

34696, VII, A, g, 55,

METODIKA

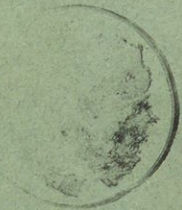
ZEMLJEPISNEGA POUKA

SPISAL

an

FR. OROŽEN

PROFESOR NA C. KR. UČITELJIŠČI V LJUBLJANI.

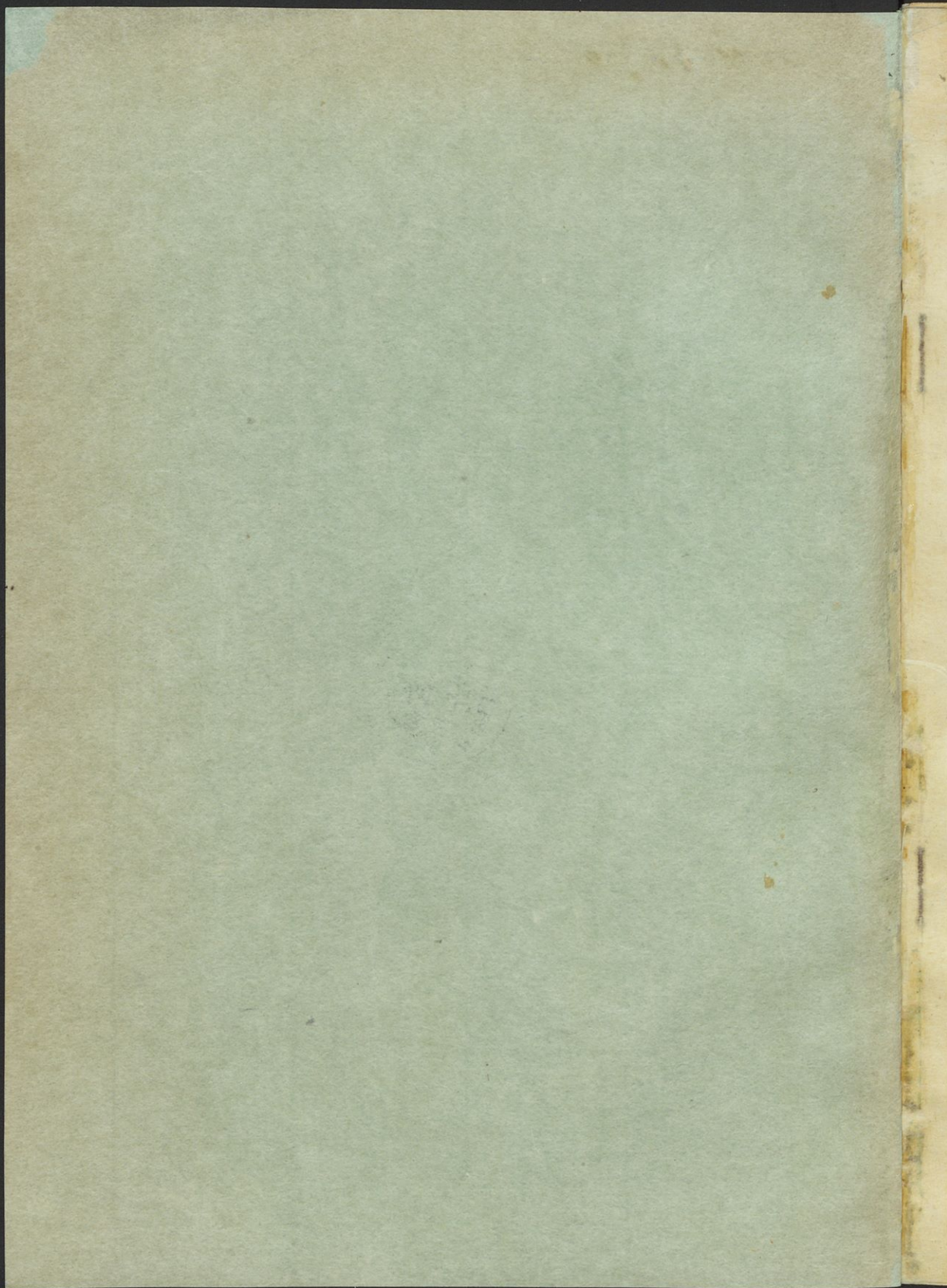


S 13 SLIKAMI.

Cena 30 kr.

V LJUBLJANI 1891.

SAMOZALOŽBA. — NATISNIL R. MILIC.



O zemljepisnem pouku.

Spisal

Prof. Fr. Orožen.



V Ljubljani 1891.

Samozaložba. — Natisnil J. R. Milic.

O zemljepisnem pouku.

Spisak

Prof. Fr. Orožen.



196050991

v Ljubljani 1957.

Šolska založba "Znanost" Ljubljana

zem
pra
šle
učit

PREDGOVOR.

Pred dvema letoma sem začel objavljati v „Učiteljskem Tovarišu“ članke „o zemljepisnem pouku“. S to knjižico podajem cenjenemu učiteljstvu in učiteljskim pripravnikom skupno te članke, katere sem spisal s posebnim ozirom na slovenske ljudske šole. Prizadeval sem si stvarino tako vravnati, da bi ob enem ta knjižica tudi služila učiteljiščem kot učna knjiga za metodiko zemljepisnega pouka.

V Ljubljani, meseca decembra 1891.

Fr. Orožen.

Vsebina.

	Stran
O zemljevidih	3
O važnosti zemljepisnega pouka	5
Metodična načela pri zemljepisnem pouku	5
Analitična in sintetična metoda pri zemljepisnem pouku	6
Početni zemljepisni pouk v šolski sobi	7
Obzor	9
Zavedanje po stranéh nebá	10
Zemljepisni pouk pod milim nebom	11
Kakov namen ima risanje pri zemljepisnem pouku	12
Kako nam je risati pri zemljepisnem pouku	14
Zemljevidi v ljudskih šolah	16
Pridvižni zemljevidi (Relief-Karten)	18
Čitanje zemljevidov	20
Metodične opazke o pouku zvezdoznanskega zemljepisa	26
Učila za zvezdoznanski zemljepis	27
Najnavadnejši pojavi iz zvezdoznanskega zemljepisa	28
1. Navidezno gibanje solнца in lune	28
2. Dan in noč	30
3. Letni časi	30
4. Lunine premembe	31
5. Mrknjenje solнца in lune	31
6. Razlika v času med posameznimi kraji	32
7. Dnevni in letni časi pri naših vštričnikih, protidomeih in protinožcih	32
Priloga: Zemljevidni obriski petero zemljin.	



I. O zemljevidih.

Med staroveškimi narodi se je najbolj razvijala zemljepisna znanost pri Grkih. Po teh se je tudi pri drugih narodih udomačil izraz „geographia“. Ta izraz je nastal v dobi slovečega Eratóstena okolo 200 pr. Kr. Eratosten je bil znamenite ptolemajske knjižnice nadzornik v Aleksandriji ter si je največjo slavo pridobil s tem, da je prvi zmeril zemeljsko površino. Stoprav Eratosten je znanstveno obravnaval zemljepis v svoji znameniti knjigi „Geographia“. Prvotno pomeni beseda „geographia“ narisano zemeljsko površino, tedaj zemljevid. Šele pozneje znači pri Bizantincih „geographia“ opis zemlje, kar nam tudi kaže slovenski izraz zemljepis. Zemljepis nam pa opisuje zemljo s posebnim ozirom na človeško bivališče ter ima pokazati v prvi vrsti človeku njegovo obližje.

Glavni pripomoček zemljepisu je zemljevid. Treba torej, da se malo ogledamo to podlago zemljepisnega pouka ter poznamo, kako je napredovalo risanje zemljevidov ali „kartografija“. Pri tem premišljevanji bomo našli marsikak koristen migljaj gledé zemljepisnega pouka.

Kakšen namen ima zemljevid? Zemljevida prvotni namen je bil, da se nariše in spozna medsebojna leža človeških bivališč in krajev na zemeljski površini v vodoravnem razmerju, kar se mnogo laže doseže z zemljevidom, kakor pa z besedo in številkami. Najstarejši zemljevidi nam predočujejo z zna-

menkami pik in črt obrežje morsko, reke, človeška bivališča, pa tudi pota in ceste. —

Kje so nastali najstarejši zemljevidi?

V Severni Ameriki, na Kitajskem in v deželah ob Sredozemskem morji so nastali najstarejši zemljevidi popolnoma neodvisno drug od drugega; zakaj te dežele niso bile takrat v nikaki zvezi. Ferdinand Korteze je dobil pri odkritji Mehike od tamošnjih prebivalcev dobre zemljevide, kateri so služili španskim mornarjem pri vožnji ob mehiškem obrežji, Pary je odkril Fury-preliv in Hekla-preliv v Severnem ledenem morji s pomočjo zemljevida, katerega mu je narisala žena nekega Eskimovca. Drugi Eskimovci so narisali Rossu starejšemu poteze Boothialiva. Mnogo so pripomogli od Eskimovcev leta 1858. narisani zemljevidi, da so se našli ostanki nesrečne Franklinove ekspedicije, ki je odplula leta 1845., da odkrije morje severnih prebrodov. Pri Indijancih na polotoku Labrador in pri prebivalcih ob Skalnatih gorah severno-ameriških so našli na drevesni skorji narisane zemljevide. Vsi ti zemljevidi so obsegali le ožjo domovino dotičnih razrodov.

Pri Kitajcih pa nahajamo že v davnem času zemljevid vsega obširnega cesarstva. Ali šele pri Grkih se je kartografija bolj razširila in izdatno izboljšala. Taletov učence Anaksimandros je narisal okolo leta 550. pr. Kr. prvi zemljevid zemeljske površine,

seveda po tedanjih nazorih o naši zemlji. Mmogo so Grki na tem polji napredovali, ko so se posluževali matematičnega zemljepisa pri risanju deželá. Aristoteljev učenec Dikaiarchos (okolo leta 320. pr. Kr.) je prvi skušal narisati vzporednik in poludnevnik na svojem zemljevidu, da bi s pomočjo teh dveh krogov natanko določil neko mesto na otoku Rhodos. Krates iz Malla (160—150. pr. Kr.) je napravil prvi globus, ki nam najpraviše predočuje zemeljsko lice. Ptolemaj (okolo 140. pr. Kr.) se je posluževal zemljevidov, ki so že imeli popolno stopinjsko mrežo. Stopinjska mreža še ni bila temelj kartografiji in služila je le bolj v to svrhu, da so se določile nekatere zemljepisne širjave.

Risanje zemljevidov se je še zmirom opiralo na cenitev daljave med posameznimi kraji. Daljava se je dala določiti, ne pa natančna zemljepisna leža dotičnih krajev, kar se je šele doseglo z magnetno iglo. Mornarji so tedaj izumili zemljevide, takozvane kompasove zemljevide. Početkom 14. stoletja nahajamo te vrste zemljevide pri Italijanih in Katalanih. Na zemljevidu so narisane veterne rože, in kakor solnčni žarki se razprostirajo pisane črte na različne strani sveta ter se zopet združijo na drugih točkah zemljevidovih z drugimi veternimi rožami. Mornarji so tedaj risali obrežja obris tako rekoč v pajčevino, katere niti se stekajo v kompasove zvezde. Ti zemljevidi nam predstavljajo s precejšnjo natančnostjo dežele ob Sredozemskem morji.

V 15. stoletji so zopet uporabljali stopinjsko mrežo Ptolemajovo in slavni Enej Silvij (poznejši papež Pij II.) je poznal s tem pripomočkom, da je na tedanjih zemljevidih Kitajska potisnjena preveč proti severu, kar se tudi ni ujemalo s poročili potnikov o toplem podnebju kitajskem. Mercator (Kremer) pa je leta 1569. na svojih zemljevidih narisal pravo razmerje med vzporedniki in poludnevniki, ali šele v 17. stoletji so znali natanko preračuniti zemljepisno dolgost. Ptolemaj je cenil podolžno os Sredozemskega morja na 62° ; sedaj se je pa dognalo, da znaša samo nekaj nad 41° in šele francoski kartograf Delisle († 1726) je uvedel to novost v zemljevide.

Sedaj pa je tudi večje postalo zanimanje za navpično razmerje na zemeljski površini. Na starih zemljevidih se nam gore vidijo kot vrste malih krtin, če gledamo od strani. V 18. stoletji so se ozirali pri risanju na vodoravno in navpično razmerje. Opazovalec se mora v duhu povzdigniti v zrak, ali pa z balona gledati na zemljo in tedaj dobi pogorje sliko gosenic s strešnini rebri. Tega načina se je prvič poslužil pri risanju zemljevidov Homanu leta 1718. v svojem delu „Provincia Brisgoia“. Francoski zemljepisec Buache pa je leta 1837. predložil francoski akademiji zemljevid preлива la Manche, kjer so bile tudi zaznamenovane morske globočine od 10 do 10 vrst. To je bil prvi profil, podolžni presék morskéga dná od Nemškega morja skozi preliv la Manche do Atlantskega morja.

Leta 1785. je Švicar Pfyffer dogotovil iz voska prvi zemljevid v reliefu. Dupain-Triel je izdal leta 1791. zemljevid Francoske, na katerem so bile isohypse (črte, ki vežejo mesta iste nadmorske višine) zaznamenovane s pikami. Leta 1818. so začeli izdelovati na predlog Laplacov zemljevid Francoske z gladinskimi črtami. Avstrijanec Hauslab je popolnil te vrste zemljevide s tem, da je začel risati z jednako barvo kraje, ki imajo malone isto višino. Čim višji je bil kraj, tem temnejša barva se je porabila pri risanju. Tako so nastali hypsometrični zemljevidi.

V Nemčiji je neki častnik predlagal, da bi se označilo gričevje in gorovje z lučjo in senco v vzporednih črtah. Lehmann se je poprijel načela: „čim strmeje, tem temnejše“ in je narisal s črno barvo gorska rebra, katerih poševnost je prekoračila 45° , menj poševne strani pa od 5 do 5° z vedno svetlejšimi barvami. V vojaške in turistične svrhe je bilo to velike važnosti in še dandanašnje je pri večini zemljevidov površina tako risana, da se križem črta ali „šrafira“. Sploh pa je v zadnjih desetletjih kartografija tako napredovala, da imamo za različne prikazni in razmere posebne in z veliko natančnostjo izdelane zemljevide.

II. O važnosti zemljepisnega pouka.

Gotovo ne najdeš odraslega človeka, ki ne bi imel vsaj nekoliko zemljepisnega znanja; celó na najnižji stopinji stoječi divjaki imajo kolikor toliko zemljepisnega znanja in to znanje si pridobé sami polagoma s tem, da pohajajo po različnih krajih radi hrane ali plena. Če pa imajo divjaki in pastirski narodje kolikor toliko zemljepisnega znanja, ni li omikanemu človeku to znanje potrebnejše? Seveda pozna divjak navadno le svoje obližje, kar mu je najpotrebnejše. Tudi mi moramo spoznavati ožjo domovino, potem razširiti svoje znanje slično koncentričnim krogom, tako da se polagoma seznanimo s širšo domovino.

Ne moremo si misliti domoljuba brez natančnega znanja naravnih krasot in znamenitostij domovinskih. Gotovo bomo tem bolj ljubili svojo domovino, čim natančneje jo poznamo in da se ta ljubezen ukorenini v otrocih, doseči moramo glavni smoter zemljepisnega pouka v ljudski šoli, da se razširi domoznanstvo. Kdo se ne spominja v tujini z veseljem domačega kraja, kjer mu je tekla zibelka in kamor ga vežejo mladostni spomini.

