

i) *Kako dolgo kali seme*: Topleje ko je, prej odkali, poprek odkalé rž, pšenica, ječmen za 1 tednom dni, lan, sočiva za 8 dnevi, buče za 10 dnevi, proso za 13, pesa 22, srakonoga 24 dnevi.

j) *Kako se rastlina razvija*: Glavna korenina bode globeje in globeje v zemljo, na strani dobi obilo stranskih koreninic, katere se razraščajo na široko; stebelce se steza više in više in dobiva čim dalje tem več listov, nekatera stebela dobó tudi veje, o določenem času se prikaže na vrhu cvet ali klas. (Mikl. Zač. 52.)

k) *Kako se streže rastočim poljskim rastlinam*: Ječmen, pšenica, rž, proso, lan . . . se skrbno plejó, koruza in krompir se okapljejo, pozneje osipljejo.

l) *Ponavljanje in razširjanje toček g, h, i in k iz zadruge „polje“ I. šol. leta.* (Mikl. Zač. 54. — Raz. in Žum. ber. št. 49.)

m) *Obravnava prepelice.*

n) *Obravnava rži.*

Poletje.

V. Travnik.

a) *Ponavljanje toček a, b in c iz zadruge „travnik“ I. šol. leta.* (Mikl. Zač. št. 49, 50.)

b) *Spreminjanje nadvladajočih barv od pomladi do prve košnje.*

c) *Zadružno življenje travniških rastlin*: Obravnava travniške zlatice. (Raz. in Žum. ber. št. 53.)

d) *Ponavljanje in razširjanje točke d iz zadruge „travnik“ I. šol. leta.* (Mikl. Zač. 41. — Raz. in Žum. ber. št. 45.) *Obravnava krta in močvirnega ptiča kosca.*

e) *Ponavljanje in razširjanje točke e iz zadruge „travnik“ I. šol. leta, ponavljanje vse zadruge „travnik“ I. šol. leta.* (Raz. in Žum. ber. št. 51, 52.)

VI. Pašnik.

a) *Kje so pašniki*: Za njivami, med njivami, za gozdi, pred gozdi, pod gozdi.

b) *Kakšna so tla po pašnikih*: Ravna, pobočna, strma.

c) *Kaj rase po pašnikih*: Trava, detelja in druga zeljšča, pa tudi grmovje in robidje.

d) *Kako je gojiti pašnike*: Trebiti grmovje in robidje. Obravnava češminje.

e) *Živali po pašnikih*: Krt, ječ, podlasica, miši; strnadi, penice, pastaričice, vodebi; hrošči, mravlje, kobilice, polži, črvi.

f) *Katera živina se pase po pašnikih*: Konji, goveda, ovce, koze, prešiči.

g) *Pastirjevanje*: Pastir pase domačo ali vaško živino, pase pred poludnem in popoludnem, v roki nosi bič ali zakrivljeno palico, včasih še rog, da trobi; pes mu pomaga živino čuvati, pastir mora paziti, da živina ne hodi v škodo, gledati mu je, da kaj ne popase; pastir ima prijetno življenje, ščeta se okoli živine, trga cvetice, maji piščali in poje vesele pesmi. (Raz. in Žum. ber. št. 34, 55, 76.)

C. Učne slike.

I. Slika jeseni.

Točka f. Živa zemlja ali prhljica.

S čim rahljamo zemljo po vrtnih gredah, A? Z lopato in motiko. S čim rahljamo zemljo po njivah, R? S plugom ali oralom. Kako globoko rahljamo zemljo po vrtnih gredah in njivah, L? 2—3dm. Tisti del vrtno in njivske zemlje, katerega rahljamo (obdelujemo) in v katerem rastline stojé, se imenuje živa zemlja. Ponovi to, Š! Še ti, B! Zakaj se ji neki pravi živa zemlja, Č? Ker v nji rastline rastejo — živé. — Zemlja,

ki je pod živo zemljo se imenuje mrtva zemlja ali mrtvica. Povej to, P! Še ti, S! Zakaj ji neki pravijo mrtva zemlja ali mrtvica, D? Ker v njej nič ne rase, ker ne živi v njej nobedna rastlina.

Kaj imam tukaj, R? Ilovico. Kakšna je ilovica po barvi, Z? Rjava, sivkasta. Kaj je to, K? Pesek. Kakšne barve je, M? Siv. Kaj je to, B? Apnena prst. Kakšne barve je, L? Belkasta, sivkasta. Tukaj imam ostanke sprhnene listja, gnoja in strohnene miši, ki je bila poginila. Kakšni so ti ostanki po barvi, R? Črni, črnorjavji. Pomnite: Sprhnjeni rastlinski in strohnjeni živalski deli se imenujejo sprhnenina. Ponovi to, O! Še ti, C! Kateri rastlinski deli lahko sprhné, A? Listje, igle, vejice, mah, praprot, . . . Kateri živalski deli strohné, E? Poginene miši, krsti, mačke, — — pa tudi odpadki domače živine. Pomnite: Živa zemlja ali živa prst po vrtnih gredah in njivah je sestavljena iz ilovice, peska, apna in sprhnevine. Povej to, F! Še ti, V! Zemlja, ki ima mnogo ilovice, se imenuje ilovna prst; takšna v kateri je obilo peska peščena prst; takšna, ki ima mnogo apnene prsti apnena prst, taka pa, v kateri je mnogo sprhnevine, črna prst ali črnica. Kakšno prst toraj razločujemo, D? Ilovnato, peščeno, apneno in črno ali črnico.

Ilovna prst se dolgo ne posuši, je težko obdelovati. (Ponovitev).

Peščena prst je rahla, hitro suha in se lahko obdeluje. (Ponovitev).

Apnena prst se precej hitro posuši; premočena se maže, obdeluje se ležje kakor ilovna. (Ponovitev.)

Črna prst je rahla in se precej hitro posuši, obdeluje se lahko, rodovitnejša je ko vsaka druga. (Ponovitev.)

Nekaj črnice mora vsaka prst imeti, ako je nima, ne rodi ničesar. Vrtne in njivske prsti dobivajo črnico od gnoja. (Ponovitev). Kakšna prst je popolnoma nerodovitna, L? Katera nima nič črnice. Od kod dobivajo vrtne in njivske prsti črnico, A? Od gnoja. Gnoj je tedaj vsakemu kmetovalcu potreben, brez gnoja ne rodijo vrtni in polja nič.

T o č k a h. G o z d.

Danes se bodemo učili o gozdu. Kje leži gozd, A? Na gori, bregu, v dolini. Kaj rase v gozdu, R! Drevje. Nekatero gozdno drevje imà široko listje, drugo ozke igle. Povej to, D! Imenuj listnata drevesa, B! Hrast, lipa, bukva, gaber, javor, breza . . . Listnatemu drevju se pravi listovci. Ponovi to, K! Imenuj listovce, Č! Javor, gaber, breza . . . Imenuj iglata drevesa, R! Smreka, jelka (hojka) bor, mecesen, brinje . . . Iglato drevje imenujemo iglovce. Povej to, M! Naštej nekaj iglovcev, F! Bor, smreka . . . Kakšne barve je listje, Š! Zelene. Kedaj je listje zeleno, Z? Pomladi in poleti. Kakšno pa postane v jeseni, Ž? Rumeno in rudeče. Jesenski gozd je v svoji pisani obleki prav lep in mičen. Kaj se zgodi v pozni jeseni z orumenelim in orudelim listjem, R? Popada z drevja. Pravimo, drevje se osiplje. Povej to, A! Čemu li neki odbije drevje pred zimo listje, Č? Da mu težki sneg vej ne polomi.*) Katero gozdno drevje pa tudi po zimi ostane zeleno, E? Iglavci. Kateri iglavci se pa vendar le osiplje? Mecesen. Na mecesnu stoje igle v gostih šopkih in les je krhek, mecesnu bi toraj sneg tudi polomil veje, če bi iglic ne odbil. Ponovi to, Ž! Zakaj pa sneg smreki, jelki, boru in brinju ne polomi vej, P? Ker stoje igle bolj redko in ker les ni tako krhek.

Kakšno postaja vreme v jeseni, R? Hladneje. Kam odleté nekatere ptice, O? V topleje kraje. Zakaj zapusté naše kraje, E? Ker jim hrane zmanjka. Od česa se živé večinoma ptice, katere se preselé v jeseni v topleje kraje, F? Od raznih žuželk. Kam

*) Bolj tehten in pravi vzrok, zakaj lovci v jeseni listovci odbijejo, je sicer drugi. Ker bi po listih več vode izpuhtelo, kakor jo morejo korenine dobiti iz premrzle zemlje, bi se drevo izsušilo; a to pravljati na tej stopinji, ne kaže.

zginejo žuželke v jeseni, C? Mnogo jih pogine, druge se poskrijejo. Kaj bi se zgodilo ovim pticam, ako bi pri nas ostale, Ž? Bi gladu poginile. Kako se toraj rešijo pogina, N? Da odlete v tuje tople kraje. Kako imenujemo takšne ptice, S? Ptice selilke. Imenuj ptice selilke, D! Lastavica, kukavica, škrjanček, škorec, prepelica

Jeseni se tudi začne lov. Kdo hodi na lov, B? Lovci. Kakšno obleko ima lovec, L? Iz debelega sukna. S čim je obrobljena, R? Z zelenim suknom. Kakšen klobuk nosi lovec, M? Navadno zelenega ali rujavega. Kaj ima za klobukom, F? Pero ali kozjo brado. Kakšno obuvalo ima lovec, G? Močno. Čemu takšno, R? Da ga ne zebe. Kaj nosi na jedni rami, H? Puško. S čim je puška nabita, R? S smodnikom in svincem (šibro). Kaj ima na drugi, N? Torbo. Kdo spremlja lovca na lov, L? Lovski pes. Čemu je lovecu pes, O? Da mu zvoha in najde divjačino. Kako vstrelji lovec divjačino, Š? Napne petelina, pomeri, sproži prožilo in puška pokne. Kaj zleti iz puškine cevi, V? Svinec ali šibra. Koga zadene in rani šibra, ako je lovec dobro meril, F? Divjačino. Kaj stori lovski pes, ako žival obleži, N? Skoči po njo ter jo prinese lovecu. Kam vtakne lovec vstreljeno divjat? V lovsko torbo. Katero divjat izmed štirinogatih živali streljajo pri nas, K? Srne, zajce, jazbece, lisice, divje mačke, kune, dihurje in veverice. Katere ptice zasledujejo pri nas največ, R? Poljske jerebice, gozdne jerebice, prepelice, slôke (kljunače), divje race in golobe. Katero štirinogato divjačino streljajo zaradi okusnega mesa, Ž? Srne, zajce. Katero zato, ker je škodljiva, F? Lisice, divje mačke, jazbece. . . Zakaj streljajo jerebice, prepelice, sloke . . . , A? Ker imajo okusno meso. — Popis zajca in poljske jerebice.

Katero živino rede na kmetih, K? Konje, govedo, ovce, koze, svinje. Kje stoji živina po zimi, B? V hlevih. S čim jo krmijo, Č? Slamoj, senom. . . Živini se pa mora tudi nastiljati, da ima mehko ležišče in da jo ne zebe. Ponovitev. Čemu še nastiljamo, D? Da dobimo več gnoja. S čim nastiljamo živini, D? S steljo. Kaj rabimo za steljo, C? Trdo slamo, listje, praprot, vresje, smrečje. Kje se shranja stelja, U? V steljnaku. Kakšno slamo najbolj rabimo za steljo, B? Rženo. Kje dobivamo listje za steljo, L? Po sadunosnikih in gozdih. Kako spravljajo listje, P? Ga pograbiijo z grabljami v kupe ter zvozijo na vozu domov. Kadar grabijo delalci listje po gozdu, morajo paziti, da mladega gozdnega zarastka (mladih dreves) ne izpipljejo in ne poškodujejo. Ponovi to, Š! Kako dobivamo vresje za steljo, E? Moški ga pokose, ženske pa pograbiijo na kupe. Tudi pri spravljanju vresja je varovati gozdni zarastek. Povej to, Ž! Kako dobivamo praprot, L? Ženjice jo požanjejo ter zmečejo na kupe, moški jo znosijo na vozove ter zvozijo v steljnjak. Ženjicam je paziti, da ne porežejo in ne poškodujejo mladega gozdnega drevja. Ponovitev. Kaj še rabijo v nekaterih krajih za steljo, O? Smrečje. Kako se dobi smrečna stelja, A? Moški splezajo na iglasto drevje ter mu posekajo s sekiro spodnje in srednje veje. Kaj storé s okleščenimi (posekanemi) vejami, M? Je zvozijo domov. Kaj se doma zgodi ž njimi, L? Se na plôhah z rakuni na drobno sesekajo. Pomnite: Drevju zelo škodi, da se oklesti; tudi ni smrekova stelja mnogo vredna, najbolje, da se smrekova stelja popolnoma opusti. Ponovi to, R! Še ti, D!

Ljudje se morajo v jeseni tudi z drvi preskrbeti za zimo. Kje dobimo drva, M? V gozdu. Iz česa jih dobivamo, F? Iz dreves. Katera drevesa nam dajejo drva, L? Bukve, gabri, breze, hrasti; smreke, jelke, bori. Pomnite: Bukve, gabri, breze, hrasti. . . nam dajo trda, smreke, jelke, bori mehka drva. Ponovitev. Katera drva so bolja, R? Trda. Zakaj, M? Ker dajo več toplote. Kdo napravlja drva, R? Moški (drvarji). Katerega orodja jim je treba za to, L? Žage, sekire in zagozde. Kaj storé drvarji, ako hočejo napravljati drva, Z? Poderô nekaj dreves. Kako poderejo drvarji drevo, L? Ga podžagajo ali podsekajo nizko pri zemlji ter podero. Pri podiranji je drvarjem paziti,

da padajoče drevo ne polomi in ne poškodujejo preveč drugih dreves. Kaj sem povedal B? Kaj store s podrtim drevesom, P? Ga razžagajo v drobne ($1\frac{1}{2}$ —1m dolge) kose. Kaj store s kosi, D? Je razkoljejo (razcepljejo) v polena. Kaj store s tanjšimi vejami, K? Je razsekajo. Kaj naredi sedaj z drvi, Č? Je zvozijjo domov. Kaj se zgodi doma z drvi, J? Se zložijo v drvarnico. Pomnite: Ostanke razžaganega in razsekanega drevesa se morajo pobrati ter z gozda spraviti ali tam sežgati, da se v njih gozdu škodljiv mrčes ne redi. Ponovi to, D! Še ti, J! — Popis smreke.

Življenje na kmetiji po zimi.

Točka c. Popis vode kot prirodnine.

Kaj imam v kozarcu, M? Čisto vodo. Kam sem vлил nekaj vode, R? Na poševno deskico. Kaj si opazoval pri tem, Z? Voda je tekla navzdol. Da, voda teče, je tekočina. Kaj je tedaj voda, N? Tekočina. Zakaj ji pravimo tekočina, L? Ker teče. Kakšne barve je voda v kozarcu, Č? Nima barve. Da, čista voda ni bela, ni siva, pravimo da je brezbarvna. Poglej skoz vodo v kozarcu, D! Ali si videl skoz? Da. Ker skoz vodo vidimo, pravimo, da je prozorna. Povej to, Š! Povolaj vodo v kozarcu, B! Diši ali smrdi čista voda? Čista voda niti ne diši, niti ne smrdi. Da, čista voda je brez duha. Vzemi nekoliko vode iz kozarca na jezik in povej, je li sladka ali grenka, K! Kaj si občutil? Voda ni sladka in ni grenka. Da, čista voda ni sladka, ni grenka; pravimo, da je brez okusa ali brezokusna. Katerih lastnosti čiste vode smo se sedaj učili, A? Je tekoča, brezbarvna, brez duha in brezokusna. Povej še jedenkrat to, R! Še ti, L.

Kaj nastane po dežu na cestah, P! Mlake. Kako dolgo ostanejo mlake po cestah, E! 1, 2, 3 ali več dni. Kaj se toraj zgodi z mlakami, L? Zginejo. Da, mlake zginejo, voda iz mlak se namreč spremeni v nek neviden dim, s opar imenovan, in gre v zrak. Ponovi to, R! Še ti, L!

Kaj se zgodi z vodo, ako je mrzlo, M? Zmrzne. Da, voda zmrzne, postane trda. Kako pravimo zmrzneni vodi na mlakah, ribnikih, potokih, R? Led. Kaj je torej led, Č? Trda, zmrznena voda. Tudi toča in sneg sta zmrznena voda. Ponovi to, Ž! Kje se naredita toča in sneg, U? Visoko v zraku. Kaj mora tedaj biti visoko v zraku, O? Voda. Od kod pride tja, T? Z mlak, ribnikov, jezer, rek... kot sopar. Da, voda po ribnikih, jezerih, potokih, rekah neprestano daje sopar v zrak. Ako je zrak soparov vže poln, spusti je doli na zemljo. Kadar je toplo, padajo v podobi kapljic kot dež na tla, kadar pa je mrzlo, dobimo je na zemljo kot točo ali kot sneg. Ponovi to, L! Še ti, D!

Kje nahajamo največ vode, G? Po studenih, potokih, rekah, vodnjakih, ribnikih, jezerih, morjih. Po studenih teče voda. Kje še teče, L? Po potokih in rekah. Kje pa voda stoji, H? Po ribnikih, jezerih in morju.

Voda je prekoristna. Brez vode bi ne mogli živeti ne človek, ne živali in bi ne mogle rasti rastline. Ponovi to, Ž! Kako koristi voda človeku, J? Človek vodo pije. Da, voda je najzdravejša pijača. Zapomnite si te-le lepe besede:

Najboljše sladko vince	Od tega vinca glava
Za deco belo je:	Bolela te ne bo:
Izpod pečevja zviraj,	Telo bo tvoje zdravo
Prelepo svetí se.	In spanje prav sladko.

(Uči se na pamet.)

Kako še koristi voda, R? V vodi kuhamo. Kako še, L? Z vodo se omivamo, v vodi se kopljemo. V vodi omivamo posodo ter peremo perilo. Kako še koristi voda človeku, B? Goni mline in žage, nosi čolne, splave in ladije. — Kako koristi voda živalim, M?

Jo pijô, se v njej kopljejo, v njej živé. Kako koristi rastlinam, N? Je napaja, da ne usahnejo in se ne posuše.

Točka e. Razgovor o gnoju.

S čim nastiljamo živini, L? S steljo. Kaj nam služi za steljo, R? Slama, listje. . . . Čemu nastiljamo živini, D? Da ima živina mehko in toplo ležišče. S čim se pomeša stelja pod živino, C? S trdimi in tekočimi živinskimi odpadki. Kaj nastane na takšen način, R? Gnoj. Kako razločujemo gnoj po živini, katera ga napravi, K? Konjski, goveji, ovčji, svinjski. Kateri gnoj je najboljši, R? Konjski in ovčji. Kateri je nekoliko slabši, S? Goveji. Kateri je najslabši, D? Svinjski, ker je prevoden. Pomnite: Gnoj se pod živinô ne sme preveč nakupičiti, ker potem živina težko stoji in leži. Ponovi to, M! — Kam pride gnoj iz hleva, A? Na gnojišče. Kdo spravi gnoj na gnojišče, C? Hlapci ga spravijo (skidajo) tja. Kje je gnojišče, L? Poleg hleva. Pomnite: Gnojišče mora biti blizo hleva, a ne sme stati pod kapom. Tla mu morajo biti iz ilovice ali potlakana s kamenjem, da se gnojnica ne zgublja v zemljo. Na strani mora imeti z debelimi deskami pokrito jamo, da se v njo steka gnojnica. Gnojišče naj obdaja košato drevje (divji kostanj, vrbe), da senca varuje gnoj pekočih solnčnih žarkov. Na gnojišče se ne sme stekati deževnica z dvorišča, vozovom mora biti gnojišče lahko pristopno. Se ponovi. Kakšna pa vidimo mnogokrat gnojišča, B? Da so pod kapom. Kakšna še, D? Da se steka vanj deževnica. Kakšna še, E? Da odteka gnojnica na cesto. . . . Takšno slabo gnojišče pri kmetiji kaže, da je gospodar malo razumen in nemaren, on ne gospodari dobro. Ponovi to, Ž! — Kedaj spravljamo gnoj na gnojišče, G? Vse leto. Pomnite: Ni dobro, da se vse gnojišče najedenkrat z gnojem nakida (obloži), boljše je, da se pokrije del za delom. Ponovi to, Š! Gnoj na gnojišču se mora z živinô trdno poteptati ter večkrat z gnojnico politi; konjski, goveji, ovčji in svinjski naj se zmeša. Ponovitev.

Kam pride gnoj z gnojišča, F? Na njivo, na vrt. Kako ga spravimo tja, Č? Ga zvozimo, na vrte tudi znosimo. Kako se zbaše na njivi ali na gredi gnoj, L? Na male kupe. Kaj se potem zgodi z gnojem, U? Se raztroši z vilami. Pomnite, V jeseni in po zimi sme raztrošen gnoj dalj časa ležati, pomladi in po leti pa se mora hitro podorati. Ponovi to, G! Več ko se gnoja na kmetiji pripravi, tem boljše; bolj ko kmet zemljo gnoji, obilnejši mu bo rodila. Ponovitev.

Vrt.

Točka b. Kako se izrejajo divjaki.

Kaj imamo tukaj, A? Peške. Od kod dobivamo peške, M? Iz jabolk, hrušek. . . . Kaj izraste iz peške, ako jo denemo v zemljo, C? Drevesce. Drevesca, ki izrastejo iz pešek, se imenujejo divjaki. Ponovi to, R! Čemu so nam divjaki, P? Divjake požlahtnujemo. Čemu jih požlahtnujemo, N? Da dobimo sadna drevesa, ki nam obrodé žlahten sad. Pomnite: Nepožlahtnjen divjak tudi zraste v veliko drevo, pa takšno drevo obrodí droben in rod sad — lesnike (divja jabolka) ali lesnjače (divje hruške). Povej to, S! — Kaj mora storiti tisti, ki si hoče iz pešek divjakov izrediti, D? Mora zemljo pripraviti. Kako se pripravi zemlja, Š? Se dobro prekoplje ter z grabljami zravna. Kakšna mora biti zemlja, kjer hočemo divjake izrežati, B? Dobra, črna. Kaj se zgodi, ko je zemlja vže pripravljena, D? Peške se nasejejo. Kako se sejejo, K? Naredé se plitve dragice, v nje se natrosijo peške ter pokrijejo s prstjo. Kedaj se sejejo peške, L? V jeseni ali pomladi. Povej še jedenkrat, kaj izraste iz pešek, F! Divjaki. Kedaj pribodejo iz zemlje, C? Po leti. Kaj pride poleg divjakov iz zemlje, M? Mnogo plevela. Kaj se mora zgoditi s plevelom, A? Se mora izpuliti. Kaj je storiti, ako so divjaki pregosti, D? Se morajo prerediti t. j. slabši izpuliti. Kako se mora sploh streči divjakom po leti, E? Se morajo skrbno pleti in

okapati. Kako dolgo ostanejo divjaki na gredi, kjer so se izcimili, L? 2—3 leta. Kako debeli postanejo v tem času, N? Kakor svinčnik, kakor mezinec. Kam pridejo divjaki potem, Ž? Se presade v drevesnico.

Vrt.

Točka g. Sovražniki mladega drevesa.

Mlado drevje v drevesnici ima mnogo sovražnikov. Katere živali mu rade poškodujejo korenine, P? Miši. Kako mu je poškodujejo, J? Mu pogrizejo tanke koreninice ali oglodajo skorjo debelejšim. Kako najlože zatiramo škodljive miši, B? Da privabljamu mačke v drevesnico. Katere žuželke podjedajo mlademu drevju mlade koreninice, E? Brańorji in ogrei. Kako branimo teh škodljivcev mlado drevje. Da varujemo krta, kateri jih največ pohrusta. Katera žival je deblu mladih dreves nevarna, M? Zajec. Kako so varovati drevesa pred zajcem? Z dobrim plotom. Kateri mrčes škoduje listju in mladikam, S? Gosenice in zeljiščne ušice. Najnavadnejši škodljivci izmed gosenic so gosenice glogovega belina. Kedaj leta glogov belin, R? V poznem poletju. Kam polagajo samice jajčica, D? Na listje, zlasti na spodnjo stran listov. Pomnite: Iz jajčic izlezejo za kakih 14 dni gosenice, ki se redé z listjem. V jeseni zamotajo nekaj listov v mrežico tankih nitok, katere same spredô. Tukaj goseničice prezimijo. Prihodno pomlad se oživé ter začno žreti, kakor hitro drevesce požene. Sredi poletja se zabubijo in iz bube zleti za nekaj tednov metulj. Se ponovi. Kako škodujejo gosenice glogovega belina, S? Da žro listje. Da, tako so požrešne, da do golega objedo drevesca, ako se o pravem času ne obero ter pomoré. Kako naj zatiramo glogovega belina, D? Da zbiramo listje z jajčici ter ga sežigamo ali pokapljemo, da obiramo zgodaj pomladi gosenične zapredke, da zbiramo bube ter pobijamo metulje. Kateri so najhujši sovražniki na listju in mladikah poleg gosenic, U? Zeljiščne ušice. Zeljiščne ušice so drobičke živalice in navadno mirno sede na mladem listju in mladikah ter srkajo s svojim srkalom (rileem) iz njih sok. Se ponovi. Kako zatiramo zeljiščne ušice, P? Da je zmečkavamo, da škropimo drevesca s tobačno in milovo vodo. Da, najbolje je, da se mladika, ki je polna ušic, v takšno vodo nekoliko časa drži (namoči), to pa se mora storiti, kolikokrat se ušice prikažejo na mladikah. Se ponovi. — Mlada drevesca v drevesnici je vse leto skrbno snažiti škodljivega mrčesa, drugače slabo rastejo.

Travnik.

Točka b. Spreminjanje prevladajočih barv.*)

V kakšni barvi se nam kaže pomladi travnik, L? V nežni zeleni. Katere rastline mu dajo to barvo, J? Trava. Kakšen občutek ima človek, ako zre na nežno zeleni travnik, K? Prijeten. Da, človek se veseli, kadar gleda zelen travnik pomladi. Oстане-li travnik zmirom tako nežno zelen, B? Ne. V kakšni barvi se nam kmalu pokaže, J? V belkasti. Kaj mu da to belkasto obleko, R? Neka belo cvetoča cvetlica. Ta cvetlica je travniška penuša. Pa tudi v beli obleki ne ostane travnik dolgo. Kakšen postane za nekaj časa, D? Rumeno. Kaj mu da rumeno barvo, N? Neka cvetlica, ki rumeno cvete. To je travniška zlatica. Pa tudi te barve travnik ne ohrani. Kakšen postane sredi poletja, M? Pisan. Od kod ima svojo lepo pisano obleko, E? Od raznih travniških cvetic. Ali si svojo pisano obleko obdrži? Tudi to ne. Kakšen postane, G? Sivkast. Kaj mu da to barvo, L? Visoke, cvetoče trave. Na katero opravilo se pripravljajo ljudje, ko zapazijo, da so trave v cvetu, M? Na košnjo. Da, kajti najboljše seno dobimo, ako travnik pokosimo, kmalu ko trava odevete. Ponovitev. O čem smo se sedaj učili, D? O preminjanju (prevladajočih) barv na travniku od pomladi do prve košnje. Povej jih zaporedoma, B!

*) Učenci se na to obravnavo pripravljajo, da se jim naroči, naj opazujejo in poročajo, katera barva prevlada na travniku, zdaj, katera zdaj.

Travnik.

Točka c. Zadržno življenje na travniku.*)

Kje se nahaja travnik, katerega smo zadnjokrat ogledovali, M? Na ravnem poleg potoka. Kakšna je zemlja tam z ozirom na mokroto, R? Mokrotna, vlažna. Katere naprave smo videli, da se travnik tudi lahko zamoči, kadar je suša, A? Drage. Kedaj napeljejo vodo po travniku, S? Pomladi, po leti. Zakaj storé to, D? Da se zemlja premoči in da travniške rastline bolje rastejo. Kakšna je travniška zemlja po barvi, C? Črnkasta. Kaj nam svedoči ta barva, Š? Da je zemlja dobra. Kaj dobivajo rastline iz zemlje, V? Veliki del svoje hrane. Katerih rastlin je največ po travniku, E? Trav. Pomnite: Trave so se na travniku zbrale, ker ljubijo vlažno zemljo. Ponovitev. Kako stoje trave druga poleg druge, K? Gosto, da se skoraj druga druge dotika. Pomnite: Trave so se združile ter tesno druga poleg druge naselile, da obsenčajo tla ter branijo, da jih pekoči solnčni žarki ne izsuše. Ponovitev. Po katerih mestih rastejo ostre trave, L? Tam, kjer je najbolj vlažna zemlja. Pomnite: Te trave zahtevajo največ mokrote, zato so se naselile po travniku na mestih, kjer je zemlja najbolj mokra. Ponovitev. Kakšno seno dajo ostre trave, E? Kiselo in rôdo. Katera živina ima rada takšno seno, B? Konji. Kje rastejo po travnikih mehke trave? Tam, kjer je zemlja manj mokra. Pomnite: Mehke trave ne zahtevajo toliko mokrote, zato so zasedle one dele travnika, kateri so manj vlažni. Ponovitev. Kakšno seno dajo mehke trave, J? Sladko. Katera živina ima rada sladko seno, D? Goveda, ovce.

Kaj raste med travoj po travnikih, M? Razne cvetice. Kako jih imenujemo, B? Travniške cvetice. Tukaj vam pokažem nekatere. To je travniška zlatica, to kozja brada, to grintovec, to kresnica (velika marjetica, belorož), to kukovičja roža (kukovičji kljinček), to je rudeča detelja, to marjetica, to regrat Zakaj so se te cvetice po travnikih naselile, G? Ker tudi ljubijo vlažno zemljo in senčnata tla. Kako služijo trave travniškim cveticam P? Jim ohranijo tla senčna ter vlažna. Kako cvetice služijo travam E? Jim pomagajo senčiti tla ter je vzdržavati vlažna.

Po travniku smo opazovali male kupce zemlje. Kdo jih je naredil, F? Krt. Kje živi, L? Pod zemljo. Kaj dela tu, R? Rije in rahlja zemljo. Zakaj je to dobro, M? Da lože prideta deževnica (snežnica) in zrak do korenin. Kako služi tedaj krt travniškim rastlinam, N? Pripomore z rahljanjem zemlje, da dobijo potrebne mokrote in potrebnega zraka, kajti brez vode in zraka rastline ne morejo shajati, kakor živali ne. Kaj žre krt, L? Kebre, ogrce, mramorje, črve Kje najde teh živalic obilo S? Po travniku. Čemu je tedaj tako rad krt po travnikih, Ž? Ker tu obilo hrane najde. S čim se hranijo mnoge izmed teh živalic, R? S koreninami. Da, one podjedajo travniške rastline. Kako še tedaj služi krt travniškim rastlinam, C? Brani jih požrešnih in nevarnih sovražnikov. Kako pa rastline služijo krtu, J? Rede žuželke, ki mu večinoma služijo za živež. Pomnite: Iz tega vidimo, da je potreben travniškim rastlinam krt, njemu pa travniške rastline. Ponovitev. Kdo pa je to tako lepo uredil, Z? Modri stvarnik. Katere ptice opažamo po travnikih, A? Strnade, penice, lastovke, koseca (Wiesenkarrer) . . . Česa iščejo po travnikih, D? Hrane. Kaj zobljejo, Š? Vsakovrstni mrčes. Zakaj so toraj rade po travnikih, M? Ker najdejo obilo mrčesa po travniških rastlinah. Kako služijo toraj travniške rastline tem pticam, U? Jim privabljajo in hranijo žuželke. Kako služijo ptice travniškim rastlinam, L? Pobirajo žuželke, da se preveč ne pomnožé, drugače bi travniške rastline pod njimi škodo trpele. — Kje gnezdijo

*) Prej ko se obravnava ta točka, treba je podati se z učenci na travnik ter jih opozoriti na rastline in živali, ki živé tukaj združene, pokazati jim je tudi travniško prst.

strnadi, penice in kosci, Č? Na tleh. Da, na tleh med gosto travo. Kako še toraj koristijo travniške rastline tem pticam, S? Jim dajajo zavetje. Kaj spoznamo tedaj tudi iz odnošajev imenovanih ptic in travniških rastlin, A? Da so travniškim rastlinam ptice, a pticam travniške rastline potrebne.

Po travnikih se tudi nahajajo kače, najčesejšee belouške in pa smuklja. Kaj žrete ti kači, R? Žabe in močerade. Kje jih najdete dovolj, M? Po travnikih. Zakaj bivate torej radi po travnikih, N? Ker najdete tu dosti hrane. Po travnikih biva tudi slepec. S čim se hrani, B? Največ s črvi. Zakaj je rad na travnikih, K? Ker tu dosti hrane najde. Kje bivajo žabe in močeradi, S? Po mlakah, močvirjih in mokrotni zemlji. Kaj žro, C? Vsakovrstne žuželke. Zakaj so si izbrali travnik za bivališče, D? Ker imajo zavetje po mlakah, močvirjih in med gostimi travniškimi rastlinami in ker najdejo po travniku obilo hrane. Kako koristijo travniškim rastlinam, N? Da pobirajo žuželke. Res je, žabe in močeradi koristijo travniku a travnik njim.

Katere žuželke skačejo po travnikih, E? Kobilice, murni in skržeti (cikade). Kaj žro, M? Mladike in nežno listje travniških rastlin. Katere žuželke plazijo po travnikih, S? Kebri, mravlje. Od česa se žive, A? Od žuželk ali rastlin. Katere žuželke žive po travniških rastlinah, R? Gosenice, stenice, zeljiščne ušice. Katere žuželke letajo po travniških cvetlicah, G? Bučele, čmrlji, ose, kebriči, metulji, muhe. S čim se rede te žuželke. S sladkimi cvetličnimi sokovi. Zakaj se zbirajo vse imenovane žuželke po travnikih, P? Ker je travnik hrani, mnogim je tudi zavetje. Pomnite: Travnik koristi žuželkam, pa tudi one služijo travniku, ker prenašajo cvetni prah s cveta na cvet in to je rastlinam potrebno, da obrode čvrstega semena. Ponovitev.

Kaj plazi po travniških tleh in po travniških rastlinah, J? Polži. Kaj žro polži, S? Listje travniških rastlin. Polžem tudi ugaja mokrotna zemlja. Zakaj so se torej naselili po travnikih, E? Ker jim je potrebna vlažna zemlja in ker dobé tu dosti hrane. Po travniški zemlji rijejo tudi deževni črvi. S čim se hranijo, V? Z ognjilenim listjem. Zakaj so radi po travnikih? Ker dobé tukaj obilo primerne hrane. Kako koristijo dežni črvi rastlinam po travnikih, F? Z vrтанjem in rahljanjem zemlje.

Kaj smo se učili o travniški prsti, A? Da je mokrotna in da daje travniškim rastlinam veliki del hrane. Kaj smo se učili o mokroti (vodi) in zraku, Z? Da sta rastlinam in živalim potrebna. Kaj smo se učili o travniških rastlinah in živalih, M? Zakaj so se tam naselile, kako se obnašajo druge proti drugim; ali so si med seboj prijazne in druga drugi koristne ali so si sovražne ter druga drugi na škodo. Katere travniške živali so med seboj prijazne, V? Bučelice, čmrlji, metulji, muhe (večinoma), mravlje, zeljiščne ušice. Katere so med seboj sovražne, U? Krti, kače, žabe, žuželke, polži, črvi. Katere živali in rastline so si prijazne, G? Krt, kače slepci, žabe, močeradi, bučelice, čmrlji, muhe in pa rastline. Katere živali in rastline so med seboj sovražne, L? Ogrci, bramorji, kobilice, murni, skržeti, gosenice, zeljiščne ušice, polži so rastlinam škodljivi.

VI. Pašnik.

Točka g. Pastirjevanje.

Katera živina se pase po pašnikih, L? Konji, voli, krave, teleta, ovce. Kdo pase živino, M? Pastir, pastarica. Čegava je živina, Z? Gospodarjeva, vaščanov. Kaj nosi nekatera živina na vratu, M? Zvonec. Čemu nosi zvonec, V? Da se okolu iste druga živina zbira. Kaj nosi pastir v rokah, A? Palico, bič, šibo. Kakšne palice imajo radi pastirji, C? Dolge, véasih zakrivljene. Katere dele ima bič, J? Bičnik, rmen pa vrveo. Iz česa je bičnik, D? Iz kostanjevega, brezovega, mecesnovega lesa. Iz česa je rmen, Ž? Iz usnja. Iz česa

je spletena vrveca. Iz sukanca ali konopeljnega ličja. Iz česa je šiba, R? Brezova, leskova. . . Čemu je pastirju palica, bič ali šiba, N? Ž njimi živino poganja in vrača. Kaj pa še dela z bičem, A? Poka. Česa ne sme pastir storiti s palico, bičem ali šibo, C? Ne sme živine pretepati. Da, ne sme je pretepati; pastir, ki živino pretepa je surov človek, nima dobrega in usmiljenega srca.