„Tebe poznam,
Tebe čislam,
Kakor so mnogi storili;
Záte živim,
Záte gorim,
Kraj moj domači premili!“ —

V širjem pomenu pa je zemlja in potem svet domovina človeška. Vsak človek si skuša pridobiti kakšen pojem o vesoljnem svetu;

če mu pa v tem obziru ne pomaga zemljepisni pouk, imel bode napačne in čudne nazore o svetu. —

Da pa je zemljepisno znanje potrebno tudi pri pouku drugih predmetov, znano je gotovo vsakemu. Poleg drugih predmetov zahtevata posebno zgodovina in prirodopis zemljepisnega znanja. Zemljepisni pouk razširi duševni obzor, kar je gotovo pri vsakem pouku velike važnosti. Pri vedno raztočem prometu vsak človek sam najbolj čuti potrebo zemljepisnega znanja. Ne samo učenjaki, raziskovalci, časniki itd. morajo se dobro seznaniti z zemljepisom; tudi mali trgovci, obrtniki in kmeti ne morejo več biti brez zemljepisnega znanja. Ljudska omika se vedno bolj širi, kar nam kaže od leta do leta rastoče število knjig in časopisov med prostim narodom. Treba pa zemljepisnega znanja, da koristi ljudstvu prebiranje knjig in časopisov.

Ali v tej meri mu ga ne more podati ljudska šola. Saj tudi ni mogoče, da bi si pridobil učenec na tej stopinji tisto znanje v zemljepisu, kakor bode potreboval v praktičnem življenji. Toliko pa mora podati ljudska šola učencu gledé zemljepisa, da si bode odrasli mož in žena na dobljeni podlagi sama razširila svoje zemljepisno znanje gledé praktičnih potreb. Pravi temelj in samo zemljepisni vedi lasten je zemljevid in s tem se mora seznaniti otrok, predno zapusti šolske klopi. Razumeti mora zemljevid, kajti marsikomu bode dobro služil v poznejšem življenji.

III. Metodična načela pri zemljepisnem pouku.

Pred vsem se mora zahtevati od učitelja, da temeljito poučuje zemljepis ter se vestno pripravlja za dotično uro. Ne zadostuje, da površno prelista dotično berilo pred poukom, ampak pripravljati se mora vestno iz kake obširnejše knjige ter si napraviti načrt, po katerem bode obravnaval posamezna zemljepisna vprašanja. Razumeti mora pred vsem

zemljevid ter iz njega brati vse, kar mu ponuja zemljevid, ki je podlaga zemljepisni znanosti. Zemljevid nam podaja in ponuja to, česar ne moremo neposredno opazovati, če tudi ne tako živo in natančno, kakor lastno opazovanje. Učitelj mora tedaj prepotovati ter si natanko ogledavati in opazovati šolski okraj vsaj njega bližnjo okolico. Čim

več potujemo in sicer peš, da dobimo priliko vse natančneje ogledati si, tem večje bode naše zemljepisno znanje iz lastnega opazovanja. Potovati pa moramo s specijalnim zemljevidom v roki, da se tudi privadimo zemljepisno gledati.

Pri pouku samem pa se mora učitelj držati načela, da ne stori sam ničesar, kar učenec sam premore; ali pa se mora vsaj prepričati, če je učenec zmožen to sam storiti. Šele, kadar se je učitelj prepričal, da tega ne premore vprašani učenec, tedaj naj se obrne do drugzega, da mu prihiti na pomoč. V zadnji vrsti stoprav pridi učitelj s svojo pomočjo, ki se pa ne sme dalje raztezati, nego je neobhodno potrebno. Učenec mora imeti zavest, da tudi že sam nekoliko vé in zna. Nepedagogični pouk vzgaja malosrčne in boječe učence, ki nimajo pojma o svoji moči in se tudi ne zavedajo tega, kar bi sami lahko storili. Pouk se mora naslanjati na mnogo vprašanj, ki vodijo učenca do tega, da kolikor mogoče sam reši zahtevano zemljepisno nalogo. Kar si je učenec sam pridobil, to postane njegova prava lastnina in vzbuja v njem veselje do dela in zanimanje do predmeta, kar je ravno pri zemljepisnem pouku velike važnosti. Iz tega pa je razvidno, da se mora učitelj posluževati pri zemljepisu heuristične metode in na to gledati, da postanejo učenci samouki, ki si bodo v poznejših letih sami razširili potrebno zemljepisno znanje.

Če se je učitelj vestno pripravljal, spuščal se ne bode v nepotrebne podrobnosti in

malenkosti in razlagal bode otrokom iz zemljepisa samo take stvari, katere so jim potrebne gledé drugih predmetov in praktičnega življenja. V poštev mora jemati razumnost in nadarjenost učencev ter izbirati samo tako zemljepisno gradivo, katero je prikladno učencem, da se doseže namen, katerega ima zemljepisni pouk v ljudski šoli. Težja zemljepisna vprašanja naj prihrani za zadnje leto, ko se je otrokom že bolj razbistril um, da jih morejo razumeti brez težave.

Učni načrt za ljudske šole na Kranjskem ne prisvaja zemljepismu pouku tiste važnosti, kakor nekaterim drugim predmetom in odmeril mu je le malo časa. Na nerazdeljenih jednorazrednih ljudskih šolah je odmerjena zemljepismu pouku in zgodovini v drugem oddelku samo po jedna ura in v tretjem oddelku po dve uri. Treba tedaj gledati na to, da se skromno odmerjeni čas dobro porabi. Velike važnosti je ponavljanje tega, kar je otrokom že znano. Treba je tudi pomisliti, da nimajo učenci dostikrat nikakih ali le malo učnih pripomočkov pri roki. Da tedaj ne bode hiral zemljepisni pouk, treba vednega ponavljanja in sicer mora učitelj pri ponavljanji paziti, da še podaje vmes kaj novega in izpremeni tudi način ponavljanja, ker s tem se pri ponavljanji ohrani zanimanje za predmet v otrocih. Gledati mora na to, da vedno ponavljanje ne postane dolgočasno. Da se pa to doseže, treba učitelju temeljitega znanja in spretnosti pri zemljepisnem pouku.

IV. Analitična in sintetična metoda pri zemljepisnem pouku.

Kakor pri drugih predmetih, moramo se tudi tu uprašati, katera teh dveh metod nam bode bolje služila. Učitelj začne pripravljati otroka za zemljepisni pouk že v prvih urah z nazornim poukom, ki je podlaga daljnemu poučevanju. Učitelj nagovori prvokrat v šolo došle učence, vpraša jih n. pr. po imeni ter se spominja, da je tega in onega že nekje

videl, vpraša ga, kdo so njegovi roditelji, kje stanujejo, po kateri poti so hodili otroci od doma do šole i. t. d. Nazorni pouk podaja otroku marsikaj, kar bode potreboval pri pouku v zemljepisu. Brez nazornega pouka se ne da učiti zemljepis v ljudski šoli. Otroke to najbolje mika in zanima, kar sami vidijo. Prvo, kar opazujejo otroci z učiteljem, je

šolska soba, šolsko poslopje z okolico, potem se preide na bližnje in oddaljene kraje v okolici, da spoznavajo otroci občino. Iz občine se preide polagama na sodni okraj, potem na okrajno glavarstvo in končno na kronovino. Po tem načinu smo sestavljali iz posameznih delov celoto, to je za nas v Ljubljani vojvodina Kranjska. Poučevali smo po sintetični metodi, ki je pa samo dotlej umestna, dokler učimo spoznavati kraje, katere morejo videti otroci, to je seveda pri mnogih mal košček zemlje v obližji šolskega okraja. Če tudi otroci nimajo prilike videti vse Kranjske, bomo se vendar poslužili sintetične metode pri popisu Kranjske, ker ne bi kazalo iz različnih vzrokov prej izpremeniti metode.

Popis drugih kronovin in dežel naj se pa vrši po analitični metodi. Obravnava naj se sprva kronovina ali dežela v obče gledé gorovja, vodovja, podnebja, prirodnin in prebivalcev ter potem šele preide na posamezna mesta, trge i. dr.

Popolnoma prav pa ni, če se trdi: „Zemljepis se mora v srednjih tečajih ljudskih šol

sintetično učiti, v višjih pa analitično“. Prvi pouk v zemljepisu je gotovo sintetičen; če pa učenci že poznajo obližje šolskega okraja, treba bode to ponavljati in sicer analitično, kar se je prej obravnavalo sintetično. To velja tudi za popis vojvodine Kranjske. Učitelj se poslužuj pri ponavljanji Kranjske, ktero je prej popisal sintetično, analitične metode in kakor je prej sestavljal iz posameznih delov celoto (Kranjsko), tako naj pri ponavljanji zopet razdeli celoto v posamezne dele. Otrokom se mora pri ponavljanji kaj novega podati in zanimal jih bode pri tem načinu ponavljanja še zmirom predmet; pri zopetnem sintetičnem ponavljanji pa učitelj v tem slučaju gotovo ne bi našel pravega zanimanja pri otrocih.

Kar se pa zemljepisnega pouka v obče tiče, poučuje se v ljudskih šolah v tem oziru sintetično, ker poznavamo najprej domačo kronovino, potem sosedne dežele, cesarstvo, druge države evropske. druge zemljine in tako vesoljni svet. Pri pouku v srednjih in višjih šolah služi pa analitična metoda, ker začnemo z vesoljnim svetom, zemljo in zemljini ter šele potem spoznavamo posamezne dežele.

V. Početni zemljepisni pouk v šolski sobi.

Pravi temelj zemljepisnemu pouku je nazorni pouk in na tega se naslanja v tretjem šolskem letu pouk v zemljepisu, ki je po tem takem samo nadaljevanje nazornega pouka v določenih mejah. Na tej stopinji pa je omejeno domoznanstvo na šolski, oziroma sodni okraj. — Najlaže je učitelju z učenci opazovati šolsko sobo in v tej mora sprva učence privaditi, da se začenjajo zavedati. Pravo zavedanje po stranéh sveta se bode doseglo uspešneje pod milim nebom in za take slučaje je pouk v šolski sobi samo pripravlanje. Sprva naj popisujejo učenci šolsko sobo ter nam povedo, koliko sten ima, koliko oken, klopij in drugega pohištva itd.

Zdaj se zmeri dolgost in širina šolske sobe in sicer sprva se ceni, potem pa premeri s koraki. Učitelj premeri z koraki sobo po

dolgosti in širini in učenci štejejo korake. Za učiteljem naj premerijo sobo p. nr. trije učenci različne velikosti. Opozarja naj otroke na to, da bodo njih koraki vedno večji in da se spreminja od leta do leta njih mera, odraslega učitelja korak pa bode ostal enak. Pri vojaki se računa korak na 75 cm; pri moži srednje velikosti cenimo korak pri navadni hoji na 65 cm. Zmerijo se naj z nitjo in potem z metrom dotičnih učencev koraki.

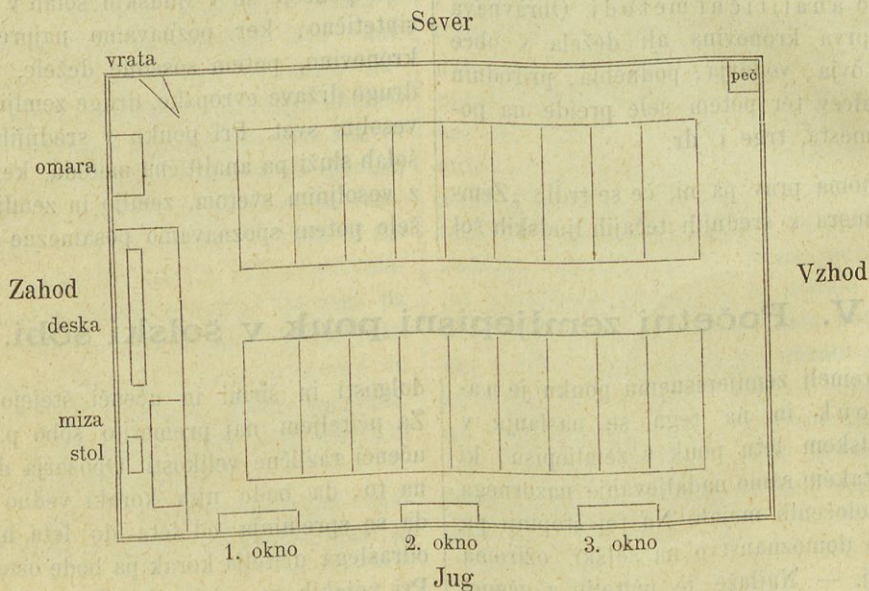
Učenci bodo tedaj lahko razvideli, da so koraki različne dolgosti in da potrebujemo jednotne mere, kar nas vodi do metra. Merili bomo odslej z metrom vse daljave, katere smo doslej cenili s koraki. Kazalo bi sedaj na steni z barvo ali pa na zgornjem delu deske s kredo učencem prav očitno potegniti jeden meter dolgo črto, katera naj

se deli v decimetre in centimetre. Učencu pa bode pri risanju na tablici dobro služilo, če ima na robu tablice črto razdeljeno v 20 ali 25 *cm* ali pa ravnilo razdeljeno v *cm*. Zmerili smo sobo z metrom po dolgoti in širini. Če bi sedaj hoteli narisati šolsko sobo v pravi velikosti, potrebovali bi jako jako veliko polo papirja, katere pa nimamo. Pomagati si tedaj moramo z desko, tablico ali pa s polo popirja. Z manjšati moramo obris šolske sobe, a dobili bomo še zmerom pristno sliko akoprem v skrčenem merilu, dobili bomo osnovni obris ali načrt šolske sobe.

Zdajci nariše učitelj na desko načrt šolske sobe in sicer v določenem skrčenem merilu, ki se ima ravnati po velikosti šolske sobe. Če je soba dovolj prostorna in tudi deska

dovolj velika, bode najbolje merilo 1 : 10 (to je 1 *m* prave velikosti je jednak 10 *cm* v načrtu), ali pa merilo 1 : 20 (1 *m* = 5 *cm*). Ko je učitelj izgotovil načrt na deski, položi naj desko vodoravno na tla, da vsi učenci v tej leži dobro vidijo načrt. Sedaj se primerja načrt s pravo velikostjo šolske sobe ter se vpraša, koliko takih načrtov bi morali položiti jednega tik drugega na tla, da bi pokrili sobina tla. Ni težko kazati, da potrebujemo pri merilu 1 : 10, 10×10 to je 100 načrtov, in pri merilu 1 : 20, 20×20 to je 400 načrtov.

Učitelj potem pokaže učencem, kako se nariše načrt na tablici ali na popirji ter vzame v to svrhu košček popirja, ki je jednake velikosti s tablico. Tu bode umestno skrčeno merilo 1 : 100 (1 *m* prave velikosti = 1 *cm* na tablici).



Po dovršeni nalogi vzame učitelj tablico ali popir tiste velikosti ter vpraša: Koliko tablic drugo poleg druge moramo na tla položiti po širini, koliko po dolgoti sobe, koliko vrst tablic, koliko tablic trebamo, da pokrijemo tla? Tako bodo otroci dobili pravi pojem o skrčenem merilu. V načrtu se označi važnejše pohištvo šolsko n. pr. deska, miza, stol, peč, klopi, omara. Učitelj sedaj stavi različna vprašanja n. pr.: Kje so na načrtu nasledne strari: Vrata, okna, deska,

miza, omara, peč i. dr.? Učenci naj tudi pokažejo na načrtu, v kateri klopi in na katerem prostoru ima ta ali oni svoj sedež.

Prav koristno za pouk bode, če učenci doma še jedenkrat narišejo načrt šolske sobe in zmerijo doma sobo, katere načrt naj narišejo na tablico. Vsi tega sicer ne zmorejo ali boljšim učencem ne bode težavna naloga. Radi tega naj učitelj ne zahteva tako strogo takih nalog, kakor v drugih slučajih.