Kaj še ima včasih pastir, E? Rog. Čemu je pastirju rog, C? Z rogom trobi po vasi ter naznanja, kedaj žene živino na pašo in kedaj jo prižene domov. Kdo hodi poleg pastirja, G? Pastirski pes. Čemu je pastirju pes, L? Mu pomaga živino goniti in vračati.

Kolikokrat na dan pase pastir živino, J? Dvakrat, predpolúdnem in popolúdnem. Kedaj goni predpolúdnem past, V? Zarano. Ob koraj, S? Ob 5. ali 6. uri. Kedaj goni domov, D? Ko postane vroče. Ob koraj je to, Š? Ob 10., 11. uri. Zakaj pa med vročino ne pase, E? Ker živino muhe preveč sekajo. Kaj stori živina, če jo muhe hudo nadlegujejo, H? Beži v goščo (bezga). Kako bezga goveja živina. Privzdigne rep ter teče, kolikor more. Katere muhe so najbolj nadležne živini, M? Obadi. Zakaj še ne pase pastir živine med veliko vročino, K? Ker živina peha in se noče pasti, tudi ji vročina škoduje. Kaj še mora storiti pastir, prej ko živino s paše v hleve zažene, U? Jo mora napojiti. Kje napaja živino, R? Pri koritu, v potoku, v reki. S kakšno vodo se ne sme napajati živina, F? S kalno, smrdljivo. Da, takšna voda živini škoduje.

Kedaj goni pastir popolúdnem živino na pašo, A? Ko vročina pojenja. Ob koraj je to, L? Ob 3. 4. uri. Kako dolgo pase po popoludne, R? Do mraka. Kako prijetno je slišati, ko pricopoe in prizvoni živina na večer domov!

Kje nahajamo pašnike, V? Za njivami, med njivami, poleg travnikov za gozdi, pred gozdi, pod gozdi. Kakšni so pašniki gledé na velikost, K? Mali ali veliki. Pomnite: Ako so pašniki veliki, je dobro, da se razdelé v oddelke in da se popaše oddelek za oddeikom in ne ves pašnik najedenkrat. Po mokrotnem delu pašnika naj se pase pri suhem, po suhem delu pri mokrotnem vremenu, Ponovi to, R! Še ti, V!

Na kaj je paziti pastirju, ker so pašniki mnogokrat blizo njiv in travnikov, F? Da ne hodi živina v škodo. Kakšen je tak pastir, ki po njivah ali travnikih kaj popase, V? Nemaren, brezskrben. Kaj zasluži, A? Da je kaznovan. Kateri še zna pripovedko o nemarnem pastirju? Pripoveduj jo, Z! Matejček je pasel kravo poleg zeljnika. Ne daleč od tod je stala košata črešnja. Črešnje so vže bile dozorele . . . Kdo pride torej blizo, ko Matejček kravo z zeljnika vrača, A? Oča. Kaj zapazijo oča, R? Da deček kravo neusmiljeno pretepa. Kaj poreka oča, D? Zakaj pretepaš kravo, živinče ne ve kaj stori, ker nima pameti, kazen zaslužiš ti, ker nisi ostal pri živinčetu ter čuval, da ne gre v škodo. Kakšen postane Matejček v obrazu, U? Rudeč. Kaj obljubi očetu, Š? Da bo odslej zmirom skrbno čuval živinče in ne bo nikdar več kaj popasel.

Kaj se lahko zgodi, ako je pašnik poleg velikega gozda, E? Da se živina po gozdu razgubi. Kam lahko pride tedaj, Z? Tudi v škodo. Na kaj je toraj pastirju gledati, ako pase poleg gozda ali celo po gozdu, M? Da ima živino skupaj.

Pastir ima prijetno in veselo življenje. Zakaj lahko rečemo, da je življenje pastirjevo prijetno, B? Ker ima lahko delo. Zakaj smemo reči, da je njegovo življenje veselo, U? Ker mu ptički delajo kratek čas, ker okolu njega rožice cveto, ker se okolu živine po čistem zraku sprehaja . . . Kako se kratkočasi pastir, A? Trga rožice, večé iz njih šopke ali plete vence. Kako še, D? Maji si piščali in piska. Kako se še kratkočasi, S? Poje vesele pesmi. Zapomnili si bomo to-le lepo pastirsko pesmico:

Na paši veselje
S piščalko imam,
In pesmice peti
Premile tud' znam.

Radujem se, pojem
Pri čredi vse dni,
Ko ptica v goščavi
Živim brez skrbi.

(Nauči se na pamet!)

Točka h. Primerjanje pašnika s travnikom.

Kje se nahajajo pašniki, R? Za njivami, pred gozdi . . . Kje se nahajajo travniki, L? Ob potokih, rekah . . . Kakšna so tla po pašnikih, V? Ravna, pobočna, strma. Kakšna so po travnikih, L? Tudi ravna, pobočna ali strma. Kakšna je zemlja po pašnikih, A? Navadno suha in roda. Kakšna je po travnikih, C? Mokrotna, vlažna, močvirna, črnikasta, rodovitna. S katerimi napravami se dajo mnogi travniki zamakati, K? S travniškimi vodovodi. Kako se močvirni izsuševajo, D? Da se voda odvodi. Kje pa ni privodov in odvodov za vodo, J? Po pašnikih. Kaj rase po pašnikih, P? Trava grmovje, robidje. Kaj rase po travnikih, N? Le trava, detelja . . . , robidja in grmovja po travnikih ni. Kako gojimo travnike, S? Privajamo in odvajamo vodo, jih ograbljamo, razgrabljamo krtovine, jih tudi gnojimo. Katere živali živé po pašnikih, S? Krt, jež. . . . Katere po travnikih, Š? Tudi iste. Katera opravila ima človek na pašniku, N? Ga snaži in pase živino. Katera opravila ima na travniku, D? Ga snaži, razgrablja krtovine, privaja in odvaja vodo, kosi . . . v jeseni pase živino. Kako koristi človeku pašnik, E? Daje živini pašo (hrano) po leti. Kako mu koristi travnik, G? Daje seno, otavo, otavič, v jeseni pašo. Ponovitev vsega. Ponovitev pašnika, ponovitev travnika.

Drugi oddelek.

2. tečaj (3. šolsko leto.)

A. Pregledna tvarina.

Jesen			Zima			
Tedni	oktober	november	december	januar	februar	
1.	I. Vinograd. a) Kje se nahajajo vinogradi, b) Kako leže, c) Kakšno zemljo (prst) imajo.	j) Kaj še rase po vinogradu, odnošaji med trsom in temi rastlinami.	II. Vas, trg, mesto. a) Kmetija, Popis goveda.	b) Vas. S čim se pečajo vaščanje.	c) Trg. S čim se pečajo tržanje.	
2.	d) Katere dele razločujemo pri vinogradu, e) Naprave, kivi-nograd varujejo, da ga ploha ne poškoduje.	k) Kako se vinograd obdeluje.	Popis ovce in koze (prežvekalke).	Obravnava kokoši.	Obravnava obrtnij in obrtnikov.	
3.	f) S čim je vinograd zasajen, g) Deli trsa sploh.	l) Kako se trs razvija.	Popis konja.	Obravnava purana in domačega goloba.	Popis psa in mačke.	
4.	h) Deli obrezane-ga trsa, i) Kako se trs odgojuje.	m) Sovražniki in boleznj trsa.	Popis prešiča (domača živina).	Obravnava gosi, race (domača perutnina).	d) Mesto. S čim se pečajo meščanje, Kuhinjska sol	

P o m l a d				P o l e t j e		
Tedni	marcij	april	maj	junij	julij	avgust
1.	III. Sadunosnik. <i>a)</i> Kje se nahajajo sadunosniki, <i>b)</i> Kako leže, <i>c)</i> Katero sadno dreveje se nahaja v sadunosniku.	<i>h)</i> Kako se oskrbuje sadno dreveje.	<i>e)</i> Gozdne živali. Obravnava kukavice.	V. Mlaka. <i>a)</i> Kje se nahajajo mlake. <i>b)</i> Kako nastajajo in zopet zginjajo.	Popis belouške. <i>h)</i> Katere živali letajo okolu mlak.	<i>d)</i> Močvirne živali. <i>e)</i> Kako se močvirja izsuševajo.
2.	<i>d)</i> Kaj rase pod in med sadnim drevjem, <i>e)</i> Odnosaji med sadnim drevjem in rastlinami rastočimi pod in med drevjem.	<i>i)</i> Kako se sadje spravljaja ter shranja.	<i>f)</i> Zakaj so se naselile te živali po gozdih, <i>g)</i> Kako koristijo, kako škodujejo te živali gozdu.	<i>c)</i> Katere dele razločujemo na mlaki. <i>d)</i> Kakšna je voda po mlakah. <i>e)</i> Kaj se nabere na dnu mlake.	<i>i)</i> Kako se kratkočasijo otroci pri mlakah.	Ponavljanje točk <i>c</i> in <i>d</i> .
3.	<i>f)</i> Kako se sadi sadno dreveje.	IV. Gozd. <i>a)</i> Ponavljanje in razširjanje točk <i>a</i> in <i>b</i> zadruge „gozd“ I. šol. leta, <i>b)</i> Gozdne rastline.	<i>h)</i> Kako gozd korigirajo.	<i>f)</i> Kaj rase ob mlakah. Popis rogoze.	VI. Močvirje. <i>a)</i> Kje se nahajajo močvirja. <i>b)</i> Kakšna je zemlja po močvirji.	
4.	<i>g)</i> Sovražniki sadnega drevja.	<i>c)</i> Kako pomladi gozd ozeleneva, <i>d)</i> Zakaj so se gozdne rastline združile v zadruge in kako vplivajo druga na drugo.	Ponavljanje točk <i>d</i> in <i>g</i> .	<i>g)</i> Katere živali žive po mlakah. Popis zelene žabe (rujhtna) in velikega pupka (močera-da). Pretvarjanje krkonov.	<i>c)</i> Močvirne rastline. Popis povodne perunke.	

B. Učno gradivo.

Jesen.

I. Vinograd.*)

a) Kje se nahajajo vinogradi: Po pobočjih holmov in znožjih nižjih gor.

b) Kako leže: Proti jutrnemu, poldnevemu ali večernemu solncu.

*) Zadruga vinograd vtegne biti jedna najtežjih, in se bo mogla obširneje obravnavati le v takih krajih, kjer so vinogradi. Pa tudi tukaj bo treba vso leto pripravljati za obravnavo in sicer tako, da se otroci na vse opozarjajo, kar se v vinogradu med letom godi. Kazati jim je, kolikor se da, tudi sovražnike in boleznine vinske trte. Vse, na kar so se opozorili in kar so opazovali otroci, zapišejo si naj v posebno knjižico.

- c) *Kakšno zemljo (prst) imajo*: Apneno, ilovnato, peščeno, prodečno.
- d) *Katere dele razločujemo pri vinogradu*: Zglavje, znožje, 2 strani.
- e) *Naprave, ki vinograd varujejo, da ga ploha ne poškoduje*: Draga nad zglavjem, dragi ob straneh, drage prek vinograda.
- f) *S čim je vinograd zasajen*: S trsjem, ki rodi belo, rdeče ali črno grozdje (belina, rudina, črnina.)
- g) *Deli trsa sploh*: Korenika s koreninami, stari les (starina), rozge, listje, ovojke, kavrniki, grozdje. — Popis trsa.
- h) *Deli obrezanega trsa*: Korenika s koreninami, stari les, čepi, rezniki, šparoni.
- i) *Kako se trs odgojuje*: Na trsnike ali na brajde.
- j) *Kaj še rase v vinogradu*: Breskve, marulice, plevel; odnošaji med trsom in temi rastlinami.

k) *Kako se vinograd obdeluje*: Po zimi se trsje pogroba in pognoji, zgodaj spomladi se obreže, potem se okoplje ter se vsakemu trsu postavi kolj, pozneje se v drugič okoplje, po leti se poveže, plevel požanje, najdaljše rozge se pristrizejo; v pozni jeseni se grozdje pobere, zmečka, iztisne in mošt se spravi v sode.

l) *Kako se trs razvija*: Iz očes pribodejo mladike z listjem, ovojkami in kavrniki, — trs ozeleni; mladike rasejo daljše in daljše, kavrniki cveto, jagode se prikažejo, postajajo debeleje, omehče, oblede, orude ali očne, grozdje dozori, listje orumeni in orujavi, trs se osiplje.

m) *Sovražniki in bolezni trsa*. Zajec, lisica, jazbec, razni ptiči, rujavi hrošč, trsni zavijač (hrošč) grozdni sukač (metulj) sršeni, ose, trtna uš, trsna grinta, vrtni polž, pikec, medena rosa, grozdna bolezen, mraz, toča.

Zima.

II. Vas, trg, mesto.

a) *Kmetija*: Hiša (ljudje), hlev (domača živina), drvarnica, steljak, vodnjak, dvorišče (domača perutnina), gnojišče in smetišče, gorica (pašnik za svinje), vrt, sadunosnik. Mikl. Zač. št. 5, 6, 7, 8. Raz. in Žum. Prvo cer. št. 21, 33, 84. Popis goveda, ovce, koze (prežvekalke), konja, prešiča. Mikl. Zač. št. 9, 28, 29, 39, 40. Raz. in Žum. ber. št. 40, 41, 42.

b) *Vas*: Več kmetij skupaj je vas, hiše so lesene ali zidane, s slano ali opeko pokrite, ter stoje vsaksebi, poleg njih so gospodarska poslopja, v vasi se nahaja mnogokrat cerkva z visokim zvonikom, poleg vasi stoji včasih grad; skoz vas pelje cesta, poleg hiš so vrti, okoli vasi so sadunosniki: S čim se pečajo vaščani (so poljedelci in živinorejci). Obravnava kokoši, purana, goloba, gosi, race (domača perutnina). (Mikl. Zač. št. 30, 32, 34, 60. Raz. in Žum. Prvo ber. št. 33.)

c) *Trg*: V trgu stoje hiše po vrsti druga poleg druge, so zidane ter z opeko pokrite; v trgu je velika cerkev, njen zvonik moli visoko v oblake, skoz trg pelje široka cesta, razven ceste je po trgu še več potov.

S čim se pečajo tržani, (so večinoma trgovci, obrtniki, malo jih je, ki se pečajo z živinorejo in poljedelstvom, v trgu so uradniki). Obravnava obrtnikov. Mikl. Zač. št. 26. Raz. in Žum. Prvo ber. št. 20, 37.) Popis psa in mačke. Mikl. Zač. št. 36, 37. Raz. in Žum. Prvo ber. št. 43.

d) *Mesto*: V mestu so hiše vseskozi zidane, z opeko ali kamenimi ploščami pokrite, so visoke 2 in 3 nadstropja, stoje po vrstah tik druga poleg druge, v mestu je več cerkev z visokimi zvoniki, so tovarne z visokimi dimniki, je mnogo šol, med hišami so ulice, ceste in trgi; ulice, ceste in trgi so potlakani s kamenjem, ob hišah so tro-

toari, skoz mesto teče velika reka, zunaj mesta so drevoredi in sprehajališča. S čim se pečajo mešanje: (so uradniki, trgovci, tovarnarji, obrtniki). Kuhinjska sol. (Raz. in Žum. Prvo ber. št. 27. 38.)

Pomlad.

III. Sadunosnik.

a) *Kje se nahajajo sadunosniki*: Zunaj kmetije, pred vasjo, za vasjo, niže vasi.

b) *Kako ležé*: Ravno, pobočno.

c) *Katero sadno drevje se nahaja v sadunosniku*: Jablani, hruške, kutne, nešplji, češplji, slive, črešnje, višnje, orehi, kostanji. — (Pešknato, koščičeno in luščinasto sadno drevje. (Mikl. Zač. št. 31, 44, 46.)

d) *Kaj rase pod in med sadnim drevjem*: Trava, detelja, cvetice.

e) *Odnosaji med sadnim drevjem in pod in med drevjem rastočimi rastlinami*: Drevje varuje pritlične rastline toče in hude plohe, a dela jim toliko sence, da ne morejo posebno dobro shajati; pritlične rastline obsenčajo tla, ter je varujejo, da se ne izsuše; kadar dež gre, drže vodo, da ne odteče, nego da v zemljo zleze.

f) *Kako se sadi sadno drevje*: Skoplje se globoka in široka jama, v zemljo se zabije sredi jame kol, jama se s črnico blizo do vrha napolni, na črnico se postavi tik kola drevo, korenine se pokrijejo z dobro zemljo, drevo se h kolu priveže. (Mikl. Zač. št. 43.)

g) *Kako se oskrbuje sadno drevje*: Mrées in goseničja gnezda se obirajo, pregoste veje se strebijo, suhe se porežejo, mlada drevesa se v jeseni omažejo ali v slamo zavijejo, ali z vejevjem ali trnjem obdajo, da jih po zimi zajci ne objedo.

h) *Sovražniki sadnega drevja*: Živina (goveda, koze), zajec, rujavi hrošč (in drugi hrošči), gosenice.

i) *Kako se sadje spravlja in shranja*: Se obira ali tresa, orehi in kostanji se oprezno oklatijo.

IV. Gozd.

a) *Ponavljjanje in razširjanje točk a in b* zadruge „gozd“ iz I. šol. leta.

b) *Gozdne rastline*: 1. Drevje α) listovci β) igloveci 2. Grmovje α) visoko β) nizko po zemlji plazeeče se γ) po drevju plezajoče. 3. Trave in druga zeljišča. 4. Praproti. 5. Mahovi. 6. Glive. 7. Lišaji. (Mikl. Zač. št. 42, 51. Raz. in Žum. Prvo ber. št. 9, 10, 57, 61.)

c) *Kako pomladi gozd ozeleneva*: Brsti se napno, popokajo, listje se prikaže, po dolinah prej ozeleni ko po hribih. (Mikl. Zač. št. 63.)

d) *Zakaj so se gozdne rastline združile v zadruge in kako vplivajo druga na drugo*: Da se viharjem lože ustavljajo, da tla obsenčajo ter je ohranijo vlažna, kajti gozdne rastline ljubijo senco in vlažno zemljo.

e) *Gozdne živali*: 1. Sesalci (srne, zajci, lisice . . .) 2. Ptiči (kragulji, skobci, golobinarji, sokoli, kanje, sove, žolne, kukavice, kosi, drozgi, sinice . . .) 3. Plazivci. (gadi, smuklje, kuščarji, martinčki). 4. Krkoni, rege, sekulje (rujave žabe), žabe, krastače, pisani močeradi.) 5. Žuželke (hrošči, metulji, čmrlji, ose, mravlje, muhe, stenice, zeljiščne uši.) 6. Stonogi. 7. Pajkovci (ščipavci, pajeki, klošči.) 8. Mehkužci (polži.) 9. Črvi (deževni črv.) Obravnava kukavice. (Mikl. Zač. št. 27, 34, 35, 41, 42. Raz. in Žum. Prvo ber. št. 47, 48, 58, 59, 60, 71.)

f) *Zakaj so se naselile te živali po gozdih*: Ker jim je gozd varno zavetje, jim daje skrivišča, ker najdejo tu mehka ležišča, gozd jim daje potrebno hrano.

g) *Kako koristijo in kako škodujejo živali v gozdu*: Srne pojedjo travo in druga zeljišča, da ne zaduše mladega drevja; kune zlatice love veverice, da ne požro preveč semena; dihurji, kune, belice in podlasice lové miši, katere objedajo korenine in žro semena, krti rahljajo zemljo in žro žuželke, kragulji, skobei, sove love ptice semenojede, da se preveč ne pomnožijo; žolne, kukavice, sinice i. dr. žro žuželke, ki so gozdu škodljive, križekljuni, ščinkovci, strnadi, kosi, drozgi prenašajo semena s kraja v kraj ter zasejajo gozdne rastline; gadi žro miši, žabe in močeradi žuželke, žuželke prenašajo cvetni prah s cveta na cvet, črvi rahljajo zemljo itd. itd.

h) *Kako gozd koristi*: Odbija in lomi viharje, brani okolico toče in plohe, jo brani po zimi prevelikega mraza, po leti prevelike vročine in suše, daje zdrav zrak, varuje doline povodenj, ker posrka mnogo deževnice in snežnice, ohrani vrelece, daje ljudem vsakovrstnega lesa, drva, steljo. (Raz. in Žum. Prvo ber. št. 56.)

Poletje.

V. Mlaka.

a) *Kje se nahajajo mlake*: Po cestah, dvorišéh, travnikih, pašnikih, poleg opokarnic

b) *Kako nastanejo in spet zginejo*: Tam, kjer nastanejo mlake, so tla kotlasta, dno kotlu je ilovica ali trda peč, ki ne spuščate vode skoz; naredo pa se mlake, kadar gre dež ali kopni sneg, ker se v kotlovinii voda zbere in narase; za časa hude vročine po leti se mlake mnogokrat posuše.

c) *Katere dele razločujemo na mlaki*: Dno, rob in pa gladino na vodi.

d) *Kakšna je voda po mlakah*: Kalna, včasih smrdljiva.

e) *Kaj se nabere na dnu mlake*: Blato, ki je dobro gnojilo za vrte in njive.

f) *Kaj rase ob mlakah*: Vodna perunka, vodni trpotec ali žiljak, trstje, rogoza, loč, šaši (ostre trave), vodna resa, nitkasti okraki, drobne alge, ki včasih vodo popolnoma ozelene. Popis rogoze.

g) *Katere živali žive po mlakah*: Razne žabe kakor: zelena žaba, črnosivi publič, navadna krastača; veliki pupek; belouška, hrošči: obrobjeni kozak, črni potapnik, kolovrati; povodne stenice: hrbtoplavka, drsee, vodni ščipavec, mnogo ličink. — Popis zelene žabe in velikega pupka (pretvarjanje.) Popis belouške. (Mikl. Zač. št. 40. Raz. in Žum. Prvo ber. št. 63).

h) *Katere živali letajo okolo mlak*: Lastovice, kačji pastirji, bučele, mušice. (Mikl. Zač. št. 60).

i) *Kako se kratkočasijo otroci pri mlakah*: Delajo jezove, vozijo po vodni gladini čolne in ladije iz papirja ali borove skorje, love žabe, močerade (pupke) in hrošče, po zimi drsajo po mlakah. Opreznost!

VI. Močvirje.

a) *Kje se nahajajo močvirja*: Po travnikih, pašnikih, gozdih, ob potokih in rekah.

b) *Kakšna je zemlja po močvirji*: Vsa premočena (zato močvirje), mehka, da se ti pod nogami vdira ali trese, po barvi je črna.

c) *Močvirne rastline*: Kalužnica, vodna kreša, glen (gratiola), potočnica ali spominčica, povodna perunka, (iris pseudacorus), mnogovrstni šaši ali ostre trave (carex) mavčec (eriphorum), močvirna preslica, likalna preslica (cinovka). Obravnava povodne perunke.

d) *Močvirne živali*: Močvirne ptice kakor: sloka, kozica, kosec, priba ali vivek, pegasta kokoška; žabe močeradi, vodni ščipavci, polži, črvi. (Mikl. Zač. št. 41).

e) *Kako se močvirja izsuševajo*: Skopljejo se drage in voda se odvede.

C. Učne slike.

Vinograd.

Točka g. Deli trsa sploh.

Na trsu razločujemo podzemeljske in nadzemeljske dele. Tisti del, s katerim trs v zemlji tiči, se imenuje korenika. Ponovitev. Kaj je na koreniki, A? Korenine. Kakšne so korenine z ozirom na debelost, I? Tanke. Čemu so korenine, R? Po koreninah vleče trs hrano iz zemlje. Katere korenine pa se morajo marljivo trebiti, D? Zgornje. Čemu-li neki, V? Ker drugače srednje in spodnje oslabe ali celo vsahnejo. Imenuj sedaj podzemeljske dele trsa, U?

Kako zovemo grčo, ki je zgoraj na koreniki, S? Glavo. Glave nima vsaki trs. Kako imenujemo druge dele starega lesa (starine) na trsu, B? Ako je jeden deblo, če jih je več, krake. Kakšno skorjo imajo glava, deblo in kraki, M? Razčesano. Kakšni so ti deli po barvi, J? Črnorjavji. Kaj se nahaja na glavi, deblu in krakih, M? Rozge, trte. Kako dolgo jim pravimo rozge, D? Jedno leto. V kaj se spremenijo potem? V stari les. Kakšno skorjo imajo rozge. Tanko, gladko. Kakšne so rozge po barvi, B? Rujave. Imenuj nadzemeljske dele trsa, Z! Glava, deblo, kraki, rozge.

Kaj se vidi na rozgah pozno v jeseni, ko listje odpade, D? Očesa (popi) in ovojke. Te dele opazujemo na rozgah tudi po zimi in spomladi. Kaj pribode v pozni pomladi iz očes, N? Mladike, poganjki. Kaj opazujemo na mladikah, P? Kavrnike, liste, ovojke. Kaj se razvije iz kavrnikov, K? Grozd. Kako se razvije grozd, B? Kavrniki evete, ko odevete, se prikažejo drobne jagode, jagode postajajo debeleje in debeleje, oblede, orude ali očrne, se zmeščajo in oslade, grozd dozori. Ponovitev. Katere dele razločujemo na listu, Š? Pecelj in ploskev. Kakšno podobo ima ploskev, E? Podobo srca, je srčasta. Kakšen je rob, U? Peterokrpast. Kakšne so ovojke, D? Tanke in zavite. Čemu so, L? Z ovojkami se prijemlje vitka rozga na kolje in druge podporke. Katere dele razločujemo torej na rozgi, M? Popke, poganjke, kavrnike

Točka m. Sovražniki in boleznj trsa.

Trs ima mnogo sovražnikov in boleznj. Nahajajo se na listih in mladikah, na grozdju, ali pa na koreninah. Ponovitev. Izmed štirinogatih živali škodujejo trsju (vinogradu) zajec, lisica in jazbec. Kako škoduje zajec, A? Žre po zimi oči in ogloja skorjo. Kako škodujeta lisica in jazbec, V? Zobljeta v jeseni grozdje. Pa tudi mnogi ptiči škodujejo vinogradu. Kako mu škodujejo, C? Zobljejo grozdje. Imenuj ptiče, ki zobljejo grozdje, K! Drozgi, brinjevke, kosi, škoreci. Izmed hroščev škodujeta pri nas narbolj rujavi hrošč in trsni zavijač. Kako škoduje rujavi hrošč, L? Objeda listje in mladike. Kako škoduje trsni zavijač, R? Objeda listje in mladike, razun tega zavija listje v smodkam podobne valčke in polaga jajčeca v nje, njegove ličinke glodajo in žro zavito listje. Izmed metuljev je najbolj škodljiv grozdni sukač. Mali metuljček leže svoja jajčeca meseca majnika prvokrat, meseca julija drugokrat na mlado grozdje. Požrešne gosenice žro zeleno grozdje. Opazujemo je toraj dvakrat na leto na grozdju, prvokrat za časa senene košnje o Šentjanževem, drugokrat med Šentpetrovem in Velikimi mašami. Ponovitev. — Kako škodujejo grozdju sršeni in ose, Č? Pijejo iz jagod sladki sok. Tudi veliki vinogradski ali vrtni polž je trsu na škodo. Kako-li neki škoduje, F? Žre nežno listje in mladike. Kedaj je toraj najbolj škodljiv, A? Pomladi, ko je vinograd ozelenel. Najnevarnejši in najstrahovitnejši sovražnik trsa pa je trsna uš. Kje živi toliko nevarna trsna uš, V? V zemlji na nežnih trsnih koreninicah. Da, na koreninicah živi in izsezava sok. Tukaj je včasih takšnega mrčesa na milijone. Živalice so rujave in drobne kakor

prah. Vidijo se le tedaj, ako jih mnogo skupaj. (Ponovitev.) Kako pa se na trsu spozna, da živi na njegovih korenincah trsna uš? Listje postaja blede, mladike ostanejo kratke, po časi se trs popolnoma posuši. Trsna uš je na mnogih krajih vže popolnoma ugonobila vinograde, tako na Bizeljskem in nekaterih drugih na Štajerskem, na mnogih krajih na Dolenskem in drugod. (Ponovitev.) — Na trsnih listih živi drobna trsna grinta, katera pouzroči, da postanejo listi na spodnji strani na mnogih mestih kakor z belim plesnom prepreženi. Na zgornji strani na istih mestih se list vzboči. Trsna grinta se prikaže, kakor hitro vinograd ozeleni. (Ponovitev.)

Katere izmed štirinogatih živali so vinogradu škodljive, P? Kako škodujejo, R? Kateri ptiči so vinogradu na škodo, Č? Kako škodujejo, K? Kateri hrošči škodujejo trsu, D? Kako škoduje vsaki, M? Kako škodujejo sršeni in ose, N? Kako škoduje trsni zavijač, L? Kako trsna uš, R? Kako trsna grinta, A?

Med sovražnike trte moramo šteti tudi nekaj glivic. Najbolj znana izmed njih je pikee. Kje se nahaja pikee, V? Na jagodah, pa tudi na mladem lesu. Zakaj mu pravimo „pikée“, Ž? Ker napravi po jagodah ta glivica zagorele pike. Kako pa se pokaže pikee na mladem lesu, R? Kakor da bi bil kdo les na istem mestu z žarečim železom zažgal. Kako škoduje pikee V? Jagode, katere je napadel, ostanejo trde in ne dozore, les pa je slab in z ranami obdan. Kakoršno vreme najbolj ugaja temu škodljivcu, M? Toplo in vlažno; naglo se torej množi in širi, ako dež porosi, na to pa toplo solnce posije.

Druga, še bolj škodljiva glivica je medena rosa. Kje se nahaja na trsu medena rosa, B? Na listih. Na kateri strani lista se prikaže, V? Na spodnji. Kje jo najprej zasledimo, M? V kotih med glavno (srednjo) in stranskimi žilami. Kako nastopi na teh mestih medena rosa, N? Kakor bel plesen. Kakšen postane list kmalu na istem mestu, kjer se je medena rosa naselila, D? Suh. Kako se dalje razvija medena rosa, K? S kotov med glavno žilo in stranskimi žilami se na vse strani širi. Kaj se godi z listom, J? Se ravno tako suši, kakor se gliva širi. Kakšen postane s časom list, P? Popolnoma suh. Kedaj se prikaže medena rosa na listih, A? O Šentjanževem. S katerim listnim škodljivcem se medena rosa mnogokrat zamenj, C? S trsno grinto. Kako pa jo je lahko ločiti od trsne grinte, D? Trsna grinta nastopi, kakor hitro trs ozeleni, medena rosa pa še le v drugi polovici meseca junija; listi se na istem mestu, kjer je trsna grinta, vzbočijo navzgor, a ostanejo zeleni, tam pa, kjer se je naselila medena rosa, ostane list raven, a posuši se. (Ponovitev.) — Kako škoduje medena rosa, R? Ugonobi listje. Kakšni so vže meseca avgusta (o velikih mašah) vinogradi, kjer je medena rosa, A? Rujavi, trsje stoji s suhim listjem. Kaj je posledica temu, da se je listje posušilo, Ž? Grozdje ne dozori, les ostane slab. In še več, ako medena rosa več let zaporedoma nastopi, trs popolnoma onemore in se celo posuši. Kako pa se varuje trs toliko škodljive medene rose, E? Ako se škropi z vodo, v kateri je raztopljen bakreni vitrijol. Da, to pomaga in povsod naj bi se škropilo, kjer je nastopila medena rosa.

Tretja, trsu škodljiva gliva je grozdna bolezen. Kje se naseli grozdna bolezen, C? Po grozdnih jagodah. Kakšne ostanejo jagode, na katerih je grozdna bolezen, Z? Trde. Kaj se še zgodi z njimi, V? Razpokajo in slednjič segnijó. Grozdna bolezen pri nas, hvala Bogu, redkokedaj nastopi; le tam in tu jo opazujemo na brajdah.

Kako škoduje trsu mraz, L? Popari mladike. Kedaj se to največ godi, Č? Pomladi, meseca maju. Kako škoduje toča, F? Razseka listje in mladike, potolée grozdje in rani list. Kedaj najraje prihruje, G? O vročih in sparičnih dneh po leti.

II. Vas, trg, mesto.

Kokoš.

Kaj je tukaj naslikano, R? Kokoš. Kam prištevamo kokoš, D? Domači perotnini. S čim je pokrito telo kokoši, A? S perjem. Kakšna je ta kokoš po barvi, L? Rujava. Kakšne barve so še kokoši, E? Črne, sive, bele, pegaste. (Ponovitev.) Imenuj dele telesa kokoši, A! Glava, vrat, trup, rep, peruti, noge. Kakšne velikosti je glava, Š? Bolj drobna. Kaj je predi na glavi, V? Kljun. Kakšen je, H? Debel, močen, na koncu nekoliko navzdol zakrivljen. Kaj zapazimo v kljunu, ako kokoš zine, C? Jezik. Česa pa nima kokoš v kljunu, R? Zob. Kaj še ima kokoš na glavi, Č? Greben. Kakšen je greben, L? Nazobčan in rudeč. Greben kokoš kinči. Ponovi to, Ž! Kaj ima kokoš pod brado, N? Dve rudeči krpi. To sta njena podbradnika. Kakšne so oči kokoši, D? Velike, okrogle. Kako vidi kokoš, P? Prav dobro. Kateri del majnka ušesu, B? Uhelj. Pokaži mesto, kje ste ušesi skriti pod perjem. Kakšen posluh ima kokoš, R? Prav tanek. Povej vse, česar smo se učili o glavi, E!

Kakšen vrat ima kokoš. L? Tanek in precej dolg. Kakšen je trup, U? Debel in močen. Kakšen je rep, V? Srednje dolg in širok. Kako ga nosi kokoš, Š? Kvišku, skoraj popolnoma po konci. Kakšne so peroti, A? Kratke in na konci okrožene. Kaj sklepamo s kratkih in okroženih perotij, B? Da kokoš slabo leta. Kakšne so noge, F? Kratke in močne. Koliko prstov ima na vsaki nogi, G? Štiri. Kam so obrnjeni, E? Trije naprej in jeden nazaj. Kaj ima na prstih, J? Široke in močne kremplje. Čemu so ji, A? Da ž njimi lahko razkaplje ter išče hrane.

Kako naznani kokoš, da je znesla jajce, R? S kokodakanjem. Kako vabi koklja piščeta za seboj, J? S kokotanjem. Kakšen glas ima toraj kokoš, A? Ona kokodaka in kokoče.

Kaj je tukaj naslikano, R? Petelin ali kokot. Kako se loči petelin po velikosti od kokoši, K? Je večji. Kako se loči po barvi, D? Je bolj svetlih in živih barv, perje se mu bolj blišči. Kakšen rep ima petelin, M? Večega in bolj košatega ko kokoš, perje v njem je zakrivljeno. Kaj ima na nogah razen prstov, L? Ostro ostrogo. Čemu mu je ostroga, V? Z njo peha nasprotnika, služi mu kot orožje. Kakšen glas ima petelin, N? Petelin poje. Kako poje petelin, P? Kikiriki. Petelin začne zgodaj peti. S svojim petjem budi ljudi na delo. (Se ponovi.)

Kako imenujemo mladiče kokoši, J? Piščeta. Kakšno perje imajo piščeta, Š? Mehko kakor volna. Kakšna so po barvi, L? Žolta. Po koliko jih ima jedna koklja, F? Po 12—18. Koklja je svojim mladičem skrbna mati, piščeta pa jo tudi lepo ubogajo in rada poslušajo njen glas. (Ponovitev.)

Kje živé kokoši, A? Pri hiši. Kdo jih vodi, D? Petelin. Kdo vodi petelin kokoši, O? Po dvorišči in okolu hiše. Kaj iščejo tu kokoši, B? Hrane. S čim se živé, D? S vsakovrstnim zrnjem, žuželkami, črvi in trgajo tudi travo. Da, po leti ni treba kokošim mnogo zrnja trositi, ker najdejo na paši dosti hrane, po zimi pa se jim mora dajati zrnja (pšenica, oves, proso, turščica), da ne trpe gladu. (Se ponovi.)

S čim koristi kokoš, E? Nese jajca. Kokoš znese na leto po 100, 120 in celo po 180 jajec. Čemu so jajca, A? Se porabijo za kuho ali pa se prodajo. Za jajca sku-pijo gospodinje lep denar. Kako še koristijo kokoši, V? S piščeti. Za piščeta še več denarja dobe gospodinje. Kako pa še koristijo kokoši, U? Dajejo perje, s katerim se tlačijo blazine (zglavniki), in dajo okusno meso. Nekatere gospodinje rede tudi kapune, ki se prodajajo za drag denar. Kokoš je toraj prav koristna žival; pri vsaki hiši naj bi se redilo te perotnine, kolikor se da.

Kuhinjska sol.

Kaj imam tukaj, L? Sol. Ako hočemo popolno ime povedati, moramo reči kuhinjska sol. Kako kupujemo kuhinjsko sol, V? V solnikih (štokih). Kaj storijo doma s solnikom, M? Ga zdrobé ali starejo. (Ponovitev.)