VI. Obzor.

Predno govorimo o obzorji in se vadimo v zavedanji, treba razviti nekaj zemljepisnih pojmov. — Učitelj poprašuje otroke, česar so se do sedaj naučili, in učenci naštevajo različne stvari. Potlej jih polagoma navaja, da mu odgovarjajo, kod se nahajajo vse te stvari. N. pr. Kje smo sedaj? — V šoli. — Poznate stvari, katerih ni v šoli? — Otroci naštevajo mnogo stvari. Kje pa je šola in vse naštete stvari? — V Ljubljani. — Poznate tudi stvari, katerih ni v Ljubljani? — Gotovo dobi učitelj povoljen odgovor ter potem vpraša, kje je Ljubljana in kje so naštete stvari. Otroci bodo po mnogih odgovorih rekli: Na zemlji.

Poznate stvari, katerih ni na zemlji? — Solnce, luna, zvezde, oblaki. — Kje so pa naštete stvari? — Na nebu. Po daljnem vprašanji po stvaréh, katerih ni niti na zemlji, niti na nebu, naštevajo se ptice, zrak, ki so med nebom in zemljo, in učitelj napeljuje učence na to, če se stvari še nahajajo drugje. — Ne? — Kje so tedaj doslej naštete stvari? — Na svetu.

Vse stvari so na svetu. Svet se tedaj tudi imenuje vesoljni svet, vessvet (universum).

Kako obliko pa imata nebo in zemlja? — Učitelj naj odobruje le take odgovore, katere poznajo učenci iz svoje izkušnje, kar so sami videli. Ker pa učenci boljše in več vidijo neba kakor zemlje, naj se začne z nebom.

Kakovo je nebo? — Ono je modre barve, okroglo, visoko, najvišje nad nami in najnižje na stranéh. Nebo ima sličnost s klétnimi in drugimi obloki in se imenuje radi tega tudi nebesni oblok (svod). Po vseh teh svojstvih je treba otroka prašati, da končno vé, od kod je ime „nebesni oblok“. Imamo pa različne obloke. S koščekom popirja napravimo polcylinder ter vprašamo, če ima nebesni oblok to obliko. — Ne. — Ko so učenci imenovali več oblokanih stvari, napeljujemo

jih na sličnost z votlo polukroglo, katera se kakor nebesni oblok na vse strani jednako razprostira.

Moramo pa videti ves nebesni oblok? — Ne! — Zakaj ne? — Ker so nam hiše, gore in druge stvari na poti. — Učenci so večinoma gotovo na prostem opazovali nebesni oblok. — Katere stvari se pa dotika nebo nizdolu? — Zemlje. — Spodnji rob obloka se tedaj dotika zemlje. Učitelj potlej napeljuje otroke na to, da ima ta rob obliko kroga, v čegar sredini mi stojimo, in da je tedaj od našega stališča do roba na vse strani jednako daleč. Po tem takem ima črta, kjer se nebo dotika zemlje, obliko kroga, čez katerega na zunaj ne vidimo ničesar več.

„Okrožje, katero moremo pregledati, je obzor ali horizont“.

Idimo pa na bližnjo goro ali na cerkveni stolp, ali na ljubljanski grad. Kje vidimo več svetá v ravnini ali na gori? — Na gori. — Zakaj nas tako miče na gore? — Ker tam več in dalje vidimo. — Imamo tedaj lepši razgled, kakor pravimo. — Je li tedaj obzor povsod jednako velik? — Ne! — Kje imamo večji obzor v ravnini ali na gori? — Na gori. — „Čim višje tedaj gremo, tem večji je obzor“.

Otroke treba opozoriti na to, da se nebo samo navidezno dotika zemlje. Mi se torej varamo, če mislimo, da se nebo v istini dotika zemlje. Ako potujemo do roba, vspenjalo se bode nebo visoko nad nami in tam ter sploh povsod obdaja krog opazovalčevo stališče, ali nikjer ne najdeš dozdevnega roba, saj to tudi na krogli ni mogoče. Da je dotikanje neba in zemlje samo navidezno, priča nam tudi to, ker se razširi naš obzor z višjim stališčem. S tem pa imamo za pozneje pri drugi priliki že važen dokaz, da ima naša zemlja obliko krogle. — (Glej: Drugo berilo „109. Strani nebà“).

VII. Zavedanje po stranéh nebá.

V drugi polovici berilnega sestavka „109. Straní nebá“ (Drugo berilo) se o tem govori, kako se najdejo štiri glavne strani sveta ali nebá, ali kako se zavedamo. Nikakor se ne morem sprijazniti s tem načinom zavedanja, kakor je v berilu in splošno še v navadi in sicer iz tehtnih razlogov ne. Koncem 109. berila se bere: „Otroci, obrnite se proti vzhodu! i. t. d.“ Kedad pa imamo priliko natančno opazovati vzhodno točko? — Samo dvakrat na leto in sicer 21. sušca in 23. kimovca; to je tedaj prvega pomladanskega in prvega jesenskega dné, ko solnce natanko vzhaja v vzhodu. Po 21. sušci se pa solnčni vzhod navidezno premika proti severu in 21. rožnika vzhaja solnce 35° proti severu od vzhodne točke oddaljeno. Potem sa solnce zopet premika nazaj proti vzhodu in 23. kimovca vzhaja zopet natanko v vzhodni točki. Jeseni se premika solnce proti jugu in 21. grudna vzhaja 35° proti jugu od vzhodne točke oddaljeno. Otroci imajo po tem takem samo dvakrat na leto priliko opazovati vzhodno in zahodno točko.

Ob solnčnih dnevih pa je vsakokrat mogoče opazovati severno in južno točko in sicer ravno opoludne. Najti je treha p o l d n e v n i c o (Mittagslinie). Znano je, da pada senca vsacega razsvetljenega neprozornega telesa ravno nasprotno od one strani, od katere dobi razsvetljava ali luč. Senca pa je tem krajša, čim više stoji luč, ki razsvetljuje teló. Solnce nam stoji opoludne najviše, tedaj imamo opoludne najkrajšo senco, kar je obče znano. Treba je tedaj najti črto, v katero pada senca kakega tankega telesa. Postavimo natanko opoludne ravnilo navpično na vodoravno mizo ali desko, tedaj je njegova senca najkrajša in pada natanko proti severni točki, ker stoji solnce na severni polobli najviše natančno na jugu. Črta, katera reže pravokotno pol-dnevnicó, veže pa vzhodno in zahodno točko. — Drugi tehtni vzrok za ta način zavedanja je zemljevid. Tudi na zemljevidih gledamo proti severu in potlej imamo na desno vzhod in na levo zahod, severu na-

sproti je pa južna točka. Kakor razvidno je tudi metodično napačno, če se zavedamo v sobi ali na prostem s tem, da se obračamo proti vzhodu, a pred zemljevidom se zopet obračamo proti severu. Otrokom se na ta način po nepotrebnem otežuje delo tako, da si ne morejo lahko pridobiti pravega pojma o zavedanji.

Rekli bodemo po tem takem pravilno: „Otroci, obrnite se proti severu! Katera stran svetá je za vami, katera na desno, katera na levo?“

Otroci pa še ne vedo, kje je sever. Učitelj jih mora napeljavati na to, da sami najdejo severno točko. Praša naj po njih senci v različnih dnevnih časih. Gotovo bode znano otrokom, da je zjutraj njih senca najdaljša, in da se vedno krajša proti poludnevi, potlej pa proti večeru zopet vedno daljša. Po vprašanjih bodo otroci tudi spoznavali, da vrže vsako teló tedaj tudi človek svojo senco ravno nasprotno od iste strani, od katere pride luč ali solnce, in da je senca najkrajša, kadar je luč najviše nad nami. Otroci gotovo vedo, pri katerem oknu sije solnce zjutraj in pri katerem opoludne v šolsko sobo. S pomočjo ravnila ali pa žreblja skušajte v različnih dnevnih časih pokazati senčno smer, in poludanska senčna smer podaljšana do stene nam kaže severno točko. Če pa podaljšamo črto na nasprotno stran dobimo južno točko.

Pod milim nebom pa se bodo otroci laže zavedali. Zabije se pred šolskim poslopjem ali v vrtu na prostoru, na vse strani prosto ležečem, na zgoraj poostreni kol tako, da stoji navpično. Opazujmo z učenci senčno smer zjutraj pred poukom, med odmorom, opoludne, popoludne zopet pred poukom in po končanem pouku. Učenci naj na zemlji zaznamenujejo senčno smer pri vsakem opazovanji. Sedaj se bodo lahko zavedali. Če imate že določeno poludnevnicó, zabijte na navpičnem kolu drugi kol ali palico vodoravno v poludnevniški meri. Tretji kol na tega

pravokotno položen kaže vzhodno-zahodno smer.

Sever imenujemo tisto stran, kamor je opoludne obrnena senca. Če pogledamo proti severu, imamo za sabo jug, na desno vzhod in na levo zahod.

Tako poznamo zdaj glavne strani nebá. Če pa vadimo otroke v zavedanju ter poprašujemo po leži različnih stvari, uvideli bomo takoj, da nam ne zadostuje štiri glavne strani nebá za zatančnejšo določitev. Mnogo stvari ne leži ne na severu, ne na jugu, ne na vzhodu, ampak v sredi med dvema stranema. N. pr. cerkev stoji med jugom in zahodom in ne moremo reči, da je

na jugu, a tudi ne na zahodu. Pomagajmo si tedaj na ta način, da imenujemo združeni obe strani nebá in rekli bomo: „Cerkev leži na jugozahodu“.

Pri zavedanju smo spoznavali kot najvažnejši točki jug in sever in radi tega stavljamo pri imenovanju „stranskih strani nebá“ jug in sever kot prvo besedo ter potem dobimo: jugozahod, jugovzhod, severovzhod in severozahod. Če stojé v šolski sobi stene po štirih glavnih stranéh nebá, potlej padajo vogli v stranske strani nebá, ali pa obratno. Za otroke v ljudski šoli bode vsekako zadostovalo, ako poznajo osem strani neba.

VIII. Zemljepisni pouk pod milim nebom.

Doslej so se privadili učenci zavedanju v šolski sobi in na prostem, a tudi že poznajo načrt šolske sobe. Iz šolske sobe pridemo v druge dele šolskega poslopja. Poslopja načrt pa hočemo izpustiti, ker povzroči učencu razmerno prevelike težave nasproti koristi, katero bi utegnil imeti učenec od tega. Zategadelj je najbolje, da po zavedanju pride na vrsto kar „šolski okoliš“.

Neprecenljive važnosti za pouk je, da otroci iz svojega opazovanja pod milim nebom zajemajo prve zemljepisne pojmove. Dokler in kjer koli mogoče, mora biti pouk nazoren in zategadelj naj pelje učitelj otroke na kak grič, kjer se lahko pregleda okolica. Taki izleti so po naših pokrajinah malone povsod mogoči in samo v slučajih, v katerih ne bi kazalo iz različnih vzrokov prirejati skupnih izletov, zadovoljuje naj se učitelj s tem, da opozarja otroke na to, da opazujejo sami okolico in nje znamenitosti. Pri pouku v šoli pa se mora učitelj razgovarjati z otroki o tem, kar so opazovali v obližji šole. — Ne dá se tajiti, da imajo skupni izleti z učenci svoje težave, katere pa bode razumen učitelj gotovo lahko premagal. Malo teže nego v šoli bode vzdrževal disciplino ali količkaj izkušenemu učitelju to ne more delati preglavice. V nekaterih krajih ima tudi nera-

zunno ljudstvo svoje predsodke zoper take izlete. Ali vse te ovire se dajo in se morajo premagati, ako ima učitelj le resno voljo. Uvidel pa bode, koliki uspehi se dajo doseči z zemljepisnim poukom pod milim nebom, kjer bode za ta pouk jedna ura več izdala, nego ves dan v šolski sobi. Ali treba tudi učitelju, da se natanko pripravi za take izlete in da si naredi določen načrt za to, kar hoče doseči z vsakokratnim izletom.

Otroci naj natanko spoznavajo domači kraj in njega okolico in sicer iz svojega opazovanja. Pripravljajo naj se izleti s tem, da dá učitelj po učencih opisati znamenite zgradbe, spomenike, ceste in drugo, kar opazujejo na poti od doma v šolo. Učencem naj se pové o znamenitostih dotičnega okraja pa samo toliko, kolikor je prikladno njih starosti in razumnosti. Ljudska šola ima nalogo vzgajati misleče državljane in zategadelj ne smejo otroci razmišljeni hoditi mimo zgodovinsko znamenitih stvari. Učitelj naj tudi vplete zgodovino in pravljice, da bode domoznanstvo tem zanimiveje za učence.

Izleti naj se ne prirejajo zmeraj na tisti grič. Učitelj naj pelje učence vsakokrat na kako drugo višavo, da spoznavajo domači kraj od vseh strani in tako dobivajo njega pravo in jasno podobo. Pri takih izletih se

bodo lahko dalje razvijati prvi zemljepisni pojmovi. Otroke najbolj zanima to, kar sami vidijo. Najprej morajo videti stvar in potem šele se razvija zemljepisni pojem. Pri prvih izletih naj se vadijo učenci tudi v zavedanju: spoznavati morajo zemljepisno smer posameznih cest ter ležo važnejših poslopij in krajev šolskega okoliša.

Učitelj naj uči otroke razumevati, kaj je kolovoz, cesta, ulice, vas, trg, mesto, rodbina, občina, občinsko svetovalstvo, župan i. t. d. Gledé suhe zemlje se dajo obravnavati: soteska, dolina, ravnina, grič, gora, podnožje in vrh, reber, strmina, grebén, gorovje, pogorje, prelaz, gorski sklop, absolutna in relativna višina i. dr.

Pri vodovji: izvir, slap, hudournik, potok, reka, velotok, ustje, ribnjak, jezero, brv, most, polotok, otok i. dr.

Tudi opazujemo pod milim nebom različne nebesne prikazni, oblake, različno podnebje na južni in severni strani gorá, solnčni stan i. dr.

Vsi naštetí zemljepisni pojmovi se ne dajo povsod razvijati in tudi ne v naravni sistematični zvezi. Stvari pa, katerih ne podaja dotični kraj, treba bode spoznavati po primerjanji, samo da se mora učitelj držati v gotovih mejah in da ne zahteva od učencev stvarij, katerih ne morejo razumeti. Ker pa kažejo posamezni okrají veliko razliko v zem-

ljepisnem oziru, zadene učitelja važna naloga, da spozna ugodnosti svojega položaja in to dobro uporabi.

Drugače bode poučevati, ako je šola sredi ravnine; drugače, ako je šola sredi gričevja ali sredogorja in zopet druge zemljepisne pojmove bomo razvijali v šolah na morskí obali. V pomorskih krajih se razložé učencem najprvo glavni pojmovi o morji in v šolah blizu morske obali se bodo razvijali sprva drugi zemljepisni pojmovi, a kazati jim je tudi morje s kake višine. V krajih, od morske obali oddaljenih, razvijali bomo zemljepisne pojmove o stvaréh, katere se razprostirajo pred nami; o morji pa se pové samo najvažnejše in to šele pozneje, ko otroci že poznajo suho zemljo.

Po vsakem izletu naj se razgovarja učitelj v šoli z učenci o tem, kar so zadnjič opazovali. Pri slednjem izletu naj se poprej prejšnje ponavlja in tako na podlagi že znanih stvarij dela dalje. Vsekako pa naj učitelj po vsakem izletu nariše na šolski deski obris malega koščeka zemlje, katerega so opazovali otroci z učiteljem; kazati jim je, kako se dá vsaka reč tudi z risanjem predočiti. Vsaka šola mora imeti svojega okraja ali šolskega okoliša načrt, katerega naj nariše učitelj, dobro poznaoč krajne razmere in posebnosti. Tako bodo spoznavali učenci topografične posebnosti domačega kraja in začeli razumevati zemljevid.

IX. Kakov namen ima risanje pri zemljepisnem pouku.

Neprecenljive važnosti in neobhodno potrebno je risanje pri zemljepisnem pouku za učitelja, kateri se bode posluževal risanja v slučajih, kjer ni dovolj jasen zemljevid. Učencec pa se bode učil s pripomočjo risanja dobro razumevati in s tem tudi brati, kar mu ponuja zemljevid. To se pa le dá doseči, ako že prvi pouk v zemljepisu začnemo s svinčnikom ali kredo v roki. Kar je otrok sam videl, ali v prirodi ali pa na dobrem zemljevidu, to si mora vtisniti z risanjem in na ta način se bode dobro uporabilo risanje ter

nam služilo kot izvrsten pripomoček pri zemljepisnem pouku, samo da se uporablja v pravi meri. Diesterweg pravi o risanju: „Kdor jedno uro riše, pridobi s tem več, kakor če deset ur samo gleda. Risanje se opira v prvi vrsti na razumno razkrojitev oblik. Kdor zna risati kako stvar, če tudi še tako priprosto, moral je gotovo dotično stvar dobro razumeti“. Kar pa velja o risanju v obče, to velja tudi o risanju pri zemljepisnem pouku. — Ali nam ne kaže pravega pota otrok sam, kako se je nam ravnati pri početnem

pouku? Tri-, štiriletnemu otroku že se najbolj prikupiš, ako mu daš kredo ali svinčnik v roko. Ako otrok ne dobi koščeka popirja ali tablice, pa riše po steni, mizi i. t. d. Nikdar se ne rišejo reči popolnoma tako, kakoršne so; vsak riše samo to, kar se mu o kaki reči najbolj vtisne. Otrok n. pr. riše človeka po znanem načinu, da mu napravi za glavo mali krog, za osat črtice, za truplo pa krog in s štirimi črtami naznamenuje roke in noge. Slika res ni lepa, pa tudi ni smešna ali napačna, kar bi bila šele potem, ko bi n. pr. otrok človeku dal tri noge ali roke. Otrok namreč riše o moži izmed mnogih znakov samo to, kar se mu je najbolj vtisnilo v spomin.

Kakor smo doslej razvideli, treba učitelju narisati na deski načrt šolske sobe, a tudi učenci rišejo na tablici ali na popirji načrt. Hočemo pa doseči s tem, da se začenjajo otroci zavedati. Odslej se uporabi mnogokrat deska ne samo po učitelji ampak tudi po učencih. Risali bomo po prvih izletih, da si vtisnemo to, kar smo skupno opazovali z učenci in na ta način dobimo polagoma šolskega okoliša načrt. Pri šolskem okoliši treba bode risati opazovane ceste, pota, važnejša poslopja, mostove, brvi, gore, reke, potoke itd. in sicer po navodilu učiteljem, kateri mora seznaniti učence z vašnejšimi topografičnimi znamenki. Če se pa neha nazorni nauk in obravnavamo kraje in zemljepisne posebnosti, katerih učenci ne poznajo več iz svojega opazovanja, moramo z zemljevidom začeti ter se nanj opirati pri pouku.

Prvi načrti, risani po učencih, ne bodo nikakor popolni. Treba tedaj na to delati, da se po večkratni vaji rišejo načrti vedno natančneje. Tako hočemo doseči, da si pridobi učenec pravi pojem o tem, kako se spoznava na zemljevidu prava velikost kakega kraja. Pospešilo pa bode naš namen, ako rišemo načrte po različnem merilu.

Risati moramo v vseh slučajih, v katerih nam zemljevid ni dovolj jasen. Na nastenskem zemljevidu Avstro-Ogrske n. pr. so mnoge pokrajine premale, da bi tudi bolj oddaljeni učenci vse natanko in jasno videli

in treba bode tako reči narisati v večjem merilu na deski. Zemljevidi pa tudi mnogokrat podajo več, nego je dejanski potrebno za ljudske šole. Preveč podrobnostij in posebnostij na zemljevidih moti učence in jim otežuje čitanje zemljevidov. Ta nedostatek pa se dá odpraviti s tem, da nariše učitelj na deski vsem očitno samo poglavitne stvari dotičnih dežel in sicer prav priprosto; učenci pa rišejo za učiteljem ter tako pazno sledijo pouku.

Na deski narisani načrti in obriski dežel nimajo nikakor namena izpodrivati zemljevide od pouka, temveč podati hočejo učencu priprostejšo sliko zemljevidovo in mu krepkeje vtisniti krajevne posebnosti. Ako imamo na zemljevidu te posebnosti dovolj jasno naznačene, bode učitelj pri pouku začel z zemljevidom. Ako pa nimamo dovolj velikega in jasnega zemljevida, moramo si pomagati z risanjem ter narisati na deski priprosto in jasno sliko in tako pripomoči učencu, da razume zemljevid.

Ker pa je zemljepisnemu pouku v ljudski šoli kratko odmerjen čas, ne more učitelj zmirom vpričo na deski narisati posameznih pokrajin. V takih slučajih naj nariše dotično. To se pa naj zgodi le izjemoma. Tudi na ta način se bodo učencu bolj vtisnile krajne posebnosti ter mu postale jasneje, in laže bode spoznaval značilne posebnosti na zemljevidu. V obče ne moremo zahtevati od učencev ljudskih šol, da rišejo na pamet, kjer je to dostikrat premudno in pretežko. Tudi tu se mora jemati v poštev učencev nadarjenost. Risanje učencev se bode moralo dostikrat omejiti na risanje važnih rek z bližnjimi mest.

Takozvana risalna metoda pri zemljepisnem pouku ima še sedaj mnogo neprijateljev, kateri nečejo ničesar slišati o risanju. Zoper risanje na pamet ugovarjajo, da učenec zopet kmalu pozabi, kar je znal na pamet risati. Čemu se pa učimo na pamet pesmi in marsičesa družega, kar nam zopet izgine iz spomina? Prepričan sem po večletnih izkušnjah tudi pri deset- in najstletnih dečkih srednjih šol, da risalna metoda najbolj ugaja pri

zemljepisnem pouku, ker se zemljevidova slika v glavnih potezah tako najbolj vtisne človeškemu spominu. Za odrasle učence srednjih šol in za pripravnike pa je risanje neogibno potrebno sredstvo pri zemljepisnem pouku. Tudi pri početnem pouku je risanje učencev prav koristno in potrebno, akopram učencu večkrat izgine iz spomina, kar je prej narisal. Učitelju bode gotovo mnogo lažje poučevati, ako se pri ponavljanji opira na priprsto sliko, katero so učenci že risali in sedaj zopet ponavljajo.

Risanje pri zemljepisnem pouku v ljudskih šolah je tedaj neobhodno potrebno za učitelja in velike koristi za učence, kateri naj rišejo v slučajih, kjer pospešuje in olajša risanje zemljepisni pouk. Česar ne moremo doseči s samim opazovanjem zemeljske krogle (globus) in zemljevida, dosežemo z risanjem, s katerim sredstvom lažje razumevamo zemljepisne oblike in si bolj vtisnemo zemljepisno stvarino.

Risanje pri zemljepisnem pouku se je uporabljalo doslej prav napčno. Mnogokrat so prerisali učenci brezmiselno kako deželo po zemljevidu ter pri tem potratili mnogo časa skoro brez nikake koristi. Roka se je privadila sicer malo risanja, a to je bil tudi ves uspeh. Ta spaka „risalne metode“ pomnožila ni nikakor zemljepisnega znanja v učencih in na ta način ne moremo spoznavati topografičnih odnošajev posameznih dežel. Škoda za zlati čas, kateri se trati na takov način. Izogibati se moramo te vrste risanju pri zemljepisnem pouku. Učenec ne sme prerisati zemljevida z nadrobnostimi, temveč onaj iz njega posname samo glavne poteze.

Že Rousseau zahteva v svojem „Emilu“ risanje pri zemljepisnem pouku: „Otrok naj si sam načrta zemljevid, kateri pa mora biti prav priprost ter iz početka obsezati samo dva predmeta. Tema naj polagoma pridružuje še druge predmete, kakor jih spoznava in se navadi ceniti njih daljavo in ležo“.

X. Kako nam je risati pri zemljepisnem pouku.

Mnogo je odvisno od učitelja, da se v pravi meri uporabi risalna metoda v ljudski šoli. Učitelj naj premisli, da so učenci še jako malo izurjeni v risanju in radi tega mora biti naris ali načrt priprost, da ni treba daljšega pojasnila ali pripomoči po učitelji. Tudi se naj poslužuje učitelj pri risanju na deski samo takih pomočnih črt, katerih uporabo dovoljuje tudi učencem. Podajati moramo učencem pri risanju toliko oporišč, da ne bode očitno spačena njih risarija. V mnogih slučajih zadostuje priprosta poldnevnicca ali vodoravna črta v zadevanje, da se napravi s pripomočjo tega in onega podporišča zahtevani načrt ali obrisek.

Iz početka so dajali semtertjã učencu izgotovljene zemljevidne mreže v roke. V nekaterih takih mrežah so bili narisani dotične pokrajine obrisi in važnejše druge točke, kar je sicer učencu nekoliko olajšalo delo ali „kopirali“ so zemljevide kakor prej. Pozneje so se posluževali geometričnih likov, kjer je

dežele obris le količkaj podoben bil takemu liku. Tudi ta sicer dobra misel ni bila izvršna, ker so s silo vsako deželo silili v geometrične like, kateri so postali jako zahomotani ter prizadevali učencem velike težave: kajti pri tem načinu risanja si je moral učenec poleg oblik, danih od narave, še zapomniti mnogo pomočnih črt ter njih razdelitev in zvezo. Šele sloveči zemljepisec Karol Ritter je oživil zopet risalno metodo ter jo spravil v boljši tir.

Kakor smo že prej omenili, služi nam risanje pri zemljepisnem pouku posebno kot pripomoček, da privadimo učence razumevati in brati zemljevid. Učenec mora videti, kako na deski nastane načrt. Vsled tega nariše učitelj na deski načrt v nastenskega zemljevida merilu. Da se pa učencem bolj vtisne načrt, narišejo naj se načrta glavne poteze zraven prvotnega načrta še enkrat v določenem skrčenem merilu.

Uporabiti se mora deska pri zemljepisnem pouku vsako uro in risati mora ne samo učitelj, temveč tudi učenec. Prav pregleden pa ne bode na deski narisana načrta, ako obrise, gore, reke in dr. enakomerno rišemo z belo kredo. Bolje bode, ako uporabimo na deski poleg bele krede še kredo v dveh drugih bojah n. pr. zemeljsko rumenico (okro), ruso kredo (Röthel), ali pa svetlo-zeleno kredo. Vsak učenec pa bi moral imeti zvezek, v katerega nariše vse načrte, po učitelji na deski narisane. Tak zvezek mu bode deloma nadomestil atlant, kateri se v ljudskih šolah redko nahaja in bode ob enem prav pripraven pripomoček pri ponávljanji. Otroci namreč radi pregledujejo svoje ročno risane načrte in na ta način se jim bodo utisnile globlje načrta glavne poteze. Načrti po učencih v šoli s svinčnikom narisani naj se doma popolnujejo s črnilom. Če mogoče, naj se učenci poslužujejo pisanih črtnikov, kar bodo gotovo prav radi storili. Neobhodno potrebno pa to ni, in učitelju je na to paziti, da ne postane pri tem slikanje glavna stvar ter da se s tem ne trati preveč časa.

Pri risanju načrtov si moramo predočiti pred vsem, kakov namen zasledujemo z risanjem in da nam ne služijo načrti kot samostalno nazorno sredstvo, ampak spominjati nas le imajo na zemljevid; kajti še tako lepo in pravilno po učitelji na deski narisani načrt nam ne more povsem nadomestovati zemljevida. Ako jemljemo še zraven v poštevo malo izurjenost učencev v risanju in pa zemljepisnemu pouku kratko odmerjeni čas, spoznavali bomo, da moramo v ljudski šoli kolikor mogoče priprosto risati.

Sprva treba najti iz zemljevida neobhodno potrebne črte vodnice in točke, na katere se moramo opirati pri risanju. Potlej rišemo v že določene meje (ako potrebujemo meje) posamezna gorstva s prostimi, a debelimi črtami, da se lahko loči pogorje od rek. Debela črta nam sicer ne more predočiti pogorja širine, a to se dá doseči s profilom ali preznim načrtom; vendar nam kaže debela črta pogorja smer. Posamezne gore pa najbolje zaznamujemo s križem. Za učiteljem

rišejo jednako učenci. Po nekaternikih priporočano „črtkanje (šrafiranje)“ pri risanju pogorja ni na tej stopinji umestno, ker to otroci redkokedaj dobro in pravilno izvršé in ker to tudi zahteva več časa.

Laže je risati porečje, ker mnogo rek teče v vsem teku soravno s pogorjem. V drugih slučajih pa se dá glavna smer premočrtno prebližno določiti. Učencu ne bode težavno najti reke v glavni smeri, ako bi se tudi od glavne smeri močno oddaljila. Saj tudi tu ne moremo zahtevati večje natančnosti, samo splošni znak se mora utisniti učencu; ali preveč se tudi ne sme oddaljiti reke narisani tek od resničnosti. Reke naj se rišejo od izvira počenshi proti izlivu in nikakor ne naopak. Učenci naj poiščejo na zemljevidu reke izvir, in učitelj naj jih opozarja na reke posebno značilni tek, predno začnejo risati.

Treba še narisati posamezna mesta, trge i. dr., kar pa ni težavno. Večina mest je že določena gledé svoje leže ob rekah, gorah i. t. d. ali pa se dá lahko določiti. Pri risanju mest ob rekah ležečih, pazi naj se natanko, na katerem bregu ležé. Učenci naj zaznamenujejo v svojih zvezkih zemljepisne predmete s posebnimi znamenji n. pr. gore in reke z malo črko, mesta, trge in vasi s številkami. Na strani načrta pa se zapišejo k znamenjem dotična imena; kajti načrta razločnost se zmanjša, ako v načrtu samem nakopičimo preveč imen.

S tem smo dovršili priprosto in pregleden načrt, kateri je tako rekoč zemljevida osnutek ter nas ima uvesti v natančnejše spoznavanje zemljevida. Toliko bode zadostovalo za navadni zemljepisni pouk v ljudskih šolah.

Hočemo li kako pokrajino natančneje spoznavati gledé nje topografičnih posebnostij, tedaj potrebujemo tudi dotične pokrajine preznim načrt ali profil. Tudi preznim načrt mora biti risan v tistem merilu, kakor prvotni načrt. Najprvo se naznači na nastenskem zemljevidu črta za nameravani presek in potlej se nariše ta črta pod prvotnim načrtom. Na osnovnici se naznači s pikami gorâ dolgost, leža rek, mest, trgov i. t. d.; višino pa naznačimo z vzporednimi črtami in potem se

nariše prerezani načrt. Tudi se dá s prostimi črtami po učencih kazati, kako se tla tu vzdigujejo tam zopet znižujejo.