Kakšne barve je kuhinjska sol, R? Bele. Vzemi malo kuhinjske soli na jezik, U! Kaj občutiš na jeziku? Slan okus. Kakšen okus ima tedaj kuhinjska sol, R? Slan. Povohaj sol, D! Kaj si občutil, Č? Nič. Sol je toraj brez vonja. Kaj sem storil s pešičico soli, R? Ste jo vrgli v vodo. Bodemo opazovali, kaj se zgodi v vodi s soljo. Kaj zapaziš, Z? Sol je zginila. Pravimo, sol se je v vodi raztopila. Kaj se zgodi toraj s soljo v vodi, S? Se raztopi. Vzami malo vode, v kateri smo raztopili sol, na jezik, Š? Kakšen okus ima ta voda? Slan. Kakšen okus je toraj dala sol vodi, Ž? Slan. Takšni vodi pravimo slanica. V stekleničico, v kateri je bilo zdravilo, vržem malo soli in držim posodico nad plamen sveče. Kaj opazuješ, U? Sol razpoka. Kaj se zgodi tedaj s soljo, ako jo zagrejemo, P? Razpoka. (Popis se ponovi.)

Kuhinjsko sol dobivamo iz zemlje ali pa iz morske vode. V zemlji so soli primešane navadno mnoge zmesi, katerih se mora očistiti, prej ko je za rabo. (Se ponovi.)

Čemu rabimo sol, A? S soljo solimo jedi. Da, sol napravi jedila okusnejša in prebavnejša. Kaj še solimo s soljo, E? Slanino. Čemu neki, L? Da se ne pokvari in ne spridi. Komu tudi dajemo sol, F? Domači živini. Čemu dajemo domači živini sol, Č? Da rajše je in da ji krma bolj tekne. Res je, brez soli tudi živina ne more biti. (Ponovitev.)

III. Sadunosnik.

Točka e) Odnosaji med sadnim drevjem in rastlinami rastočimi pod in med drevjem.

Katero sadno drevje rase po sadunosnikih, Ž? Jablani, hruške, češnje, višnje, slive, češplji, kutne, mešplji. Kako daleč stojé drevesa drugo od drugega, R? Jablani, hruške in češnje po 10—12, višnje, slive, češplji, kutne in mešplji po 5—6m. Pomnite: Drevesa so tako daleč drugo ob drugem vsajena, da sega veja do veje, kadar je drevo doraslo. Kaj sem povedal, C? Drevesa so tako daleč Povej tudi to, Z! Pomnite še: Kadar je doraslo sadno drevje, v takšni meri vsaksebi stoječe, popolnoma obsenči tla pod seboj. Ponovi to, D! Še ti, Š!

Kaj rase pod sadnim drevjem v sadunosniku, S? Trava. Kaj še, N? Cvetice. Imenuj nekatere, M! Marjetica, vijolica, regrat Kako koristijo drevju trava in cvetice, ki rasejo pod njim, P? Pokrivajo tla, da se ne izsuše tako lahko. Kako še, L? Kadar gre dež ali kopni sneg, držé vodo, da ne odteče, nego da zleze v zemljo. Trava in cvetice, ki rastejo pod sadnim drevjem v sadunosniku, storé, da je zemlja zmirom vlažna, in da dobivajo korenine potrebne mokrotce iz nje.

Kako daleč segajo veje doraslega sadnega drevja v sadunosniku na stran, E? Da se skoraj dotikajo druga druge. Kaj storé pod seboj na tleh, F? Senca. Kako vpliva senca na travo in na rastline, ki rastô pod sadnim drevjem, L? Neugodno. V čem se kaže neugoden vpliv, P? Trava in rastline ostajajo slabotne in šibke, cvetice le pičlo cveto. Česa pa varujejo veje pod drevjem rastočo travo in cvetice, B? Toče in silne plohe. Kako torej vpliva sadno drevje na rastline, ki raste pod njim, Š? Deloma neugodno (senca), deloma ugodno (jih varujejo toče in plohe). Je-li škoda ali korist večja, ki jo imajo pod drevjem rastoče rastline od drevja, A? Škoda je večja. Kako se spremené iste rastline, ako pridejo iz sence, G? Postanejo krepkeje ter obilniše cvetó.

III. Sadunosnik.

Točka h) Sovražniki sadnega drevja.

Sadno drevje ima mnogo sovražnikov. Imenuj nekatere, U! Goveda, koze, svinje, zajec, rujavi hrošč, cvetodêr, glogov belin, gobovec, zlatoritka, prsteničar, mali zmrzlikar, ušice, kaparji, ptičji lim, razne rje in plesnovci.

Kako škodujejo sadnemu drevju goveda in koze, L? Objedó mladike, se čohajo ob mlada drevesa ter jim obdrgajo skorjo. Kako varujemo takšna drevesa pred njimi, A? Da jih obdamo s koljem, trnjem ali vejevjem. Kako škodujejo svinje, R? Se čohajo ob debela ter zbrusijo s tem skorjo noter do lesa. Kako se varuje pred njimi sadno drevje, M? Tako kakor pred govejo živino in kozami.

Kako škoduje zajec sadnemu drevju, G? Mu obgloda skorjo. Kedaj stori to, N? Po zimi. Zajec je izmed najnevarniših škodljivcev mladega sadnega drevja. Uničil je vže cele drevesnice in sadunosnike. Kako varujemo mlado sadno drevje po sadunosnikih pred nevarnim glodavcem, Č? Da ga jeseni tesno obdamo s koljem, trnjem, vejevjem, turšičino slamo, trstjem ali da namažemo debela z godlo, ki smo jo naredili iz ilovice, apna, kravjeka in krvi.

Kedaj se prikaže rujavi hrošč, J? Meseca majnika. Kako škoduje sadnemu drevju, H? Objeda listje in mladike. Kako ga je pobijati, O? Zjutraj, ko napol otrpnen visi na vejicah, se mora otresti v široke rjuhe (plahte), katere se razgrnejo pod drevo; otrezene hrošče je potem s kropom politi ter jih dati svinjam ali kokošim, ali pa jih vreči na gnoj.

Kaj je cvetodêr, R? Rujav 5—6mm. dolg hrošček rilčkar. Kedaj ga opazujemo po drevji, M? Zgodaj pomladi, še prej ko drevje cvete in spet po letu. Kaj dela hrošček po drevji spomladi, L? Objeda brstje. Kaj pa stori samica, Ž! Ona prevrtava z rilčkom cvetne popke ter polaga va-nje jajca in sicer v vsak pop po jedno. Kaj izleze iz jajčka, A? Ličinka, droben bel črviček. Kaj počne ličinka v popu, D? Pogrizi in požre notranje dele cveta, namreč vrat z brazdo in prašnike. Kaj se zgodi s takšnimi cvetnimi popi, N? Se ne odpro, nego se posušé. Kaki so videti, M? So rujavi, kakor da bi jih bila slana poparila. Kaj počne dorasla ličinka, J? Se v vsahlem cvetu zabubi in koncem meseca majnika izleze iz bube hrošček. Kaj stori sedaj hrošč, R? Zapusti svojo hišico, vsahli cvet, in gre na listje in mladike, katere objeda vse leto. Kaj stori hrošč jeseni, E? Skrije se med raskovo skorjo debela, pod listje in pod kamenje na fleh itd. ter prezimi. Kaj počne prihodnjo pomlad, B? Gre na drevje in tú živi, kakor smo prej povedali. Kako se naj zatira cvetodêr, J? Raske na skorji, za katerimi hrošč prezimuje, naj se odstranijo, osmojeno cvetje naj se zbira ter požiga.

Kaj je glogov belin, D? Je precej velik metulj z belimi krili, v katerih se nahajajo črne žile. Kedaj leta, C? Meseca junija in julija. Kam polagajo samice jajca, V? Na listje gloga in našega sadnega drevja in sicer na vsak list po 100—150 drugo poleg drugega. Kaj počenjajo goseničice, ki izlezejo iz jajčic, Č? Objedajo listje do jeseni. Kaj storé jeseni, F? Spredejo okoli sebe mrežico, v katero zamotajo 1—2 lista, v tem zamotku prebijejo zimo. Kaj storé prihodnjo pomlad, ko drevesa ozelené, O? Zapusté zamotek in se razlezejo po drevesu. Kaj počno tedaj, T? Žro listje in mladike. Da, tako požrešne so, da včasih drevje objedó do golega. Kje se zabubijo dorasle gosenice, Ž? Po deblih in debelejših vejah. Kaj pride iz bube, G? Metulj. Kedaj se zgodi to, Č? Meseca junija. Kako se zatira glogov belin, H? Pobijajo se metulji, obirajo se listi z jajčeci, oberó se zgodaj spomladi, še prej ko drevje ozeleni, zamotki z gosenicami, poiščejo se meseca majnika in junija po deblih in debelejših vejah, plotih, stenah itd. bele ali žoltkaste in črno pikaste bube in se zmečkajo.

Kaj so gobovec, zlatoritka in prsteničar, A? Metulji prejci. Kakšni so, D? Vsi so debelega telesa. Samica gobovca je do 3cm dolga in ima bela krila, samec meri le 2cm in je vitke rasti, krila so mu temnorujava; zlatoritka meri nekoliko nad 1cm., ima bela krila s črnimi pikami ter košat šop zlatorumenih dlak na konci zadka; prsteničar je 1cm dolg in rujavožoltkastih kril. Kedaj se prikažejo, J? Gobovec meseca avgusta in septembra, zlatoritka in prsteničar meseca julija. Kam polagajo jajca, Z? Gobovec na debela, plote in zide ter jih pokrije z rumeno dlako, katera se je izmislila zadku; zlatoritka na spodnje strani listov in jih tudi pokrije z rumeno dlako, ki je izpadla košatemu zadkovemu koncu, in prsteničar v špiralki okolo 1—3 letnih vejic. Čemu so podobni kupi jaje gobovca in zlatoritke, K? Kosu kresne gobe. Kedaj izlezejo iz jaje gosenice, L? Iz gobovčevih in prsteničarjevih prihodnjo pomlad, iz zlatoritkinih pa vže meseca avgusta istega leta. Kje živé gosenice teh škodljivih metuljev, M? Po sadnem drevju. Kako škodujejo, Ž? Objedajo listje in mladike. Da, kakor gosenice glogovega belina nahajajo se tudi gosenice teh treh metuljev včasih v jako obilnem številu po drevju in objedó drevje mnogokrat do golega, so torej zelo škodljive. Kje se zapredejo gosenice, N? Na listji, gobovčeve tudi po plotih in zidih. Kako je zatirati gobovca, zlatoritko in prsteničarja, F? Poiščejo in zmečkajo se jajca, pobijejo gosenice in bube.

Kaj je mali zmrzlikar, G? Metuljček. Zakaj se mu pravi zmrzlikar, Š? Ker leta pozno jeseni, meseca oktobra in novembra, ko že zmrzuje. Kaj je posebno znamenitega na tem metulji, M? Da le samec leta, samica pa samo lazi, ker ima nerazvita, zelo kratka krila. Kako pride samica na drevo, N? Spleza po debelu kvišku. Kam polaga svoja drobna jajčeca, L? Na brstje. Kedaj izlezejo iz njih gosenice, D? Pomladi meseca aprila. Kako škodujejo drevju, J? Pojedó brstje, da drevo ne more ozeleneti in cvesti. Kaj storé dorasle goseničice, K? Spusté se po niti na tla ter se v zemlji zabubijo. Kedaj se spet prikaže metulj, P? Meseca oktobra in novembra. Kako lahko branimo sadno drevje tega škodljivega metulja, E? Naredimo na debelu obroček iz lepljivega degeta (tera), prek katerega na drevo pležoča samica ne more. Kaj je storiti, če se obroček posuši, S? Se mora obnoviti.

Kje opazujemo zeljiščne ušice, A? Po listji in mladikah. Kaj delajo tu, D? Sesajo s svojim rilčkom sok iz teh nežnih delov. Da, in s tem mnogo škodijo. Kakšnemu drevju največ škodijo, V? Mlademu. Kako jih moramo zatirati, U? Zmečkavamo jih ali pa dotične dele škropimo z vodo, v kateri smo kuhali milo, tobak in sodo. Kolikokrat na leto moramo pobijati zeljiščne ušice, B? Tolikokrat kolikokrat se prikažejo.

Kje sedé kaparji (Schildläuse), J? Po vejah na skorji. Kakšne podobe so, R? Skoraj so podobni domači stenici ali pa so ozki in vitki, kakor uš. Koliko jih najdemo skupaj, Z? Mnogo. Kaj počinjajo na vejah, L? Nepremično sedé ter pijejo sok iz drevesa. Kako je pobijati kaparje, A? Najvspešniše se zatirajo, ako se pokrtačijo z ostro in trdo krtačo (s ščetko) z veje.

Kje se naseli tičji lim, J? Po vejah. Kako škoduje, Č? S tem, da svoj živež vleče iz drevesa. Kako ga lahko zatremo, V? Če ga izrežemo z nožem iz veje ter rano zamažemo z ilom ali še bolje z drevesnim voskom.

Kje opazujemo rje in plesnovce na sadnem drevju, E? Po listji. Kako škodujejo, G? Izsesavajo listje. Kako jih je zatirati? Pobirati takšno listje in ga požigati ali globoko zakopati.

IV. Gozd.

Točka d) Zakaj so se gozdne rastline združile v zadrugo in kako vplivajo druga na drugo?

Imenuj gozdno drevje, M! Smreka, jelka . . . (iglovei), hrast, bukva . . . (listovei). Imenuj visoko grmovje, A! — Leska, glog, trnolica, češminje . . . Imenuj nizko grmovje,

Z! Kalina (ligustrum), maslinje, volčin Imenuj po tleh plazeče se grmovje, B! Ostrožje, bela divja roža Imenuj grmovje, ki po drevji plazi, N! Srobot, bršlin, divji trs Imenuj gozdna zelišča, O! Razne trave, jeternik, trobentica, plučnica, gabez, gozdni grah, šmarnica, medenika (melittis) navadni (žolti) naprstec, omej Naštej praproti, U! Orlova praprot, glistna podlesnica (aspidium filix mas), sladka koreninica, jelenov jezik. Katera tajnocvetka plazi po gozdnih tleh, C? Navadni lesičjek (lycopodium clavatum.) Kako stojé mahovi, Ž? Gosto. Kje se nahajajo lišaji, R? Po tleh, po štorih, (parobkih), po deblih in vejah. Kedaj nahajamo po gozdih mnogo gliv, Š? Spomladi, po leti po toplém dežu, jeseni. Kaj se nam pokaže z ozirom na porabo prostora, ako pogledamo na skupnost gozdnih rastlin, L? Da je prostor po gozdih spolnjen od vrhov najvišjega drevja doli do tal, torej z vso štedljivostjo porabljen.

Kako se imenujejo gozdi, po katerih rastejo le igloveci, D? Iglovnat ali črn gozd (črn les). Kako se imenujejo gozdi, po katerih se le listovci nahajajo, A? Listnat gozd. Kako se zovejo gozdi, po katerih rastejo igloveci in listovci, E? Mešan gozd. Kako daleč stoji gozdno drevje vsaksebi, C? Tako daleč, da drevo drevesa ne izpodriva. Kaj se zgodi, ako se je bilo drevje pregosto zasejalo, J? Močnejše poduší slabejše. Kaj lahko učini vihar na samem stoječém drevesu, L? Lahko ga polomi ali podere. Kedaj pa ne more vihar drevju mnogo škodovati, R? Ako je združeno v gozde. Čemu se je torej gozdno drevje združilo v gozde, F? Da se lože viharjem ustavlja.

Kako globoko segajo korenine iglovecv v zemljo, O? Ne globoko, so le nekaj *dm* pod zemljo. Kaj bi lahko napravili pekoči solnčni žarki, ako bi si to drevje tal ne obsenčalo, E? Bi ga izsušili. Kaj bi se zgodilo, M? Drevje bi v izsušenih tleh vsahnilo, ker bi mu pomanjkavalo potrebne mokrote. Zakaj se je torej še združilo drevje, zlasti igloveci v gozde, N? Da tla pod seboj obsenča ter varuje plitvo v zemlji razprostrte korenine pekočih solnčnih žarkov. Kako prospeva iglovec, ako ga osamimo, B? Slabo, se rad posuši; ako pa rase, je kilav, starikav in malo kedaj dorase. Zakaj, K? Ker je izpostavljen viharjem, tla pod njem pa solnčnim žarkom. Kako sadé radi tega ljudje iglovec po sprehajališčih in grajskih vrtih, ker vedó, da osamljeni slabo prospevajo, L? Zmirom v skupinah.

Kje raste po gozdih grmovje, L? Pod drevjem. Zakaj se je naselilo po gozdnih, M? Ker potrebuje vlažne zemlje, ker ima rado senca in ker ga v gozdu drevje varuje viharjev. Zakaj še se je po drevju plazeče grmovje naselilo po gozdnih, Z? Ker daje drevje jegovim vitkim in šibkim debelcem podporo. Kako pa služi grmovje drevju, A? Mu pomaga obsenčati tla. Kaj vidimo iz tega, B? Da služi drevje grmovju, a grmovje drevju.

Zakaj so pribežale v gozd razne trave in druga gozdna zelišča, D? Ker jim daje gozd zavetje pred viharji in ker jim ugajata senca in vlažna zemlja. Kako pa ona koristijo drevju in grmovju, F? Pomagajo obsenčati tla. Kaj vidimo zopet iz tega, Č? Da drevje in grmovje služi gozdnim travam in gozdnemu zelišču, a trava in zelišča drevju in grmovju. Zakaj so se praproti naselile po gozdnih, A? Ker jim je treba senca, mokrotnega zraka in vlažne zemlje. Zakaj so se lišičjeki zasejali po gozdnih, M? Ker ljubijo senca. Kako pa zopet praproti in lesičjeki služijo gozdnemu drevju in grmovju, K? Pomagajo obsenčati tla in vlažiti zrak.

Povej še jedenkrat, kako stojé po gozdnih mahovi, R? Gosto. Da, gosto stojé. Ako natančneje pogledamo mahovje, zapazimo, da delajo spodnji deli njihovih stebel ob tleh gost pletež, zgornji deli na pletežu gosto zeleno trato. Pri tem tudi najdemo, da spodnji deli mahov preperevajo in trohne, dočim zgornji deli vsako leto poganjajo nove vejice in vršičke. Ponovi to, M? Še ti, Z! Še jedenkrat, B! Kaj ugledaš, ako vzameš šopek

mahu v roko ter ga stisneš, L? Voda teče iz njega, kakor da bi stisnil napojeno gobo. Pomnite: Mahovi imajo posebno lastnost, v veliki meri vse in okoli sebe sprejemati deževnico in snežnico ter jo zadržavati, da ne odteče. Sprejeto vodo potem počasi spuščajo v zemljo, v zrak pa oddajajo soperje. Ponovi, kar sem sedaj povedal o mahovih, P? Še ti, R! Kaj postane konečno iz preperelih in strohnenih mahovih delov, D? Trohnevina. S čim se pomeša trohnevina, A? S prstjo. Kaj dá ta mešanica, Ž? Črno zemljo ali črnico — gozdno črnico.

Kaj odvraca od tal gosto mahovje, C? Solnčne žarke. Komu koristi voda, katero sprejemajo in počasi v zemljo spuščajo mahovi, V? Vsem gozdnim rastlinam. Komu koristijo sopari, kateri prehajajo iz mahovja v zrak, U? Tudi vsem rastlinam po gozdu. Kaj daje gozdnim rastlinam črnica, ki nastaja pod mahovjem, E? Obilo hrane. Kako torej koristijo mahovi gozdnim rastlinam, Š? Pokrivajo gosto gozdna tla ter varujejo korenine gozdnih rastlin pekočih solnčnih žarkov, napajajo zemljo ter ohranijo gozdni zrak vlažen, pod njimi se dela temna gozdna črnica, katera daje obilno hrane gozdnim rastlinam. (Se večkrat ponovi).

Kako koristijo gozdne rastline mahovom, M? Obsenčajo njihove nežne vejice in vršičke. Kje pa so mahovi gozdnim rastlinam nadležni, O? Po deblih in vejah. Zakaj, A? Ker storé menjavo plinov med rastlinskim telesom in zrakom težjo in ker se pod njimi redi raznovrsten mrčes. (Ponovitev.) Odnosaži med mahovi in drugimi gozdnimi rastlinami se še jedenkrat temeljito ponové.

Kje rasto po gozdih lišaji, Ž? Po tleh, po štorih, po deblih in vejah. Kakoršni so po obliki, D? Nekateri so podobni raztrošenemu prahu, drugi skorji, še drugi imajo podobo listov, zopet drugi podobo grmičkov, še drugi podobo kuštravih sivih las. Pomnite: Posebna pomena so lišaji po golem kamenji in pečevji. Pod njimi namreč neprestano prepereva in prsteni kamen ali pečina. Po nekih letih imaš na goli skali pod lišajem plastico rodovitne zemlje, v katero se zasije najprej mah, pozneje, ko pod mahom plastica odebeli, travica, za njo kakšno drugo zeljce, konečno grm in celo drevo. (Se ponovi.)

Kako koristijo torej lišaji gozdnim rastlinam, L? Jim pripravljajo po golem pečevji in skalovji rodovitno zemljo, da se morejo rastline prej ali slej tam naseliti. Kje pa lišaji večim gozdnim rastlinam niso na korist, G? Po deblih in vejah. Zakaj ne, H? Ker so tudi na poti menjavi plinov med notranjimi deli rastline in med zrakom.*) Kako služijo večje rastline lišajem, E? Nosijo lišaje. Odnosaži med večimi gozdnimi rastlinami in lišaji se ponové,

Kedaj nahajamo po gozdih mnogo gliv, D? Spomladi, po toplem deži, po leti in jeseni. Kje rastejo glive, G? Po prhnecih in gnijočih rastlinskih in živalskih tvarinah.

Zakaj-li neki, P? Ker dobé tu potrebne hrane. Kaj še imajo glive rade, O? Mokroto in topel zrak. Zakaj se torej nahaja po gozdih največ gliv, F? Ker najdejo tukaj dovolj hrane, obilo mokrote in topel zrak. Kako dolg je navadno obstanek glive, P? Le kratek. Dá, gliva trpi včasih samo nekaj ur, včasih po jeden dan, po dva, tri, štiri dni, malokedaj nad jeden teden. Kaj se zgodi s staro glivo, K? Segnije. S čim se pomeša gobja gnjiloba, J? S prstjo. Kaj da mešanica, U? Črnico. Kaj daje črnica gozdnim rastlinam, S? Hrano. Kako koristijo po tem takem gozdnim rastlinam glive, Š? Pomagajo napravljati črnico.

*) Tukaj naj se izrečno pové, da mahovi in lišaji, ki se nahajajo po večih rastlinah, rastlin ne podjedajo, ker ne jemljejo svoje hrane iz njih, ampak iz zraka in iz prsti, ki se nahaja na površji dotične rastline. Ta prst se nabere iz prahu, katerega nanosi na to mesto veter in iz rastlinskih delov, ki tukaj prhné.

Kako koristijo glive človeku, A? Mu dajejo slastno in tečno jed. Vse glive pa niso jednake. Zakaj ne, N? Nekatere so neokusne, še več pa je strupenih. Imenuj strupene glive, Č? Kužnica, mušnica, bela mlečnica, rujava mlečnica i. dr. Imenuj jedne glive, Ž? Globanja, žlahtna goba, turk, dedec, lesičice, tace, čmrčki itd. Pomnite otroci: Ne pobirajte gliv, katerih dobro ne poznate; strupena je vsaka, ki smrdi, je mlečna, in katera barvo spremeni, ako jo prelomiš ali prerežeš, tudi stare in črvive gobe niso zdrave, vrh tega so gusne.

Popis rogoze.

Kje nahajamo rogozo, O? Ob mlakah in ribnikih. Po koliko rogoznih rastlin vidimo ob isti mlaki ali ob istem ribniku, F? Mnogo. Kako stojé druga poleg druge, G? Stojé blizo skupaj. Kako se nahaja torej rogoza ob mlakah in ribnikih, M? Združena v skupino. Zakaj se je naselila rogoza ob mlakah in ribnikih, A? Ker potrebuje obilo mokrote, da more rasti. Kaj bi se zgodilo rogozi, ako bi se mlaka ali ribnik posušila, R? Bi usahnila in se posušila.

Kako se imenuje spodnji del rogozine rastline, L? Korenika. Kakšna je po obliki, V? Valčasta. Kakšne liste opazujemo na njej, P? Papiraste. Kje stojé tanki papirasti listi, C? Ob obročkih, ki so na koreniki. S čim je poraščena korenika, B? S precej debelimi koreninami. Kaj je na koreninah, Č? Nitkaste koreninice. Kje tiči korenika s koreninami, N? V mehkem blatu. Kakšne barve so deli, ki tičé v blatu, K? Žolti.

Kaj raste iz gornjega dela korenike kvišku, D? Listi s stebлом ali samo listi brez stebła. Kaj zapazimo na gornjem delu korenike in tam, kjer prehaja korenika v steblo, J? Čepkaste brsti. Pomnite: Iz teh brstij zrastejo nove korenike in iz njih nove rogozne rastline. (Se ponovi). Kako se torej množi rogoza, S? Po brstih, ki nastanejo na gornjem delu korenike ali na spodnjem konci stebła.

Kako visoka zraste rogoza, T? $1\frac{1}{2}$ —2m. Kje so priraščeni listi, D? Ako je rastlina brez stebła, na zgornjem konci korenike, ako pa ima steblo, so tudi na stebłu. Kako dolgi so listi, V? Kakor steblo in še daljši. Kakšni so znotraj, E? Vsi luknjičasti. Katera dela ločimo na listu, G? Nožnico in listno ploščo. Kako segajo nožnice druga na drugo, L? Se objemajo. Kakšne podobe je plošča, B? Trakaste. Kakšno je steblo po obliki, Š? Okroglo. Kakšno postaja proti vrhu, Z? Čim dalje tem tanjšé. Kaj nosi na konci, Ž? Črnorjav strok. Pomnite: V stroku združenih je brezštevilo plodov. Ponovi to, S! Kedaj dozore plodovi, U? Jeseni. Kaj se zgodi tedaj ž njimi, G? Popadajo s stebła. Kam padejo plodovi, E? Na vodo. Kaj se zgodi za nekoliko časa ž njimi, D? Se pogreznejo na dno. Kaj se razvije iz mnogih plodov prihodnjo pomlad, A? Rogozna rastlina. Kako se torej še razplodi rogoza, F? Po plodovih.

Kedaj režejo rogozo, J? Med mašami (veliko in malo gospojnico). Kateri deli se porabijo, E? Tisti deli listov, ki so v vodi. Kdo rabi rogozo, M? Sodarji. Čemu, A? Jo polagajo med doge in deske za dno. Čemu jo rabijo kletarji, R? Ovijajo ž njo čepe pilke (veke) in pipe. Čemu se še rabi, M? Iz nje se delajo mnogovrstni pleteži. Imenuj nekatere, G! Čekri, ruče, štorje (preproze prek vozov).

Popis zelene žabe — pretvarjanje krkonov.

Imenuj živali, ki žive po mlakah, R! Belouška, veliki krkon, publič, zelena žaba. . . . Da, tudi zelena žaba. Kako ji še pravijo, L? Rajbten, urh. Kateri jo je vže imel v rokah? Torej skoraj vsaki. Kaj si čutil v roki, ko si jo držal, O? Mrzlo. Kako se torej potiplje zelena žaba, M? Mrzlo. Da mrzlo se potiplje in sicer zato, ker nima tople krvi, kakor mi in mnoge živali, nego mrzlo. Ponovi to, B! Si-li lahko držal žabo, A? Ne. Zakaj ne, R? Ker je gladka in polzka. Kakšna je torej jena koža, Z? Gladka in zelo polzka. Čemu-li neki takšna, Š? Da lože plava in med travoj skače.

Kakšna je po barvi, E? Zgoraj temno zelena, spodaj bela, prek hrbta se vlečejo trije trakovi, srednji je svitlo zelen, stranska sta rujava, po vsem telesu je še črno pegasta. Kako dolga je zelena žaba, D? 10—15cm. Imenuj dele telesa, A! Glava, vrat, trup, noge. Kakšna je glava, Ž? Skoraj voglata. Kaj ima predi na gobci, N? Nosnice. Zelena žaba precej dobro voha. Kaj je stransko na glavi, U? Oči. Kakšne so, B? Velike in napete, črno punčice obkroža zlatožolt obroček. Zelena žaba jako dobro vidi. Katerega čutila pa ni videti, O? Ušesa. Ušesa ne vidimo, ker mu manjka uhelj, a slušalo ima znotraj in sicer pod žoltorujavoj pegoj zadi za očmi; zelena žaba prav dobro sliši. Kakšno je jeno zijalo, C? Zelo široko. V ustih ima jezik, ki pa ni zadi, nego predi priraščen; zob zelena žaba nima. Kakšen je vrat, L? kratek. Kakšen je trup, M? Dolg. Kateri nogi sta posebno dolgi, V? Zadnji. Kaj ima na nogah, L? Prste. Kaj je med prsti zadnjih nog razpeto, R? Plavna kožica.

Kje si videl zeleno žabo, S? V mlaki, v ribniku. Kje pa jo še zapazimo včasih, M? V travi okoli vode, kjer navadno biva. Kaj je delala v vodi, ko si jo opazoval, U? Na trebuhu v vodi ležala, plavalala, regljala. Kaj je storila, ko si se bližal vodi, R? Nehala regljati, se pod vodo skrila in se za nekoliko časa na drugem mestu zopet prikazala. Kaj je storila v travi sedeča žaba, ko si se ji bližal, E! Skočila je v vodo. Kako je storila to, N? Zganjene zaduje noge je naglo stegnila in se zahitela naprej. Kako je napravila, da se ni udarila na trebuh, ko je priletela na vodo, A? Je stegnila prednje noge in z njimi na pošev vrezala v vodo. Kedaj so zelene žabe posebno glasne, L? V toplih nočeh meseca majnika. S čim pa se zelena žaba živi, O? Lovi s svojim širokim zijalom živ mrčes, kakor muhe, komarje, kačje pastirje itd. Žaba je torej koristna. Kedaj pa ne vidimo žab, G? Po zimi. Kje so tedaj, H? Spé na dnu mlake ali ribnika, zarite v blato. Kedaj se zopet prebudé, J? Spomladi, ko začne solnce topleje sijati. Katere žabe še poznaš, V? Regico, rujavo žabo, črnosivega publiča in krastačo.

Pretvarjanje krkonov.

Pretvarjanje krkonov: Kmalu ko se spomladi žabe prikažejo in oglasé, zapazimo po mlakah in ribnikih žabja jajca. Kje se nahajajo, Z? Na površji plavajo. Da in sicer v kupih ali v vrstah. Kakšna so žabja jajca po barvi, K? Črna. S čim so obdana, L? Z nekim sluzjem. To sluzje drži jajca na površji, da je more solnce ogrevati, sluzje tudi služi sprva mladim za hrano. Ponovi to, E! Tudi po rastlinah, ki raste po vodi in ob kraji, zapazimo jednaka jajca, to so jajca velikega pupka. Se ponovi. Kaj se izvali iz žabjih in pupkovih jajc, C? Mladiči. Da, mladiči, a oni niso podobni starim, ne žabji ne pupkovi, ampak podobni so bolj mladi ribici. Kako jih imenujemo, R? Paglavce. Kaj so torej paglavei, Č? Žabji mladiči in pupkovi. Katere dele ločimo na njihovem telesu, P? Debelo glavo in dolg stransko stisnen rep. Kaj je na strani na glavi, M? Zobčaste skрге. Čemu so, D? Ž njimi paglavci dihajo. Popiši sedaj mladega paglavca, F! Paglavci pa ne ostanejo vedno takšni, ne le da rastejo, spreminjajo se tudi drugače; za nekaj časa dobé, nekateri prednje, a drugi zadnje noge; tisti, pri katerih se prikažejo najprej prednje noge, so žabji, oni, ki dobé prej zadnje noge, pupkovi paglavei. (Se ponovi.) Za nekaj tednov dobé žabji paglavci zadnje, a pupkovi prednje noge. Ponovi to, J! Med tem ko paglavci rase in se tako spreminja, krčijo se skрге bolj in bolj, v prsih pa rasejo pluča; konečno skрге popolnoma zginejo, pri žabjih paglavcih se še zgubi rep — in spreminjanje ali pretvarjanje je končano. Ponovi to, R! Opomniti je še, da se paglavci med svojim pretvarjanjem večkrat levijo t. j. slečejo zelo tanko kožico.

Katere stopnje ločijo v razvijanji žab in pupkov, Š? 1. jajce, 2. paglavca, 3. žabico ali pupka. Kako se razvijajo žabe, L? Kako se razvijajo pupki? — Ko je pretvorba

končana, žabica in pupek nista dorasla, nego še rasteta in sicer nekaj let. Se ponovi. Kaj storé žabice in mnogokrat tudi pupki, ko so pretvorbo dovršili, H? Zapusté vodo in gredó na suho. Da, to storé, ako jim je treba, pa zopet poiščejo kakšno mlako in gredó v vodo; žabe in pupki (istotako močerad) živé včasih v vodi, včasih pa na suhem, imenujejo se zato dvoživke.

VI. Močvirje.

Točka c. Močvirne rastline.

Kaj rase po močvirji, L? Različne rastline. Zakaj so se naselile po močvirji, B? Ker jim je treba mnogo mokrote. Katera izmed njih vže cveté zgodaj spomladi, R? Kalužnica. Kakšne rasti je, C? Košate. Kako cvete, Z? Rumeno. Kaj si moramo zapomniti o njej, P? Da je strupena. Kalužnici je mnogokrat soseda povodna kreša. Kakšna so jena stebila, K? Bolj tanka in vitka. Kedaj cvete, J? Malo pozneje spomladi. Kako cvete, H? Belo. Čemu je povodna kreša, D? Daje okusno zelenjad. Katero močvirno cvetičico poznaš, U? Potočnico. Kakšne rasti je potočnica, A? Tanke, vitke in nežne. Kedaj cvete, L? Od pomladi do jeseni. Kakšen je jen cvet, S? Moder z žolto zvezdicó na sredi. Čemu nam je potočnica, O? Jo trgamo ter jo v lepe šopke vežemo. Po močvirji raste tudi glen.*) Kje stoji cvetje, E? V listnih pazduhah. Kakšne podobe je, A? Skoraj lijakaste. Kakšno je po barvi. Bledo rudečkasto ali belo, Pomnite: Glen je strupena rastlina. — Med večé močvirne rastline je šteti povodno perunko.**) Kako visoka je, G? Blizu 1m visoka. Kakšnih trav je največ po močvirji, D? Trdih in ostrih. Kako se jim pravi, F? Šaši (šari). Kakšno listje imajo šaši, A? Dolgo in ozko, žlebato in na robu ostro kakor nož. Kaj se nam lahko pripeti, ako skušamo utrgati ali izpuliti šaš, R. Se lahko vrežemo na listih. Kje imajo šaši svoje cvetje, L? Na vrhu bilk. Kako stoji cvetje, I? V gostih klasih. Kakšni so klasi po barvi, U? Črno rujavi ali zelenkasti. Kedaj cvetó šaši, Ž? Pomladi. Kakšno seno dajajo šaši, R? Kiselo in rôdo. Katera domača živina pa ga le rada ima, H? Konji. — Kiselim travam prišteva se tudi mavčec. Po čem se posebno odlikuje, G? Po belem, dolgovolnatem in košatem klasji. — Po močvirji še vidimo mnogo preslice. Kakšna so jena stebila, V? Ravna in vitka. Kaj zapazimo na njih, K? Mnogo grčic. Kako stojé vejice, J? V vretencih. Kakšni so listi, R? Sedeči ozki, in obdajajo steblo in vejice. Kaj imajo nekatere preslične rastline na vrhu, S? Temneje ali svetleje rujav klas. Pomnite: V tem klasu se zaplodi zelenkast prah (tros), po katerem se preslica zaseva. So-li vse preslice jednake, A? Ne, jih je več vrst; nekatere so bolj vitke, druge bolj debele; nekaj jih je večih, nekaj manjših. Čemu so nam preslice, O? Ž njimi čistimo kovinsko posodo, kakor kotle, lonce, ponve, skledice, cinaste krožnike itd. Kaj rase med šaši po močvirji, R? Mahovi. Kakšne barve so močvirni mahovi, A? Bledo zelene. Kako vplivajo mahovi gledé mokrote na gozd. Č? Sprejemajo deževnico in snežnico in jo polagoma spuščajo v zemljo ter storé, da so tla po gozdih vlažna. Pomnite: Po močvirjih pa delajo mahovi baš narobe. Oni vlečejo mokroto iz tal na-se in izpuhtevajo vodo; na ta način pospešujejo izsuševanje močvirja. (Se ponovi).