Nastenski zemljevid naj visi blizu deske, na kateri riše učitelj. Predno se riše, morajo se učenci dobro zemljepisno zavedati ter določiti tisti poldnevnik in vzporednik, katera bodeta podlaga novemu zemljevidovemu obrisu. Potem šele riše učitelj na deski, in učenci naj hkratu tisto rišejo na svojih tablicah ali v zvezkih. Učitelj pa naj med risanjem s svojo besedo pouk oživlja, da bode učenec pri risanju priprostih črt v svoji živahni domišljiji prepotoval dotične pokrajine ter si jasno predočil, kar je ravnokar slišal. — Časi bode treba učitelju posebno na izletih hitro narisati prebližno sliko kakega kraja

n. pr. hriba z bližnjo okolico in s tam nahajajočimi se važnejšimi zemljepisnimi predmeti i. dr. V takih slučajih načrta učitelj prav priprosto takozvani *croquis* (izg. kroki) dotičnega kraja. Tu bi se dalo uporabiti črtkanje, ker se dá s tem po učitelji, v risanju bolj vajenem, v kratkem času pogorje načrtati gledé dolgosti, širine in višine. Pogorja strmejšje pobočje rišemo bolj temno, manj strmo pobočje pa bolj svetlo. Na strani pa lahko naznačimo z besedami posamezne stvari, katerih kakovost ne moremo posneti po brzo na ta način narisanim načrtu n. pr. globočino ali širino kake reke, kamenit, železen ali lesen most i. dr. Navadno izrazujemo v takih slučajih v korakih merilo, v katerem rišemo „croquis“. Na strani načrta nam kaže pušica severno smer.

XI. Zemljevidi v ljudskih šolah.

Kakor zajemamo v prirodopisnem pouku kjerkoli mogoče neposredno po prirodnih predmetih svoje nauke, tako nas tudi v zemljepisji uči bližnja okolica spoznavati prve pojmove. A to je samo zemlje jako jako majhen del, katerega moremo spoznavati iz svojega opazovanja. Kar pa je izven bližnje okolice, spoznavamo po zemljevidu, kateri nam podaja pravo in jasno sliko drugih delov zemeljske površine ter je podlaga in početek zemljepisnemu pouku.

„Samo dozdevno prazni zemljevidi se vtisnejo spominu“ pisal je A. pl. Humboldt ob neki priliki znamenitemu pedagogu v Lipsiji. Res mnogo v šoli uvedenih zemljevidov ima ta nedostatek, da so preobloženi z zemljepisnimi predmeti ter imajo preveč imen naznačenih. Posebno početnemu pouku namenjeni zemljevidi smejo le malo imen zaznamenovanih imeti in ta imena treba izbirati s posebno skrbnostjo. Preveč imem skazi splošni utisek in tudi ne služi učitelju, kateri se itak mora pripravljati za vsak pouk. Krajna imena naj se tiskajo z malimi črkami, da ne trpi vsled velikega tiska zemjevida slika v obče. Umestno je krajšanje imen,

nikakor pa ne tiskanje samo početne črke; kajti to zapeljuje učence, da brezmiseljno ugibljejo imena.

Pri vsej važnosti političnega zemljepisa se morajo izogibati šolski zemljevidi nakopičenju političnih mej, zaznamovanju sodnih in upravnih okrajev, ker tako nakopičenje kalí razločnost zemljevidovo. Tudi se politične razmere dostikrat spreminjajo, prirodni odnošaji pa ostanejo trajno jednaki in zatagadelj naj se zemljevidi posebno ozirajo na prirodne ali fizične odnošaje. Ljudski šoli namenjeni zemljevid ne bi smel dosti več obsezati nego kar je pouku na tej stopinji potrebno. Seveda tudi ne smemo pretiravati ter premalo ponujati učencu, kateri naj se rano privadi razumevati po zemljevidu podane raznovrstne prikazni.

Nastenski zemljevid mora služiti vsem učencem kot skupni nazorni predmet. Najlaže se ohrani pozornost vseh učencev in najbolj pospešujemo njih samodelavnost, ako naslanjamo pouk na nastenski zemljevid. Ker so učenci v nižjih razredih še jako nespretni pri risanju zemljepisnih predmetov na zemljevidu, služiti mora vsem tudi radi tega kot

skupni opazovalni predmet nastenski zemljevid, kajti v njem najdejo učenci pravo podporo v zavedanju. Najprej morajo razumeti razlaganje na nastenskem zemljevidu in šele potem, ko so tu vso stvar dobro in hitro razumeli, najdejo s precejšnjo gotovostjo dotične predmete tudi na svojih zemljevidih ter razumejo pouk. — Ako se pa učitelj ne drži pri pouku nastenskega zemljevida, prepričal se bode kmalu, da posebno slabeyši učenci skušajo gledati v součenčev zemljevid, ker si ne vedó sami pomagati in ne morejo sami najti zemljepisnih predmetov. Še toliko vprašanj učiteljevih in ves njegov trud ne more odstraniti učencev negotovost v iskanji na zemljevidu. Vsi ti nedostatki pa odpadejo, ako stoji učitelj na strani nastenskega zemljevida ter vse zemljepisne predmete, o katerih govori, razločno na zemljevidu pokaže in tako učencu pomaga. Seveda mora učitelj poleg nastenskega zemljevida dobro poznati tudi učencev zemljevide, ker se ti mnogokrat ne ujemajo z nastenskim zemljevidom, in učitelj bi tedaj lahko govoril o stvaréh, katera učenci zamañ iščejo na svojih zemljevidih.

Nastenski zemljevidi imajo služiti tudi učitelju pri izpraševanju učencev. Gotovo pa ne moremo zahtevati od učenca, da se zaveda in spozna na nastenskem zemljevidu, če mu nismo vse prej natančno pokazali pri razlaganju. Nastenski zemljevid mora služiti tedaj vsekako skupnemu pouku.

Da se pa namen doseže, ustrezati mora nastenski zemljevid učnim svrham v ljudski šoli. Iz dobro rabnega šolskega zemljevida mora posneti učenec najvažnejše zemljepisne razmere ali neposredno ali vsaj po svojem duševnem naporu iz konvencionalnih znamenj v zemljevidu običajnih. Zemljevidi morajo biti tako jasno in razločno risani, da tudi v zadnjih klopih sedeči učenci vse zemljepisne predmete natanko vidijo in razločujejo.

Važnejši nego učna knjiga je zemljevid in učitelj naj se pred zemljepisnim poukom dobro pripravi na zemljevid. Predno začnemo poučevati kak zemljevid, vtisniti si moramo najprvo zemljevida merilo in konvencionalna

znamenja. Znamenj razlaganje se nahaja običajno v kotu poleg merila ali pod merilom ali pa pod zemljevida napisom. Merilo nastenskim zemljevidom biti mora veliko, inače trpi razločnost.

Tudi mora biti zemlje površina dobro in krepko upodobljena. Najbolje se rišejo tla z rujavo barvo, da so potlej učencu reke bolj razločne. Tudi mora biti jasno naznačeno rek omrežje, da pomnožuje zemeljske površine plastiko. Akopram nima zemljevid služiti kot kras šolski sobi, temveč samo kot učni pripomoček, bode vender lepo izdelan zemljevid dobrodejno vplival na učence; kajti v lepih bojah krasno narisani zemljevid vzbudi v učencih večje zanimanje za zemljepisni pouk, nego priprósto na beli podlagi črno tiskani zemljevid.

Kar zahtevamo od dobrega nastenskega zemljevida, moramo v gotovih mejah tudi zahtevati od šolskih atlantov. Posebno ugajalo bi pouku, ako bi imeli atlanta posamezni zemljevidi jednako merilo. Kjer pa to ni mogoče, imeti bi morali saj taka merila, katera bi se dala lahko primerjati med seboj. Tudi naj ima vsak atlant poseben list z dotičnimi konvencionalnimi znamenji, ki bi učence napotil k razumevanju zemljevidov. Velike važnosti je tudi cena šolskim atlantom. Atlanti za ljudske šole so še zmirom razmerno predragi in zategadelj tudi še ne splošno v šolah uvedeni. Znameniti kartograf V. Haardt na Dunaji namerava poleg drugih tudi v slovenskem jeziku izdavatí šolske atlante po razmerno prav nizki ceni, da bode mogoče atlante za ljudske šole obligatorično uvesti. Za malo novčičev se bode dobil takov atlant, kateri pa bode imel kakor naravno samo zemljevide zemljepisnemu pouku na tej stopinji neobhodno potrebne.

Razvrstitev ljudski šoli neobhodno potrebnih nastenskih zemljevidov naj odgovarja zemljepisnega pouka sintetičnemu načinu. Videli smo že, kako se nariše šolske sobe načrt in tega obesiti moramo na steno, ko so se učenci privadili risati tak načrt. Opozarja naj učitelj posebno na to, da se pri načrtu sedaj sledečih zemljevidih vedno bolj

zmanjša merilo. Za početni pouk potrebujemo nadalje jeden zemljevid, kateri nam pred- očuje šolski okoliš in drugega, kateri nam kaže šolski okraj (oziroma okrajno glavarstvo). Ker pa take zemljevide le red- kokedaj dobimo tiskane, nariše naj učitelj sam če tudi bolj priprosto a prav razločno in jasno ta dva zemljevida.

Kronovine zemljevid bode v mnogih slučajih podlaga v razumevanje zemljepisnih

predmetov. Na novo vzeto tvarino primerjati moramo učencem že znanim krajem ter se zmirom ozirati na domačega kraja ležo. Zate- gadelj naj podčrta učitelj na zemljevidu vsem prav očitvidno šolsko mesto; ako pa nima zemljevid šolskega mesta naznačenega, zazna- menuje ga naj učitelj na zemljevidu. Zraven že naštetih zemljevidov mora imeti vsaka ljudska šola še sledeče nastenske zemljevide: Avstro-Ogrsko, Evropo, Palestino in oba planigloba.

XII. Pridvižni zemljevidi (Relief-Karten).

Velevažni so kipotvorni ali plastični zem- ljevidi za početni pouk v zemljepisji, ali le izjemoma nahajamo take zemljevide v ljudskih šolah. Ne mislim pa s tem dragocenih prid- vižnih zemljevidov, katerih si ne more omi- sliti vsaka šola radi velikih troškov. Tudi so navadno zemljevidi v premajhnem merilu iz- delani za početni pouk in vsled tega za no- vince v tem predmetu premalo jasni. V ve- likem merilu izdelani pridvižni zemljevidi nam kažejo gorá in dolin naravno sliko in so boljši od vseh drugih zemljevidov, ker se dajo na teh plastično upodobiti jako majhne oblike in višine, kar se ne dá doseči s samim črt- kanjem.

Prav lepo izdelan in izvrstno učilo za zemljepisni pouk je Tirolske in Predarlske veliki pridvižni zemljevid, katerega je upo- dobil prof. Schuler v Inomostu na vrtu tamošnjega c. kr. učiteljišča. Veliki relief je izdelan z izredno skrbnostjo v merilu $1 m = 7.5 km$ in s posebnim ozirom na imenovanih dežel geologični sestav. Marljivi Lerget- porer, fotograf na Bledu, izdelal je prav dobro pridvižni zemljevid „Grintavcev“ ali „kamniško-solčavskih planin“, kakor tudi pridvižni zemljevid Triglavskega pogorja, ki bi se vsekako dala uspešno uporabiti pri zemljepisnem pouku. Žal, da nimamo večjega pridvižnega zemljevida Kranjske kronovine, ki bi se dal uvesti v šole za razmerno nizko ceno. Kolikor meni znano imamo za Kranjsko

poleg prej omenjenega samo nastopni relief: Pauliny: Relief-Karte der Umgebung von Adelsberg (merilo 1 : 72.000). Ta relief bi se dal uporabiti v šolah postojinskega okraja. Le redkokedaj imamo za šolski kraj primeren zemljevid, kajti posameznih listov specialnega zemljevida Avstro-Ogrske v merilu 1 : 75.000 ne moremo uporabiti na tej stopinji, ker nam za početni pouk preveč podajajo in vsled tega niso pregledni. Od „c. kr. vojno-zem- ljepisnega zavoda“ na Dunaji izdani vsekako izvrstni „okrajni zemljevidi“ tudi ne ustre- zajo zemljepisnemu pouku na tej stopinji. Te vrste zemljevidi so pretežavni za početni pouk, ker imajo preveč podrobnostij in ker so zemlje razne oblike naznačene s črtkanjem, kar še ni umljivo 8 do 10 letnim otrokom. Tudi niso reke in ceste dovolj jasno narisane, da bi jih tudi razločno videli učenci v zad- njih klopéh. „Okrajni zemljevidi“ so pa ve- like važnosti za zemljepisni pouk v višjih razredih, ker podajo učencu precej popolno sliko domačega kraja. Velevažni so tudi „okrajni zemljevidi“ za učitelja, ker mu jako olajšujejo spoznanje domačega kraja in so mu izvrsten pripomoček, ako ima narisati za posebne potrebe svoje šole šolskega okoliša ali pa šolskega okraja zemljevid. Tudi „hip- sometrični zemljevidi“ ne ugajajo početnemu zemljepisnemu pouku, ker so za novince v zemljepisji preveč zahomotani in se dajo tedaj uspešno uporabiti samo pri učencih, ki so že bolj napredovali v zemljepisji.

Že prej smo omenili, da si mora otrok pridobiti prve zemljepisne pojmove iz svojega opazovanja v prirodi in povdarjali smo posebno, kake važnosti so v tem oziru skupni izleti pod nadzorstvom učiteljevim. Učitelj pa se bode kmalu prepričal, da je učencem težavno s hriba ali stolpa prav ceniti višion ali oddaljenost tudi bolj znanih točk šolskega okoliša. Navadno cenijo otroci prenizko, in ves okoliš vidi se jim v zmanjšanem merilu in ravno zategadelj pospešuje razgled s kake višine v otrocih razumevanje odnosne velikosti raznih predmetov. Dobro učilo bi tedaj bilo pri početnem zemljepisnem pouku z „odzgornje (ptičje) perspektive“ narisane zemljevid, kateri bi uspešno podpiral prve poskuse v zemljevida razumevanje.

Do sedaj naštetih pripomočkov pa primanjkuje veliki večini naših ljudskih šol in tudi ne bi povsem ustrezali učnim svrham v nižjih razredih. Ker tedaj primanjkuje v tem oziru primerne učila za nazorni pouk v zemljepijski, pomaga naj si učitelj sam, da se ogne tem nedostatkom. To se dá doseči s plastičnim kalúpom ali modelom. Tudi zabojček brez pokrova in vrečica, napolnjena s peskom, kar povsodi lahko dobimo, dá se časih uspešno vporabiti pri zemljepisnem pouku. S tem se dá lahko ponavljati marsikaj, kar je učitelj sam z otroki opazoval v prirodi. S peskom in zabojčkom pa tudi lahko pokažemo marsikatero zemeljsko obliko, katere ne najdemo v šolskem okoliši in katere tedaj otroci ne morejo poznati iz lastnega opazovanja.

Topografični ali krajepisni kalúp šolskega okoliša se bode dal izvrstno uporabiti pri početnem pouku v zemljepijski. Učitelj naj tedaj napravi šolskega okoliša kalúp od mokrega peska ali od ilovice. Ako hočemo izdelati kalúp od ilovice, narisati treba prej dotičnega kraja načrt na desko, katera bode novemu kalupu podlaga. Zatem zabijemo v načrta važnejših točkah igle ali tanke žreblje, katerih dolgost naj se ravna po dotične točke zemljepisni višini. Končno obložimo desko z vlažno ilovico, katera ima segati do ostí posameznih igel ali žrebljev.

Da bode ves kalúp bolj jasen in pregleden, treba bode posameznih točk višine višje napraviti nego vodoravni razteg. Samo tako se dá doseči, da se posamezne višine bolj odlikujejo nad bolj nizkimi kraji. Seveda se tudi ne sme preveč pretiravati, da ne dobijo učenci napčne nazore o kraja raznih razmerah. Tudi reke, jezera, ribnjaki, mesta glavne ceste in pota i. t. d. označijo se na kalúpu: imena se pa ne upišejo.

Pri pouku naj primerja učitelj okoliša kalúp z načrtom, in učenci bodo kmalo spoznali razliko med obema. Na kalúpu so izdelana vzvišena tla in gore v naravni obliki, česar ne najdemo v okoliša načrtu. Učenec tedaj že sprevidi, da je treba na načrtih in zemljevidih gorovje drugače risati, da nas vsaj spominja prirode. Učenec mora spoznati tudi kalúpa merilo, kar se doseže s tem, da meri n. pr. na kalúpu ljubljanskega okoliša nekatere gledé oddaljenosti od Ljubljane znane kraje. Sv. Vid n. pr. oddaljen je od Ljubljane na kalúpu 20 cm., v istini pa 5 km. Tedaj nam predstavlja na kalúpu $4\text{ cm} = 1\text{ km}$ ali pa $1\text{ cm} = \frac{1}{4}\text{ km} = 250\text{ m} = 25000\text{ cm}$. Približno tisto oddaljenost od Ljubljane imajo Ježica, Devica Marija v Polji i. dr. Primerjajo naj se pa tudi glede oddaljenosti različni kraji. Razvidno je tedaj, da je ljubljanskega okoliša kalúp izdelan v merilu 1 : 25.000.

Ne more se zahtevati, da bi ljudskih šol učenci izdelovali pridvižne zemljevide. To se dá pa doseči tudi v nižjih razredih srednjih in strokovnih šol. Izdelati se dá relief tudi s pripomočjo hipsometričnega zemljevida dotične dežele na ta način, da izrežemo od popirnega testa posamezne višinske stopnje, katerih posamezne vrste prilepimo z drevesnim klejem jedno nad drugo. Popirja debelost, s katero označimo višino, ravnati se mora po hipsometričnega zemljevida merilu. Čim manjše dele deželá na ta način upodobimo, tem nazornejša in jasnejša bode slika. Tudi ta način upodobljenja ne zahteva velike tehnične spretnosti. — Učenec naj se tako dolgo uči na kalúpu, da se privadi spoznavati istinito plastične oblike tudi na načrtih in zemljevidih.

XIII. Čítanje zemljevidov.

Početnemu pouku v zemljepisu nima služiti nikaka učna knjiga, katera se rabi samo v višjih razredih in še tam ne sme poglavitna biti. Učna knjiga zapopadi to, česar ne moremo čitati z zemljevida. Ona ne ponavlja ampak samo dopolnjuje na zemljevidu naznačene posebnosti. V večji meri nego vsaka učna knjiga služi zemljevid zemljepisnemu znanju učencev v podlago. Zemljevid ali načrt vtisne se mnogo laže in trdneje spominu nego še tako lep popis ter nam podaja jasnejšo sliko; kajti po popisu moramo si šele napraviti sliko, katera pa ne more biti popolna. Z malo črtami dá se marsikateri zemljepisni predmet bolje predočiti nego z daljšim popisom. Brez zemljevida ni mogoče poučevati zemljepisa, tak pouk bil bi ničev.

Do zadnjih let poučevalo se je na mnogih šolah ravno zemljepiznanstvo napačno in temu nedostatku pripisovati je mali uspeh na tem polji. Učenci so dostikrat znali imena gorá, rek, mest itd., ne da bi tudi znali, kje so ti predmetje, ker jih niso pri pouku poiskali na zemljevidu. Učenec mora ležó krajev, gorá in rek, smer in sploh vse krajepisne posebnosti pred vsem poiskati na svojem in na nastenskem zemljevidu in potem dodaj šele učitelj svoje opazke, zgodovinske posebnosti in kraja popis. Po zemljevidu zavedamo se popolnoma v poznatih krajih, a zemljevid nam dá pravi pojem tudi o tujih krajih.

Nazorni pouk v zemljepisu doseže v prvi vrsti, da se nauči učenec čitati in razumevati zemljevid. Povedali smo že dosedaj marsikaj o tem, kako se dá to doseči. Omenili smo tudi že pripomočke, katere pa ima le malo šol; a učiteljeva brižnost in spretnost bode pripravila za malo novcev do sedaj omenjena najvažnejša učila. Ne samo pedagogika tudi zdrav razum že zahteva, da se uči zemljevida čitanje in razumevanje na načrtu

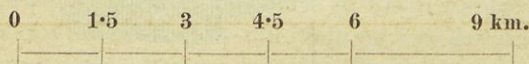
ali zemljevidu domačega kraja, katerega učenec že večinoma pozna iz lastnega opazovanja. Tako se bode učencu in učitelju olajšalo delo. Samo v slučaji, da nima učitelj zemljevida šolskega okoliša ali okraja, poučuj na podlagi zemljevida dotične kronovine čitanje in razumevanje zemljevidov, kar pa bode zdatno težavneje nego po prej omenjenem načinu.

Že prvokrat, ko učitelj pokaže učencem zemljevid, opozori naj jih, da bi moral zemljevid vedoravno pred njimi ležati. Ker pa je navadno nastenski zemljevid v to svrhu prevelik in zahteva na tleh preveč prostora, storimo to laže z manjšim zemljevidom. Tako se nam predstavlja okoliša ali dežele slika, kakor jo bi videli, ako bi gledali na vsako točko z velike višine v zraku, sedeči v kakem zrakoplavu (balonu), in ne od strani. Pri tem pogledu s „ptičje perspektive“ vidimo vse očitne predmete, ker nam jih ne zakrivajo druge stvari. Radi velike pomanjšatve na zemljevidih tudi ne morejo biti na teh zaznamovane prirodnih predmetov slike. Posledica je bila, da so se polagoma izcimila za zemljevide posebna običajna znamenja, katerih pomen treba poznati pri čitanji in razumevanji zemljevidov. Važno je, da si otroci to dobro predočijo in poznajo najnavadnejša „konvencionalna znamenja“.

Ne manj znamenito pri vsakem zemljevidu je njega merilo. Govorili smo o tem že pri šolske sobe narisu in znano je, da imajo o merilu ne samo otroci ampak mnogokrat tudi odrasli napačne pojmove. Učitelj naj dá sprva po učencih zmeriti posameznih krajev in toček oddaljenost od šolskega mesta in naj jih tako privadi, da bodo spoznali posameznih toček istinito oddaljenost tudi na zemljevidu, kjer je naznačeno merilo. N. pr. pri merilu 1:100.000 je 1 *m* (na zemljevidu) = 100.000 *m*. ali 100 *km* (v prirodi). Potem takem je 1 *cm* (10 *mm*) = 1 *km*. Otroci

bodo radi merili na zemljevidu. Koristno bude tudi, da se privadijo učenci oddaljenosti posameznih točk ceniti po času, katerega hodi odrasel človek od jednega kraja do drugega. Tu bomo vzeli za 1 km ne pretirane hoje 12 minut. Otrok sicer ne prehoji 1 km v tem času, a ker ima zemljepisni pouk praktičen namen, služilo bode to otroku v poznejših letih, ko dorase.

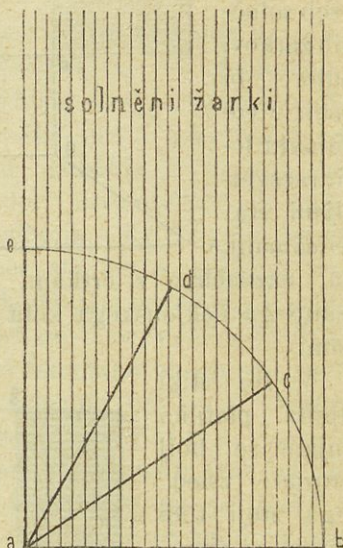
Doslej smo se ozirali pri merilu le na dolgost. Opozoriti pa je treba otroke posebno na to, da je n. pr. pri merilu 1:150.000 (katero merilo ima zemljevid Bauerjev: vojvodstvo Kranjsko) narisana dežela 150.000×150.000 v istini večja nego zemljevid, kar se je tudi že prej omenilo. Opozoriti pa moram, da je ravno pri Bauerjevem nastenskem zemljevidu Kranjske na dotični črti popolnoma napačno naznačeno merilo. Pri tem merilu bi moral pravilno biti $1 \text{ cm} = 1,5 \text{ km}$; a črta, katera nam kaže merilo, ima približno $1 \text{ cm} = 0,7 \text{ km}$, kar je več nego dvostroko preveliko. Ta hiba mora se tedaj popraviti v naznačenem zmyslu. $1 \text{ cm} = 1,5 \text{ km}$.



Največ težav proužroči otrokom risanje gorovja in sploh bolj vzvišenih točk na zemljevidu. Zemljevid mora nam tudi predočiti, kako se tla tu vzdigujejo, tam zopet znižujejo. Kakor smo videli, dá se to vsaj deloma doseči s prereznim načrtom ali profilom. Mislimo si goro v tej ali onej smeri z dolgim nožem prerezano in odstranimo jedno polovico, tako dobimo „prerezni načrt“. Ako hočemo narisati prerezni načrt, treba zmeriti višine in globine ter zvezati dotične točke. Profil nam pa kaže topografične razmere samo za ozko progo, katero prereže, kar nam pa ne zadostuje. Tudi če bi še toliko profilov narisali, bila bi slika nepopolna in vendar je prav važno, da spoznamo natanko na zemljevidu, kako se tla vzdigujejo in znižujejo.

V to svrhu se uporabi na zemljevidih za risanje gorovja črtkanje (Schraffierung) in mnogo redkeje odtemnjavanje (Schummerung).

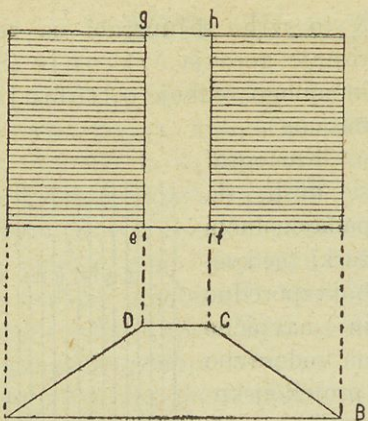
Kartograf si misli, da padajo solnčni žarki med seboj vzporedno in navpično na vodoravno projekcijsko ravnino ab . Potem takem pada največ solnčnih žarkov na vsako vodoravno ploskev (nižino ali planoto, vrhunec, kopo, greben,



hrbet i. dr.), katera tedaj dobiva od solca največ luči in se nam kaže v beli barvi. (Na nekterih zemljevidih so naznačene nižine z zeleno barvo, planote pa z rmeno ali svetlorjavo barvo). Čimbolj je pa ravnina tistega raztega ($ab = ac = ad = ae$) nagnjena, tem manj solnčnih žarkov jo obseva in tem temneje je narisana. Navpično vzdigujoča se stena ae ne dobiva več solnčnih žarkov (ti padajo navpično na tla, kakor si kartograf misli) in naznači se s črno barvo. Ker pa je zelo težko ali celo nemogoče hoditi po pobočjih, katerih naklonski kot je višji od 45° , naznačijo se nad 45° naklonjena pobočja s črno barvo. Različna razsvetljava se dá otrokom razjasniti s platnicama kake knjige. Na ta način se tudi lahko pokaže zakaj in kako se različna razsvetljava naznači na zemljevidu s črtkami. —

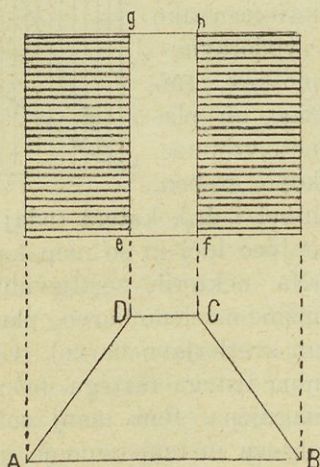
$ABCD$ nam kaže sprednji prerezni načrt knjige, ki stoji na mizi z naklonjenima platnicama (AD, BC). Gorenji del slike pa kaže tiste knjige geometrično sliko. Knjige hrbet ($efgh$) je, kot vodoravna ploskev, popolnoma razsvetljen, toraj ostane na sliki

be l. Obe platnici pa sta nagnjeni in ne dobivata vseh solčnih žarkov, katere bi imeli v vodoravni leži; razsvetljeni sta tedaj manj, A



kar naznačimo s črtkami in sicer radi manjšega naklonskega kota s tankimi črtkami. —

V tej sliki stojita platnici knjige še bolj strmo; vsled tega stoji tudi hrbet knjige višje nad mizo nego prej. Hrbet knjige (*efgh*) ostane popolnoma razsvetljena vodoravna ploskev, ki je tudi tú belo narisana. Ker pa

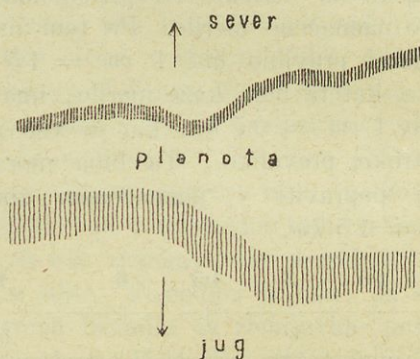


bolj strmo platnici stojita, obseva jih manj solčnih žarkov nego prej in njih manjša razsvetljava se naznači z debelejšimi bližje skupaj stoječimi in krajšimi črtkami. —

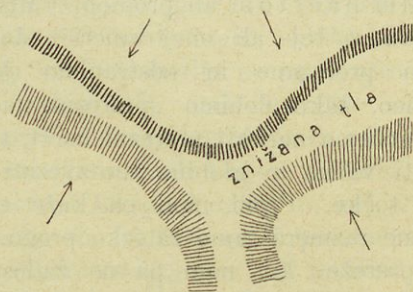
S črtkami naznačeno je pobočje gorá, katero si predstavljamo kot strmino ali poševno ravnino. Čim strnjeje je pobočje ali poševnost, tem temneje je črtkanje, to je: črtke so debelejšje, bolj kratke in bližje skupaj. Črtke so potegnjene od vrha ali slemena gorá v smeri pobočja ali obronka ter nam kažejo vedno najkrajši pot odtekajoče se vode. Paziti moramo tudi na dolgost posameznih črtek, ki ne smejo zavzimat več prostora, nego jim pripada v vodoravni smeri na zemljevidu. Dolge črtke nam kažejo manj strmo pobočje, a

kratke črtke strmeje pobočje. Z višino raste pri gorovji navadno tudi strmina in zategadelj je višje gorovje temneje narisano nego nižje gorovje. Klinaste črtke pa se uporabijo pri jako malih delih, kjer strmina brzo menja. —

Da pa bodo učenci dobro razumeli črtkanje, treba bode mnogo vaj na zemljevidu in mnogo vzgledov posebno iz šolskega okoliša, kajti na domači gori bodo otroci najlože razumeli, da pomenijo tesneje skupaj narisane, kratke in debele črtke strmeje pobočje, — daljše, tanke in bolj narazen risane črtke pa manj strm obronek. Tudi naj učitelj pokaže črtkanje v večjem merilu na belem papirji, kar bode otrokom bolj jasno nego s kredo na deski narisana slika. —



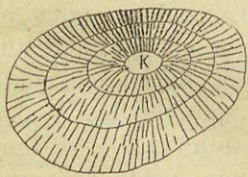
Pušice kažejo smer pobočja. Strmeje pobočje je proti severu, bolj položno je pobočje proti jugu. V sredi pa je planota, kjer so tla najbolj vzvišena.



Tu imamo obraten slučaj. V sredi so tla vglobljena, ker imajo črtke po pušicah naznanjeno smer.

Pri zemljevidih v malem merilu risanih, kjer se dajo narisati samo glavne orografske razmere, ne ozira se kartograf več na naklonski kot gorá. temveč samo na višino, katero hoče z istimi pripomočki narisati v pravem razmerji po načelu „čim višje tem temneje“. Pri še tako natanko narisanim zemljevidu pa ni mogoče izvedeti gore višine. Da se to zaznamenuje, morejo se posluževati takozvanega „kotiiranja“ t. j. s pridjanimi številkami naznačijo višino vrhov, grebenov, prelazov i. t. d.