Katerih močvirnih rastlin smo se učili, A? Kalužnice, povodne kreše, potočnice... Zakaj se nahajajo te rastline ravno po močvirjih, Š? Ker jim je obilo mokrote treba. Kaj bi se jim zgodilo, ako se močvirje posuši, V? Bi obnemogle, usahnile. Kakšne rastline bi se naselile tu namesto njih, E? Druge in sicer takšne, katerim ugajajo suha tla. Imenuj nekatere, D! Detelje, navadne trave, travniške cvetice.

*) *Gratiola officinalis*. **) *Iris pseudacorus*.

B. Višja skupina.

Prvi oddelek.

1. tečaj, 4. šolsko leto.

A. Pregledna tvarina.

Jesen			Zima		
Tedni	oktober	november	december	januar	februvar
1.	<p>I. Sadunosnik.</p> <p>a) Deli sadnega drevesa,</p> <p>b) Katero sadno drevje se nahaja po sadunosnikih,</p> <p>c) Vrste sadnega drevja (pešknato, koščično, luščinasto, sadno drevje),</p>	<p>b) Kako listje pada,</p> <p>i) Opravila po sadunosniku v pozni jeseni.</p>	<p>III. Gozd.</p> <p>a) Gozd v zimski obleki,</p> <p>b) Gozdne rastline sploh,</p>	<p>Obravnava o lisici in zajci.</p>	<p>b) Kmetija, osebe, ki živé na kmetiji; človek gospodar domači živini.</p>
2.	<p>d) Kako sadje zori, — popis raznovrstnega sadja,</p>	<p>II. Mlaka.</p> <p>a) Kateri deli se ločijo na mlaki,</p> <p>b) Živali, ki so letale po leti okoli mlak, - preseljevanje ptic,</p>	<p>c) Gozdne rastline po zimi (po leti zeleno, zmiróm zeleno drevje in grmovje), vstrajna zeljšča, korenike, gomolji, čebuli, (1-letnice, 2-letn., vstrajne rastline) plodovi semena.</p>	<p>Obravnava o dihurji in srni.</p>	<p>c) Vas, vaščanje, njih opravila, zunanji deli človeškega telesa.</p>
3.	<p>e) Škodljivci sadja (zdravo, pa črvivo in piškavo sadje),</p>	<p>c) Živali, ki so živele po leti po mlakah, prezimovanje,</p>	<p>Popis bora; primerja se smreki.</p> <p>Popis bršlina in mahú.</p>	<p>Obravnava ovranj (sivi ali črni) in strnadu.</p>	<p>d) Trg, tržanje, njih opravila, najvažniši notranji deli človeškega telesa, skrb za njihovo zdravje.</p>
4.	<p>f) Kako se sadje spravlja in shranja,</p> <p>g) Kako se sadje porabi,</p>	<p>d) Rastline, ki so rasle po leti ob mlakah — promin rastlin,</p> <p>e) Zamrznene mlake, drsanje po ledu.</p>	<p>d) Gozdne živali sploh,</p> <p>e) Gozdne živali po zimi (živali brez zimskega spanja, živali z zimskim spanjem, prezimovanje gozdnih živali sploh).</p>	<p>IV. Dom, kmetija, vas, trg, mesto.</p> <p>a) Dom, družina,</p>	<p>e) Mesto, meščanje, jih opravila, človeški čuti in čutila, skrb za njihovo zdravje.</p>

P o m l a d

P o l e t j e

Tedni	marcij	april	maj	junij	julij	avgust
1.	<p>V. Potok.</p> <p>a) Katere dele razločujemo na potoku: Strugo, desni in levi breg, izvir, iztočje.</p> <p>b) Kaj je v strugi: Pečevje, kamenje, prod, pesek, glina.</p> <p>c) Vpliv vode na pečevje, kamenje . . . v strugi, vpliv pečevja, kamenja . . . na tekočo vodo.</p>	<p>Popis postrvi in raka.</p>	<p>d) Rastline po ribniku: Lokvan (nymphaea), blatnik (nuphar), skrakon (potamogeton), vodna resa, (lemna) okraiki.</p> <p>Obravnava o blatniku.</p>	<p>VII. Vrt.</p> <p>a) Deli vrta,</p> <p>b) Vrtna prst, obdelovanje vrtnne zemlje, napravljanje in predelovanje komposta.</p>	<p>Obravnava o globovem belinu in poljskem polži.</p>	<p>d) Opravi-la ljudij v tem času na polju.</p>
2.	<p>d) Voda v potoku: Je tekoča voda, teče naglo ali počasi, je čista ali kalna, nizka ali visoka (povodenj); voda rožlja, šumi, hrušči; vodopadi, slapovi; valovi, vrtinci, tolmunj.</p>	<p>g) Človeške nprave na potokih: Jezovi, vodovodi, (na travniki i. dr.), mlini, žage, brvi, mostovi.</p> <p>h) Korist potokov in kako tudi lahko škodujejo: Dajejo ljudem in živalim vodo, redé ribe in rake, napajajo travnike, gonijo mline in žage; ako pa narastejo, prodirajo jezove in preplavijo doline.</p>	<p>e) Živali ob in po ribniku: Povodna podgana, gosi, race (domače in divje), pastaričice, velika kokoška, mala kokoška, belouška, žabe, močeradi, ribe, hrošči, (obrobljen kozak, črni potapnik . . .), kačji pastirji, jednodnevnic, komarji, povodne stenice, povodni polži, školjke, pijavke.</p>	<p>c) Rastline na vrtu sploh. Kako se goji na vrtu zelenjad.</p>	<p>VIII. Polje.</p> <p>a) Deli polja,</p> <p>b) poljske rastline sploh (kulturene cvetice in pleveli).</p>	<p>Opravila ljudij v tem času na polju.</p>
3.	<p>e) Rastline, ki rasejo ob potokih: Vrbe, jelše, trstje, šaši i. dr.</p> <p>Popis črne jelše.</p>	<p>VI. Ribnik.</p> <p>a) Deli ribnika: kotlovina, obali, blato na dnu, stoječa voda, jena gladina, pritok, odtok.</p> <p>b) Kako narašča blato na dnu ribnika.</p>	<p>Obravnava o ščuki in školki.</p>	<p>Obravnava o vrtni roži.</p>	<p>Obravnava o krompirji in stročnatem bobu.</p>	<p>—</p>

P o m l a d				P o l e t j e		
Tedni	marcij	april	maj	junij	julij	avgust
4.	f) Živali, ki živé ob potokih in po potokih: Povodna rovka, povodna podgana, vidra, povodni kos, pastaričica, ledenar, divje race, belouška, žabe, ribe, povodne žuželke, raki, polži, črvi. Popis pastaričice.	e) Rastline ob ribniku: Trstje, šaši, rogoza, povodna perunka, potočnica, vodni trpotec (alisa). Obravnava o trstji.	f) Človek in ribnik: Človek ribnik napravi, zaplodi v njem ribe, se vozi v čolnu po ravni gladini, lovi po ribniku ribe, spusti vodo ter osnaži ribnik debelega blata, po zimi drsajo drsalci po gladkem ledu, a pivovarji in medičarji režejo led in ga shranjajo v ledenice.	d) Živali na vrtu sploh. Obravnava o krutu.	e) Živali na polji sploh. Prepelica (ponavljanje), kapusov belin.	

B. Učno gradivo.

Jesen.

I. Sadunosnik.

a) *Deli sadnega drevesa*: Korenine, (glavna korenina, stranske korenine, koreninice), deblo, veje, vejice, mladike, brsti, listje, cvetje sadje.

b) *Sadno drevje po sadunosnikih*: Jablani, hruškova, kutnina, mešpljeva, črešnjeva, višnjeva, češpljeva, slivova, orehova drevesa.

c) *Vrste sadnega drevja*: 1. Pešknato: jablani, hruškova, kutnina . . . drevesa 2. Koščično: črešnjeva, višnjeva . . . drevesa 3. Luščinasto: Orehova, kostanjeva drevesa. (Drugo berilo št. 40 str. 34, šte. 62 str. 59).

d) *Kako sadje zori*: Dorase, postane prhko, sočnato in sladko in pecelj se navadno rad loči od vejice, peške v pešknatem sadju postanejo črne, od zunaj sad orumeni ali orudi; pri koščičnem gre meso rado od koščice in lice mu postane rudeče, modro, rumenkasto ali rudečkasto; pri luščinastem odstopi lupina od oreha, kostanja ali lešnika.

Popis raznovrstnega sadja.

a) *Jesenska kosmača* (ledrerce): Je srednje velikosti, nekoliko ploščat, najširji malo niže srede. Krog peceljna ozko, okoli muhe široko udrt. Pecelj lesnat, kratek, a precej debel. Muha široka in na pol odprta, njeni listki ozki in precej dolgi. Olupek rjast (raskav), po barvi usnjato rujav. Meso zelenkasto belo, prijetno kislega okusa. Peščiče (peščičenik) nizko, pa široko, peške kratke, oble in črno rujave. Jesenski kosmač je izvrstno jabelko, katero dozori meseca oktobra in se ohrani do srede zime. Nahaja se povsod po Slovenskem.

b) *Tepke*. Kdor je ne pozna! Je hruška drobnejše vrste ter nizko stožčeve podobe. Gori proti muhi je obla, isto tako okrožena okoli peceljna. Muha sedi v plitvi, široki

jami in je popolnoma odprta, njen rob je kratko peteronazobljen. Pecelj je precej dolg, lesnat in vlačén. Olupek je gladek, na solnčni strani rujav, na senčni zelen in povsod sivo rujavo pikast. Meso je belo zelenkasto z mnogimi kakor kamen trdimi zrni, dokler ni sad uležan, rodo. Peščišče je dolgo in redkokedaj v vseh petih predalih razvito, peške so dolge in nekoliko ploščate. Tepka dozori pozno v jeseni in je za jed še le tedaj, ko je uležana; takrat je mehka, sočnata in sladka. Tepka da izvrsten grušovec, pa tudi posušena je dobra. Tepka raste po dolinah in hribih in je pri nas najnavadnija gruska.

c) Navadnega češplja: Je podolgovato okrogel, do 3cm dolg in blizo 2cm širok. Pecelj srednje dolg in zelen. Kožica gladka in tanka ter belo rosna (nahukana).*) Meso rado gre od koščice, je zelenkasto žolto, nežno, zelo sočnato ter kislosladkega okusa. Koščica je ploščata in rujava, jedro je grenko (in v obilici povžito strupeno), Češplji dozore početkom septembra, ohraniti se ne da do dolgo. Pri nas so češplji povsod navaden koščičen sad.

e) Škodljivci sadja: Zdravo sadje je pravilno razvito, in ima svojo določeno obliko, velikost in barvo, je na površji brez madeža (brez krulj, krast in ran), meso (jedro) mu je sočnato in okusno in nima sledu škodljivčevih izjedkov. Črvivo in piškavo sadje je v rasti zaostalo, je navadno bolj blede barve in zgodaj pada z dvevesa; znotraj najdemo „črva“ ali vsaj njegove izjedke in odpadke, včasih se še zapazi zunaj luknja, po kateri jo je škodljivi „črv“ iz sadu popihal. „Črv“ v jabolkih in gruškah je gosenica jabolčnega tončiča (metuljčka), „črv“ v češpljah in slivah je gosenica češpljevega tončiča (bela z rudečim hrbtom in črnorujavo glavo in 16 nogami) ali pa ličinka češpljeve grizlice (Pflaumen-Sägewespe) (rudečkasto bela z žolto glavo in 20 nogami), „črv“ v črešnjah in višnjah je ličinka črešnjeve muhe, „črv“ v piškovem orehu je gosenica orehovega tončiča, v lešniku pa ličinka rilénika (hrošča) lešnikarja. Omenjeni kvarljivci se zatirajo, da se črvivo ali peškovo sadje pridno pobira pa svinjem kuha**). Krulje in kraste na sadju povzroči večinoma ranjenje sadu (po žuželkah, toči).

f) Kako se sadje spravlja: Jabolka in hruške se otrgajo, otesati se smejo le take, katere se porabijo za jabolčnik oziroma gruškovce. Otrgajo se tudi lešniki, kutne, breskve in marelice, črešnje in višnje se pa oberó. Češplji in slive se otesajo, orehi in kostanji otesajo ali oklačajo. — Dalj časa se da ohraniti pešknato in luščinasto sadje. Jabolka, hruške, kutne in mešplji, ki se hočejo ohraniti, ne smejo biti otočeni in ranjeni, tudi ne mokri. Shranjajo pa se najbolj v kletih, kjer se naredé nalašč za to iz desek široke police. Predebelo se ne smejo nasuti, varovati jih je mišij in podgan in pa mraza, ogniljene se morajo marljivo odbirati. Kostanje shranjajo po hladnih sobah, orehe in lešnike pa v podstrešjih.

g) Kako se sadje porabi. Človek sadi sadno drevje, ker mu sadje obilo koristi. Ljudje na različne načine porabijo sadje v svojo korist. Mnogo ga povžijejo svežega kakor jabolka, hruške, marelice, breskve, črešnje, češplje, slive, orehe, lešnike. Obilo se ga posuši: češplji, slive, črešnje, hruške, jabolka kutne, (platiči). Nekaj se ga ukuha: hruške breskve. . . Iz slabjih jabolk in hrušek, lesnik in lesnjač delajo jabolčnik oziroma gruškovce. Iz češpljev in sliv se žge slivovec. S črvivim in slabijim sadnjem pitajo živino, zlasti svinje. Mnogo sadja se proda za dober denar.

*) „Rosa“ na češpljih in slivah (itd.) je rastlinski vosek, katerega plodovi (pa tudi mnoge trave) izločujejo na površje. Nabral se je na kožici v predrobnih zrncih in tankih iglicah in se lahko z gladke kožice obriše. Pis.

***) Razun orehovega tončiča so navedeni škodljivci v Erjavčevi knjigi „Škodljivih žival“ obširno popisani. Pis.

h) Kako listje pada. V pozni jeseni listje orudi, orumeni, ali postane rjavo. Kmalu potem, ko je slana pobelila, se sadno (in večinoma tudi drugo) drevje osiplje, t. j., listje popada z drevja. List za listom se loči od vejice, kjer je sedel, in pade na tla. Naposled je drevo popolnoma golo. Čemu-li neki odbije drevje v jeseni svoje listje? Prvič, da mu sneg vej ne polomi, drugič, da preveč vode ne izpuhi iz drevesa po zimi. (Drugo ber. šte. 93 str. 80).

i) Opravila po sadunosniku v pozni jeseni. Mlademu drevju se obvežejo debela s koruzno slamo, trstjem, vejevjem, trnjem ali pa se pomažejo z mazilom, ki se je naredilo iz vode ilovice in apna, in kateremu se pridené malo krvi ali govejeka, da jih po zimi zajci ne oglodajo. S starega drevja se ostrže z strgačem suha škorja z mahovi in lišaji vred in se tudi pomaže z ilovo apnenim mazilom. Pod drevesom se zrahlja zemlja na širokost 1m ter se pokrije z gnojem. Suhe veje se zaznamenujejo, da se potem zgodaj pomladi odžagajo, ko je listje odpadlo, se porežejo goseničji zapredki. (Drugo berilo šte. 67 str. 57, šte. 94 str. 80).

II. Mlaka.

a) Katere dele razločujemo na mlaki: Dno, rob in gladino na vodi.

b) Živali, ki so letale po leti okoli mlak — preseljevanje ptic: Lastavice, kačji pastirji. . . . Lastavice so iskale okoli mlak hrane, so lovile žuželke. Žuželke so v jeseni poerkale, lastavice niso našle več hrane. Da jih gladu konec ni, preselile so se na jug v tople kraje. Na odhod so se pripravljale, zbirale po zvonikih cerkvah, drugih poslopjih in po drevju ter se vadile v trumi letati. Lepega večera pred solnčnim zahodom se je truna vzdignila ter jo krenila na jug. Vodili so jo stari samci, ki so vže bili v onih toplih krajih. Pot je bila dolga, trudapolna in nevarna. Ptičice so pretrpele obilo gladu, mnogo jih je onemoglo, dosti so jih polovili. Druge selilne ptice so: škoreci, kukavice, škerjančki, slavci, pastaričice, prepelice, divje gosi, žrjavi i. dr. Mnogim selilkam se na dolgem potovanji še slabeje godi ko lastavicam, zlasti takšnim, katere so slabe letalke, kakor n. pr. prepelice. Do morja gredó takšne selilke večinoma peš, še le ob obalih širokega morja se vzdignejo v zrak. Pa kmalu se morajo vsesti na nepregledno morsko gladino, da si odpočijejo. Po odpočitko gre pot dalje, ako se ni revna selilka v širokem morju vtopila. Pomladi se povrnejo selilke v isto vas, ali v isti log, kjer so se porodile. Lep vzgled ljubezni do domovine! (Drugo berilo, šte. 93 str. 80).

c) Živali, ki so živele po leti po mlakah; prezimovanje. Žabe, močeradi, belouška, povodni hrošči, povodne stenice, razne ličinke. . . . Nobedne teh živali ni več videti po mlakah. Kam so zginile, zakaj so zginile? Hladno vreme jim ne ugaja, hrane je zmanjkalo, zategadel so živali ali poerkale ali pa so se poskrile. Žabe so se zarile v blato na dnu mlake, ali pa so zapustile vodo in se skrile pod listje ali v rahljo prst. Tukaj spe zimsko spanje. Jednako žabam napravili so močeradi. Belouška je pobegnila z vode ter se splazila po krtovi ali kakšni drugi luknji globeje v zemljo, da prespi v varnem zavetju sovražno zimo. Povodni hrošči in povodne stenice počivajo v blatu na dnu mlake ali pa zunaj mlake pod kamenjem, listjem ali v mahu. Mnogo jih je tudi poerkalo. Povodne ličinke ležé na dnu mlake ali pa se držé kakšnega stebelca povodne rastline ter spé. Vsak prebivalec mlake prebije zimo na takšnih krajih in tako, kakor je za njega najbolje, jo prespi v varnem mu zavetju. Toplo pomladno solnce bo spanete spet oživilo ter jih zvabilo na mlako v veselo družbo. (Drugo berilo, šte. 93 str. 80).

d) Rastlin, ki so po letu na mlakah in ob mlakah, promin rastlin. To so: Trstje, rogoza, loč, šaši, povodna resa, nitkasti okraki, drobne alge.

Povodna resa, nitkasti okraki in druge, drobne alge se včasih po mlakah tako pomnožijo, da je voda od njih čisto zelena. Zdaj teh rastlin po mlakah ne zapazimo več. Pomladi so zrasle iz majhnih plodov, so obrodile same plodove in v jeseni so segnile. Vsi poznate pesji peteržilj, poznate mak, kolenee, pesje zeljišče (*Solanum nigrum*) ognjič (*Calendula offic.*). Vse te rastline so pomladi skalile iz drobnega semena, pribodle iz zemlje, rasle, evele in obrodile plod. Potem pa so se posušile in začele prhneti. Bile so torej le jedno poletje. Znanе so vam papeževa sveča, rudeči naprsteč, divje korenje.... Te rastline rastejo po dve leti; drugo leto dorastó, cvetó in obrodé sad. Tedaj pa usahnejo in začno prhneti. Obstale so dve leti.

Rastline, ki so rasle ob robu mlake, so se v jeseni tudi močno spremenile. Kako ravno so stale po leti, kako zelene so bile! Zdaj so suhe, sive ali rujave in polomljene. Njih nežni deli so segnili, stebila nad vodo prhné, deli stebel pa, ki so pod vodo, nekako oglené. Korenika ob mlakah rastočih rastlin pa ni usahnula, ostala je sveža in živa in bo prihodnjo pomlad pognala novih stebel. Tako bo delala več let. Slednjič pa se bo tudi ona postarala, bo usahnula ter pod vodo zoglenela. Rastline ob mlakah se ohranijo (živé) po več let. Stebila, ki so obrodila po leti plodove, v jeseni usahnejo in prominejo, a korenike ostanejo žive, prezimijo in poganjajo vsako pomlad vnovič. Kakor rastline ob mlaki, delajo patonka, vrateč, teloh, volčja jagoda, volčja črešnja i. dr. To so vstrajne zeljiščnice.

Grmovje (leščinje, glog, hudobika, krhlika i. dr.) zraste iz semena in postaja večé in širje. Vsako jesen se (navadno) osiplje, pomladi pa spet požene, ozeleni, cvete ter obrodi sad. To se ponavlja mnogo let in grm postane star. Konečno pa se posuši in počasi sprhni.

Drevje (listovci in igloveci) nastane iz drobnega semena. Mlado drevesce rase in iz njega postane visoko in mogočno drevo. Nekatero drevje odbija po jesenih listje (listovci), drugo ostaja zeleno (igloveci razun mecesna). Vsako pomlad pa požene nove mladike, cvete in obrodi sad. To se ponavlja pri nekaterem drevji več 100 let (lipa, hrast). Naposled pa začne tudi naj mogočnejše drevo hirati in pojemati (votle lipe, hrasti, smreke). Jenemu življenju se bliža konec. Neko pomlad ne ozeleni več, kajti suho je. Kakor hitro pa se je posušilo, začne prhneti.

Kaj nam li neki kaže vse to razmotrivanje o rastlinah? Da vsaka rastlina, živi (rase) določen čas, jedenkrat, večkrat ali mnogokrat sad obrodi, potem pa kot onemogla starka usahne in promine, t. j. začne ogleneti (pod vodo ali zemljo) gnjiti (ako je sočnata) ali prhneti (na zraku).

Z ozirom na starost, katera je odločena kakšni višji rastlini, imamo zeljiščnice jednoletnice (mak) dvoletnice (papeževa sveča) in vstrajne zeljiščnice (patonka) pa vztrajne lesnice (grmovje in drevje).

e) *Zamrznene mlake, drsanje po ledu.* Hladneje postaja, mraz pritisne, mlaka zamrzne, dobi ledeno skorjo. Sprva je tanka, dalje pa ko je mrzlo, debelejši postaja led, ker na površji (pod ledom) več in več vode zmrzne. Živali na dnu mlake sladko spé, korenike rastlin in mnogo semen mirno počiva pod ledom. Otroci se bližajo mlaki in skušajo drsati po gladki ledenici. Ne hodi prehitro na led, ker se ti lahko vdere! Pri drsanji pazi, da premočno ne padeš in se ne poškoduješ.

Pivovarji in medicarji shranjajo led v ledenice, da po leti ž njim pivo in med hladé, mesarji pa, da polagajo na-nj meso, ker drugače v vročem poletji rado zaduhne in se pokvari. (Drugo berilo, šte. 130 str. 111).

Zima.

III. Gozd.

a) *Gozd v zimski obleki*: Po leti je bil gozd zelen, sredi jeseni pisan, v pozni jeseni je stalo mnogo drevja (listovci) golega, sedaj pa je gozd bel, kakor da je odet z belo preprogo. Sneg se je usedel drevju na veje in mu jih hudo tlači navzdol, mnogo jih celo polomi. Kako dobro, da ni listja na drevji; tedaj bi se bilo po vejah še več nakupičilo beleca in napravil bi še večjo škodo. Tudi grmovje ječi pod težkim snežnim bremenom. Poprej je stalo kvišku, zdaj pa ga tišči belec ob tla. Med drevjem je pokrita tudi zemlja z debelim snegom, a pod gostimi drevesi in košatim grmovjem je kôpno.

Krasen je gozd v svoji zimski obleki, kadar ga obseva solnce. Brezštevilna množica sneženih iglic se sveti in leskeče v solčnih žarkih kakor biseri in demanti. Gozd takrat tudi nekako oživi. Tu se splazi z vejice kepica, tam z veje cela plast snega in pada s šumom od veje do veje niže. Na tej veji ga spet nekaj obvisi, z one pa potegne padajoč sneg novo plast za seboj in se vsiplje s hrupom na zemljo. In veje? Oproščene teškega bremena, vzdignejo in zravnaajo se. Pa dolgo se zibljejo gori in doli, prej ko obstanejo na svojem pravem mestu. (Drugo berilo, šte. 99 str. 75, šte. 127 str. 95, šte. 130 str. 98.)

b) *Gozdne rastline sploh*: Drevje, grmovje, trava in druga zeljišča, praproti itd. (Glej „Gozd“, 3. šolsko leto.)

c) *Gozdne rastline po zimi*: Listno drevje in grmovje je zgubilo listje in stoji golo; le tam pa tu še visi kak suh list; tudi mečesen je odbil svoje nežne iglice. Drugo iglato drevje in brinjev grmič so ohranili zeleno obleko. Izmed plezajočih grmov je ostal bršljan zelen, istotako po tleh plazeči zimzelen. Vstrajnim zeljiščem so usahnula nadzemeljska stebila, a v zemlji zarite korenike prezimijo in bodo pomladi vnovič pognale. Ravno tako je pri gomoljnicah (kozja repa, petelinčki, mnoge kukavice) in čebulnicah, (dremavka, norica, zlati klobuk) kojih gomolji oziroma čebulji pod zemljo prezimujejo, pomladi pa poganjajo. Jednoletne so se popolnoma posušile in ne bodo več oživele, a mnogo semena od njih počiva v rahli prsti in čaka pomladi, da začne kaliti. (Drugo berilo, šte. 97 str. 74, šte. 101 str. 76.)

d) *Gozdne živali sploh*: Primeri „Gozdne živali“ 3. šolsko leto.

e) *Gozdne živali po zimi*: Mraz jih stiska, sneg nadleguje, hrana je navadno pičla, skrivajo se po podzemeljskih votlinah, po duplih, pod grmovjem in po drugih zavarovanih krajih (srne, zajci, verice, lisice, dihurji, kune, podlasice; divji petelin, črni petelin, jerebica, podlesčevce, kraljiček). V časih pridejo celo k ljudem na dom hrane iskat (zajci, lisice, dihurji, kuna belica, jerebice). Da rev hude zime ni konec, dal je dobrotljivi stvarnik sesalkam gostejo dlako, pticam gošče perje. Mnogo gozdne živali spi v zavarovanih skrivališčih zimsko spanje (jež, jazbec, polh, kače, kuščarji, močeradi, žabe, mnogo hroščev, čemerlji, ose in sršeni (matice), polži.) Obilo ptic je pobegnilo iz gozdov in se preselilo k cestam (vrane), v trge in vasi (ščinkovci, strnadi, sinice, čopasti škranjčki). Še druge ptice letajo s kraja v kraj, hrane iskajoč (vrane, kalini, dleski, krivokljuni.) Spet druge ptice so se preselile v tople kraje (kukavica, grlica). Mnogo gozdnih živalij je početkom zime poginilo (metulji, čemerlji, ose in sršeni (delavci in trotje), obilo hroščev, kobilice, kačji pastirji. (Drugo berilo, šte. 94 str. 71, šte. 95 str. 81, šte. 100 str. 75.)

IV. Dom, kmetija, vas, trg, mesto.

a) *Dom*: Hiša, v kateri smo doma, je naš dom. Dom (hiša) ima dele in prostore. Deli so: Podstava, obzidje Prostori so: Klet, pritličje. . . . Snovi, iz katerih je

zgrajena hiša: Kamenje, opeka, les, železje. Zidane in lesene hiše. Rokodelci, ki stavijo hišo: Zidarji, tesarji . . . Ljudje, ki stanujejo v hiši (na domu): Rodbina, sorodniki rodbine, posli. Kako skrbé stariši za otroke. Dolžnosti otrok do starišev. (Primerjaj „Dom“ I. šol. leto.) Drugo berilo št. 132 in 133 str. 99.)

b) Kmetija: 1. Poslopja na kmetiji: Hiša, hlevi, drvarnica, listnjak (stelnjak), kozolec, koruznik, sušilnica, vodnjak. 2. Krajišča na kmetiji: Dvorišče, smetišče, gnojišče, steljišče, svinjska gorica. 3. Krajišča okoli kmetije: Vrt, sadunosnik, njive, travnik, pašnik, vinograd. 4. Osebe na kmetiji: Stariši z otroki — rodbina, sorodniki rodbine, posli, najemniki. 5. Opravila ljudij na kmetiji: Gospodar zapoveduje in ukazuje, gospodinja gospodinji, hlapci in pastirji strežejo živini, delajo in popravljajo orodje, delajo drva i. dr., a dekle pomagajo gospodinji pri hišnih (domačih) opravilih. Sorodniki in najemniki delajo za se, ako je pa treba, pomagajo gospodarju ali gospodinji, hlapcem in deklam. Vse giblje roke na kmetiji, vsak izpolnjuje svojo dolžnost. Tudi otroci se naj zgodaj dela vadijo. 6. Človek gospodar domači živini: Hišni gospodar kupi ali podredi živino, postavi za-njo tople hleve, ji preskrbi dobre krme, jo da po svojih poslih krmiti in ji streči. Brez človeške strežbe bi domača živina ne mogla prebiti, vsaj po zimi ne. Gospodar in človek sploh je vzel domačo živino pod svoje varstvo. Sme jo prodajati, vprezati (konje in vole), jezdit (konje), mlesti (krave, ovce in koze), striči (ovce) in klati. Dobro srce kaže, kdor z domačo živino lepo ravna, a surovež je, kdor jo pretepa in trpinči. — (Drugo berilo št. 132 in 133 str. 99.)

c) Vas: Glej „Vas“ 3. šol. leto. — Zunanji deli telesa: Glava, vrat, trup, roke, noge.

Glava je okroglasta, sprednja stran se imenuje obraz ali obličje, zgornja stran, zadnja stran in zgornji deli desne in leve strani lobanja.

Na obrazu razločujemo čelo, zgornji čeljusti, lici, spodnjo čeljust z brado, oči s tripalnicami in vejicami, nad očmi ste obrvi; po tem nos, usta z ustnicama in ušesi, pri katerih je ločiti uhelj in sluhovod.

Vrat je kratek, spredi zapazimo na vratu krhelj: Trup je nekoliko od predej in zadej stisnen, na njem razločujemo predi prsi in trebuh, zadi hrbet in križ, na strani rebra in podrebra. Deli roke (lakta) so: Rama s plečatom (lopatico), nadlaket, podlaket, zapestje, dlan in prsti. Prsti se imenujejo: Palec, kazalec, sredinec, prstinec, mezinec. Vsak prst ima na unanji strani na konci noht. Važni sklepi na laktu so: Ramni sklep, pod njim pazuha; laktni sklep, (komolec) zapestni sklep, prstni sklepi. „Roka“ je del vsega lakta in obseza zapestje, dlan in prste. Deli noge (stegna) so: Kolk, bedro ali stegno, podkoleno, (predi goleno, zadi meča), nart (s peto zadi), stopalo in prsti. Največi (notranji) prst se imenuje palec, najmanjši (unanji) mezinec. Na konci vsakega prsta je na zgornji strani noht. Sklepi na stegnu (nogi): kolčni sklep, koleno z iverom ali pogačico na prednji strani, nartni sklep, sklepi prstov. „Noga“ se imenuje v ožjem pomenu le spodnji del vsega stegna in obseza nart, stopalo in prste.

Unanje dele telesa je treba pridno omivati in snažiti. Varovati jih moramo vsakovrstnih ran in premrazenja. (Drugo berilo št. 31 str. 25).

d) Trg: Glej „Trg“ 3. šol. leto. — Naštej glavne unanje dele telesa, R! Glava, vrat, . . . Pa tudi znotraj v človeškem telesu razločujemo razne dele. Imenujemo jih notranje dele šloveškega telesa.*)

*) To tvarino je obdelovati na podlagi dobrih slik.

Notranjim delom človeškega telesa prištevamo kosti. Kosti so tisti trdi deli, ki dajo telesu trdno in močno podstavo in varujejo nežne dele, da se ne poškodujejo tako lahko. Trdno podstavo dajejo kosti trupu (hrbtišče), rokam in nogam (ročne in nožne kosti). A nežne dele varujejo kosti glave (možgane, oči, slušalo), hrbtišče (hrbtenjačo ali hrbtni mozek) in prsne kosti (srce in pluća). Po podobi so kosti ploščice (mnogo kostij lobanjinih, prsnica, lopatica, čevnica), cevi (nadlehtnica, stegno), palčice (rebra, ključnica), valjarji (prsti na rokah in nogah), obroči (vretenca), podkov (spodnja čeljust) ali pa imajo nepravilno obliko (obrazne kosti, kosti v zapesti in nartu). Kosti spajajo med seboj šivi (kosti glave) ali pa sklepovi (n. pr. lopatica in ključnica z nadlehtnico v rami, nadlehtnica s podlehtnicama v komolci itd). Skrbeti nam je, da si kakšne kosti ne zlomimo, prelomljena kost dolgo ne zaceli.

Kosti drže in nosijo mišice. Mišice navadno imenujemo „meso“. One so rudeče in iz samih nitk sestavljene. Mišice se končujejo s kitami. Mišice imajo to posebno lastnost, da se morejo skrečiti in skrajšati. One pouzročijo gibanje človeških udov. Mišice je treba pridno vaditi (delo, telovadba) ter jih varovati ranjenja.

Živčevje. Možgani v glavi in hrbtenjača ali hrbtni mozek v hrbtanci so osrednje živčevje. Iz osrednjega živčevja pride mnogo živcev, ki se razvejijo in razprostrejo po vsem životu. Iz možganov in hrbtne mozga prihajajoči in po telesu se razprostirajoči živci se imenujejo obkrajno živčevje. Z živci čutimo svitlobo, zvok, vonjavo, smrad, sladkoto, grenkobo, kiselino; vse bolečine; toploto, mraz i. dr. Možgani so sedež mišljenja. Možganov ne smemo presilno pretresti (z udarci ali sunki na glavo) in jih ne neprestano napenjati s težkim učenjem, globokim premišljevanjem.

Žile. Po vsem životu so razraščene debeleje in tanjše cevi. To so žile. Po njih se pretaka kri. Po nekaterih (žilah odvodnicah) teče od srca v razne dele života, po drugih (žilah privodnicah) iz života v srce. Kdor si kakšno večo žilo pretrga ali prereže, ta je v nevarnosti, da mu kri izteče.

Trup ima znotraj prostrano otlino, ki seza od vrata doli do medenice (Becken). To je telesna duplina. Prepona jo razdeli v zgornjo manjšo in spodnjo večo polovico. Zgornji se pravi prsna, spodnji trebušna duplina. V prsni duplini se nahajajo pluća s srcem, v trebušni želodec, čeva, jetra z žolčnim mehurjem, slezena ali vranica in obisti.

Srce leži med plučnima polovicama nekoliko bolj na levi strani. Veliko je kakor pest, zgoraj je široko, spodaj priostreno, znotraj otlo s 4 oddelki (prekati). Srce goni kri po žilah odvodnicah po telesu, a po žilah privodnicah mu spet priteka.

Na plučih razločujemo desno in levo polovico. Ona izpolnijo veči del prsne dupline. Mehka so kakor goba. Iz pluč prihaja sapnik, ki se odpira z jabelkom v usta. Pluća čistijo kri. Pluća potrebujejo čistega, zdravega zraka. Prehlajenja jih je skrbno varovati.

Iz ust vodi požiralnik v želodec. Želodec leži pod prepono bolj na levi strani. Podoben je vreči. Zadi preide v dolgo črevo, na katerem je razločevati tanjši in debeleji del, tanko in debelo črevo. Požiralnik požira jedi, želodec jih raztaplja ali kakor pravimo prebavlja, čeva nadaljujejo prebavljanje in srkajo hranilni sok ter ga oddajajo v kri. Na levi strani želodca je slezena, a na desni leže velika jetra. Jetra pripravljajo žolč, zeleno in grenko tekočino, katera odteka naravno v čreva ali pa se zbira v žolčnem mehurju in se še le pozneje izlije v čreva. Žolč pomaga jedi prebavljati (raztapljati). Obisti ali ledvici ste ploščati telesi in sedita ravno pod križem na hrbtanci. Oni čistita kri.

Jedi je treba dobro prežvekati, da jih prebavila ložje prebavijo. Le toliko so telesu jedi na korist, kolikor jih prebavila prebavijo. Ne jej prepogoltno in ne požiraj neprežvekanih kosov! Vročé požirati ali prebavila preoblagati, bodi-si z jedjo ali pijačo, je škodljivo. (Drugo berilo št. 35, str. 28; št. 41, str. 32.)

e) Mesto. Kakor „Mesto“ 3. šol. leto. — Človek vidi, sliši, voha, okuša, tiplje, čuti. Kaj vidimo, slišimo, vohamo, okušamo, tipljemo, čutimo? Zmožnost videti se imenuje vid, zmožnost slišati sluh, zmožnost vohati vonj, zmožnost okušati okus, zmožnost tipati tip, zmožnost čutiti čut. Vid, sluh, vonj, okus, tip in čut so človeški **čuti**. S čim vidimo, slišimo, vohamo, okušamo, tipljemo, čutimo? Z očmi . . . prsti tipljemo, čutimo pa s vsem telesom. Oči, ušesa, nos, jezik, prsti in telesna koža sploh so človeška **čutila**.