Če so učenci razumeli na zemljevidu risanje s „črtkanjem“, bode jim lahko razumeti risanje z „odtemnjavo“, ki se tudi drži gledé risanja gorskega pobočja načela, „čim strmeje tem temneje in čim nižje tem svetleje.“ Pri „odtemnjavi“ kažejo mesto črtek s čopičem temneje ali svetleje narisani deli višja ali nižja tla. Po načinu „odtemnjave“ je izdelan Freyerjev nastenski zemljevid Kranjske. Drugi zemljevidi, kakor n. pr. hipsometrični, geologični, etnografični i. dr. se v ljudski šoli itak redkokdaj rabijo in če bi učitelj prišel v položaj, poslužiti se takih zemljevidov, zadostovala mu bode na zemljevidu naznačena „baryna lestevica (Farbenscala)“. — Ako učenci dobro razumejo risanje gorovja s črtkanjem in si pridobijo pravi pojem o dotične dežele reliefu, premagal je učitelj gotovo najtežavnejši del v zemljepisnem pouku. — Laže se dajo potem tolmačiti druga konvencionalna znamenja pri gorovji kakor n. pr. kope in sploh vrhunci, rebro, sedlo, kadunja, žleb i. dr.



K = kopa.

Krive črte so izohipse t. j. črte, katere vežejo točke jednake višine. Večja strmina je tam, kjer so izohipse bližje skupaj.

Pri kopah so razdeljene črtke posebno tam, kjer so izohipse bolj narazen, sicer bi bila slika na bolj položnem pobočji

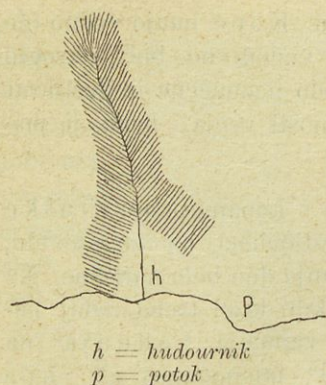
napačna in nelepa. Kope imajo vedno (če tudi prav malo) vodoravno bolj okroglo ploskev, ki je belo naznačena in dostikrat tudi radi razločnosti večja, nego ji pristaje po merilu.

Neko sličnost s kopami imajo kraške kadunje (Karstlöcher) na zemljevidu, ker je tudi kadunje dno belo narisano. Na zemljevidih kraških dežel treba tedaj paziti, da se ne zamenja kadunja (na Krasu tudi „dol“ imenovana) ali rupa t. j. manjša kadunja s kopo. To se pa dá lahko razločevati, ker se nahajajo med kopami sedla, kadunjam pa manjkajo sedla. Take „kadunje“ so n. pr. Velika Kolčivka pri Planini, pri Škocjanu ob goriški meji, pri Bazovici vzhodno od Trsta. Manjše kadunje najdemo pri Strmci (sev. od Postojine) in pri Studenem (zah. od Planine); mnogo kadunj je pa pri Rakeku. Prav poučno nam kaže te kadunje Paulinijev zemljevid okolice postojinske in na podlagi tega izdelan relief.

Tudi sedlo ima malo vodoravno ploskev, ki je četveroogolata in mora bela ostati. Konvencionalno znamenje za sedlo je ||.

Pri žlebu se slikajo črtke proti najnižji točki t. j. proti početku žleba ter se dotikajo žlebne črte (Verschneidungslinie), s katero tvorijo kote. Tam, kjer je žleb vodoraven, stojé črtke navpično na žlebni črti. Ako pa črtke tvorijo navzgor z žlebno črto ostre kote, nagnjen je žleb. Čim strmejši je žleb, tem ostrejši so koti, katere tvorijo črtke z žlebno črto.

Iz leže kop in sedel, ki značijo najvišje dele, dá se določiti, kje je rob ali žleb, sploh ako vodi dotični predmet navzgor ali nizdoli. Na vse to treba paziti, da se ne dobi napačen pojem o kakem kraju ali kaki deželi. Natančno so vsi ti predmetje samo na specijalnem zemljevidu naznačeni. Čim manjši pa je zemljevid, tem bolj izginejo na njem posamezni predmeti.



Manj težave dela tolmačenje vodovja na zemljevidu. Razumno opazovanje vodá in njih razdelitve v posameznih deželah in zemljinah razjasni tudi druge topografične odnašaje. Lahko bode otroke prepričati, da leži izvir reke ali potoka vedno više nego njega ustje in že iz tega bodo otroci pri ogledovanji zemljevida dobili jasnejše pojmove o tem, kje se tla vzdigujejo ali znižujejo.

Potoki in pritoki se rišejo z bolj tanko črto nego velotok, ki se mora poznati že na prvi pogled; čim bliže ustja, tem debelejša postane črta reke ali veletoka, s čimer se tudi naznači, da postaja reka vedno večja. Reke nam dajó gledé smeri, ustja in drugih značilnih posebnostij dosti prilik v primerjanje. N. pr. gore so veliki vodnjaki posameznih dežel, katerih blagostanje je v mnogem obziru odvisno od takih gorá. Večina mest in večjih naselbin leži ob rekah, po katerih se vrši velik del prometa. Večje naselbine najdemo tam, kjer se izliva velik dotok v reko, kjer reka prihaja z gorovja v ravnino, ali ob ustji rek itd. Brez težav bodo otroci spoznali na zemljevidu morje, jezera, ribnjake in močvirje.

Velevažna je človeških bivališč medsebojna leža za promet in trgovino in zategadelj treba dobro poznati na zemljevidu zaznamovana občila. Lahko bode otrokom razložiti konvencionalna znamenja za mesta, trge, vasi, železnice, ceste, meje i. dr., kar se še potrebuje v ljudski šoli. Natančno risan zemljevid nam kaže tudi, kje se cesta vzdiguje, pada ali pa kje je plano izpeljana. Navpično na cesto risane črte značijo, da cesta ob pobočji gore plano nadaljuje. Poševne črte, pa

kažejo, da se cesta vspenja ali pa pada, kar se lahko razvidi. — Ako gledamo iz višine ali iz zrakoplava na zemeljsko površje, vidijo se nam ceste in železnice kakor tudi reke in potoki kot črte, katere nam tedaj radi sličnosti služijo v zaznamovanje imenovanih zemljepisnih predmetov na zemljevidu. —

Mesta, trge in vasi nam naznačijo na zemljevidu krogi in pike, ker se nam pri pogledu z zračne višine kažejo samo še v tej obliki in sicer manjše naselbine kot pike, večja mesta kot krogi.

Vsakovrstne meje zaznamujemo s pikami in črtami, močnejšimi in slabejšimi v različnih sestavah.

Otroci bodo sami izprevideli, kako važna so občila za promet in blagostanje dežel. Razvideli bodo, da móra biti ljudstvo bolj gosto naseljeno v takih krajih, kjer je mnogo tovarnic rudnikov, kateri dajó več zaslužka. V goratih krajih, kjer ni takih tovarnic, bodo pa našli bolj redko prebivalstvo itd.

Že prej se je omenilo, da mora biti pri čitanji zemljevidov podlaga šolskega okoliša načrt ali zemljevid ter če le mogoče tudi okoliša kalup. Otroci morajo dobro poznati šolski okoliš z gorami in dolinami, z rekami in potoki, nadalje gledé prebivalecev, občil, živalij, rastlin in kamenja, cerkva, šole in drugih zavodov in naprav. Kar leži izven šolskega okoliša, otroci že manj poznajo iz svojega opazovanja. — Na šolskega okraja zemljevidu bode treba že večkrat v duhu prepotovati kako cesto; učenci bodo čitali iz tega zemljevida, skozi katera mesta, trge in vasi potujemo; katere gore, reke, potoki, gradovi, pota in sploh občila so na tej in oni strani ceste. Tudi se morajo učenci dobro zavedati gledé stranij nebá ter sposobni biti vsako daljavo zmeriti na zemljevidu. Pri tem načinu pouka je učenec vedno delaven; kajti on mora vse, kar mu ponuja zemljevid, iz tega sam najti. Zraven tega si pa še pridobi učenec neko spretnost in gotovost v čitanji zemljevidov.

Na zemljevidu kronovine naj se podčrta šolsko mesto (če pa ni naznačeno, mora se zaznamenovati). Nadalje naj se šolski okoliš naznači s prav živo barvo, ker nam bode okoliš dobro služil kot jednota v primerjanje gledé površja. Pri pouku na zemljevidu kronovine, še bolj pa pozneje na zemljevidu cesarstva, bodo učenci spoznali, da je izginila na zemljevidu marsikatera gora, potok, vas, cesta i. dr., kar je bilo še zaznamenovano na zemljevidu šolskega okraja, in to velja v še večji meri na zemljevidu šolskega okoliša. Spoznali bodo učenci, da zavzema na tem zemljevidu šolski okoliš in okraj v primeri z vso kronovino le mal prostorček. Na zemljevidu šolskega okoliša zavzema n. pr. štirijaški kilometer precejšnji prostor, a na zemljevidu kronovine le mal četvero-kotnik. Razliko lahko predočimo, ako narišemo na desko štirijaški kilometer ali pa štirijaški mirijameter v različnih merilih.

Iz zemljevida posnamemo tudi posameznih dežel navadne klimatične razmere. Čim bolj se bližajo na severnem poloblu kraji severnemu tečaju, tem mrzlejšje je podnebje v obče; na južnem poloblu pa imajo bolj proti jugu ležeči kraji mrzlejšje podnebje. Tudi imajo dežele, visoko nad morsko gladino se razprostirajoče, hladnejše podnebje nego nižje ležeče dežele. To moremo čitati iz zemljevida, kateri nam pa tudi kaže, kaki vetrovi vladajo v deželi in kakov je vsled tega njih vpliv na podnebje. Razvideli bomo, da je na severnem poloblu v deželah, proti jugu odprtih, podnebje milejše, ker vlada tu topli jug; proti severu odprtim deželam pa gospoduje mrzli sever. Čez morje prihajajoči zahodni, jugozahodni, jugovzhodni, južni (pogosto) vetrovi prinesejo nam deževno vreme; dolgo časa nad suho zemljo plavajoči severni in severnovzhodni vetrovi nam pa razjasnjujejo nebo.

Če poznajo učenci v obče razmere, ki vplivajo na razvoj živalstva in rastlinstva in na dežele rodovitost, čitali bodo tudi lahko vse te razmere iz zemljevida.

Zemljevid jim kaže, kateri kraji so bolj ugodni poljedelstvu ali živinoreji in zopet kraje, kjer je zemlja manj rodovita. Sami bodo spoznali, kak vpliv ima na poljedelstvo leža krajev na severnem ali južnem, strmem ali polagoma se vzhizujučem obronku gorá i. t. d.

V razumevanje in čitanje zemljevidov pa še potrebujemo marsikaj iz matematičnega zemljepisa. Ko so učenci toliko pripravljeni iz zemljepisa in razumejo, da je naša dežela mal del površja krogle, posluževali se bomo stoprav novega učila — zemeljskega obla (zemeljske krogle) ali globusa, katerega treba sedaj mnogo časa vporabljeti pri pouku. Ker ima zemlja obliko krogle, je samo krogla nje pristna slika. Zemljevid je pa samo vzmet ali projekcija površja krogle na ravno ploskev in nam kaže približno istinito obliko dotične dežele. Čim manjši del zemeljskega površja nam kaže zemljevid, tem bolj se približa slika istiniti obliki. Učitelj mora poznati najvažnejše projekcijske načine, katere uči matematični zemljepis. Potem šele mu bode jasna stopinjska mreža na zemljevidu.

Dokazov o obliki naše zemlje še ne potrebujemo zdaj ter jih prihranimo za zadnja leta; na tej stopinji zadostuje, če otroci vedó, da ima zemlja obliko krogle in da je tedaj v obliki krogle vpodobljena zemlja nje najboljša slika. Da se še dobijo druga sredstva v razumevanje zemljevidov, treba bode nekaj stvari razlagati na „zemeljskem oblu“. Na tem učilu tolmačijo se: tečaji, vzporedniki, poldnevnik, sploh stopinjska mreža.

Važna je na zemljevidu stopinjska mreža in ker imajo ravno tu učenci mnogokrat napačne nazore, mora se posebno poudarjati, da nam kažejo od gorenjega do dolenjega roba potegnjene črte severojužno smer, od levega proti desnemu robu potegnjene črte pa zahodovzhodno smer. S pripomočjo stopinjske mreže najdemo razmerje na zemljevidu z istinito velikostjo. Učenci si morajo predočiti, da je zemljevid

izsék površja „zemeljskega obla“ in da so črte, predstavljajoče vzporednike in poldnevniko, le deli krogov na „zemeljskem oblu“. Postavite stekleno ploščo na „zemeljsko oblo“ in učenci bodo dobro videli ter razumeli, da se jim kažejo te črte na zemljevidih večjega obsega kot krive črte, na zemljevidih manjšega obsega pa kot ravne črte.

S pomočjo vzporednikov in poldnevnikov se dajo na zemljevidu natanko določiti strani neba. Dober zemljevid bode kazal učencem razliko časa med posameznimi kraji. Učili se bodo v matematičnem zemljepisu, da vzhaja solnce za jedno stopinjo bolj vzhodno ležečim krajem za 4 minute prej in po poldnevnikih na zemljevidu bodo zračunili lahko razliko v času med tem in onim krajem. Brez težave bodo čitali učenci iz zemljevida Kranjske, da vzhaja n. pr. Jesenicam na Dolenjskem solnce kakih 8 minut prej kakor Fužinam ali Beli Peči na Gorenjskem, in da imajo Jesenice vsled tega tudi za 8 minut prej poldan in solnčni zahod.

Na zemeljskem oblu in na zemljevidih lahko poiščemo naše vstričnike, protidomce in protinožce ter primerjamo njih dnevne in letne razmere z našimi. Še marsikaj dá se čitati iz dobrega zemljevida, a za ljudsko šolo zadrževalo bode popolnoma do zdaj naštetu. Razumen učitelj bode z različnimi vprašanji opozoril učence še na to in ono značilno posebnost dežele ali posameznega kraja.

Mnogo pospešuje razumevanje zemljevidov pešpotovanje s specijalnim zemljevidom v roki, a treba dobro poznati „ključ v razumevanje specijalnega zemljevida“ (Zeichenschlüssel). Tako si pridobimo svoje nazore o deželi in nje zemljevidu; kajti zemljevid nas opozarja že prej na to, kar bomo videli in kaže tudi našim očem prikriti predmete. Zemljevid nam kaže medsebojne daljave z veliko natančnostjo. Z zemljevidom v roki šele prav razumevamo naš kraj in si pridobimo neko

sigurnost in spretnost v razumevanje drugih krajev in dežel. Prepričali se bomo, da moremo več čitati iz zemljevida nego sami slutimo, samo treba pazljivo opazovati še tako malenkostna znamenja.

XIV. Metodične opazke o pouku zvezdoznanskega zemljepisa.

Pouk v zvezdoznanskem zemljepisu je bil že od nekdaj zelo zanemarjen. Poučuje se dostikrat popolnoma nemetodično in od tod izvira, da večina učencev nima jasnih pojmov o najnavadnejših pojavih na tem polju. Tudi pri odraslih se najdejo pogosto jako čudni nazori o tem predmetu, dasi nam ne primanjkuje niti dobrih knjig, niti pripravnih učil za ta pouk.