Oči. Človek ima 2 oči. Na očesu razločujemo zrklo in postranske dele očesa. Zrklo je okroglo. Položeno je v očesno duplino. Mišice ga obračajo na vse strani. Jedro zrklu ste 2 svetli in prozorni telesi, steklovina (zadi) in leča (predi). Steklovino in lečo obdajajo 3 kože. Zunanja koža je trda in porcelanasta (bela), ona stori zrklo močno in trdno. Vidi se le predna stran zrkla. Skoz tanko močno vzbočeno in prozorno roženico, vidimo predi šarenico, ki je pri raznih ljudeh razne barve. Šarenica je na sredi prodrta. Skoz prodrtno, ki se imenuje zenica, dohaja svetloba v oko (zrklo). Solze, ki se napravljajo v posebnih, v zunanjem kotu očesne dupline ležečih žlezah, ohranijo zrklo mokro in bliščeče. Solze odtekajo v notranjem kotu očesa v nosno duplino.

Postranski deli očesa so: Trepalnice, veje in obrvi. Trepalnici sta na vsakem očesu dve, zgornja večja in spodnja manjša. Z njima odkrivamo in zakrivamo zrklo. Kadar sta trepalnici skupaj, je oko zaprto in ne more nam pasti kaj v oko. Veje na robu trepalnic odbijajo od očesa prah in drugi drobir. Obrvi so jez, kateri odvaja čelni pot na stran obličja, da ne teče v oko.

Vid je prevelik dar božji. Oko pa, s katerim vidimo, je zelo nežno in se lahko pokvari. Treba ga je torej skrbno varovati. Da si ohraniš zdrave oči, glej, da ti kaj va-nje ne pade. Ako si pa vendar le dobil kaj v oko, ne tari ga z roko, ampak naglo triplji, solze navadno same spravijo škodljivo telesce iz očesa. Ne hodi v prah in na dim, oba škodujeta očem. Ne glej v solnce, žrjavico ali na močno bliščeče reči. Ne beri, piši ali riši na solnci, pa tudi ne v mraku, pri luni ali brleči lučici. Knjige ali papirja ne drži preblizu.

Ušesa. Uhelj in sluhovod sta unanja dela ušesa. Slednji je zaprt na notranji strani z bobničem. Vsi drugi, jako nežni deli ušesa so globlje v glavi skriti. Iz kože v sluhovodu se izveja ušesno maslo.

Kako srečen je, kdor sliši! Otroci, ki se gluhi porodé ali v prvih letih svojega življenja oglušé, so tudi nemi ali mutasti. Mutasti ljudje ali gluhomutci so veliki reveži. Uho poškoduješ in lahko oglušiš, ako z ostrim orodjem po sluhovodu stičeš, ako grab, zrnje, pesek i. dr. take reči v sluhovod tlačiš, ako sluhovoda skrbno ne trebiš. Posluh tudi lahko izgubiš, ako te kdo močno za uho udari ali ti v sluhovod zatrobi. Da si ne pokvariš slušala, ne hodi tja, kjer pokajo možnarji ali topovi, ne tja, kjer se z velikimi zvonovi zvoni. Ako pa moraš biti blizu silovitih zvokov, široko zijaj.

Nos. Nos štrli iz obraza. Spodaj ima hrustančno, više koščeno podstavo. Hripelj razdeli nosno duplino v dve polovici, desno in levo. Vsaka se odpira predi z nosnico, a zadi z nebnicama v golt. Prevlečeni sta na notranji strani z jako nežno sluznico (sluznato kožo), ki izločeva smrkelj. Z nosno sluznico vohamo, kajti po njej je razraščén vonjev živec. Ako hočemo vohati, moramo vleči sapo skoz nas k sebi.

Ne tlači fažola, graha itd. v nosnice. Skrbno si trebi in snaži nos, a ne z roko in prsti, nego z robcem.

Jezik je ploščata mišica, spletena iz velike množice mišičnih vlakenj, držečih na vse strani: po dolgem, poprek in na pošev. Le-ta uredba dá mu toliko gibčnost. Obdaja pa jezik jezična sluznica, ki je na gornji strani nekako kosmata in žametna. Takšno storé premnoge bradavičice, debeleje in tanše, ki štrle kvišku. Po jezиковi sluznici se razprostira okusni živec in seza tudi v določene bradavičice. Jezik je torej naše o k u š a l o. Brez jezika bi dalje ne mogli razločno govoriti, vrh tega polaga jezik jedi med zobe, da jih dobro razgrizejo in razdrobé.

Ne jemlji žgočih in rezkih rečij v usta, da si jezika ne poškoduješ. Drži jezik za zobmi!

S telesno kožo tipljemo. Najbolj občutljivi deli za to so konci prstov na roki. Kako drobne reči prijemljemo z njimi, da jih obdelujemo (urar) ali izdelujemo iz njih prenežne izdelke (navezivka — Stickerin). Slepci razločujejo s prstnimi konci vzvišene érke in na takšen način beró.

Telesno kožo je treba pridno snažiti, poleg tega pa jo varovati prehlajenja.

Toploto, mraz, bolečine in zdravstveno stanje čutimo s vsem telesom. (Drugo berilo št. 32, str. 26; št. 33 in 34, str. 27).

Pomlad.

V. Potok.

a) Deli potoka. Struga je globoka ali plitva, ravna ali zakrivljena, strma ali položna. Brega sta nizka ali visoka, ravna ali strma. Izvir je majhen ali velik, iztočje (ustje) je ozko ali široko.

b) Kaj je v strugi. Pečevje, ki je v strugi, je skrito pod vodo ali moli izpod vode; ravno tako kamenje; prod leži po vsej strugi in pokriva njena tla; z njim pomešan je pesek, po nekaterih mestih je tudi ločen od proda. Glina se nahaja le po strugah, koder voda prav počasi teče, torej v dolini.

c) Vpliv vode na strugovine. Ob pečevje v strugi ali na robu struge se voda zaletava, pri tem pa pečino zbruša ter ji jemlje ostre vogle in robe. Kakor ob pečinah, dela voda ob večem kamenji, če je močno narasla: kota in valja ga navzdol. Prod in pesek kota, valja, tišči in nese voda navzdol. Na potu se prodovim in peskovim delom odbijajo in brusijo vogli in robi, da postajajo bolj in bolj okrogli. Koder je tok bolj počasen, polaga voda prod in pesek na tla. Glino nese voda v nižavo, celo do morja in v morje.

d) Voda v potoku. Voda v potoku teče navzdol, je tekoča voda. Teče pa počasi ali naglo, kakor je struga bolj strma ali bolj položna. Navadno je čista, ako se je pa pomešala z deževnico ali snežnico, je kalna. Tedaj tudi rada visoko narase, včasih tako, da stopi prek obrežja iz struge ter preplavi dolino: imamo povodenj. Med povodnjo nasiplje potok proda, peska in gline po dolini ter napravi dokaj škode po njivah in travnikih.

Koder je struga ravna, potok tiho teče ali rahlo rožlja, koder je pa pečevita in kamnata, šumi, na mestih celo hrušči. Koder se voda v valovih naglo vali prek pečevja in kamenja, tam je slap; kjer pada čez stružno strmino, vodopad; kjer se stransko zaganja v pečino ali velik kamen in potem zavrtava v krog, tam je vrtinec. Veče globine v strugi se imejujejo tolmuni. (Drugo berilo šte. 135 in 100, str. 115 in 87).

e) Rastline ob potoku. Ob potokih rastejo raznovrstne vrbe kot gosto grmovje, vmes vrba drevesa. V njihovi družbi se nahajate črna in bela jelša. Te rastline so se naselile ob potokih, ker jim vlažna in mokrotna zemlja posebno ugaja. Prepletó s svojimi koreninami pobrežje ter ga varujejo izpiranja in izpodjedanja, vrh tega se v pobrežnem grmovju in drevju skrivajo koristne ptice, ki tukaj tudi gnezdiijo in valé. Koder voda počasi teče, naseli se še ob robu potoka vitko trstje, druge močvirne trave, šaši, rogoza, povodna perunka i. dr.

Črna jelša se v primerni obširnosti popiše.

f) Živali, ki žive ob potokih in po potokih. Takšne živali so: Povodna rovka stannje v pobrežnih votlinah in žre mlade ptice, rake in raznovrsten mrčes; povodna podgana biva v podzemeljskih rovih na obalih in žre poleg korenin ribjo zalego in mlade ribice; vidra živi po votlinah in se hrani z ribami, je torej škodljiva, a daje nam dragoceno kožuhovino; vodni kos gnezdi na pobrežji in pobira vodne in druge žuželke, zoblje tudi ribjo zalego in ribice; vodómeec (ledenar) lovi ribice in si naredi svoje gnezdo iz ribjih koščičie v kakšni stranski pobrežni votlini; pastiričica gnezdi na obalih in pobira žuželke; divje raee valé na tleh v pobrežnem grmovju in si iščejo svojo hrano po vodi; belouška se hodi v potok kepat, tudi hrane si išče tukaj; žabe prežé na pobrežji na muhe, če preti nevarnost, poskačejo v vodo in se poskrijejo; ribe švigajo sem ter tja po vodi; povodne žuželke (hrošči, drsci, kačji pastirji) živé v vodi ali ob vodi, raki bivajo po duplinah; polži plazijo po povodnih rastlinah, skoljke, pijavke in mnogi drugi črvi gomazijo po blati na dnu potoka.

Popišejo se pastiričica, postrva in potočni rak.

g) Človeške naprave ob potokih. Na mnogih krajih zgradi človek v strugi jezove in ustavi in tem mestu vodo, da jo vodi potem po stranskih rovih na travnike, mline, žage, stope, kovačnice, mlatilnice, tovarne, na kmetije, v ribnike itd. Čemu vodijo vodo na travnike, na kmetije, v ribnike? Čemu so mlini, žage, stope, kovačnice, mlatilnice, tovarne? Da morejo ljudje od druge strani potoka na drugo, položé prek potoka debelo bruno, po katerem hodijo. V večo varnost samim sebi dajo podstavi po jedno ali po dve opori. Tako napravo imenujejo brv. Kjer je treba čez potok goniti živino ali preko voziti, tam postavijo lesen, zidan ali celo železen most.

h) Korist potokov, kako lahko škodujejo. Obilno nam koristijo potoki. Dajajo ljudem potrebne vode, napajajo domačo živino in druge živali, redé obilo rib in rakov, kateri nam služijo za hrano, žive mnogo drugih živalij, zamačejo travnike, gonijo mline, žage, kovačnice itd. Ako pa stopi potok ob času povodni iz svoje struge, preplavi dolino in lahko mnogo škoduje.

VI. Ribnik.

a) in b) Deli ribnikovi, blato na dnu. Ribnik so napravili ljudje, da redé v njem koristne ribe. Izkopali so jamo, napeljali v njo vodo ter zaredili tu ribe. Na jedni strani voda priteka, na drugi odteka, v kotlini pa mirno stoji. Na ribniku je razločevati te-le dele: kotlina, ki je globoka ali plitva, robi ali obali, katere so nizke ali visoke, dno, na katero se usedata blato in glina, ki ju prinaša voda, voda v ribniku, je čista ali kalna in mirno stoji; njeno površje se imenuje gladina. Iz manjših ribnikov se mora blato, ki na dnu neprestano narašča in se kupiči, o določenem času iztrebiti in odstraniti.

c) Rastline ob ribniku so blizoma iste, ki rastejo ob potoku; treba jih je torej na tem mestu samo ponoviti in morebiti katero dostaviti, recimo: potočnico, povodni trpotec, povodno dresen.

Po ponovitvi se popiše trstje.

d) Rastline po ribniku. Po ribniku je včasih toliko povodnih rastlin, da je vse površje z njimi pokrito. Takšne rastline so: lokvan (nymphaea) s širokim listjem pa velikim belim cvetom; njemu podoben je blatnik (nuphar), a ima žolto cvetje; med njima se nahaja skrakon (potamogeton) s podolgovatim listjem in v klasji stoječim drobnim rudečkastim cvetjem. Še navadnija je na površji plavajoča vodna resa ali leča (lemna) katera je sicer drobna, a kar ji primanjkuje na velikosti, to nadomešča nje množica. Po vodi plavajo včasih tudi nežne zelene nitke, ločene druga od druge ali pa združene manjše in večje šopke, to so nitkasti okraki ali alge.

Blatnik, oziroma lokvan se popiše.

e) Živali ob in po ribniku so večidel iste, ki živé pri in po potokih, omeniti bi le še bile: domača gos, mala in velika ribniška kokoška, močeradi.

Popišeta se ščuka in pa ribniška skoljka. (Drugo berilo št. 92, str. 70).

f) Človek in ribnik. Kdo je napravil ribnik? Kaj je zaplodil v njem? Ribnik človeku koristi, vrh tega mu služi v zabavo. Koristi mu, da mu daje rib in rakov za postno jed, v njem se človek po leti koplje in si krepča zdravje, na njem režejo in dobivajo pivovarji in medicarji po zimi led, katerega shranjajo po ledenicah, da jim hladi po leti pivo, medico in druge pijače. V poletnem času se vozi človek po ribniku v ličnih čolnicah in se kratkočasi, po zimi pa drsajo otroci in odrasli ljudje v zabavo po glatkem ledu. Kadar je treba, izpusti človek vodo iz ribnika in osnaži njegovo kotlino.

Poletje.

VII. Vrt.

a) Deli vrta. Kar se je v prejšnjih letih o tem govorilo, se ponovi in po potrebi razširi.

b) Vrtna prst, obdelovanje vrtné zemlje, kompost. V vsakem vrtu, ki je dobro obdelan, je prst rahla, drobna in po barvi črna. Da ostane rodovitna, treba jo je gnojiti in pridno lopatiti. Prelopati naj se vsako jesen, kakor hitro se pridelki spravijo. Ako mogoče, naj se tudi pognoji, če pa ni gnoja, stori se lahko to tudi pomladi. V drugič se prelopati vrtna zemlja zmladleta, prej ko se poseje, oziroma posadi, hkrati se spravi pri tem delu gnoj pod zemljo. Prelopačena in zrahljana zemlja se zgledi in razdeli v grede po 1—1½m široke. Razen jeseni in pomladi prelopati se naj zemlja še vsakokrat, kadar se ima vnovič opraviti. Pri mnogih zelenjadnicah rahlja se tudi med tem, ko je posajena. Imenuj takšne zelenjadnice!

Kompost se napravi iz prsti in vsakovrstnih živalskih in rastlinskih odpadkov. Blato s cest, iz cestnih jarkov, iz ribnikov, odpadki apnenic in opekarnic, pepel in druge takšne tvarine so jako pripravne za kompost. H temu se jemljejo odpadki usnjarn, milarn in nekaterih drugih obrtij, kuhinjski odpadki, potem pleve, smeti, plevel, listje, gnoj in druga slična roba. Napravi pa se kompost tako, da se navozi na kompostišče ped visoko prsti, na to podlago se naloži plast živalskih in rastlinskih tvarin, na-nje vnovič plast prsti, na prst zopet plast trohljive robe in tako dalje, da naraste kup 1—1½m visok. Na vrhu mora biti kompostni kup uglobljen, da se v globini zbira mokrota, ki naj premaka zmes. Jako dobro je tudi, če se napolni včasih globina z gnojnico. Kompost se 2—3krat na leto prekoplje in predela. Po 1½—2letnem trohnenji je kompost za rabo. Čemu pa je kompostna prst? Z njo se zboljšavajo grede, se gnoji sadno drevje in jagodično grmovje, v kompostno prst se sade prtično drevje, rože in druge vrtné rastline.

c) Vrtne rastline. Po vrtili sadimo prtilično drevje, jagodično in lepotično grmovje, brajde, žlahtne rože, vsakovrstne cvetice in različno zelenjad, kakor zelje, ovhred, karfijol, kolorabo, solato, česen, čebulj i. dr. Razven špinače, motovilca, peteržilja in korenja, ki se sejejo, plode se vrtne zeleudjadnice po sadikah, katere se odgoje ali v parnih gredah, ali pa na posebnih gredicah. Ko so godne, se sadike oprezno izpipljejo in nasade na grede, za to pripravljene. Tukaj pa se jim mora primerno streči, da se ugodno razvijajo. Pred vsem jih je treba pridno zamakati, kajti suša jim je najnevarnejši sovražnik. Poleg tega se mora okoli njih rahljati zemlja (se morajo okapati), se puliti plevel, se zatirati po njih škodljiv mrčes. Nekatere se morajo o določenem času osipati, da trdno stoje in se dobro okoreninijo.

Popis vrtne rože. (Drugo berilo št. 62, 63 in 64 str. 48.)

d) Živali na vrtu. Vrt oživljajo mnoge živali. Pod zemljo rije krt in žre vsakovrstne žuželke, ogrce, poljske polže in črve. Po njegovih rovih hodijo rovke in tudi pobirajo žuželke in drug mrčes. Mačka preži na krtice in poljske miši, katerih po vrtili navadno ne manjka. Po vrtne drevji in grmovji gnezdiyo tičice, love škodljive žuželke ter veselo prepevajo. Katere ptice se najčesče nahajajo po vrtili? Katere žuželke škodujejo vrtne zelenjadnicam, kateri žlahtnim rožam, katere jagodičnemu grmovju, katere sadnemu drevju?

Krt se popiše v primerni obširnosti. (Drugo berilo št. 76 str. 59.)

VIII. Polje.

a) Deli polja. Kar se je o tem govorilo v I. šol. letu (glej str. 25.), se tukaj ponovi in po potrebi razširi.

b) Poljske rastline. Med njimi je razločevati takšne, katere je človek zasejal in katere goji, potem takšne, ki so se same zaplodile in katere človek zatira. Prvim se pravi udomačene ali kulturne rastline, drugim plevel; nekatere izmed plevelnic lepo eveto, imenujejo se poljske cvetice. Kulturnim poljskim rastlinam prištevamo vsa žita: pšenico, rž, ječmen, oves, proso, ber, turščico in ajdo. Pšenico, rž in ječmen sejemo jeseni (ozimina ali ozimo žito) ali pa pomladi (jarenina ali jaro žito). Oves, proso, ber in koruzo sejemo le pomladi, ajdo pa poleti v strnišče. Dalje prištevamo poljšnicam sočivje, kakor fažol, ki ostane nizek (f. grmovec) ali pa gre kvišku in se ovija na raje (f. rajevce), stročnati bob, grah in lečo. Krompir, korenje, repa in pesa so poljske gomoljnice (krompir) oziroma poljske koreničnice (korenje, repa in pesa). Lan in konoplje sta predivnici, repica, mak, solnčnica in buča oljnice, zelje zelenjavnica, hmelj dišavčnica, rudeča taška, navadna in večna detelja krmilnice.

Sitni in škodljivi pleveli so: Pirnica, ljulika, stoklas, pahovka, osat, poljski mleč, kolenee, grahorka, slak, predenee, poljska loboda, kozji rep ali metlja, poljska dresen, poletni koren i. dr. Plevelom smemo prištevati tudi nekatere glive, ki napadajo poljske rastline, zlasti žita. Takšne so: Snet ali snetje, rja, rožički in krompirjeva medena rosa. Plevelov se branimo, ako sejemo čisto seme, pridno prekapamo in rahljamo zemljo ter pulimo plevel. Snetje zatiramo, ako namačemo seme, prej ko ga nasejemo, 10—12 ur v apneni vodi ali raztopini bakrovega vitrijola (1kg na 220l vode), rjo, če trebimo okoli njiv češminje, krhliko in kozjo ešešujo, rožičke, ako je izbiramo iz zrnja, krompirjevo medeno roso pa, če škropimo krompir (krompiršnico) z rastopino bakrovega vitrijola, prav tako, kakor trs, ki ga je napadla peronospora (trsna medena rosa).

Najnavadnejše poljske cvetice so: divji mak, kokolj, modriž ali plavica, njivski hijacint in sirotica. (Drugo berilo št. 73 str. 56 št. 77 str. 60; št. 89 str. 68; št. 83 str. 64).

Krompir in stročnati bob se popišeta. (Drugo berilo št. 96 str. 73.)

e) Živali na polji. Na polji živi mnogo živalij. Nekatere izmed njih so polju koristne, druge mu škodujejo. Rovke pobirajo vsakovrstne žuželke, ogree in druge hčinke, črve in njivske polže (koristne); poljske miši žro korenine, gomolje in žrnje (škodljive); zajci objedajo zelje, fažol, deteljo in mlado žito (škodljivi); jerebice, prepelica in škerjanček love škodljiv mrčes (koristne); da jih njihovi sovražniki tako lahko ne zapazijo, imajo jednako barvo s poljsko prstjo: bramorji, žitni brzci, poljske pokalice, ogrei, strune (ličinke poljske pokalice), gosenice, žitne in njivske mōre (sovke) podjedajo vsakovrstne poljske rastline; (škodljive) bolhe, gosenice kapusovega, repnega in repičnega belina in njivski polži objedajo zelje, repo in repico (škodljivi); grahar živi v grahu in stročnatem bobu (škodljiv); deževni črvi rahljajo zemljo (koristni).

Prepelica, kapusov belin in njivski polž se ponove.

d) Opravila ljudij meseca avgusta na polji. Ljudje imajo od rane pomladi do pozne jeseni dela na polji. Kaj delajo pomladi? Meseca avgusta žanjejo žanjice zadnjo ozimino in dozorelo jarenino; moški nosijo in zlagajo snopje, suho že tudi vozijo domov, da ga zmlatijo mlatiči; oni sejejo repo, ženske pa plejejo korenje, proti koncu meseca okapljejo repo in sejejo ozimino.

C. Učne slike.

IX. Gozd.

e) Gozdne rastline po zimi.

Katera drevesa so po zimi gola, A? Listovci. Katera pa niso zgubila jeseni svojega zelenega krasa, Š? Iglavci, izjemši mecesen. Imenuj iglavce, R! Jelka, smreka, bor Danes bomo popisali bor in ga potem primerjali smreki. — Kakšno zemljo ima bor rad, C? Prodnato in peščeno, torej bolj suho. Kje je zato največ borovih gozdov, L? Po ravninah in nizkih gorah. Kako visok zraste bor, F? 20—25m. Kakšno obliko ima drevo, K? Obliko košate metle na dolgem ročniku. Kakšne so korenine, M? Močne in sezajo globoko v zemljo. Zakaj se spuščajo globoko v zemljo, N? Da najdejo v suhi zemlji potrebne mokrote in hrane. Kakšno je deblo po obliki, P? Ravno. Kakšna skorja je obdaja, Ž? Debela in globoko razpokana. Kakšna je skorja po barvi, Š? Na spodnjem in starejem delu temno rujava, na zgornjem in mlajšem svetlo rujava. Kako so razpostavljene veje, D? V vretenu ali motovilu. Kako stoje, O? Ravno proč. Kako stoje vejice, P? Tudi bolj ravno. Kaj nosijo vejice, E? Igle. Kako stoje igle, B? Po 2 in 2 skupaj. Kakšne so po dolgosti, Č? Zelo dolge (4—6cm). Kakšne po podobi, T? Na zunanji strani oble, na notranji ploske. Kakšen je njih konec, D? Priostren. Kakšne barve so igle, L. Sivozelene. Bor tudi cveti. Kedaj cveti, A? Pomladi. Koliko vrst cvetov ima, F? Dve. Kakšni so jedni, kakšni drugi, G? Jedni so valjasti in žolti, drugi koničasti in sivi. Kateri se osipljejo, in kateri ostanejo, Č! Žolti se osipljejo, a sivi ostanejo. Kaj postane iz sivih, Ž? Storži. Kakšne podobe so storži, M? Kratki in koničasti. Kaj shranjajo v sebi, N? Krilato seme. Čemu je krilo na semenu, F? Da ga veter lože zanese v kraje, kjer še ni borov. Kaj zraste iz borovega semena, V? Majhen borič. Kakšen je borov les po barvi, P? Rujav. S čim je napojen B? S smolo. Da, zato tudi dolgo trpi. Kaj se izdeluje iz borovega lesa, F? Vrtajo se cevi za vodnjake, tešejo bruna, režejo deske, stružijo strgarski izdelki, napravljajo drva; korenine dajejo priljubljeno podkurivo ali žužek. Čemu je smola, H? Iz nje se delajo največ baklje in pa kolofonij. Ponovitev vsega.

Primerjanje smreki.

V kakšni zemlji raste bor, L. V kakšni pa smreka, N? V vlažni. Kje je največ borovih gozdov, S? Kje pa največ smrekovih, K? Po viših gorah. Kako visok zraste bor, D? Kako visoka pa smreka, F? 35—40m. Kakšno obliko ima bor, Č? Kakšno pa smreka, G? Obliko piramide ali prav za prav obliko keglja. Kakšne korenine ima bor, L? A kakšne smreka, O? Tudi močno, a globoko ne sezajo, zato zahteva smreka bolj vlažno zemljo in če se sade smreke po sprehajališčih, saditi se morajo blizu skupaj, da obsenčajo tla ter ja ohranjajo mokrotna. Kakšno je deblo borovo po obliki, N? Kakšno deblo smrekino, U? Tudi ravno. S kakšno skorjo je obdano pri boru, A? S kakšno pri smreki, E? Bolj tanko in lukasto. Kakšna je skorja pri boru po barvi, B? Kakšna pri smreki, V? Spodaj sivorujava, zgoraj rudečkasto rujava. Kako so razpostavljene veje pri boru, A? Kako pri smreki, Z? Še bolj redno v motovilo. — Tako in jednako se primerijo drugi deli. Po dokončanem primerjanji se ponovi smreka, naposled pa se navede, v čem sta si drevesi a) jednaki, b) različni.

X. Ribnik.

e) Živali po ribniku.

Jezerska ali ribniška skoljka.

Katere živali gomazijo po ribniškem blatu, R? Pijavke, drugi črvi in pa jezerska skoljka. Jezerska skoljka je torej povodna žival. Kakšne oblike je, C? Podolgovata in ploščata. Čemu je takšne oblike, K? Da lažje reže vodo, kadar lazi. Kako dolga je, Z? Blizu 1dm. Kako široka, L? $\frac{1}{2}$ dm. Kaj obdaja mehko žival, J? 2 trdi lupini. Kje sta lupini med seboj zvezani, P? Na hrbtu. Vez se imenuje sklep. Ponovi to, Č! Žival lupini samohotno odpira in zapira. Ponovi to, Č! Kakšne barve sta lupini od zunaj, M? Rujavozelenkasti. Kakšne od znotraj, N? Biserno svetli. Niže lupin se nahaja na živali koža, ki je na hrbtu telesu priraščena, na desni in levi pa se nanj samo naslanja. Imenuje se plašč. Povej to, Ž! Pod plaščem sede na hrbtu in vise ob straneh telesa na vsaki strani 4 nežne, z žilicami prepletene kožice. To so škrge. Ponovitev. Znotraj škrge je brezglavo ploščato telo. Na sprednjem konci so usta, na trebuhu pa je mesnat podaljšek — noga — katerega pomoli žival med zevajočima lupinama ven in se po njem v mehkem blatu počasi pomika dalje. Ponovitev. Najložje si predstavljamo skoljko, ako jo primerjamo s trdo vezano knjigo, katero smo postavili tako po konci, da je hrbet zgoraj. Kaj sem povedal, A? Tedaj nam pomenita knjigini platnici trdi lupini, prvi in zadnji list v knjigi plašč, prihodnji štiri in štiri listi pred zadnjim škrge, drugi listi na sredi pa skoljkino telo. Vsi imenovani deli knjige so na hrbtu med seboj zvezani, a na straneh vsaksebi, tako je tudi pri skoljki. Ponovi to, O! Še ti, Š! Jezerska skoljka se redi s premicanimi živalmi, katere išče po blatu. Z njeno lupino posnemajo mleko. Ponovitev. Razen popisane je po naših ribnikih, jezerih, potokih in rekah še več vrst skoljk, mnogo jih živi tudi po morji. Nekatere dajejo dragocene bisere, ki se sami narede v plašči, iz debelih in bliščečih lupin delajo gumbe, zapetnice, platnice pri nožih, tobačnice i. dr.

XI. Vrt.

d) Živali na vrtu.

Krt.

Katere živali žive na vrtu pod zemljo, C? . . . Kaj dela krt pod zemljo, J? Rije in išče živeža. Kaj si še vse opazoval na krtu, Š? . . . Kakšno je njegovo telo po obliki, U? Valjasto in predi priostreno. Da, tako rekoč pravo bodalo ali vrtalo. Čemu je takšno, N?

Da lože vrta po zemlji. Kakšne so noge po visokosti, D? Nizke. Čemu li neki nizke, M? Če bi bile visoke, moral bi riti več rove, to bi ga pa stalo preveč truda. Kakšne so po debelosti, B? Zadnje bolj šibke, prednje zelo močne, nazven obrnene in imajo lopatasto stopalo s širokimi in dolgimi nohti na prstih. Zakaj so prednje noge tako ustvarjene, Č? Da rahlja z njimi prst, jo grabi na stran in da krepko poriva telo po zemlji naprej. S kakšno dlako je pokrito telo, E? S kratko, gosto in mehko, po barvi črno. Čemu s kratko in mehko, L? Dolga in trda bi mu bila pri delu na poti. Zakaj z gosto, V? Da mu ne pride prst do kože. Kakšne so oči, L? Majhne in pod dlako skrite. Kakšen je vid, Z? Slab. Zakaj so oči pod dlako skrite, U? Da mu kaj v nje ne pade. Zakaj so majhne in zakaj je vid slab, B? Ker je pod zemljo temno in mu je vid brez vsake koristi. Katerega dela ni pri ušesih, D? Uhlja. Sluhovod je zaprt z dlako, posluh je zelo tanek. Ponovitev. Zakaj nima na ušesih uhljev, E? Bi mu bili na poti. Zakaj je sluhovod zaprt z gosto dlako, F? Da mu kaj v uho ne pade. Zakaj je posluh tanek, G? Da ga vodi, ko išče hrane, z njim tudi spoznava nevarnost. Katera čuta sta še ostrejša ko sluh, L? Voh in telesni čut. Zakaj, N? Ga tudi vodita, vrh tega mu javita bližajočega se sovražnika. Pomnite: Ker ima krt slab vid in mu ta čut sploh nič ne služi, so njegovi drugi čuti toliko ostrejši, da mu vid nadomeščujejo. Ponovi, kar sem povedal, O! Še ti, M! Kakšen je vrat, Č? Kratek in debel. Čemu takšen, F? Da lože vzdiguje z glavo zemljo, ko rije. Koliko zob ima krt, G? Mnogo. Kako stoje v čeljustih, C? Gosto. Kakšni so konci, K? Ostri kakor igla. Zakaj ima toliko zob in zakaj so konci ostri, V? Da lahko drobi z njimi trdokože žuželke. Povej, katere živali žre krt, R! Kaj si naredi krt pod kakšnim drevesom, grmom ali štorom, T? Umetno stanovanje. Kateri so glavni deli njegovega stanovanja, Š? Duplina, zgornji in spodnji krogohodnik, poprečni rovi in odhodni rov. Zakaj je treba krta varovati, U? Kaj bi se zgodilo, ako bi krtov zmanjkalo, J? Podzemeljski mrčes bi se tako pomnožil, da bi pogrizel in požrl vsem rastlinam nežniše korenine. Kje je krt včasih neprijeten, D? Po vrtnih gredah. Zakaj, A? Komu je še nevščen, K? Koscu. Zakaj, L? Kako se krtovine po travnikih lahko odpravijo, E? Se razgrabijo. Ponovitev vsega. — Pozor! Kaj spoznamo, ako primerjamo uredbo krtovega telesa z njegovim bivališčem, njegovim življenjem in njegovo hranitbo, H? Da je tako stvarjeno, kakor mu more pri tem življenju najbolje služiti (Zakon fiziološke primernosti, modrost božja.)

Prvi oddelek.

2. tečaj 5. šolsko leto.

Predgovor.

Zadruga, kakor sva jih odbirala doslej, vzete so bile iz zoročnega učencev, so učence obdajale. Pouk je sledil nazornemu nauku in se je naslanjal na neposredno opazovanje. Prihodnje skupine so večje in širje (n. pr. Kras, Karpati, Oggerska planjava i. dr.), učenci jih ne morejo več neposredno gledati in opazovati — pri nekaterih morebiti male dele — namesto neposrednega gledanja in opazovanja stopiti mora pri obdelovanju teh obširnih skupin notranje nazorovanje, za katero so se učenci na prejšnjih stopnjah dovolj pripravljali in za-nj tudi usposobili. Kakor je sledil doslej pouk o prirodopisju nazornemu nauku, tako sledi odslej **zemljepisu**. Prirodopis in zemljepis sta od

zdaj (od 5. šolskega leta naprej) v tesni, neločljivi zvezi (izjemši matematično in astronomično zemljepisje). Zemljepisje gre predi, za peto pa mu sledi prirodopisje. Takšna zveza obeh predmetov je pa seveda le tedaj mogoča, ako se ozira učni načrt o prirodopisji na učni načrt o geografiji in naopak. Midva sva odbrala za prirodopis, držec se načela „od bližjega na oddaljeno“ kot „zadružne skupine“ takšna ozemlja, katera so kolikor toliko hkrati **zemljepisne celote**. Učni načrt za zemljepisje pa je na drugi strani izdelati tako, da bo zemljepisni pouk korakal pred prirodopisnim, a ta koj za njim.¹⁾

Posamne prirodnine obdelujejo se tudi na višjih stopnjah v istem smislu, kakor na spodnjih, samo bolj obširno in bolj temeljito.

„Učnega gradiva“ odslej ne bodeva več podajala, ker bi spis preveč narasel, ako bi ga hotela prinašati v takšnem obsegu, da bi mogel učitelj, kakor v prejšnjih šolskih letih, zajemati iz njega, s suhimi podatki v pičli meri pa ne koristiva dosti. V „pregledni tvarini“ je načrt tudi za sledeča šolska leta izdelan, gradivo za izpeljavo načrta pa vzame učitelj iz strokovnjaških knjig, kakoršnih sva v občenem delu (glej str. 18) nekaj navedla.²⁾ Tudi „učnih slik“ ne bodeva več izdelovala, podajala pa bodeva povesdi, kjer se nama bo zdelo potrebno, migljaje, kako je obdelovati dotično tvarino, oziroma prinašala gradivo za obdelovanje tvarine, sprejete v načrt.

A. Pregledna tvarina.

J e s e n			Z i m a		
Tedni	oktober	november	december	januar	februar
1.	I. Gora, gorovje, avstrijske Alpe. ³⁾ Popis gore, pojem gorovja, razširjanje obzorja po avstrijskih ali vzhodnih Alpah.	2. Srednjih Alp (1600—2600m) Pastirovanje po Alpah, plemena goveda v Alpah, (širokočelo, kratkorogo, kratkoglavo in srednjeevropsko govedo). Divja koza.	II. Kras. ⁴⁾ Razširjanje obzora po Krasu, označenje Krasa. Človeška ribica.	Oljka, figovec, pomerančevce, riža (kratko).	III. Česko sredogorje. Razširjenje obzorja po češkem sredogorju, označenje tega gorovja.
2.	Rude in rudarstvo v občē: rudniki na vrhu, pod zemljo, rudniški rovi, rudniška okna ali rud. jame, opore po rovih in jamah, rudarji, rudarska obleka, rudarsko orodje, rud. pozdrav, itd. Popis rujavega premoga.	Svinec, brkasti jastreb. Kremenjak, kalavec in blestnik ali sljuda (kratko).	Kako izpira voda gore; ponovitev in razširjanje apnenca (kapnik, siga, apneni maček).	Morski, volk, jegulja, grška želva.	Svinčeni sijajnik, srebro; granat, kaolin (kratko).

¹⁾ Ložje bi bilo sestaviti načrt na podlagi podrobnega zemljepisnega učnega načrta, ker pa takšnega nisva imela na razpolago, morala sva delati brez njega, da-si je bilo nama vedno pred očmi, kako naj napreduje pouk v geografiji.

²⁾ Da bodo tudi naše slov. prirodopisne knjige dobro služile učitelju, je samo po sebi razumljivo.

³⁾ Koder bolje kaže (Kranjsko, Primorje) vzame se lahko Kras nam. avstr. Alp kot prva obširna skupina.

⁴⁾ Kjer se je djal „Kras“ na prvo mesto, vzamejo se „avstr. Alpe“ na drugo.

Jesen			Zima			
Tedni	oktober	november	december	januar	februar	
3.	Razdelitev Alp po dolgoti, označenje <i>a)</i> prvotvornih, <i>b)</i> apnenskih Alp. Srna in jelen. Apnence.	3. Visokih Alp (nad 2600m) Granit, sljudovec ali blestnikov skriljavec (kratko)	Živo srebro in cinober.	Sviloprejka, ščipavec.	Ponovitev rujava premoga; črni premog, antracit, šota.	
4.	Označenje Alp po visokosti: 1. Nizkih Alp ali predalp (600 — 1600 m) Divji in črni petelin. Jeklenec (siderit) plavež, dobivanje železa iz železnih rud.	Ledniki.	Osel, mula, mezgulja — koptarji.	Morski pajek, sipa.	Ovca (ponovitev in razširjanje), plemena ovc.	

Pomlad			Poletje			
Tedni	marec	april	maj	junij	julij	avgust
1.	Žolne, smrekov zalubnik, mniška.	IV. Karpati. Razširjanje obzorja čez Karpatate, označevanje Karpatov.	Kameno olje — gorljive rudnine.	V. Ogerska planjava. Razširjanje obzorja čez og. planjavo, označenje og. planjave.	Velika draplja.	2. Rastline iz 5. šol. leta: <i>a)</i> drevje, <i>b)</i> grmovje, <i>c)</i> zeljišča.
2.	Kakor prvi teden.	Kamena sol se ponovi in stopnji primerno razširi.	Rujavi medved.	Pastirovanje po Pusti, ogrsko govedo, bivola, ogrski konj, ogrski prešič — ščetinarji.	Donavski som, smuč (fogas).	3. Rudnine s 5. šol. leta: <i>a)</i> kovine, <i>b)</i> kameni, <i>c)</i> soli, <i>d)</i> gorljive rudnine.
3.	Ostriž, losova postvra.	Malec ali gips.	Divji prešič.	Kakor drugi teden.	Pregledna ponovitev tvarine: 1. Živali iz 5. šolskega leta: <i>a)</i> sezalci, <i>b)</i> ptiči, <i>c)</i> plazilci, <i>d)</i> krkoni, <i>e)</i> ribe itd.	
4.	Kakor tretji teden.	Zlato — žlahtne kovine.	Lov rujava medveda in divjega prešiča.	Štorklja in čaplja — močvirniki.	Kakor tretji teden.	

B. Iz učnega gradiva.

1. Rudarstvo.

Imenuj rudnine, K! Kamena sol, apnenec, kremenjak, jekleneec, glina . . . Rudnine človeku mnogovrstno koristijo. Iz nekaterih gradi poslopja in mostove (apnenec, kremen), iz drugih séka spomenike in podobe (mramor), še iz drugih dobiva potrebne kovine (jekleneec, svinčeni sijajnik, bakreni kršec), zopet iz drugih dela razno posodo (glina, porcelanka) nekatere mu služijo za lišp (demant, rubin, granat), iz nekaterih pripravlja barve (cinober, realgar, okra), nekatere mu dajejo umeten gnoj (malec, apatit, fosforit), z nekaterimi si kuri (premog, šota), z nekaterimi sveti (kamenolje), s kameno soljo soli jedila in jo daje živini. Nekatere izmed rudnin se nahajajo na naši zemlji (po gorah, hribih in tudi po dolinah) v silovitih masah in slojih, kakor apnenec, grintovec (dolomit), rogovača itd., druge so redkeje in kodar so, nastopajo bolj v tankih slojih, v žilah, gnezdih ali so nadrobljene med drugimi rudninami, n. pr. jekleneec, grafit, železni kršec, zlato i. dr. Prve lomijo kamnolomi (apnenec) ali je kopljejo prstariji (glina), druge spravljajo na beli dan rudokopi ali rudarji, nekatere izmed njih (zlato, platino, demant) tudi izbirajo ali izpirajo iz peska rek in veletokov.

Redke rudnine iščejo rudokopi po raznih krajih. V to svrho razkopljejo ali vrtajo zemljo na dotičnih mestih. Kje so iskali ali še iščejo v našem kraju takšne rudnine? Kjer so kakšno zasledili v primerni obilici, narede rudokop ali rudnik. Kje so pri nas rudokopi? Kakšno rudnino kopljejo? Po nekaterih krajih so rudarske rudnine na površji zemlje ali le tanko s prstjo pokrite. Na takšnih mestih narede rudarji površen rudnik, ki je podoben kamnolomu. Češče pa so rudarske rudnine globoko pod zemljo. Da pridejo do njih, skopati morajo do tja rudokopne rove, ki so bolj ali manje vodoravni, ali pa rudniške jame, katere merijo navpično navzdol in se dajo primerjati vodnjaku. Rovi in jame so zaslonjeni z deskami in podprti z močnimi lesenimi stebri in oporami (grêdami), da se ne udero in ne porušijo. Kateri izmed vas je že videl rudniški rov, kateri rudniško jamo?

Kako se imenujejo delavei po rudnikih? Rudokopi ali rudarji. Tistim, ki rudarje pri delu nadzorujejo, pravijo lezci, nekateri med njimi so nadlezci. Poleg rudarjev, lezecev in nadlezecev je pri vsakem rudniku še po jeden ali več rudniških uradnikov, vsi skupaj so rudniško osovje. Rudniško osovje ima posebno nošo, po kateri se lahko spozna. Glavo mu krije črna kapa, ki je iz klobučevine ali iz sukna ter ima posebno obliko. Predi je na njo prišito medeneno ali zlato rudarsko znamenje t. j. križem postavljena rud. kladivo in rud. pikač. Jop je tudi črn, za delavnik (pri rudarjih) navadno iz parhenta, za praznik iz sukna. Prizezan je tako, da lahkotno obdaja trup in roke. Ovratnik mu je pokonec, rame, tilnik in zgornji del prs pokriva površen plašček, olepšan je z rudarskim znamenjem. Zadi ima rudar pripasano rudarsko usnje, na katero seda po mokrotnem rudniku. Oprsnik in hlače se ne ločijo od navadne noše. Uradniki si še pripašejo po velikih praznikih in pri posebnih svečanostih rudniški meč, tudi posebno pokrivalo (kalpak) in finiši in dražji jopič imajo za takšne prilike.

Po rudnikih delajo noč in dan. Rudarji se čredijo pri delu tako, da dela jedna polovica prvih 12, druga drugih 12 ur. Jeden teden dela jedna polovica po dnevu (od 6. zjutraj do 6. zvečer) — ima obdanico, druga po noči (od 6. zvečer do 6. zjutraj) — ima obnočnico; drugi teden je naopak. Po nekaterih rudnikih se začne delo prve polovice o poludne in traja do polnoči, druge ob polnoči in trpi do poldne. Tudi tod menjata polovici sledeči teden s pričetkom dela.

Rudarji potrebujejo posebnega orođja. Najvažnije je: rudarsko kladivo, rudarski pikač, rudarska motika, železni klin, železni drog, kameni sveder (s katerim vrtajo trde rudnine), žličica (z njo odstranjajo vrtivo), lopata, rud. vozek ali truzica, rudarska svetilka i. dr.

Rudarji se pozdravljajo z besedami „Srečo dobro!“ ali „Srečno pot!“ (v rudnik in iz rudnika). Odzdrav je v istih besedah ali pa „Bog jo daj!“ Ker je delo po rudnikih dokaj nevarno, začno ga rudarji vsakokrat z molitvijo in sicer molijo „Očenaš“ in „Molitev sv. Barbari“.

Rudarska varuha sta sv. Barbara (4. dec.) in (zlasti na Češkem in Moravskem) sv. Prokop (4. julija), oba obhajajo vsako leto slovesno.

2. Ledniki.

Kako razdelimo Alpe po visokosti. M? Kako visoko segajo nizke, kako visoko srednje in od katere višine navzgor se imenujejo visoke Alpe, T? S čim so visoke Alpe (večidel) pokrite, A? S snegom. — V visočinah nad 2800m ni v Alpah nikdar deža, podnebna moča pada na tla po zimi in po leti zmrznena kot **sneg**, zato so ti deli pokriti vedno s snegom — večnim snegom. Črta, ki loči kôpno od večnega snega, se imenuje ločnica večnega snega. V kateri visočini je v avstrijskih ali vzhodnih Alpah, V? (2800m). Po strmih pobočjih se pa sneg ne more držati dolgo, prej ali slej se splazi — navadno z veliko močjo in hrupom — v gorsko kotlino ali gorski jarek. Tako nastanejo snežni plazovi, ki so gorolazcem zelo nevarni in so jih že mnogo pokopali, ubili ali zadušili.

Kakšno podobo ima sneg, K? Podobo zvezdic, sestavljenih iz iglice. — Po kotlinah in jarkih nakupičeni sneg ne ohrani dolgo podobe iglice in iz njih nastalih zvezdic. Ker neprestano izpulteva iz njih voda (vkljub temu, da so zmrznene) in ker je obseva solnce, kmalu zgubijo svojo prvotno obliko, spremeneč se v obla zrnca in sneg postane prahast, podoben prav drobnemu pesku. Takšnemu starejemu snegu pravijo lanski sneg ali srén. Pa tudi v tej drobno peščenati obliki ne ostane dolgo. V svojih nižjih plastih, katere ogreva zemeljska toplota in na katerih s silno težo leže zgornje plasti, se vsled zemeljske toplote in velikega tlaka topi. Voda se razteka med drobna snežna zrnca, zledeneva ter zlepi in zveže poprej ločena zrnca v ledeno gromado. Tako nastane iz sréna ali starejega snega lednik.

Sneg se v gorskih jarkih in kotlinah zbira in kupiči leto in dan. Ker zaradi velikega mraza po tistih krajih le malo kopni, nakupičiti bi se moral sneg in narastiti lednik nezmerno visoko, ako bi ne odhajal. Ali kakor drvi reka v nižave, tako drči vsled svoje teže lednik (s snegom po vrhu), če tudi počasi, neprestano po poševni strugi ledniškega jarka navzdol. Seveda pride na dan le 20—30cm, na leto torej 73—109m, malokje (če je struga precej strma) 474m daleč. Kodar je jarek tesnejši, zoži se tudi lednik, kjer je širji, razširi se lednik. Ako se pomika prek poprečnih reber v strugi, nastanejo na istem mestu na vrhu poprečne razpokline, če so stružna rebra po dolgem, narede se tamu podolžne površne razpoke. Drči čez dolgo poprečno jamo, razpokne tukaj na dnu poprek, če so jame po dolgem, pokne lednik na tem mestu na dnu po dolgem. Tako torej razločujemo površne in pritlične razpokline, katere so ali poprečne ali podolžne. Površne razpokline so gorskim potovalcem zelo nevarne, že marsikateri potnik je padel v takšno ledniško zijalo in bilo je skoraj vsakokrat po njem, ker so razpokline večinoma globoke.

Z obrežja ledniške struge pada in se vali na lednik manjše in večje kamenje, zato je vsak lednik obrobjen ob straneh z gruščem in kamenjem, kateremu se pravi ledniške groblje ali griže, in ker so ob straneh lednika, stranske ledniške groblje. Ako se skleneta dva sosedna lednika v jednega, združita se notranji stranski groblji v jedno samo, kateri se pravi srednja ledniška groblja. Če se je združilo več manjših lednikov v velikega, ima veliki več srednjih grobelj. Kjer leži na ledniku široka kamena plošča ali velika peč, tam solnce ne more taliti leda, tali ga pa okoli in okoli. Vsled tega postane lednik okoli velikega kamena nižji, dočim drži kamen leden steber. To so ledniške mize.

Niže ko prileze lednik, topleje sije solnce, topleji je zrak, topleji so vetrovi. Lednik se bolj in bolj tali (srén je že više zgoraj z njega skopnel) in postaja tanjši. Ko dospé do določenega mesta v nižavo, ne more se več ustavljati toploti, konec ga je. Tudi kaj popadajo grušča in kamenje, katero je prinesel seboj, na tla in se zbirajo v končni ali čelni groblji. Konec sam ali čelo lednika je velik leden obok — ledeniška vrata — iz katerih teče ledeniški potok, ki se je nabral pod talečim se lednikom.

Nam najbližji lednik je Pasterški na vzhodni strani Velikega kleka (zvonika) na Koroškem, dolg je 10.000m in pokriva 31 km². Ob Oetzthalskih gorah na Tirolskem je znameniti lednik Gepač, ki je največji lednik v avstrijskih Alpah.

Drugi oddelek.

1. tečaj, 6. šolsko leto.

Predgovor.

V uvodu k razdeljeni tvarini za V. šolsko leto sva poudarjala, da se mora odslej prirodopisni pouk naslanjati na zemljepis. V V. šolskem letu se obdeluje avstrijsko-ogerska monarhija; izbrala sva torej temu primerno prirodopisne skupine iz avstrijsko-ogerske monarhije. Za VI. šolsko leto si misliva načrt iz zemljepisa tako-le:*) Razširjenje obzorja po Evropi, potem po Aziji in Afriki (stari svet), po vesoljnem morji (Severno Ledeno, Atlantsko, Indijsko, Veliko ali Tiho in južno Ledeno morje), po Ameriki in Avstraliji (novi svet). — Kopna ali suha zemlja in morje. — Kar je najvažnišega in najbolj potrebno vedeti iz matematične in astronomične geografije. Za obdelovanje te tvarine naj se porabi pet mesecev (oktober, november, december, januar, februar, torej jesen in zima). V tem času se iz prirodopisa uči (drugič in bolj obširno) somatologija. V drugem polletju pride iz zemljepisa na vrsto: Pregledno popisovanje Evrope (meseca marca), pregled morja in morskih delov (meseca aprila), pregledno popisovanje Azije in najvažniših azijskih otokov (meseca maja), pregledno popisovanje Afrike in njenih važnih otokov (meseca junija), pregledno popisovanje Amerike in Avstralije ter njima pripadajočih važnih otokov (meseca julija). Zadnjih 14 dni ponavljanje. Na ta načrt iz zemljepisa se opira prirodopisni pouk v VI. šolskem letu.

*) Ta razvrstitev zemljepisne tvarine se strinja v temeljnih potezah tudi z oběnim učnim načrtom za ljudske šole za ta predmet in z načrtom za zemljepis, ki ga podaja G. Rusch v Niedergesäß-ovi ročni metodiki. Primeri: „Methodik des geografischen Unterrichtes von G. Rusch“ poglavja „Lehrgang“ in „Lehrplan“.

Jesen			Zima			
Tedni	oktober	november	december	januar	februar	
1.	I. Nauk o človeškem telesu. Unanji deli človeškega telesa.	Mišičevje.	Prebavila.	Dihala, kako jih je gojiti.	Oko in vid.	
2.	Človeška okostnica.	Mišičevje (dalje), kako ga je gojiti.	Prebavila (dalje), kako jih je gojiti.	Krvni obtok, srce, žile odvodnice, žile privodnice.	Uho in sluh.	
3.	Kakor drugi teden.	Živčevje.	Človeška glist, trakulja, trihina.	Kakor drugi teden.	Druga čutila. Kavkaško pleme človeka.	
4.	Kako je postopati, če se izvine ali iz sklepa vrže sklep ali če se zlomi roka, noga ali kakšen drug ud. Krivica (rahitida.)	Živčevje (dalje), kako ga je varovati in gojiti.	Dihala.	Sestava krvi. Kako je postopati, če se kdo rani, da mu ne izteče kri.	Pregledna ponovitev.	

Pomlad			Poletje			
Tedni	marcij	april	maj	junij	julij	avgust
1.	II. Severna Evropa, Azija in Amerika. Rastlinstvo, živalstvo. Prebivalci. — Eskimovci. Severni jelen.	III. Morje s svojim živalstvom in rastlinstvom. Delfin, velikanška črčpaha (želva).	IV. Južna Azija in sosedni otoki. Mongolsko pleme človeka. Velblod, bivol, indijski slon.	V. Afrika in otok Madagaskar. Prebivalstvo — zamorsko pleme človeka. Afriški pragozd: opični kruhovec, palme, akacije, mimoze, liane in druge plezajoče rastline.	Jastrebi, štruc, kleopatrina kača, (kača rogarka).	Kenguruj in drugi vrečarji.
2.	Severni postrošnik, volk, magnetovec.	Električni skat, množica morskih rib. Morski raki, morski črvi.	Južno - azijski gozd: palme, akacije, mimoze, liane in druge plezajoče rastline; drevesaste praproti. Rastl. dišavnice. Orang - utang in druge azijske opice, leteči pes, tiger.	Gorila in šimpans, mandrili in pavijani, poluopice na otoku Madagaskar, lev, leopard.	VI. Južna Amerika in Avstralija s sosednimi otoki. Ognjeniki ali vulkani. Malajsko in indijsko pleme človeka.	Ponavljanje.

P o m l a d				P o l e t j e		
Tedni	marcij	april	maj	junij	julij	avgust
3.	Severno morje: beli medved, morski pes, grenlandski kit.	Hobotnica (octopus) in drugi glavonožci. Morski polži, školjke (ostriga, bisernica, kamenovrt), ježi, zvezde, korali, morska goba.	Ptiči južno-azijskih gozdov, gavial, kača najočarka, indijski hrošči in metulji, drugi členonožci.	Cebra, žirafa, antilope, afriški slon, papige, povodni konj, krokodil.	Južno-ameriški in avstralski gozd (kratko.) Širokonose opice, puma, lama, kondor.	
4.	Trska (polenovka), sled (slanik), skalna obrežja in kleči s severnimi ptiči.	Haluge ali tange — sargaško jezero v Atlantskem morji.	Južno-azijsko močvirje: bambus, musa in drugi bambovci, riža. Nosorog, indijski tapir.	Sahara: Osati, in druge puščavske rastline; oaze s svojim rastlinstvom. Jednogrbi velblod, magot, progasta hijena, egiptov. skakač itd.	Južno-ameriška stepa Pampas. Pampaški konji in goveda, vampir, mravljinčar itd.	

B. Iz učnega gradiva.

II. Severne pokrajine Evrope, Azije in Amerike.

1. **Lega.** Okoli severnega tečaja se razprostira na široko severno Ledeno morje. Evropa, Azija in Amerika sezajo deloma same, deloma s svojimi otoki daleč tja v to morje. V zahodnem delu Evrope je Laponija, v vzhodnem delu in v Aziji severna Sibirija (tudi Tundra imenovana), v Ameriki Arktična nižava, ki se vriva v Ledeno morje. Izmed mnogih otokov so najznamenitejši Lofodi, Franc Jožefova dežela, Ostrovrhi (Spitzbergi), Novaja zemlja, Nova Sibirija pa Grenlandija.

2. **Podnebje.** Vsled svoje visoko-severne lege imajo imenovane pokrajine in pred njimi stoječi otoki dokaj neugodno in mrzlo podnebje. Noči trajajo po zimi 24 ur, po 1, 2, 3 in še po več mesecev, istotako dnevi po leti. Dolge zimske noči razsvetlujejo luna in zvezde, pred vsem pa severna zarja. Zima je dolga in strašno mrzla (po nekaterih krajih Sibirije včasih — 50° C.), poletje kratko, nebo navadno megleno. Tla so po višavah bolj suha, po nižavah (Tundra) močvirna in le na površji (1m globoko) po leti tala, v nižjih plastih kakih 10m na globoko zmirom zmrzla, reke in jezera so kratek čas po leti brez ledu, morje je po nekaterih krajih leto in dan zamrzneno, ledniki segajo do morja in doli v nižave. Mrzli vetrovi brijejo od severovzhoda, toplih južnih sapic ni.

3. **Rastlinstvo.** Primerno nerodovitni, ali goli, ali peščeni in prodnati, ali močvirni, ali z ledom in snegom pokriti mrzli zemlji in neugodnemu podnebjju je rastlinstvo sirotno in borno. Gozdov, kakoršni so pri nas, v tamošnjih krajih ni. Naši listovci so — z malimi izjemami — že davno ostali niže na jugu, le nekaj iglovecv je dospelo v te jednolične, deloma tudi popolnoma puste pokrajine, kjer so se naselili po bolj zavarovanih krajih. Bor in smreka sta v nižjem severu po ravninah in nizkih rebrih še povsodi navadni drevesi, a vidi se jima na prvi pogled, da nista tukaj doma, kajti ostala sta oba nizka in pritlikovna. Vsi njuni deli so nekako starikavi, z lišaji in mahovi pokriti in pričajo, koliko je drevju pretrpeti pod ostrimi viharji in debelim, dolgo ležečim snegom. Bor sega nekoliko više ko smreka. V družbi obeh opazujemo naše navadno brinje.

Najbolj se tod še obnese mecesen, kateri je jedino pravo drevo više-severnih krajev, da-si se tudi na njem vidijo učinki divje severne piši. Kodar se razprostirajo mecesenovi gozdi, odbijajo pogubne vetrove in dajejo zavetje mnogim drugim, občutljivšim rastlinam. V zavetji mecesenovih gozdov nahajamo zato skorej redno našo navadno brežo, jerebiko (*Sorbus aucuparia*), krljiko (*Rhamnus frangula*), pesikovino (*Lonicera Xylósteum*) in ostrolisto vrbo. Pa še več. Čelo nekaj naših cvetic se je tukaj naselilo, kakor: pustinj-ski šipek (roža), krvenka (*Lythrum salicaria*), babja duša, teloh, potočnica, več zvončnic, zlatice, klinčkov petoprstnikov in dr. Vse so vztrajne zeljšičnice z debelo koreniko ter košato razraščene. Goste korenine na široko prepletajo rodo zemljo, cvetje je izvanredno veliko in živih barv. Jednoletnih rastlin po mrzlem severu ni.*) Kakor rečeno, so pa navedene rastline le po bolj zavarovanih krajih in v rodovitnejši zemlji. Močvirnata, skalovita, peščena in prodnata in še v drugih ozirih rastlinam neugodna tla imajo svoje posebno rastlinstvo. Značilna za takšne kraje je pred vsemi drugimi rastlinami pritlikovna breza. Kakor daleč zre oko po ravninah in bregovih, ne vidiš drugega nego goščave pritlikovne breze. Kodar po močvirji ni nabrana voda v mlake, kodar nista nakupičena prod in grušča, kodar ni nasut izpran pesek, kodar ne leži roda ilovica, kodar ni gole skale, kodar ne pokriva večni led ali sneg zemlje, povsod je zasadila svoje korenine v mrzla tla. Pritlikovna breza ne zraste viša od človeka srednje postave, zato ti plava pogled prek njenih goščav kakor po visokem žitu, vrhi se ti vidijo jednako visoki in dozdeva se ti, da jih je kdo pristrigel. Pa le po nižjesevernih pokrajinah je pritlikovna breza po konci stoječ grm, na zelo visokem severu, kakor n. pr. na Ostrovrhah in više po Grenlandiji pleže po tleh, jednako naši robidi. Da-si je pa rada pritlikovna breza v tesnobi in gnječih, se gosto brezje po nekaterih krajih vendar le zredi. Toda nastale vrzele navadno ne ostanejo prazne, štedljiva priroda jih zamašči z drugimi rastlinami. Po suhih krajih se vrineta med brezje rožmarinova in lavorjeva vrba, po močvirnih tleh mahovske črnicice, brusnicice in mahovnicice, po močvirji pa povodni mah. Naštete jagodičnice obrode obilo debelih in sočnatih jagod, katere so tamošnjim in skoz tiste kraje potujočim pticam prevšečna hrana. Značilni rastlini za severne kraje sta dalje pritlikovna jelša in kocinasta vrba. Kakor pokriva pritlikovna breza na dolgo in na široko ravnine in bregove, tako obroblja neprodorno grmovje pritlikovne jelše in kocinaste vrbe in nekaterih drugih vrb reke in jezera, kodar in kako daleč more zasledovati oko njihove obali. Grm stoji poleg grma, veja se vriva v vejo, mladika se vpleta v mladiko tako, da je grmovje s svojim vejevjem spleteno, kakor protje v jerbasu ali vitre v košu ter v resnici neprodorno.

Po nekaterih krajih preseda prevelika mokrota brezi, jelši in vrbam. Ogibljejo se je. A mokrota ravno prav pride ostricam in šašom, kateri so se v tesni družbi tod naselili. Dolge vitke korenike in tanke koreninice na vse strani preraščajo močvirje, dočim pokrivajo bledozelene in sivkaste ostrolistaste bili lužje, kakor naše travnike truma trav. Kodar pa je tudi ostricam in šašom v tleh preveč vode, tam se šopiri povodni mah in odeva s svojimi nabočenimi blazinami na široko premočeno zemljo.

Visoko na severu in po viših gorah ne shajajo več ne pritlikovna breza, ne vrbe, ne šaši niti ostrice. Tukaj životarijo le še mahovi in lišaji. Ž njimi, zlasti z jelenovcem se večinoma živi severni jelen.

4. **Živalstvo.** Kakor ima sever svoje rastlinstvo, tako ima tudi svoje značilno živalstvo. Izmed sezaleev so tam doma: Severni jelen (*Rennthier*), los (*Elenthier*), vol moškovec

*) Zakaj ne? Čemu imajo vztrajnice debele korenike, zakaj košate veje, čemu goste korenine in veliko cvetje živih barv?

(Bisamochs), severni postrušnik (Lemming), severna lisica, volk, sibirski sobol (oba v nižjem severu), rosomah (Vielfraß), beli medved (Eisbär), tulenj ali morski pes (Seehund), mrož (Wallross), grenlandski kit (Walfisch). Izmed ptičev: sokol lovec, kosmatonoga kanja, snežna sova, močvirna jerebica, zlasti pa je po severnem Atlantskem in po severnem Lednem morju mnogo ptic plavalk kakor gaga (Eiderente), potapljavci (Polar-taucher), alkovci (Alkenarten), galebi (Möven), srakovši (Sturmvögel) in čigre ali ribiči (Seeschwalben). Izmed tamošnjih rib sta najbolj znani sled ali slanik (Häring) in pa trska (Kabljau). Žuželk je po severnih krajih malo, največ še muh, med njimi so zelo na slabem glasu sibirski komarji.

1. Severni jelen je velikosti navadnega jelena ter pokrit z gosto dlako, katera je po leti kratka, temnosiva ali rujava, po zimi dolga, svetlosiva ali belkasta. Na nogah ima po 4 parklje, 2 večja in 2 manjša; stopalo je nenavadno široko. (Čemu?) On in ona nosita rogovile. Severni jelen je krotka žival in živi v velikih čredah, katere se pasejo po ravninah in gorah. V severni Ameriki in Grenlandiji je še divji, evropski in azijski severjani pa so ga udomačili. Severni jelen je severcem prekristna žival. Naprežen v sani pride v 1 uri po 10—12 km daleč, njegovo meso, kri in mleko so severcu tečna in okusna jed, iz njegove kože si delajo obleko, iz kostij in rogovil orodje, iz čev in kit motvoze in sukanec. Pri vsem tem pa je severni jelen zadovoljen, kakor nobedna druga privajena žival. Ne zahteva ne hleva ne krme. Leto in dan je pod milim nebom in si sam išče hrane. Jelenovec, kateri mu je posebno priljubljen in s katerim se vso zimo in deloma tudi po leti živi, izkaplje si z nogami in rogovilami izpod snega, da ga potrza.

2. Los je največi jelen (blizu 3m dolg in 2m visok). Ima lopataste rogovile z roglji ob robu in živi v Evropi in Aziji tam, kjer severni jelen, samo da ne sega tako daleč na sever.

3. Vol moškovec (ker diši bikovo meso po mošku) je oslove velikosti ter pokrit z gosto, skoraj do tla sezajočo dlako. Živi pa v malih čredah po mrzlih delih severne Amerike.

4. Severni postrušnik je nekoliko manjši od podgane, rumenorjav s črnimi pegami in biva po zemeljskih duplinah ter se živi največ od korenin. Kadar se postrušniki v kakšnem kraju preveč pomnožijo, da sila nastane za živež, podajo se v brezštevlnih trumah v druge kraje. Selilce spremljajo na potovanji njihovi sovražniki, kakor volki, lisice, rosomahi, sokoli, sove i. dr. Seveda postaja število selilcev vedno manjše in le malo jih dospe tjà, kjer ni treba stradati.

5. Severna lisica je manjša od naše lisice, po leti rujava ali siva, pozimi bela. Nahaja se po vseh severnih krajih, tudi po otokih in lovi vsakovrstne živali, a ni tako zvita in drzna kakor naša. Daje dragoceno kožuhovino.

6. Volk zasleduje po severu najbolj severne jelene in lose. Po leti živi sam ali po parih, po zimi pa v večih tropah.

7. Sibirski sobol je podoben kuni zlati in živi v Sibiriji po drevji. Love ga zaradi njegovega kožuha, kateri se prišteva najlepši kožuhovini.

8. Rosomah je nategnenega telesa in nekoliko večji od jazbeca. Rujav je, a prek hrbta se mu vleče temen trak, ki je na obeh straneh globoko nakrpan. Rosomah je drzen ropar in napada celo severnega jelena.

9. Beli ali severni medved se nahaja po obalih severnega Lednega morja, je 2 $\frac{1}{2}$ m dolg in 1 $\frac{1}{3}$ m visok ter do 800kg težek. Telo mu odeva dolga bela dlaka, stopalo je kosmato kakor ščet. Beli medved je največi in najstrašnejši ropar visokega severa. Žre največ tuljne in ribe, pa tudi človeku je nevaren. Iz kožuha delajo severci odeje in preproge.

10. Tulen j je morska žival in pride le tedaj na suho, kedar hoče spati, se na solnci greti ali dojit mladiče. Živi v družbah in se hrani z ribami. Dolg je blizu 2m, ima okroglasto glavo in lopataste noge; telo pokriva kratka gosta dlaka. Tulen j je krotek in se lahko privadi človeka. Severci ga love, ker jim služi njegovo meso za živež, kožuh za obleko, z mastjo pa svetijo in kurijo.

11. Mrož je s tuljnom v bližjem sorodu, a mnogo veči je od njega (6—7m dolg.) Odlikuje se posebno s svojima velikima (6—8dm dolgima) očenjakoma v zgornji čeljusti, katera dajeta slonovo kost. Mrož živi v tropah in žre razne morske živali, zlasti skoljke. Eskimovci in drugi severni primorci ga love zaradi mesa, masti, kože in velikih zob.

12. Grenlandski kit je največa žival, kar jih ljudje poznajo. Meri 20—24m (kakor 8—10 zaporedoma postavljenih konj), glava sama je 5—6m dolga, a 3—4m široka, tehta pa kit po 100.000 in še več kg, torej toliko, kakor 200 pitanih volov. Dasi sezalka, podoben je ribi. Gol je, zgoraj sivočrn, spodaj bel, ima 2 prsni vesli (plavoti) in pa široko, po konci postavljeno, na sredi vrezano repno plavot. Oči so majhne, od gornje čeljusti mu visi okoli 300 3—5dm dolgih, 20—25cm širokih, na konci razčesanih roženih plošč, katere dado znano ribjo kost. Pod kožo ima debelo plast masti, katera obdaja okoli in okoli telo. (Čemu?) Kit naglo plava in se globoko potaplja, a vsakih 4—5 minut pride na površje, da izsope in vsope čistega zraka, ker ne more pod vodo dihati. Kite love zaradi masti in ribje kosti vsi severni narodi, Eskimovci jedo tudi meso in izdelujejo iz kosti razno orodje.

13. Sokol lovec je podoben našemu kragulju. V srednjem veku so ga učili, da je lovil fazane, čaplje in druge ptiče.

14. Kosmatonoga kanja je rujava in večja od naše kanje.

15. Snežna sova je največa med svojimi sorodnicami, po barvi bela in lovi največ postrušnike.

16. Močvirna jerebica je po leti temno rujava, po zimi bela ter večja od naše poljske jerebice.

Posebno pozornost vzbujajo potovalcu po severu (po Islandiji, . . . Laplandiji, Grenlandiji, Lafodih i. dr.) visokoseverne ptice plavalke, ki pridejo pomladi v brezštevilih krdelih na suho valit. Med temi plavalkami je gaga, ki je manjša od domače gosi in katera biva visoko po Ledenem morji. Meseca aprila, ko hoče valiti, pride v tropah na strme otoke in skalnate obali severnega morja. Tu si naredi gnezdo iz protja in morskih halug in ga znotraj poblazini z mehkim puhom, katerega si je izpulila s prs, v gnezdo pa znese 6—8 sivozelenih jajc. Ljudje iščejo gnezda, da pobero iz njega jajca in beli puh. Gagin puh je namreč najmečji izmed vsega blazinskega perja, a seveda tudi najdražji, 1kg velja po 20—25 gld. Ako se vzame gagi prvo gnezdo, naredi si še jedno, ker nima sama več puha, oskube samea, da obloži znotraj gnezdo z mehkim perjem, kakor se ji zdi potrebno. Eskimovci love gago, ker jim je njeno meso okusna jed, iz njene peruhovine pa delajo toplo spodnjo obleko. Da pobirajo tudi jajca in puh iz njenih gnezd, jednaka drugim severjanom, je samo po sebi razumljivo.

Poleg gage zapazimo po strmih severnih otokih in po skalnatem pomorji pomladi velike množice kratkokrilih potapljačev in alkovcev. Le za vodo ustvarjeni, ne morejo nekateri izmed njih nič letati, po suhem hodijo počasi in zelo neokretno, držeč se skoraj ravno po konci. Koliko truda stane takšne ptice, da prikobacajo in pripležejo na kraj, kjer si uredijo vališče! S tovarišicami, ki tudi letajo, poiščejo vsako duplo, vsako primerno razpoko, vsako poličico, vsak raven stranik, vsak pripraven nos, vsako pla-

noto po skalovji in jo porabijo v svoj namen. Z morja na „ptičje vrhe“ zročemu opazovalcu se zdi, kakor da vidi po skalovji razpostavljene vojake, ki stražijo puste strmine. Kolikor je ravno prostora, toliko se jih zbere na istem mestu. Tu stojita dva, tam stoje štirji, na večem mestu jih stoji deset, na dolgih stranikih je po dvajset in še več ptičev. Drug se umika drugemu, drug hoče pomagati drugemu, vkljub gnječi in tesnobi ni prepira med njimi.

Druge severne plavalke so galebi, srakoši in ribiči, kateri pa niso počasni in neokretni, kakor potapljavei in alkovei, nego nagli in spominjajo zaradi svojega vitkega telesa, dolgih perotij in spretnega letanja na lastavice. Po severnem Lednem morji jih živi mnogo raznih vrst. Rede se največ z ribami. Ko nastopi čas valitve, pridejo v takšnih množicah na suho, da njihove trume solnce otemnevajo. Kamor oko pogleda, vse mrgoli samih ptic! Po višavi se vrti tropa, ki je ravno dospela na kopno, in si ogleduje kraje, od morja se privali krdelo, ki se polagoma posede na skalovje, na suhem se zopet vzdigne truma in vzleti, da kar hrušči po zraku. Družbe vran, katere opazujemo po zimi, trope škorcev, ki letajo jeseni s kraja v kraj, trume lastavic, katere obkrožajo pred svojim odhodom zvonik domače cerkve, ne štejejo nič, ako jih primerjamo s krdeli severnih galebov, srakošev in ribičev, ki se snidejo pomladi na „tičjih vrhah“.

Sled ali slanik živi po severnem Atlantskem in po Severnem morji in pride za časa drstitve v brezštevlnih trumah na morske obali. Jednako tokovom, vlečejo se krdela proti pobjezju, voda postane kalna lusk, katere odpadejo ribam v tesni gnječi. Severni primorci in otočani pa se vesele prihoda in nalove tisoče milijonov priplavavših rib, katere ali nasole ali na drug način pripravijo ter v sodih in sodičkih dajo v trgovino. Sled je 20—35cm dolg, zgoraj modrozelen, po straneh in po trebuhu pa se blišči v mavričnih barvah.

Trska je 1—1½m dolga, do 50kg teška riba žoltorujave barve s črnimi pegami. Hrbtna plavot ji je razdelena v 3 jednake dele, podrepni plavoti ima 2, ozki trebušni plavoti stojita pred prsnima na grlu (grloplavotka). Trska živi po severnih morjih okoli Evrope in Amerike in sledi slaniku, kadar se poda ta za drstenja na plitve obali. Love se trske največ po pobjezjih severne Evrope in severne Amerike. Cele ladije francoskih, angležkih in severnoameriških ribičev se odpeljuje pomladi na trskin lov in je nalove več nego sto milijonov kilogramov. Sveža trska se imenuje kabljo, osoljena láberdan, na zraku posušena trska, osoljena in posušena klipka. Iz tolstih trskinih jeter pripravljajo znano jeterno olje, katero je izvrstno zdravilo.

Sibirski komarji. Komarji so muhe vitkega telesa in dolgih suhih nog. Po zraku plešejo v večih in manjših družbah ter napadajo ljudi in živino, da se napijejo na njih krvi. Ličinke žive v vodi. Zato se ne bodemo čudili, zakaj je ravno ob potokih, rekah, jezerih in po močvirji vedno toliko komarjev. Kako nadležni so naši komarji, je že pač vsakdo poskusil, sibirskih se je pa že prav težko braniti, ker vse mrgoli drobirja po zraku.

5. **Rudnistvo.** Izmed koristnih rudnin je omeniti zlasti magnetovec, katerega so severne dežele in pokrajine posebno bogate, nikjer na zemlji se ga ne nahaja toliko kakor tod. Nahajamo ga ne samo v mogočnih slojovih, cele gore so sestavljene iz njega. Najbolj slove zaradi magnetovca Danemora in Gelivara na Švedskem, Arendal na Norveškem, Kačkanar, Blagodat, Visokaja in Magnetnaja gora in pa Nišne Tagilsk v Uralu, države New-York, New-Jersey in Pensylvania v severni Ameriki. Magnetovec se dobiva v kristalih, zrnaat, jedrnat in v produ rek kot magnetovčev pesek. Kristali imajo podobo osmerca in navadno tiče v kakšni drugi rudnini, so vraščeni. Barve je črnikaste, raza

mu je črna, blišči se blizu kakor železo, neprozoren je ter 5krat teži od vode, z rezilom ga lahko raniš. Posebno se odlikuje še po tem, da vleče na se železno pilovino in jo drži — je magnetičen. Magnetovec lomijo in kopajo rudarji, plavžarji pa dobivajo iz njega železo.

6. Prebivalstvo. Prebivalstvo po severnih pokrajinah in po otokih, k njim pripadajočih, kolikor so otoki sploh obljudeni, je redko in prav različno. Po severni Laplandiji bivajo mongolskemu plemenu pripadajoči Laponci in Finci, po južni Laplandiji Normani, kateri so po rodu in jeziku Germani (Nemci). Vsi so večidel pastirji, lovci in ribiči, večina je pokristjanjena, nekaj je še paganov. Po Islandiji žive Normani in rede govedo, ovce in konje, a največ se pečajo z lovom rib, ptic in morskih psov. Po veri so Luteranci. Islandci so jako nadarjen narod. Nimajo sicer ljudskih šol, a otroci se nauče brati od starišev, in ni ga skoraj odraslega človeka med njimi, da bi ne znal čitati. Kakor Slovenci, radi prebirajo lepe knjige ter ljubijo nad vse svojo domovino, jednako Slovencem. Sibirčani so večidel mongolskega plemena in se dele v razne narode, kakor Fince, Samojede, Tunguze, Jakute, Čučke, Kamčate i. dr. Večinoma so še pagani, malo jih je pokristjanjenih. Med njimi naseljeni Rusi so pravoslavne vere. Sibirčani so pastirji, lovci in ribiči. Po severni Ameriki bivajo severno-ameriški Indijanci, vsi še pagani. Lovci so in ribiči. Love pa: severne jelene, vole moškovce, razne kožuharje kakor: severno lisico, belega medveda, kune, bobre in morske vidre, potem tuljne, mrože in vsakovrstne ribe. Na severo-zahodnem polotoku Aljaski so se naselili Rusi, na obalah, kjer se izliva reka Mackenzie v severno Ledeno morje in še na drugih mestih severnega pobrežja in pa na polotoku Labrador se nahajajo Eskimovci, prava domovina Eskimovcev pa je Grenlandija, kjer jih živi po zahodnem, po leti kopnem delu (vzhodni del je v večni led zakovan) kakih 9000 ljudij.

Eskimovci so nizke in podstavljene postave, debelih zgornjih čeljusti, pogrezenih lic, priostrene spodnje čeljusti, širokih ust, črnikaste polti, gostih črnih las in črne brade. Oblačijo se v kožuhovino in peruhovino, ženska obleka se malo loči od moške. Po zimi (od začetka oktobra do konca aprila) stanujejo v bajtah, katere si postavijo iz kamenja, drna, lesa, snega in leda (tudi klopi in postelje so iz snega, a pogrnjene z debelimi kožuhi), po leti v šotorih, napravljenih iz kitovih reber in živalskih kož. Izmed domače živine rede samo psa in sicer neko posebno pleme, katero je volku podobno in nič ne laja, nego samo cvili. Pse vprezajo v svoje male sani, za daljša potovanja po 10—15 v jedne. Po snegu hodijo Eskimovci z dolgimi krpljami, po morji se vozijo v lično izdelanih čolnih in čolničih. Eskimovce redita lov in pa ribarstvo. Po suhem love severne jelene, severne lisice in bele medvede, po morji pa tuljne, mrože, kite in razne ribe. Meso ubitih živalij sirovo jedo, kri in maščo pa pijejo. Eskimovci so krotki in pohlevni ter mirno žive med seboj. Nekaj so jih danski misijonarji spreobrnil k pravi veri, mnogo pa je še paganov. Po svoji rasti in postavi, po šegah in jeziku se bližajo Laponcem, ne severo-ameriškim Indijancem.

V. Afrika in otok Madagasker.

1. Lega. Afrika ima blizoma podobo trikotnika in leži na obeh straneh ravnika večidel v vročem pasu. Na severu sega nekaj (peščenina Sahara, Egiptet in Severno pomorje) prek severni obratnik, isto tako na jugu, čez južni obratnik (južni del puščave Kalahari pa kapska stopnjevin). Odkar je prodrena suješka ožina in zgraden preliv, obdaja jo od vseh strani voda: na severu Srednjezemsko, na zahodu Atlantsko, na vzhodu Rudeče in Indijsko morje. Največi in najznamenitejši izmed atriških otokov je otok Madagasker na vzhodni strani v Indijskem morji, v Atlanskem morji so najbolj znani Kanarski pa Kapverdski otoki.

2. Podnebje. Vsled svoje lege v vročem pasu in radi pičle porazne izobrazbe je Afrika najbolj vroča zemljina. Seveda imajo razni deli zelo različno podnebje. Ob ravniku (do 18° sev. širine in do 20° juž. širine) je pas tropiškega deža, kjer je vso leto obilo podnebne mokrote. Ko je pri nas zima, dežuje na severnem delu pasa močneje, a na južnem slabše, kadar pa imamo pri nas poletje, je na južnem delu pasa več deža, a manje na severnem. Dež spremljata navadno blisk in grom. V pasu tropiškega deža vročina ni presilna. Na obeh straneh pasa tropiškega deža (od 18—31° sev. širine in od 20—31° juž. širine) leže brezdežne, t. j. tiste pokrajine, po katerih ni nič deža. Zato je tod silna vročina in strašna suša, do 40° v senci, noči so pa zopet hladne, mnogokrat do 0°. Na severu spada v brezdežni pas puščava Sáhara, na jugu puščava Kalahari. Skrajni severni (severno pomorje) in skrajni južni del (Kaplandska stopnjovina) sta zopet v pasu deža in sicer zimskega deža. Po severnem pomorji gre dež v mesecih od novembra do februarja, po Kaplandiji od majnika do avgusta. Čeravno pa je podnebje odvisno v prvi vrsti od zemeljske širine, je še razen nje več drugih činiteljev (lega nad morjem, kakšna večja voda v obližji i. dr.), ki določujejo podnebje. Zato tudi v Afriki ni v istem pasu širokosti povsodi jednako podnebje. Sáhara, Sudan in Egipet so v istem (brezdežnem) pasu, pa kakšen razloček v njihovem podnebju!

3. Prebivalstvo. Prebivalci v Afriki kažejo veliko različnost med seboj in pripadajo raznim plemenom človeškim. Po Egiptu, Abesiniji, Berberiji in Sáhari bivajo večinoma narodi kavkaškega plemena. Po veri so največ mohamedanci, nekaj je židov, malo katoličanov. Po Sudanu in severnem delu srednje Afrike so Sudanski zamorci, po južnem delu srednje Afrike Bantuzamorci. V jugozapadnem delu (od reke Kunen naprej) stanujejo rujavopolti Bušmanci in Hotentoti, po madagaškem otoku pa Malajci. Po obali je naseljenih mnogo Evropejcev.

Zamorsko pleme človeka. Zamorci so navadno visoke rasti, vedno s temno, redkokedaj s popolnoma črno poltjo. Čelo jim je poševno, glava v temenu nategnena, zgornja čelust je velika, isto tako spodnja, nos je nizek in širok, ustnice so debele, zobi stojé nekoliko naprej, lasi so kratki in kodravi, brada je redka. Zamorškemu plemenu se pripisuje nadarjenost, a na nizki stopinji izobrazbe je, celo človekojedi se še nahajajo med njimi. Vsi so še pagani. Živé se največ z lovom, nekaj je pastirjev, nekateri rodi tržijo z drugimi narodi in prodajejo zmirom še tudi ljudi.

4. Rastlinstvo sploh. Rastlinstvo vsakega kraja, vsake pokrajine, vsake dežele, vsakega dela sveta je odvisno od podnebja. Kakor pa je po raznih delih Afrike različno podnebje, tako različno je tod tudi rastlinstvo. Po severnem primorju je podobno rastlinstvu, kakor ga nahajamo po španskem, laškem in grškem polotoku. (Oljka, pomerančevce, citronovec, figovec, granatovec, rožičevce, murva, žlahtna lavorika, oleander, mirta, primorski bor, rudeče brinje, vinska trta, bodičasto grmovje (ilex), bodičasta zeljišča (opuntia, agave, artičoki), mnoge gomoljnice in čebuljnice. Po Sáhari in puščavi Kalahari ni skoraj nič rastlin, le saharske oaze z vlažno zemljo so poraščene ter lepo zelene. Po srednji Afriki se razprostirajo orjaški gozdi tropičnega drevja; kjer pa so pretrgani, nahajajo se tropiške stepe. Kaplandija ima svoje posebno rastlinstvo, v katerem se zlasti odlikujejo vresnice, pelargonije, suhe rože (imortele), značilne čebulnice in gomoljnice, drevsaste mlečnice in košarice, cikadeje i. dr.

5. Afriški pragozd. a) Njegovo rastlinstvo. Pragozde ali prvotne gozde imenujemo takšne, v katerih drevesa starosti padajo, kodar se naraščaj sam zaploja in kam še ni posegla človeška roka. Pri nas jih je že malo. Nahajajo se še v češki Šumavi in v Karpatih. Na Pohorji so še bili pred kakimi 30 leti. Naši

gozdi so ali listovi, iglovi ali listovi in iglovi. Afriški le listovi, ker Afrika nima skoraj nič iglovcev. Mnogi naših gozdov so gosti in temni in drevesa sezajo s svojimi vrhi visoko pod nebo. Pa afriški pragozd je v vsakem obziru bolj velikansk. Na tujega opazovalca napravi nepopisljivo mogočen vtis. Drevesa po afriškem pragozdu so debela kakor polovnjak, kakor četrtinjak in še debelejša, ali pa so tanka in vitka ter ravna kakor sveča. Vejata drevesa stezajo veje daleč od sebe, njih vrhi se vzdigajo visoko na kviško. Najmočnejša izmed vsega vejatega drevja je adansonija ali opični kruhovec. Ona je tisto drevo, katero se ponša s toliko tolstimi debli. Poleg vejatih adansonij in med njimi stojé drevesa brez vej. Njih debela spominjajo na zelo visoke kamene stebre. Ravna so kakor sveča, spodaj in zgoraj navadno tanjša, a na sredi napeta. Na konci nosé redek vršič dolgih listov. To so palme. Srednje in nižje višine zavzemajo akacije, mimoze, drevesaste lijane in drugo listnato drevje. Pritličje napolnjuje vsakovrstno grmovje, vso polno trnja in bodic. Kjer je še pa kak prazen prostorček, posedejo ga senca in vlažnost ljubeče zeljiščenice in trave raznih rodov in plemen. Okoli debel se ovijajo tukaj kakor velikanske kače, tam kakor vrvi in motvozi plezajoče lijane, kukavice, slakovi in druge plezalkke. Po svoji opori spležejo v najvišje višine drevesnih vrhov. Spenjajo se tudi od drevesa do drevesa, prepletajo vejevje, ga spletajo med seboj in delajo brez števila brvi in mostov med drevjem. Kako štedljivo je porabila priroda v pragozdu vsaki prostorček v svoj namen! Afriški pragozd je v polnem pomenu besede neprodoren. V njega ne dospé solčni žarek, njegovih tal ne doseže kaplja iz oblakov in v njega ne pride ne večá žival, ne človek brez sekire v roki. Le po stezah in tirih, po katerih hodijo rastlinojede (žirafe, antilope, nosorogi, sloni) skoz pragozde k potokom, rekam in jezerom pit in zverine na lov, stopiti moreš globeje v temno goščavo z zaduhlim vlažnim zrakom.

Ko nastopijo pri nas hladni jesenski dnevi, začne naš gozd spreminjati svojo zeleno barvo. Listje orudi, orumeni ali orjavi. Gozd postane pisan kakor livada po leti in to je prvo znamenje, da se je jelo drevje pripravljati za zimo. Pripíše še krivec, slana pade in konec je poletnemu življenju. Listje se osiplje, plodovi popadajo na tla in drevje stoji golo, kakor da bi bilo suho.

Jednako mrazu in slani pri nas, upljivata na afriški pragozd vročina in suša. Ko po tamošnjih krajih redkeje gre dež, ko se osušita zemlja in zrak in ko pritisne vročina, odbije drevje v pragozdu svojo zeleno okraso ter nastopi dobo mirovanja.

Kakor se pa pri nas po zimskem počitku omladi pomladi gozd, cveti in nastavi plodove, tako oživi tudi v tropičnem gozdu rast, ko se je povrnil čas obilnejega deža in sta odjenjali vročina in suša. Drevje in grmovje poganja mladike, se okraši s tisočerm cvetjem in zaplodi sad in seme.

Ko je pri nas meseca decembra priroda v trdnem zimskem spanji, ko pokriva debel sneg hribe in doline in ko se ravno pripravljamo na vesele božične praznike, stoji afriški pragozd na severni strani ravnika v svoji polni krasoti.

Adansonija ali opični kruhovec. Opični kruhovec je značilno drevo afriškega pragoda. Košat je ter kakih 48m visok, a v vseh svojih delih orjak. Njegovo deblo je debelo kakor stolp (meri 6—9m v premeru), iz debela prihajajoče veje kakor debel hrast, više veje kakor gaber, vejice kakor močna leska in mladike, kakor staro trsje. Listje je široko ter razdeljeno kakor prsti na roki; belo cvetje se gledé na velikost lahko meri z vrtno rožo; plodovi visé na dolgih pecljih in spominjajo na podolgovate buče srednje debelosti. Sočnata strženevina v plodovih je afriškim zamorcem slastna jed. Gasi jim žejo in jih hkrati nasiča. Dupla v starih deblih dajejo zamorcem zavetje in stanovanje. V jednom samem bivata včasih po dve rodbini.

b) Živalstvo v afriškem pragozdu. Velikanski afrikski pragozd je bivališče mnogovrstnemu, posebnemu, deloma čudnemu in prečudnemu živalstvu.

Čede neokretnih slonov, divjih kapskih bivolov, suhonomih antilop, potem družbe okornih nosorogov, visokonogih in visokovratnih žiraf, ostadnih bradavičarskih prešičev prehajajo in prekoračajo po svojih stezah in potih temne pragozdne goščave ter se pasejo ali objedajo drevje in grmovje. Njim sledé in je zalezujejo mogočni lev, krvoločni leopard, lisasta hijena, hijenski (lisasti) pes, dolgouha lisica in drugi roparji. Ob robih gozdov in po stepah med gozdi opazuje potovalec (ob južnih delih) cebre, kvage in divje osle. Ob zgornjem Nilu in nilskih jezerih živita odurni povodni konj pa nilski krokodil. Po skalovitih krajih srednje Afrike bivajo psoglavci mandrili in pavijani, po Gvineji velikanska četveroročca gorila in šimpans. Pa še mnogo drugih, toda manjših opic je po gozdih srednje in južne Afrike. Le-te pležejo — kakor gorila in šimpans — po drevji in se hranijo z mladimi tiči, jajci, vsakovrstnimi žuželkami in plodovi. Otok Madagasker se posebno odlikuje z velikoočimi poluopicami, katerih je tamo več vrst. Vse so ponočne, lene in počasne živali.

Ptičev je afriški pragozd prebogat. Ob rekah in jezerih se sprehajajo trope visokocapeligastih močvirnikov, po vodi plavajo družbe širokoplečastih plavaric, po drevji pa je vse živo lahkokrilatih sokolov, pisanih žoln, zelenih papig, vitkih kukavic, nežnih golobov in raznovrstnih pevk, da ni konca in kraja njihovega čivkanja, žvižganja, žvrgolenja, kavkanja, krokanja, krohotanja, bobnanja, bevkanja in mevkanja.

Po tleh plaze razne kače, strupene in brezstrupne, po lužah žive kričeče žabe in čudna močvirna riba, ki je na pol krkon, na pol pa riba. Pokrita je z luskami, ima trakaste plavute in dvojna dihala: pluča in skрге. Žre pa žabe, ribe in žuželke. Kadar zmanjka po lužah vode, zarije se v blato in diha s pluči.

Žuželk raznih vrst, pajekov, ščipavcev (škorpijonov), suhib večerij in druge takšne golazni tudi ne manjka po afriškem pragozdu. Veliki metulji živih in krasnih barv obkrožajo dišeče cvetje po drevji in grmovji, bliščeči hrošči — med njimi pravi orjaki — brenče po zraku, različni kožokrilci preiskujejo cvetice in srkajo iz njih sladko strd, skržati in kobilice cvrče in škripljejo — zlasti po noči — po vejah in travi, da bi človek kar oglušel. Pravi ponočnjaki pa so komarji (moskitos), kresnice, ščipavci, pajeki, suhe večerje in strige. Komarji se vzdignejo, kakor hitro zatone solnce, v brezštevlnih trumah iz močvirij, kjer so se porodili in kjer predremlejo dan, in zasledujejo ljudi in živino. Kamorkoli se podaš, komarji te ne zgreše. Najdejo te, če se vržeš na golo zemljo, ali če se skriješ v gosto travo, v grmovje, ali med drevje. Pikajo in kri pijejo sicer le samice (samci se hranijo z rastlinskimi sokovi), pa že one dosti prizadenejo človeku in živini. Kjer komar zbode, uname se koža in oteče, oteklina pa silno srbi, peče in žge. Pogostoma se še pridružijo oteklina prav nevarne kožne bolezni, da živina pada, ljudje pa umirajo za njimi. Domačini se zarivajo v blato, da se branijo nadležnih moskitov, mnogokrat pa tudi pobegnejo s krajev, kjer je preveč te živadi. Potujoči Evropeji se navadno zavijajo v debelo obleko, da jim ne pridejo komarji do kože.

Kresnice se tudi zbudé, kakor hitro postane mrak. Žareče živalice prekrizujejo na vse strani zrak, tudi med moskiti, kakor da bi jim hotele svetiti, ko iščejo svoje žrtve. Po tleh lazijo po noči visokonogi pajeki, hobotne suhe večerje, krivorepi ščipavci in hitre strige. Vsa ta golazen se kaj rada približa ognju, okoli katerega počivajo trudni potovalci in jih spremljevalci, srednjeafriški domačini. Pozabiti ne smem termitov, katerih nikjer ni toliko, kakor po Afriki. Naseljujejo se ob robih gozdov in po goličavah in živé skupno kakor mravlje ali v drevji, katero mnogovrstno izotlijo, ali v podzemeljskih rovih, ali pa v posebnih, okroglim stolpom podobnih,

včasih do 5 metrov visokih termitnikih, katere so naredili iz gline in peska ter tvarino tako trdno zlepili s svojimi slinami, da trmitnik komaj s sekuro razbiješ. Samice in samci imajo krila, pa le tako dolgo, ko se roje, potem jim krila odpadejo, jednako našim mravljam. Razen samic in samecev se še v termitniku nahajajo manjši delavci in „vojaki“. Oboji so nerazvite samice in nimajo kril. Delavcem so izročena vsa opravila v naselbini, a debeloglavi vojaki branijo s svojimi močnimi čeljustmi naselbino. Mladi termiti, katerih ob določenem času vse gomezi po termitniku, so beli, zato so tudi dobili trmiti ime „bele mravlje“. Ako se ugnezdijo termiti v kaki hiši ali ladji, so lahko zelo škodljivi in celo nevarni, ker vse prevrtajo in izotlijo znotraj bruna, tramove, leseno orodje, posodo in druge lesene reči. V cesarski vrt v Schönbrunnu pri Dunaji so zanesli iz Brazilije drobnega termita, kateri živi po lesovju tamošnjih evetličnjakov. Vrtnarji so si že mnogo prizadevali, da bi zatrlj tujega škodljivca, pa ves trud je zastonj.

Termiti imajo mnogo sovražnikov. Žrejo jih kapsko prase, velikoluski luskavec in drugi majhni sesavci. Pa tudi mnogi ptiči jih zobljejo. Vrh tega jih lové kuščarji, martinčeki in žabe. Napadajo jih dalje mravlje, hrošči brzei in kratkokrilei, muhe grabežnice, strige, ščipavci, pajeki in mnoge ropne ličinke. Zamorci jih nabirajo ter v ponvah pražijo, kakor mi drobno zrezano meso. Dober tek!

Popis nekaterih drugih živali iz pragozda.

1. Šimpans je jedna največih človeku podobnih opic (le gorila, kateri meri 1.7m, je še večji) in živi po goščavah dolne Gvineje. Šimpans je 1.5m visok ter s srednje dolgo črnorujavo dlako pokrit. Obraz, dlan in stopalo so goli. Oči so globoke, ušesa velika, nos je majhen, širok in nizek, hripelj v nosu je tanek, tako da so nosnice navzdol obrnene, usta so zelo široka, ustnice debele in nagrbančene, zobovje je popolno, podočniki so priostreni in daljši od drugih zob. Roke segajo čez kolena, noge so v kolenih nagenjene, na rokah in na nogah je palec drugim prstom nasproti postavljen, vsi prsti imajo ploščate nohte.

Šimpans živi v rodbinah in po parih ter biva po drevju. Tukah si dela iz vejevja velika gnezda in napravi nad gnezdí streho, da dež ne gre va-nje. Šimpans zelo spretno pleže in skače po vejah. Živi se z raznimi plodovi, z mladikami in listjem. Napaden se pogumno brani z rokama in s svojimi strašnimi zobmi. Mlad ujet kmalu postane krotek in se nauči marsičesa. Zamorci jedo šimpansovo meso.

2. Sivolasi pavijan ima dolgo sivo dlako, nategneno, pesjo glavo, velike ustne mošnice, rudeč obraz, živorudeče zadnice in precej dolg, na konci čopast rep. Velik je kakor sreden pes.

Sivolasi pavijan živi po skalovitih gorah v Abesiniji in Nubiji v družbah, ki štejejo včasih do 100 glav. Redi se s plodovi, mladikami, listjem in koreninami, pobira pa tudi vsakovrstne žuželke, pajeke, suhe večerje in polže. Starim Egipčanom je bil sveta žival.

3. Lev, „kralj živali“, je največja mačka. Odlikuje se zlasti s svojo silno močjo. Z jednim samim udarcem pobije dvoletnega junca ali telico. Z žrebetom ali teletom v gobei preskoči 3m visok grm, takšen plen nese po več ur daleč, konju v hipu pregrizne vrat.

Lev je rumenkaste kratke dlake, a samec dobi po tretjem letu po tilniku, vratu in plečih košato grivo. Na konci dolgega repa ima čop in v njem roženo bodico. Lev je po dnevu skrit v svojem zatišji, po noči pa gre za plenom, naznanjajoč se s strašnim rjoventjem. Živali, ki slišijo njegov daleč doneči glas, se začno straha tresti. Ko zagleda plen, se potuhne in se plazeč bliža svoji žrtvi; v primerni bližini pa skoči

na njo, jo zgrabi s tacami in ji pregrizne vrat. Človeka se baje navadno ne loti, če je pa ranjen, gre tudi nad njega.

Lev se nahaja po južni Aziji in vsej Afriki, izjemši spodnjo Nilsko dolino in napravi ljudem pri domači živini dokaj škode. V prejšnjih časih je bil tudi na Grškem. Stari Rimljani so redili leve po zverinjakah ter jih skupaj spuščali, da so se njim v zabavo med seboj napadali in grizli. Pompej je jedenkrat spustil 600 levov na bojišče.

4. Žirafa spada, kakor velblôd, med prežvekovalce. Suhe postave je in rumenkaste barve z mnogimi temnimi, največ oglatimi lisami. Vrat je dolg in nosi zgoraj dolgo, po konci stoječo dlako. Glava je drobna, na glavi ima dve, kakih 16cm dolgi rožnici, na katerih pa nista nasajena rogova, ampak rožnici sta le prevlečeni z navadno, dlakovo kožo. Jezik je dolg, valičast in žival lahko z njim daleč sega. Predne noge so mnogo više od zadnjih, zato je telo povešeno. Rep ima na konci čop.

Žirafa je doma po ravninah srednje in južne Afrike, živi v malih tropah in se hrani z visoko travo, največ pa z mladičjem in listjem. Ako hoče piti, mora stopiti globoje v vodo ali razkoračiti prednji nogi, drugače zaradi visokih prednjih nog ne doseže vode.

5. Zebra je kopitar oslove velikosti, prav lepe čedne rasti in kratke dlake, katera je žoltkasta z zagorelo-rujavimi ali črnimi poprečnimi progami. Ta plaha žival se pase v malih čredah po bregovitih krajih vzhodne in južne Afrike. Njej je podobna kvaga, doma po ravninah južne Afrike.

6. Afriški slon je okorne postave, stebrastih nog, 3·5m visok in ima debelo grbasto temno kožo, na kateri stoji tam pa tam kakšna dlačica. Glava je nizka, čelo napeto, oči majhne, uhlji neprimerno veliki. Na konci dolgega zelo gibčnega in pripogljivega rilca sta 2 rogljiča, s katerima tiplje in lahko pobira drobne reči. Sploh mu služi rilec skoraj kakor nam roka. V čeljustih ima 4 velike, ploščate kočnjake, ki se v življenji večkrat obnovijo; v gornji čeljusti pa še 2 koničasta, naprej stoječa, nekoliko navzgor skrivljena, do 2·5m dolga in včasih do 100kg teška sekavca, katerima se pravi okli. Le-ti dajejo znano slonovo kost.

Sloni žive po mokrotnih krajih srednje Afrike v tropah po 30—200 glav in se hranijo z mladikami in listjem. Ako prilomastijo na njive, naredo mnogo škode. Ljudje love slone zaradi slonove kosti. Stari Kartažani so imeli odomačene slone in so jih rabili v vojski. Hanibal! Slon postane baje 100 let star.

7. Povodnji konj živi po večih rekah in jezerih v vzhodnjem in južno-vzhodnjem delu Afrike. Po noči se hodi na suho past. Če pride na setve, dokaj škoduje; kar ne potrza, pa potepta. Razdražen napade tudi človeka.

Povodnji konj je večji od slona, odurn, debele, nagrbane, skoraj gole kože, tolste, prizmatične glave, širokega gobca ter malih oči in ušes. Močni podočniki 'dajejo slonovo kost, meso se uživa, koža se porabi.

8. Nilski krokodil je velikansk povoden kuščar, kateremu je pokrito telo z debelimi koščenimi ploščami. Truplo nosijo 4 kratke, a krepke noge. Na zadnjem stopalu so 4 s plavno kožo zvezani prsti, na sprednjem je 5 prostih prstov. Rep je dolg in stransko stisnen — krepko veslo živali. Gobec je globoko razklan, v vsaki čeljusti stoji vrsta ostrih zob. Jezik je na spodnjo čeljust priraščen.

Samica zakopa 40—60 jajec v pesek. Ta so obdana z apneno luščino in so velika, kakor gosja jajca. Jajca zasleduje ihnevmon, pobirajo in jedo jih pa tudi domačini. Krokodil se nahaja po zgornjem Nilu, po njegovih pritokih in jezerih. Žre pa ribe, ptice in razne večje živali (ovce, koze, antilope itd.), ki hodije na obali pit. Tudi človeka po

tegne pod vodo. Krokodil doživi baje več sto let. Stari Egipčani so ga častili kot sveto žival.

6. Peščena Sáhare. a) Kratek popis Sahare. Sahara leži v severnem brezdežnem pasu Afrike in se razprostira med Libiškimi gorami na vzhodu in Atlantskim morjem na zahodu. Na jugu sega do visokega in nizkega Sudana, na severu do severno-afriškega pomorja z Atlasom. Sahara — dno nekdanjega velikega morja — ni jednolična planjava, ampak peščene ravnine in doline se čredijo z nasipinami in zameti drobnega peska, z griči in nizkimi gorovji — otoki nekdanjega morja. Gorovja so v zapadnem delu najviša, drže na jug in se razraščajo mnogovrstno proti zahodu in vzhodu. Kar pa daje Sahari jedinstven značaj, to je njena brezkončna golota in pustoba, posledica strašne suše in silne vročine. Z rastlinami obraščene so le nizke kotline in doline, kojim zamaka tla voda, ki je od daleč globoko pod zemljo semkaj pritekla. Na mnogih mestih žoburi celo iz tal. Takšne kraje imenujejo, ako so mali, brez stalnih prebivalcev in neobdelani, „vadis“, če so pa večji, obljude in obdelani, zelenice ali oaze. Po oazah najde potovalec vasi in mesta. Zemljo prebivalci tod prav skrbno obdelujejo. Ni ga prostora, kateri bi ne bil posajen s koristnimi rastlinami. Hiše in druga poslopja zidajo zunaj zelenic na golem pesku, da jim ne jemljejo rodovitne zemlje.

b) Rastlinstvo. Med rastlinami po Sahari je treba razločevati divje in kulturne. So pa li divje ali gojene, mokrote v obče vse malo potrebujejo, ker so že stvarjene za izsušeno gorko zemljo in suh ter vroč zrak. Divje se navadno naselijo v družbah, da se lože branijo velike vročine. Goste svoje korenine spuščajo puščavske rastline globoko v zemljo, da jim nalove vlage, kolikor jim je je treba. Listja imajo malo ali celo nič in če je, ima prav male in ozke listne ploskve, da ne izpuhti po njih preveč vode. Koža je debela, odete so navadno z gosto dlako, katera jih varuje pekočih solnčnih žarkov in zavira odhajanje mokrote. Bodice, s katerimi so skoraj vse, celo trave, obdane in kremenčeva kislina, katere je mnogo nakupičeno po raznih delih (posebno po skorji in listji) imajo isto nalogo, namreč zavirati izpuhtevanje vode. (Zakon fizijologične prikladnosti).

Divje rastline v Sáhari so:

1. Užiten ali maniški liščaj, ki raste po golem skalovji in suhem pesku. Okrogel je ter velik kakor oreh, na površji zgrban in razpokan. Suh je rod in trd, a namočen mehek in sočnat. Veter včasih vzdigne lahke kroglice visoko v zrak in je na drugem kraju spet spusti, da popadajo kakor z neba na tla. Nekateri mislijo, da je ta liščaj bil Izraelcem v puščavi mana, iz katere so si pripravljali kruh, kakor si ga pripravljajo še dandanes Tatarji v Aziji.

2. Roža iz Jerihe ali sv. Marije roža raste po peščenih kotlinah in je $1\frac{1}{2}$ —2 dm visoka. Sorodna in tudi nekako podobna je karfijolu. Na suhem se njene veje stočijo (zavijejo) v glavico, v vodi ali na mokrotnem zraku pa se spet razvijajo in stegnejo. Popotniki v Sveto deželo nam prinašajo sv. Marije rožo za spomin.

3. Trava šilnica. Trave pokrivajo po Sahari tam pa tam na dolgo in na široko peščeninske doline in kotlovine. Vse so ostre, mnoge bodeče. Semkaj spada tudi trava šilnica, koje listje je v trgovini znano pod imenom „halfa.“ Le-to je namreč močno ter vlečno, da se pletejo iz njega motvozi, vajeti, vrvi, obutala, odeje, koši in jerbasi. V novejšem času so začeli delati zlasti na Angleškem tudi papir iz njega. Najboljša halfa pride iz Španije, pa tudi s severnega dela Sáhare in sosednih pokrajin; posebno s provincije Oran je dobodo mnogo, a ta je krajša in zato manje vredna. Neka posebna vrsta pelina je prav navadna rastlina po Sahari in je glavna krma velblodu.

4. Brezlistni kaprovec je grm brez vsega listja. Nahaja se zlasti po severnem robu Sahare in raste po skalovji.

5. Tuniška gumijska akacija je nizko drevo in doma po severnem delu Sahare in po Tunisu. Iz skorje se cedi znano lepivo „gumi“, katero se pa tod še premalo zbira.

6. Mimoze se drevesnate ali grmične rastline s pernatim drobnim listjem. Nahajajo se v družbah po dolinah in kotlovinah, katere so malo vlažne, in jim dajejo značilno lice.

7. Tamariske so drevesa ali grmi z oskim listjem in drobnim, obilnoštevilnim cvetjem. Sahara jih ima več vrst. Rastejo pa največ ob robih velike peščenine, dasi jih tudi po notranji Sáhari ne manjka.

To so nekateri zastopniki Saharinega rastlinstva, ki so se sami naselili po širni puščavi.

Med kulturnimi rastlinami je najvažnša dateljnova palma. Brez nje bi stalnih naselbin po zelenicah sploh ne bilo. Kot pravo dete tropiške peščenine pa dateljnova palma tudi nikjer ne prospava tako dobro, kakor po peščeninskih oazah.

Dateljnova palma je 15—20m visoko in 1—1¹/₂m debelo drevo. Deblo je ravno in vitko kakor trstje; na sredi malo napeto, proti tlorisu in vrhu (kakor navadno pri vseh palmah) nekoliko stanjšano. Korenine segajo globoko v zemljo, da nasrkajo drevesu potrebne mokrote. Na vrhu nosi drevo 40—80 temnozelenih, bliščečih, 2—3m dolgih listov, ki mu dajo košato glavo. Cvetje stoji na dolgih, razvejenih strokih, kateri so pribodli pomladi iz listnih pazuh. Zaviti so stroki v široke, po 1m dolge ovojne liste. O določenem času (glasno) počijo ovoj in na strokih se zablišči zlatorumeno cvetje. A to ima samo pestiče, prašnike iščemo po njem zamanj. Ako pa preiščemo cvetje spet drugih dreves, ne zapazimo v njem pestičev, ampak le prašnike. Dateljnova palma je toraj dvodomna. Ker pa le žensko drevje (drevje s pestičnim cvetjem) obrodi sad, zaplodijo ljudje le toliko moškega drevja (drevja s prašničnim cvetjem), kolikor ga je treba, da se oplodi žensko cvetje, — na 100 ženskih dreves 1—2 moški drevesi. Oplojo izvršujejo ljudje sami, vtikajoč moško cvetje v nožnice okoli stročja z ženskim cvetjem. Plodovi — dateljni — so podobni našim češpljem. Popolnoma zreli so rumenorudeči in prosojni. Roženasto koščico obdaja sočnato, kakor med sladko meso. Dorasla palma da na leto do 18,000, t. j. 150kg dateljnov.

Dateljnova palma se da množiti s semenom in potaknicami, pa množijo jo navadno s potaknicami, ker takšno drevje bolj hitro raste in prej rodi. Drevje precej globoko sadijo in sicer po vrsti, kake 4m vsaksebi. Če pride v bolj suho zemljo, naredo jarke od drevesa do drevesa, da drevje umetno zamačejo. Dateljnova palma doseže svojih 200 let, a ker ostarelo drevje malo rodi, ga ne puste stati nad 80—100 let.

Dateljnova palma daje Saharanom navadno in poleg tega tečno jed. Ali sveži, ali vkuhani, ali posušeni, ali zamleti so dateljni jednako dobri in tečni. Uživa je ravno tako miren seljak v zelenici, kakor potovalec po široki peščenini. Kot prikuho pa tudi uživajo mladike, mlado listje in stržen. Iz palminega soka pripravljajo opijančno palmovo vino, iz listov in ličja pletejo vajeti, vrvi, podnožnice, vreče in jerbese, iz listovih peeljev delajo palice, les pa jim služi za drva in kot stavben les. Zato je pa tudi dateljnova palma Saharanom (in drugim prebivalcem tropiških peščenin) čestitljivo in sveto drevo. Rodovitno dateljnovno palmo poškodovati ali celo podreti, je velik greh. Dateljnovno drevo je znamenje lepote in zmage, dateljnova vejica znamenje miru. Dateljnovno palmo opevajo pesniki, jo proslavlja zgodovina; ona je predmet mnogim pripovedkam in basnim pri jutrovcih. Pa tudi sveto pismo jo slavi na mnogih mestih. Marija in Jožef sta počivala

pod dateljnovno palmo, ko sta bežala v Egipt; ko je naš Izveličar prišel v Jeruzalem, so ljudje palmove veje stlali na tla, angelje upodabljajo s palmovo vejico v roki. Po nekaterih oazah sade poleg datelnove palme tudi egiptovsko ali dumpalmo, koje gruškam podobni plodovi so sladki in užitni. Njeno listje daje dobro pletivo.

Po večih zelenicah se pa še najdejo poleg datelnove in egiptovske palme oljke figovci, manovci, pomerančevci, citronovci, granatovci, celo breskve, marelice in vinska trta.

c) Živalstvo. Kakoršno rastlinstvo, takšno živalstvo. Borno rastlinstvo, borno živalstvo, bujno rastlinstvo, mnogobrojno in mnogovrstno živalstvo. Sahara s svojim pičlim in ubogim rastlinstvom ne more imeti obilo raznih živalij, ker jih ne more rediti. Izmed domačih živalij je najvažniša

1. Jednogrbi velblod, kateri je Saharanom med živalmi to, kar jim je med rastlinami dateljnova palma, t. j. žival, brez katere bi ne mogli obstajati. Jednogrbi velbod je veči od konja, a suhe, grde postave. Pokrit je s precej dolgo rjavo razmršeno dlako, na sredi hrbta ima visoko, tolščeno grbo, vrat mu je dolg in kriv, glava majhna, ustnice so močne, zgornja je razklana, rep je kratek, noge so visoke, vsaka z dvema prstoma, katera nosita na konci majhen parkljič, na stopalu pa sta zvezana z napetoneobčutljivo blazino. Žuljate blazine nahajajo se tudi na prednjih in zadnjih kolenih in na prsih. Želodec ima samo 3 oddelke (ne 4, kakor skoraj pri vseh drugih prežvekovalkah), ker mu manjka prebiravnik ali devetogub. Velblod hodi pasji hod ali kljus (postavlja obe nogi iste strani hkrati naprej), zato ga je težko jahati, ker se hrbet zaganja sem in tja.

Kar stori velbloda posebno sposobnega za življenje v puščavi, je poleg skoraj neobčutljivih stopal njegova zadovoljnost in vztrajnost. Ako je trava še tako ostra, zeljišče še tako bodeče, grmovje še tako trnjevo — in le takšno se nahaja po puščavi — velblod ga poje in se z njim nasiti. Če ni suho kakor hosta, ga pri takšni krmi po več dni še napajati ni treba, bodeča zelenjad mu je dala dosti mokrote. Za silo pogoltno velblod celo kak star jerbas ali koš, ki so ga bili splekli puščavčani iz palmovega listja. Takšna je toraj velblodova krma po puščavi. Le kadar hoče gonjač ali jahač bolje postreči svoji živini, da velblodu pešičo zrnja, fažola ali dateljnov. Pri vsej tej pičli krmi pa je velblod vztrajen, da se mora človek čuditi živali. Obložen s tovari 170–250kg ali noseč jezdeca prekorači po vročem pesku pod pekočimi solnčnimi žarki na dan po 150 in še več kilometrov. To je kaj! Vsaka druga žival bi onemogla, le velblod, „ladja puščave“ vztraja. Velblod pa ne služi samo kot jezdn in tovarna žival, koristi še s svojim mlekom, z mesom, z dlako, s kožo in celo z gnojem, katerega pobirajo in sušé, da z njim kurijo.

Druge domače živali kakor konje, osle, govedo, ovce, koze, hrte (pse) itd. rede le ob vzhodnem in severnem robu Sahare, sredi puščave imajo le Beduini konje, Tuariki pa hrte.

Divje živali.

1. Gazela, jako plaha žival, spada med antilope. Pase se v malih čredah po oazah Sahare in Arabije. Srnine velikosti je, zelo vitke nežne rasti, žoltkaste barve (kakor puščavni pesek) in nosi na glavi dva 21cm dolga, malo ukrivljena rogova.

Love je zaradi okusnega mesa in kože. Gazela se hitro vdomači.

2. Progasta hijena je svetlo sivorujava s temnimi poprečnimi progami. Dlako ima dolgo, prek celega hrbta ščetinasto in po konci stoječo. Prednje noge so više od zadnjih, vsled tega je telo povešeno.

Pegasta hijena se nahaja po vsej severni Afriki in se hrani skoraj izključljivo z mrhovino, zaradi česar je koristna; kakor hijene sploh, je bojzljiva žival.

3. Ježevec je velik kakor domači zajec. Prednji del telesa je poraščen s ščetinasto dlako, a zadnji del pokrit z 30—40cm dolgimi, debelimi in progastimi bodicami.

Ježevec živi v podzemeljskih luknjah, katere si sam skoplje in se hrani s koreninami in raznim semenjem. Najdeš ga po severni Afriki in južni Evropi.

4. Egiptovski ali puščavski skakač je podganine velikosti, zgoraj žoltkasti (enako puščavskemu pesku), spodaj bel. Rep je na konci čopast, in se za njim vleče, zadnje noge so mnogo daljše kakor prednje, z njimi skače po $3\frac{1}{2}m$ daleč.

Egiptovski skakač živi po severnovshodnjem delu Sahare in po Arabiji v družbah. Pod zemljo dela rove in otlina, po katerih biva, hrani pa se s vsakovrstnimi rastlinskimi tvarinami.

5. Puščavska ali arabska jerebica naglo teče in hitro leti. Nekoliko večja je od naše jerebice ter žoltkasta (kakor puščavski pesek). Živi pa v družbah po Sahari, Arabiji in Palestini in pobira vsakovrstno zrnje. Zavoljo okusnega mesa mnogo postrelajo puščavskih jerebic.

Manjša od puščavske jerebice je puščavska prepelica. Nahaja se največ po severnozahodnem delu Sahare in sosednih pokrajinah.

Kokoš bisernica, katera se pri nas tam pa tu redi, je tudi v Afriki doma.

6. Afriški noj ali štrnc je največi ptič, pravi velikan med ptiči. Visok je 2,5m (tako, kakor konj z jezdecem vred), dolg 2m, tehta pa do 75kg. Glava, vrat in noge so skoraj brez perja. Samec je črn, samica in piščeta so sivi, viseča in kodrasta letančna in repna peresa so pri sameci bela kakor sneg, pri samici in mladičih siva. Ta so tista dragocena peresa, katera nosijo gospe po mestih na svojih klobukih. Kljun je srednje dolgosti in širok, gornje tripalnice nosijo goste vehe, noge so visoke in krepke ter imajo na stopalu dva prsta, izmed katerih je notranji posebno močen. Kremplji na prstih so debeli, široki in topi. Sredi prsi se nahaja gola rožena lisa. Letati noj ne more, za to ima prekratke in prešibke perutnice in premehko perje v njih, tem bolje pa teka. Njegove visoke in vztrajne noge ga tako hitro neso, da prekosi v begu konja. Arabci si pripovedujejo, da je prej dobro letal. Ker se je pa v svoji prevzetnosti hotel vzdigniti do solnea, mu je solnce osmodilo peruti in rep, da je padel na zemljo. Na prsih še ima sedaj golo pego, kjer je takrat trčil ob tla.

Noj živi v družinah in malih tropah po vsej Sahari, po afriških stepah in po Arabiji. Hrani se s vsakovrstnimi rastlinami, pobira pa tudi kuščarje, kače in drugo golazen. Celu neprebavne reči, kakor drobno kamenje, čepinje in krelevje požira. Samice znesejo svoja debeloluščinasta, žoltkasta $1\frac{1}{2}dm$ debela in $1\frac{1}{2}kg$ (kakor 24 kokošnjih jajec) teška jajca v plitve jame v pesku. Po dnevu vale same ali prepuščajo to delo solčni toploti, po noči pa sedi na gnezdu samec. Noja love zaradi dragocenega perja in dobrega mesa. Tudi jajca pobirajo.

7. Beloglavi jastreb je čez 1m dolg in meri z razprtima perutnicama $2\frac{1}{2}m$. Glava in vrat sta mu poraščena z belim, ščetinastim puhom, na spodnjem delu vrata ima pernat ovratnik, perje je sivorujavo, perutnice in rep pa so črni. Kljun je močen, sprva raven, a na konci navzdol zakrivljen, prsti na nogah imajo tope kremplje.

Beloglavi jastreb živi družno po Sahari in po deželah okoli Srednjezemskega morja, včasih zaleti tudi v naše kraje. Hrani se z mrhovino.

8. Egiptovski jastreb je manjši od beloglavega (le 66cm dolg), umazanobe¹ s črnimi peruti. Glava in grlo sta žolta.

Egiptovski jastreb živi v večih kardelih po severni Afriki in južni Evropi. Kardela slede karavanam in si hodijo tudi v mesta hrane iskat.

Jastrebi imajo bistro oko in neizmerno dober voh. Več ur daleč ovohajo mrhovino in jo zagledajo z najvišje visočine. Okoli nje se jih zbere na stotine, da jo, neprestano prepirajoč se med seboj, požro. Jastrebi so zaradi tega zelo koristne ptice.

9. Egiptovska rogarka ali kleopatrina kača je velika kakor gad, zgoraj žoltkasto siva s temnimi poprečnimi lisami, spodaj žolta. Nad vsakim očesom ima mehek rožiček. Rogarka se nahaja po vsem severnem delu Sahare in je zelo nevarna kača. To je tista kača, od katere se je dala pičiti egiptovska kraljica Kleopatra, ko so jo premagali Rimljani in si podjarmili njeno kraljestvo (l. 30. pr. Kr.).

10. Varan ali puščavski kuščar ja z repom vred 1m dolg, po hrbtu žoltorjav ter zelenkasto pegast, po trebuhu žolt. Varan je zelo pogumen in grizljiv kuščar in lovi skakače, jerebice, kače in razne žuželke. Tudi konju, velblodu in celo človeku se pod noge zaleti in ga popade. Nahaja se po vsej Sahari.

11. Afriški ščipavec se nahaja po Afriki in vzhodnji Indiji in je največji ščipavec, namreč 12—15cm dolg. Pikne tako hudo, da tudi človek lahko umrje za njegovim pičem.

d) Rudnine v Sahari.

Izmed koristnih rudnin dobivajo po Sahari samo kuhinjsko sol.

Pustinski pesek je žoltkast in zelo droben. Sestoji pa večidel iz ostrovoglatih kremenjakovih zrnc, katerim so primešane marvice raznih rudnin in majhne luske sljude. Veter ga zato tako lahko vzdigne, ker je droben.

e) Prebivalstvo Sahare.

Prebivalci Sahare so skoraj vseskozi kavkaškega plemena in se dajo ločiti v tri pokolenja. V vzhodnjem delu so črnkasti in po telesu sploh zamorcem podobni Tibu-ji, v zahodnjem bivajo Beduini (Arabei, Mavrei), a v srednjem pogumni, divji in roparski Tuarik-i. Vsi saharški narodi so pastirji in živinorejci in pri tem trgovci, barantači, mešetarji in voditelji karavan, po večih oazah tudi poljedelci. Tuariki so še dandanes nevarni roparji. S svojo živino in drugim imetjem hodijo od zelenice do zelenice, bivajo po šotorih, pasejo po oazah svoje črede in prehajajo na hitrih velblodih — mahari imenovanih — puste kraje, loveč saharško divjačino (leve, hijene, lisice, jerebice, noje) in zalezujoč ter napadajoč karavane. Saharani tržijo po jedni strani s Sudanci na jugu, po drugi strani s prebivalci ob Atlanskem in Srednjezemskem morji. Sudancem dajejo živino, sol in razno blago z Evrope, a od njih dobivajo sužnike, slonovo kost, nojevo perje, žito, gumi, zlato i. dr. V trgovinska mesta na sever, zahod in vzhod pa spravljajo in tu razpečavajo zlasti slonovo kost, nojevo perje, gumi in zlato. Za izkupljen denar nakupijo tukaj obleke, posode, raznega orodja, orožja, smodnika in drugih reči, ki se izdelujejo v Evropi. Blago prenašajo po široki puščavi velblodi. Zmirom so velike družbe trgovcev in njih služabnikov, ki potujejo z obloženimi velblodi od zelenice do zelenice, s kraja v kraj, dok da ne pridejo v mesto, kjer oddajo blago in naložijo drugo. Takšne družbe potujočih trgovcev in njihovih hlapcev z obremenjenimi velblodi se imenujejo karavane.

f) Karavane po Sahari.

Karavane premerjajo od juga na sever in od zahoda na vzhod in narobe že stoletja in stoletja vedno po istih potih od zelenice do zelenice široko Saharo. Za potovanje se karavane pripravljajo po več dni. Gonjači pasejo, krmijo in napajajo velblode, gospodarji in vodje skrbijo za živež in pijačo, hlapci pa vežejo in spravljajo blago in druge potrebne reči v butare, da jih potem naložijo velblodom na grbasti hrbet. Ko pride čas odhoda,

peljejo gonjači velbloda za velblodom na mesto, kjer ga čaka pripravljeno breme. Velblod tukaj poklekne in hlapec vzame breme ter ga položi in priveže krotki živali na vzbočen hrbet. Ko je obremenjena, se vzdigne in gre naprej. Kakor so napravili pri prvem velblodu, naredo pri drugem, tretjem in sledečih. Slednjič še zajašijo karavanci za to pripravljene velblode in karavana odrine. Potovanje pa je silno težavno, mučno in včasih tudi nevarno. Dan za dnevom pripeka solnce, da ljudje in živina stokajo; zrak je vroč, kakor da bi prihajal iz peči in izsuši človeku usta in grlo, da bi od žeje konec vzel; pesek je žgoč, da preti noge zažgati velblodu in njenemu gonjaču, celo jahača peče v podplate; močna svetloba in razgret zrak napenjata oči, da bi človek kar oslepel. Dnevi, celo tedni pretečejo, da ni hladne sapice, ki bi oživila utrujene potovalce, ni požirka studenčne vode, ki bi okrepčala njih uspehano, že skoraj onemoglo telo. Žejo gase si le s smrdljivo in sparjeno vodo, katero nosijo velblodi v ovčjih ali kozjih mehkih. To so muke, katere pozna le ta, ki jih je sam poskusil. Leta 1805. je obnemogla ter poginila karavana, katera je potovala s Timbaktu-ja in Dšene ob reki Niger v Mogador ob Atlantskem morji (Maroko) z 1800 velblodi in 2000 ljudmi, ker so se bili studenci v mali zelenici ob karavanski cesti prehitro posušili. Nevarnostim, ki prete karavanam vsled pomankanja vode, pa se še pridružijo včasih pogubni viharji (samum) in napadi roparskih Saharanov (Tuarik-i). Viharji nosijo in vrte po zraku pesek, kakor pri nas piš po zimi suh sneg. Velblodi divjajo kakor besni, kadar se vzdigne vihar, ker jih hoče podreti, ker jim nese veter droben pesek v oči in jim sapo zapira. Kam se obrne uboga žival, nikjer ne najde čistega zraka, nikjer zavetja in pomoči. Naposled se vrže na tla, položi vrat in glavo na zemljo, zatisne oči in čaka tako rešitve. Koliko pretrpi človek, kadar razsaja vihar, mi ni treba posebej naštevati, njemu se godi kakor velblodu in še hujše. Šotore, ki si jih skuša postaviti, mu veter navadno podere, prej, ko so še trdno stali. Prigodilo se je že tudi večkrat, da je takšen vihar zadušil cele karavane ter jih zasul in zakopal v pesek. Od roparjev napadeni karavani se tudi ne godi dobro, včasih pobijejo in pokoljejo divji tolovaji vse ljudi ter odženejo velblode z blagom v svoje oaze, včasih jih samo oropajo, če dobro gre, jim naložijo davek, le redko kedaj puste karavano mimo da bi ji ne škodili.

Kakšno veselje navdaja zato karavano, ko po tolikih mukah in smrtnih nevarnostih dospe v večo zelenico. In zakaj bi je ne? Zeleničanje prijazno sprejmejo karavano ter postrežejo karavancem z vsem, česar zelenica premore, da se uspehani potovalci okrepčajo na duši in telesu. Velblodom se vzamejo bremena s hrbta, ženo se na pašo ali se jim da dobre krme in čiste vode, postavijo se šotori, potovalci se otresejo peska in praha ter se okrepčajo z jedjo in pijačo. Po dolgem prenehanji dobili so zopet čiste studenčne vode, hladnejši in sveži zrak jih oživlja in senca hladi. Zeleničanji pa prihajajo k njim, jih pozdravljajo, jim ponujajo vsakovrstnih okrepčil in radovedno poprašujejo, kako se jim je godilo na dolgi poti. Na večer celo zapojejo tambura, tarabuka in boben in živooke Saharanke se zavrtje z zagorelopoltnimi mladeniči v kolo — vse pa na čast došli karavani.

Karavana počiva po več dni, včasih po več tednov v oazi, da se okrepča in zopet preskrbi s tem, česar ji je treba, da more dalje po puščavi.

Najdaljše, zato tudi najtežavniše karavanske ceste po Sahari so: 1. S Timbaktu-ja in Dšeme ob reki Niger v Mogador ob Atlantskem morji, 2. s Kamo-ja in Kačena med Čadskim jezerom in reko Niger prek Aira in Ghata in od tod prek Ghadamesa ali Ghata-je (v Fezanu) v Tripolis; 3. s Kuka-je ob Čadskem jezeru prek Vilma in Murzuka v Tripolis.

Največe oaze — postaje ob teh karavanskih cestah so: Tezan z glavnim krajem Murzuk, Tuat z mestom Timimum, Air s kraji Aghades in Tin Telust. V Libiški pešče-

nini (v zapadnem Egiptu) so te-le večje zelenice: Chardšeh (na jugu), Baherieh (severno od prve) in Sivah (severno od druge).

VI. Južna Amerika in Avstralija.

1. Ognjeniki ali vulkani.

Ognjeniki so prevotleni hribi, ki iz sebe bljujejo razne snovi. (Jesenko). Kateri ognjenik je v južni Ameriki najbolj znan? Chimborasso. Katere ognjenike smo se učili v Evropi? Vezuvij v južni Italiji, Etna v Siciliji in Hekla v Islandiji.

Ognjeniki so navadno po otokih ali ob morskih obalnih zemljin. Ker sede na velikih razpokah zemlje, so po vrsti (vrstni ognjeniki) ali v skupinah (središčni ali skupinski ognjeniki), redkokje se nahajajo posamni ognjeniki.

Dolgo razpoko z mnogimi vrstnimi ognjeniki imazemlja n. pr. ob Atlanskem morji po vsej Ameriki, ob Tihem morji po vsej Aziji daleč doli prek indijskih otokov, in tudi italijanski polotok je razpocen na zahodni strani v srednem in južnem delu — razpoka sega tja v Sicilijo — na tej razpoki sedé ognjenik Vezuvij, Etna in mnogo ugasnenih. V skupinah stoje ognjeniki tam, kjer je zemlja od nekega središča na razne strani razpocena, kakor v Islandiji, v Kanarskih, Azorskih in drugih otokih.

Po visokosti so ognjeniki zelo različni. Najnižji so nizki griči, najvišji visoke, tudi prav visoke gore. Mandana na Santa-Cruzskih otokih meri le 65m Vezuvij je visok 1128m, Hekla 1550m (kakor Velika Kôpa), Etna 3300m (skoraj kakor Ortler), Chimborasso 6310m (okoli 1500m više od Montblanca), Sabama v Boliviji 6800m. Oblike so ognjeniki stožčeve s strmim ali bolj položnim pobočjem, v katero si je večinoma zajedla voda mnogo strug. Na vrhu, ali včasih tudi na strani se odpira lijakasto žrelo (Krater). Le-to vodi v neznane globočine ognjenika. Po legi torej razločujemo vršna in stranska žrela. Žrela niso jednako široka, najožja merijo v premeru le kakih 200m najširja nad 5000m.

Iz ognjenikovega žrela prihajajo leto in dan razni plinovi, največ vodeni par, ogljikova kislina, žveplova kislina, žveplov vodik, žvepleni par i. dr. Vodeni par se v zraku zgošča v meglo, katera stoji nad ognjenikom, kakor da bi rastlo iz njegovega žrela drevo z visokim deblom in košatim vrhom. — To je naravno delovanje ognjenika ali njegovo mirovanje. Pa zmirom ognjenik ni tako krotek. Včasih se raztogoti ter meče viharo iz sebe žlindro, pepel, pesek in kamenje. Pravimo, ognjenik bljuje. Nastopajoče besnenje često naznanjajo ali bljuvanje tudi spremljajo razne podnebne in zemeljske prikazni, kakor: blisk, grom in vihra, podzemeljsko bobnenje, potresi, promin studencev, nastop novih vrecev itd. Ognjenikovo žrelo se napolni z žlindro ali lavo, katera vreje, kakor krop v kotlu. Vodena para, ki povzroči vrenje in valovanje lave, odhaja z veliko močjo ter vzdiguje večje in manjše dele lave v zrak. Tukaj se odtrgani in vzdigneni lavini deli in delci ohlade, strdijo ter popadajo ali v ognjenikovo žrelo nazaj ali krog ognjenika na zemljo. Ako so drobni kakor prah, pravi se jim vulkanski pepel, če so veliki kakor makovo, proseno ali konopljeno seme, vulkanski pesek, če so še večji, vulkansko kamenje in največim vulkanske bombe in peči. Vulkanski pepel se često tako nakupiči in zgosti v neglenam zraku, da postane po okolici temno, kakor po noči. Ko je ognjenik že nekoliko časa vihral in bljuval, vlije se ploha in ta potegne večji del pepela s seboj na tla in nebo se polagoma zjasni. Nekaj pepela pa raznese in raztrosi veter široko na okrog. Ko je leta 512. bljuval Vezuvij, zanesel je veter vulkanski pepel doli do Carigrada!

Slednjič prikipi lava v žrelu do vrha. Prestopi rob in se vlije po ognjenikovem pobočji navzdol. Ker ni tanko tekoča, nego navadno bolj vlačna, (jednako čisti strdi) teče

počasi, vendar je nevarna in že bila mnogokrat pogubna ljudem, živalim in rastlinam, ki so se naselile ob znožji ognjenikov. Žareča lava iz Vezuviya je zalila l. 79. po Kr. Pompeji, Herculanium in Stabae; leta 1794. Torre del Greco; leta 1822. vasi Massa in St. Sebastiano. Vendar pa še ti lavini toki niso bili največi in najstrašniši. Največim in najpogubnejšim se prišteva oni v Islandiji z dne 11. junija l. 1783, ki je bil širok 15—20 km in z dvema sledečima tokama zalil 20 vasi ter pokončal nad 9000 ljudi!

Ko je izbruhal ognjenik napete plinove ter izlil iz sebe vznemirjeno in kipečo lavo, postaja bolj in bolj miren. Valovanje pojenjava, bljuvanje preneha, lava se umika in se umakne v neznane globočine žrela: ognjenik je spet stopil v stanje mirovanja.

Kaj pa izlita lava? Ta se ohladi ter postane trda. Najprej se strdi na površji. Skorja pokriva nižje še žareče in tekoče plasti lave, katerim je še obilo primešanenega vodenega para in drugih plinov. Ker ne pusti skorja prostega odhajanja, zgostijo se plinovi na nekaterih mestih tako, da proderejo skorjo ter s silo odhajajo skoz nareto luknjo v zrak. Lava, ki jo vzamejo seboj, naraste okoli prodrtnine v 3—4 m visok votel stožec, iz katerega se kade par in drugi plinovi, kakor iz malega ognjenika. Takim ognjeničkom na shlanjajoči se lavi pravijo žlindrasti dimniki. Shlaja pa se lava (vsled oproščanja zvezane toplote pri strjevanji in zaradi slabe toplotne prevodljivosti površne skorje) zelo počasi. V razpokah lave, ki je pritekla leta 1850. iz Vezuviya, so še leta 1864., torej po 14 letih, kuhali si pastirji jedi.

Vsak ognjenik neha prej ali slej bljuvati. Ognjenikom, ki ne bljujejo več ne plinov ne drugih snovij, pravimo ugasneni ognjeniki. Tudi Vezuviya so smatrali do l. 79. po Kr. za ugasnenega, ali dne 23. avgusta ob 1. uri popoldne imenovanega leta se je zopet odprl ter začel vnovič in toliko pogubno bljuvati.

Ugasnenim ognjenikom se počasi porušijo stene in popolnoma zamaše žrelo. Tam, kjer je stal poprej ognjenik, je potem kotlina, obrobljena z ostanki porušene ognjenikove stene in mnogokrat napolnjena z vodo.*) Ugasnene ognjenike imamo na Štajerskem pri Tlehu nad Radgono, pri Stradenu, Gleichenbergu, Riegersburgu; na Češkem ob Krušnih gorah (Karlovi vari) in Krkonoših; na Ogerskem ob Blatnem jezeru in v Hegyallya-škem podgorji; v Italiji krog Vezuviya, na Nemškem v Eifelskem gorovji (z vodo napolnjenimi kotlinami); na Francoskem v Auvergni (tudi z jezerci) i. dr.

2. tečaj, 7. in 8. šolsko leto.

Sedmo in osmo šolsko leto je odločeno ponavljanju in preglednemu zbiranju obravnavanih prirodnin. Sledeči pregled bodi učitelju kažipot, kako naj pregledno sestavlja predelano tvarino. Pa samo kažipot je, način izpeljave, zlasti način ponavljanja prepusti se popolnoma mislečemu in preudarjajočemu učitelju.

Jesen.

I. Pregled človeških plemen in sezavcev.

Oktober.

Kavkazci, mongolci, zamorci, malajci, indijanci so	plemena človeka.
Gorila, šimpans, merkovec, pavijani, rujavi vriskač, maki so	opice. 1.) <small>ozkonose širokonos. poluopice</small>
Netopir, vampir, leteči pes so	plahutarji. — 2.)
Jež, krt, rovke so	žužkojedi. — 3.)
Lev, volk, hijena so	zveri. — 4.)

*) Tudi prvi, predzgodovinski Vezuviy se je že bil porušil, rob udrene stene obdaja deloma drugega, sedajnega in se še zdaj vidi; pravijo mu Soma.

November.

Podgana, miš, veriverica, polh, zajec so	<i>glodavci.</i> — 5.)
Govedo, ovca, koza, srna, sev. jelen, velblod so	<i>prežvekalke.</i> — 6.)
Konj, osel, cebra, kvaga so	<i>kopitarji.</i> — 7.)
Prešič, tapir, nosorog, slon, nilski konj so	<i>debelokožci.</i> — 8.)
Tuljen, mrož so	<i>tuljni.</i> — 9.)

Zima.

December.

Grenlandski kit, delfin so	<i>kitovci.</i> — 10.)
Mravljinice, luskovec so	<i>redkozobi.</i> — 11.)
Kenguruj, (klokan) vombat so	<i>vrečarji.</i> — 12.)
Kljunaš, kljunasti jež so	<i>kljunaši.</i> — 13.)

*Opice, plahutarji, žužkojedi, zveri . . . in kljunaši so skoraj vseskozi obraščeni z dlako, hodijo po 4 nogah, čeljusti imajo oborožene z zobmi (izjemši kljunaši), njih kri je rudeča in topla, srce je čveteroprekatno, mladiče porode žive in jih prvi čas doje — oni sezajo — pravi se jim: **sezavci.***

II. Pregled ptic.

Januar.

Planinski orel, kragulj, kanja, velika uharica, kondor so	<i>ujede.</i> — 1.)
Žolne, kukavica, papige so	<i>plezavci.</i> — 2.)
Sčinkovec, škerjanček, sinice, slavček, vrana, lastavica so	<i>pevci.</i> — 3.)
Vodeb, zlatovranka, vodomec, kolibrij so	<i>vpijati.</i> — 4.)
Kokoš, divji petelin, jerebica, prepelica so	<i>kokoši.</i> — 5.)

Februar.

Domači golob, lesni golob, skalni golob, grlica so	<i>golobje.</i> — 6.)
Afriški struc, ameriški struc, kazuar so	<i>brzoteki.</i> — 7.)
Droplja, štokrlja, čaplja, žrjav, sloka, priba, ribniška kokoška so	<i>močvirniki.</i> — 8.)
Gos, raca, gaga, galeb, čigra, alk so	<i>plovci.</i> — 9.)

*Ujede, plezavci, pevci in plovci so odeti s perjem, imajo rožen kljun brez zob, perute, dve nogi, rudečo toplo kri, čveteroprekatno srce in nesejo jajca, iz katerih izvale mladiče, pravi se jim **ptiči.***

Pomlad.

III. Pregled plazivcev in krkonov.

Marec.

Grška želva, morska velikanska želva so	<i>želve.</i> — 1.)
Nilski krokodil, gavial so	<i>krokodili.</i> — 2.)
Kuščar, mrtinček, slepec so	<i>kuščarji.</i> — 3.)
Belouška, gad, modras, kleop. kača, naočarka so	<i>kače.</i> — 4.)

*Želve, krokodili, kuščarji, kače so odeti s koščenimi ščiti ali roženimi luskami, hodijo po 4 nogah ali so brez nog, imajo rudečo mrzlo kri, triprekatno srce in se plodijo z mehkožnatimi jajci (nekateri porojajo žive mladiče); pravi se jim **plazivci.***

Rega, urh, krastača, pobič so	<i>žabe.</i> — 1.)
Močerad, veliki pupek, človeška ribica so	<i>repati krkoni.</i> — 2.)

Zabe in repati krkoni imajo golo sluznato kožo, 4 noge, rudečo mrzlo kri, dvoprekatno srce, dihajo v mladosti s skrgami, pozneje (navadno) s plučami, se plodijo (največ) z sluznatimi jajci in se v mladosti pretvarjajo; imenujejo se **krkoni**.

IV. Pregled rib in mehkužcev.

April.

Ostriž, smuč, tun so	ostroplutke. — 1.)
Krap, belica, ščuka, trska, postrva, som, jegulja so	mehkoplutke. — 2.)
Beluga, jeseter, čiga so	sklenoluske. — 3.)
Morski som, električni skat, piškur so	hrustnice. — 4.)

Ostroplute, mehkoplute, sklenoluske in hrustnice so pokrite z luskami, redkeje z koščeniimi ščiti, imajo 4 plovne plavute, hrbtno, podrepno in repno plavuto, dihajo vse življenje s skrgami, srce je dvoprekatno, kri rudeča in mrzla, plodijo se z jajci, katerih včasih čuda mnogo ležejo; pravi se jim ribe.

Sezavci, — 1. ptiči, 2. plazivci, — 3. krkoni — 4. in ribe, — 5. so stransko somerne sestave, imajo navadno po 4 krajne ude, koščeno ali hrustančevo ogrodje, katerega glavni del je hrbtnica, v glavi možgane in v hrbtnici hrbtnjačo (hrbturni mozek) in rudečo kri. To so vretenčarji. — I.)

Navadna sipa, hobotnica, indijski brodnik so	glavonožci. — 1.)
Veliki vrtni polž, gozdni lazar, poljski slinar, porcelanka, porutar so	polži. — 2.)
Jezerska skoljka, ostriga, pokrivača, bisernica so	skoljke. — 3.)

Glavonožci — 1.) polži — 2.) in skoljke — 3. imajo nečlenasto mehko, s sluzjem prevlečeno telo brez trde okostnice. Zavito je v mehko kožo, kateri se pravi plašč. Le-ta izločeva apneno trdo lupino, katera popolnoma ali deloma obdaja telo; imenujejo se mehkužci. — II.)

V. Pregled členarjev.

Maj.

Bučela, čmrlji, ose, sršeni, mravlje, grizlice, šiškarice, najezdники so	kožokrilci. — 1.)
Rujavi hrošč, rogač, bakreni krešič, poljski brzec, potapnik, grobar, kresnica, lešnikar, lubadar, tesar, bolhač, božji volek so	hrošči. — 2.)
Glogov belin, kapusov belin, lastavičar, smrtoglavec, svilni prelec, kosmatinec, pavlinček, sovka, šarec, zavijač, vešča, molj so	metulji. — 3.)
Volkec, tenčičarica, mladoletnica so	mrežokrilci. — 4.)
Pohišna muha, obad, konjski zolj, goveji zolj, komar, bolha so	dvokrilci ali muhe. — 5.)
Kačji pastir, termi, strigalica, ščurek, bogomolka, kobilice, striček, muren, bramor so	ravnokrilci. — 6.)
Pisani škratec, šoštar, posteljna stenica, drsec, skržat, zeljiščne ušice, kaparji, uši so	polukrilci. — 7.)

Kožokrilci, hrošči, metulji, mrežokrilci, dvokrilci, ravnokrilci in polukrilci so žuželke.

1.) Na njihovem telesu razločujemo 3 dele: glavo, oprsje in zadek. Na oprsji imajo 3 pare nog pa 4 ali 2 krili (malo je brezkrilnih), na glavi 2 tipalnici in 2 sestavljeni oči. Ustila so grizoča ali sezajoča. Vse se preobrazujejo: jajce, ličinka, buba, popolna žuželka (popolna preobrazba) ali: jajce, ličinka, popolna žuželka (nepopolna preobrazba.)

Navadna striga, velika striga, železna kačica so **stonogi. — 2.)**

Stonogi imajo iz jednakovelikih obročkov sestavljeno telo, mnogo parov nog, 2 tipalnice in grizala; a brez kril so in se ne pretvarjajo.

Sčipavci, pajeki, suhe večerje, klešči in druge grinje so . . . **pajkovci. — 3.)**

Na telesu pajkovcev se razločujeta glavoprse in zadek. Glavoprse ima 8 nog, ob ustih stoje grizala. Kril in tipalnic nimajo in se ne pretvarjajo. Na glavi imajo več enojnih oči.

Potočni rak, jastog, rakovica, morski pajek, povodni prešiček, navadni prešiček so **košarji ali raki. — 4.)**

Košarji so razne oblike. Telo jim pokriva apnena, rožena ali kožnena lupina. Imajo 4 tipalnice, grizala, 10 in še po več nog. Dihajo s skrgami. Skoraj vsi so povodnje živali.

Žuželke 1., stonogi 2., pajkovci 3. in kokošarji 4. so členarji ali členonožci. III.)

Koža jim je rožena ali apnena, redkokdaj mehka. Telo je razčlenjeno v več ali manje obročkov, tipalnice, grizala in noge sestojajo iz členov, imajo sestavljene ali enojne oči, plodijo se z jajci, mnogi se v mladosti preobrazujejo.

Poletje.

Junij.

VI. Pregled črvov, iglokožcev in mehovcev.

Deževnik, pijovka, glista, živa nit, trihina, trakuľja so **črvi. — IV.)**

Črvi imajo dolgo, valjasto ali ploščato telo, katero je členasto ali brez členov. Premikanju s kraja služijo nečleniti čepki, niti, ščetine ali globelice ali pa popolnoma pogrešajo premičnih priprav. Črvi žive v vlažni zemlji, v sladki ali morski vodi, v rastlinah, v živalih in v človeku.

Morski jež, morske zvezde in morski krastavci so **iglokožci. — V.)**

Telo iglokožcev ima podobo krogle, ščita, srca, zvezde ali vreče. Koža je vaporena in trda, iz nje navadno štrle goste igle in bodice. Iglokožci žive vsi v morji.

Morski klobuk, zeleni trdoživ, morske veternice, korale in morske gobe so **mehovci. — VI.)**

Mehovcem je telo različne zunanje oblike, povsodi pa se spozna na njem podoba meha ali vreče. Vsi mehovci so povodnje živali.

Vreteničarji — I., mehkužci — II., členerji — III., črvi — IV., iglokožci — V., mehovci VI. so **živali. — I.)**

Živali imajo zunanje in notranje dele (organe), jemljejo hrano v se in rastejo znotraj, one občutijo in se svojevoljno gibljejo in premikajo.

VII. Pregled rastlin.

Julij.

Alge in haluga — 1.), glive — 2.), liščaji — 3.), mahovi — 4.), praproti — 5.), preslice — 6.), lesičjeki — 7.) se množijo s posebnimi stanicami, katerim se pravi troske. Vse te rastline se zvejo **troskocvetke ali tajnocvetke I.)**

Kalužnica, poljski mak, fažol, oves so **zeljščnice. — 1.)**

Češmin, krljika, kalin, kozja črešnja, trdoleska, leska, brinje je **grmovje. — 2.)**

Hrast, lipa, breza, jablan, črešnja, smreka, bor je **drevje. — 3.)**

Zeljišča — 1.), grmovje — 2.) in drevje — 3.) obrode sad ali plod, v katerem se nahaja seme. S semenom pa se te rastline plodijo, pravi se jim zato **semenke ali javnocvetke — II.**

Troskocvetke — I. in semenke ali javnocvetke II. so rastline. II.

Pri njih razločujemo zunanje in notranje dele (organe), one jemljejo hrano v se in znotraj rastejo, občutka in svojevollnega gibanja pa nimajo.

VII. Pregled rudnin.

Avgust.

Zlato, srebro, živo srebro, baker, železo so *kovine.* — 1.)

Železni kršec, svinčeni sijajnik, cinober, magnetovec, jekleneec so *rude.* — 2.)

Kremenjak, granat, živec, rogovača, sljuda, lojovec so *kameni.* — 3.)

Kamena sol, apnenec, grintovec, sadra so *soli.* — 4.)

Žveplo, grafit, jantar, zemeljska smola, petrolij, premog, šota so *gorljive rudnine.* — 5.)

Granit, porfir, gnajs, kremenit škrljavec, gromača (sprimek), peščeneec, lapor, prod, pesek, glina so *hrilovine.* —

Kovine — 1.), rude — 2.), kameni — 3.), soli — 4.), gorljive rudnine — 5.) so rudnine. III.

Rudnine nimajo ne zunanjih ne notranjih organov, ampak sestavljene so iz enakih delcev. Ako se vekšajo, godi se to tako, da sedajo na njihovo površje delci, jednaki onim, iz katerih sestojе.

IX. Pregled prirodnin.

Živali in rastline imajo zunanje in notranje dele ali organe, so **organična prirodna telesa ali organizmi.** — A.

Rudnine nimajo ne zunanjih ne notranjih organov, vse so sestavljene iz enakih mrtvih delov ali telesc. Rudnine so . . . **neorganična prirodna telesa.** — B.

Organična — A. in neorganična B. prirodna telesa so prirodnine.

Prirodnine se imenujejo vsa telesa na sveti, katera so prišla iz rok stvarnikovih, t. j. so nastala brez človeške pomoči.