Zvezdoznanski zemljepis se mora poučevati v tesni zvezi z neposrednim opazovanjem neba in na njem se vršičih pojavov. To sicer povzročuje nekaj težav, katere se pa lahko odstranijo. Vzbuja se ima v učencih zanimanje za prirodo in nje pojave. Doseže se pa to, ako učitelj vedno opozarja učence na dotične pojave, da jih sami opazujejo in si pridobé znanje na podlagi lastne izkušnje. Učenci kažejo veliko zanimanje za tak pouk. Ako se pa poučuje zvezdoznanski zemljepis samo v šolski sobi, verjeli bodo sicer učenci, kar se jim razlaga, a nikakor se ne bodo prepričali, da je vse to tudi resnično tako. V takem slučaju bi ne imel učenec jasnih pojmov o tem predmetu. Glavna stvar je, da se zna učenec zavedati na nebu in da je prepričan o tem, kako se gibljejo nebesna telesa.

Pouk mora biti nazoren in zato naj se učitelj dobro pripravlja za ta pouk in sicer ne samo iz dobrih knjig, ampak posebno iz lastnega opazovanja dotičnih pojavov na nebu. Pri pouku zvezdoznanskega zemljepisa se mora najprej opazovati na nebu in šele potem, ko so učenci opazovali pojave na nebu, razlaga se jim dotični pojav s pripomočjo primerne učila.

Prvi pouk v zvezdoznanskem zemljepisu se ima pričeti prej ko mogoče, a potem le polagoma nadaljevati. V tretjem in četrtem šolskem letu ima pouk samo pripravljati za razumevanje posameznih pojavov. To se zgodi na ta način, da se vedno polagoma nadaljujejo opazovanja na nebu in da se uporabljajo opazovano v pouku. Pri spoznavanju novih krajev treba opozarjati na zemljepisno ležo dotičnih krajev in primerjati njih dnevne in letne čase z našimi. Na ti stopnji naj spozna učenec najnavadnejše pojave iz lastnega opazovanja.

Vsa opazovanja naj se vršijo na enem in tistem mestu n. pr. na dvorišči, šolskem vrtu ali drugje. Tu se imajo razlagati prvi pojmovi kakor: obzor, nebesno oblo, stališče, strani sveta, poldnevnik, nadglavišče, podnožišče i. dr. Opazuje naj se nadalje kraj, kjer solnce vzhaja in zahaja ob določenih dnevih in kjer je opoldne, gibanje lune in nje premembe itd.

Opazovanja na dnevnem svodu se morajo na vsak način zahtevati, ker ne povzročujejo nikakih težav. Težje je opazovati nočni svod skupno z učenci, ker je težko zbrati otroke zvečer. V takem slučaju naj pa dá učitelj otrokom navodila, da sami opazujejo pojave na nočnem svodu ter naj jim potem v šoli razjasnjuje različne pojave. Posebno naj učitelj opozarja učence na „veliki voz“, njega ležo v raznih letnih časih in na „zvezdo severnico“. Učenci se morajo prepričati, da se suče nebesno oblo s solncem, luno in zvezdami v 24 urah krog svoje osi od vzhoda proti zahodu in da solnce in luna pri tem sukanji vedno spreminjata svoje mesto na nebu.

Pouk v zvezdoznanskem zemljepisu se ima začeti z navideznim gibanjem nebesnih teles, ker mi na zemlji vidimo samo navidezno gibanje. Iz navideznega gibanja bodo učenci šele razumeli istinito gibanje nebesnih teles. Šele v poznejših šolskih letih in razredih naj se sistematično razjasnjuje do sedaj po

lastnem opazovanju pridobljena snov. Šele na ti stopnji so učenci zmožni razumevati glavne pojave na nebu in v stanu si predočevati obliko, sukanje in gibanje zemlje. Jasno jim bode šele na ti stopnji istinito gibanje nebesnih teles.

XV. Učila za zvezdoznanski zemljepis.

Velike važnosti je lastno opazovanje na nebu se vršočih pojavov. Potrebujemo pa tudi še različna učila pri pouku zvezdoznanskega zemljepisa, kajti pri samem opazovanju ne bi dosegli svojega smotra že zaradi tega ne, ker ne moremo opazovati vseh pojavov. Tako n. pr. ne moremo opazovati pojavov, kateri se vršé pod našim obzorom; tudi ne moremo opazovati istinitega gibanja naše zemlje.

Posluževati se moramo učil pri tem pouku, da razjasnjujemo učencem njih opazovanja na nebu, a tudi pojave, katerih ni moči opazovati. Z risanjem na šolski tabli pa se ne dá ničesar doseči pri učencih v teh letih, ker še nimajo potrebne pomislivosti, da bi razumeli dotične risarije.

Za pouk v zvezdoznanskem zemljepisu imamo mnogovrstna učila kakor n. pr. obzornik, telurij, armilarno oblo, planetarij, različna zemeljska obla i. dr. Ali večina teh učil ni pripravna za ljudsko šolo, ker so ali preveč zahomotana ali pa pojasnjujejo hkratu preveč pojavov, česar ne morejo razumevati učenci, katerim se ima posebej razlagati vsak posamezen pojav. Tudi navedena učila radi svoje umetne sestave dostikrat odvrtačajo učencev pozornost od glavnega predmeta. V poštev se pa mora jemati tudi denarna stran, ker bi nakupovanje takih učil povzročilo mnogo stroškov.

Učila na ti stopnji morajo biti kolikor mogoče priprosta in po ceni, da bode vsaki šoli mogoče omisliti si jih. Tako učilo je **zemeljsko oblo**, ki je najboljša podoba naše zemlje. Na tem učilu se dajo razlagati priprosto in umljivo najnavadnejši pojavi iz zvezdoznanskega zemljepisa.

Zemeljsko oblo je ali priprosto ali pa montirano. Prvemou pouku ugaja najboljše priprosto zemeljsko oblo, kajti montirano oblo ima na sebi več stranskih stvari, katerih še ne umejo učenci na ti stopnji. Sploh pa zadostuje ljudsko-šolskemu pouku priprosto zemeljsko oblo. To obstoji iz krogle, katera se dá sukati krog svoje osi. Ako je zemeljsko oblo dovolj veliko ter ima vsaj 40 cm premera, lahko nam nadomestuje tudi planigloba, katera sta v tem slučaju nepotrebna pri zemljepisnem pouku.

Pri zemeljskih oblih navadno ni naznačeno njih merilo. Merilo se pa dá preračunati, ako primerjamo gledé medsebojne oddaljenosti znane kraje. Že v početnem pouku je treba zmeriti in ceniti bližnjih krajev oddaljenost od šolskega mesta. Tako spoznavajo polagoma učenci, da meri jedna stopinja na poldnevniku približno 111 km (nekaj večja je 1° na polutniku).

Najjužnejša točka v cesarstvu sega do 42° sev. širine in najsevernejša do 51° sev. širine. Zemljepisna širina znaša torej 9° = okoli 1000 km. Zmerimo li n. pr. na Feklovem zemeljskem oblu (premer 32 cm) to oddaljenost z nitjo, tedaj dobimo 2·5 cm.

$$2\cdot5 \text{ cm} = 1.000 \text{ km ali}$$

$$1 \text{ cm} = 400 \text{ km.}$$

$$1 \text{ m (100 cm)} = 40.000 \text{ km} = 40.000.000 \text{ m.}$$

Dobimo torej za to zemeljsko oblo merilo 1:40.000.000.

Položimo li zemeljsko oblo med dve knjigi in zmerimo na obeh straneh oddaljenost teh knjig, tedaj dobimo zemeljskega obla premer, kateri meri približno 32 cm.

Na oblu samem potem lahko preračunimo istiniti obseg in premer naše zemlje. N. pr. v tem slučaju je obseg zemeljskega obla 100 cm in zemlje istiniti obseg (ker je 1 cm = 400 km) znaša $400 \times 100 = 40.000 \text{ km}$.

Premer zemeljskega obla je 32 cm. Polutnikov premer na naši zemlji pa je $400 \times 32 = 12.800 \text{ km}$ (v istini je nekaj manjši). Te številke niso popolnoma na-

tanke, ker se pri računanji nismo ozirali na odlomke a zadostujejo za to stopnjo zemljepisnega pouka.

Zemeljsko oblo mora biti tako, da se njega os lahko postavi poševno ali navpično, kajti pri prvem pouku v zvezdoznanskem zemljepisu ima os zemeljskega obla stati navpično, sicer se otežuje razumevanje najbolj priprostitih pojavov. Ako je os zemeljskega obla nagnjena, vpletajo se prezgodaj različne druge stvari, katerim učenec še ni kos.

Zemeljsko oblo se ne sme prezgodaj uporabljavati pri pouku, ker bi potem izgubili učenci zanimanje za lastno opazovanje in vsled tega dobili napačne nazore o marsikaterem pojavu na nebu. Predno se poslužujemo zemeljskega obla pri pouku, morajo učenci že poznati nastopne pojme: kroglo, središče, premer, polumer, os s tečajema, površino, polutnik, vzporednike, poldnevnik, zemljepisno dolžino in širino, zemljepisno ležo i. dr. Učenci morajo tudi prej že poznati domačo kronovino ter razumeti, da je naša dežela mal del površja krogle; šele potem se je posluževati zemeljskega obla kot primerne učila. Pri prvem pouku na zemeljskem oblu naj se postavi oblo tako, da bode šolsko mesto zgoraj.

Prav dobro bode služilo še nekaj jako priprostitih učil, katera si lahko sam učitelj napravi ali si jih pa omisli za malo novcev. To so namreč učila v razumevanje stopinjske mreže, obzora, navideznega gibanja nebesnega svoda, solnca in lune in drugih priprostitih pojavov iz zvezdoznanskega zemljepisa. Taka učila hočem pa omeniti v posameznih slučajih.

XVI. Najnavadnejši pojavi iz zvezdoznanskega zemljepisa.

1. Navidezno gibanje solnca in lune.

Učilo: Okrogla plošča, katera ima vsaj pol metra v premeru in stoji na 81 cm (mizna višina) visokem stojalu. Pet obročev, od katerih sta dva („polutnik“ in „poldnevnik“) jednakega premera kakor

okrogla plošča. Dva obroča („oba povratnika“) imata nekaj manjši premer, petega obroča („tečajnika“) premer pa je približno za polovico manjši od premera okrogle plošče. Vzemimo še palico, katera ima dolgost poldnevnikovega polumera in nam predstavlja polovico nebesne osi.

Pri pouku se ima to učilo le polagoma sestavljati. Popolnoma sestavljeno učilo pa imenujmo „priprosti obzornik“.

Okrogla plošča naj predočuje zemljo, ploščin rob naš obzor in središče obzorovo Ljubljano (šolski kraj). Skozi središče potegnjena ravna črta je poldnevnic, katera ima na koncih severno in južno točko. Pravokotno s poldnevnic potegnimo skozi središče drugo ravno črto, ki ima vzhodno in zahodno točko. Položimo skozi severno in južno točko in nadglavišče jednega velikih obročev, kateri nam znači „poldnevnik“.

Poznati moramo še „tečajno višino“ (to je kot, katerega čini obzor z ravno črto potegnjeno od našega stališča do nebesnega tečaja). Tečajna višina je jednaka zemljepisni širini dotičnega kraja. Za Ljubljano je torej tečajna višina 46° . Položimo sedaj palico od obzorovega središča k poldnevniku tako, da se dotika poldnevnik 46° nad obzorom. Potem denimo drugi veliki obroč („polutnik“) skozi vzhodno in zahodno točko tako, da stoji navpično na palici.

21. sušca vzhaja solnce (katero predočujemo z lučjo ali s kako kroglico) v vzhodni točki, vzpenja se dopoldne vedno više ter dospe ravno opoldne na svojem dnevnem potovanji ob polutniku do poldnevnik, kjer pada senca kače navpične palice natanko proti severu. Potem kroži solnce vedno niže do zahodne točke, kjer zahaja. Po noči pa kroži solnce pod našim obzorom ter dospe drugega jutra zopet nad obzor, a ne več v vzhodni točki, temuč v točki, katera je od vzhodne točke oddaljena malo proti severu. Obroča polovica je nad obzorom, polovica pa pod obzorom; dan in noč sta jednako dolga.

Mi imamo pomladansko jednako nočje.

Solnce vzhaja od dne do dne bolj severno od vzhodne točke. Postavimo sedaj manjši obroč („severni povratnik“) vzporedno k „polutniku“ tako, da preseče manjši obroč „poldnevnik“ v točki, katera leži $23\frac{1}{2}^{\circ}$ nad „polutnikom“. Ob severnem povratniku kroži solnce 21. rožnika. Tu se takoj uvidi, da sta dve tretjini manjšega obroča nad obzorom in jedna tretjina pod obzorom. Lahko se o tem prepričamo, ako zmerimo z nitjo dotični del obroča. Dnevni lok je dvakrat tolik kakor nočni lok. Solnce nam sije 16 ur, noč traja 8 ur. Tega dne je poletni solnčni obrat.

Solnce se vrača sedaj proti „polutniku“, kamor dospe 23. kimovca. Tu vzhaja zopet v vzhodni točki in zahaja v zahodni točki. Dnevni in nočni lok sta jednaka, torej dan in noč jednako dolga. Mi imamo jesensko jednako nočje.

Po jesenskem jednako nočji vzhaja solnce vedno bolj proti jugu. Položimo drugi manjši obroč („južni povratnik“) vzporedno k polutniku tako, da se dotika poldnevnik ob točki, katera je $23\frac{1}{2}^{\circ}$ pod polutnikom. Lahko uvidimo in se tudi uverimo z nitjo, da sta dve tretjini „južnega povratnika“ pod našim obzorom in jedna tretjina nad obzorom. Nočni lok je dvakrat večji od dnevnega loka. Ob južnem povratniku kroži solnce 21. grudna ter se potem zopet vrača proti polutniku. Dan traja 8 ur, noč pa 16 ur. Tega dne je zimski solnčni obrat.

S temi pripomočki tudi brez težave pokažemo gibanje solnce za druge kraje na zemlji. Zapomniti si moramo, da je tečajna višina povsod jednaka zemljepisni širini ter da stoji polutnik navpično na nebesni osi in tako za različne kraje postavljati obročje. Če preostaja toliko časa in so tudi učenci že bolj razumni, pokaže se lahko solnčna razsvetljava za tečaja, tečajnika in kraje ob polutniku. Vsekako pa se naj pazi, da učenci dobro razumejo navidezno

gibanje, ker se šele potem dobro razume istinito gibanje.

Učenci so sedaj razvideli, da sonce dan za dnevom vzhaja in zahaja v drugi točki in da mora poleg dnevnega teka še imeti drugo gibanje, katero se vrši v teku jednega leta. Navidezno letno gibanje solnca se lahko pokaže z oblo, nitjo in prej navedenimi pripomočki. Učenci naj razvidijo, da se pomika sonce v teku jednega leta na nebu v spiralni črti ali kakor vijak. To se tudi dá pokazati z nitjo na oblu.

Na priprostem obzorniku se tudi dá pokazati navidezni dnevni tek lune. Daljše opazovanje lune nam priča sledeče: Ako je ščep prvega pomladanskega dne, vzhaja luna zvečer ob 6. uri v vzhodni točki, kroži potem ob polutniku ter zahaja ob 6. uri zjutraj v zahodni točki. Po dnevi kroži nadalje luna pod našim obzorom ter zvečer zopet vzhaja 50 minut pozneje v točki, ki leži malo bolj proti jugu. Sploh posnema luna v jednem meseci letno gibanje solnca. O drugih luninih pojavih pa pozneje.

Na „priprostem obzorniku“ še lahko razjasnimo marsikaj, tako n. pr. obzor, poldnevniko in vzporednike. Razlaganje obzora se olajša, ako postavimo možiceljna v središče.

Koncem početnega pouka naj se zopet ponavljajo razmotrivanja o času. Učenci že poznajo vsakdanje svoje opravilo v različnih dnevnih urah. Jeden dan se vrsti za drugim, teden za tednom, mesec za mesecem in leto za letom. Tako je bilo v preteklosti in bode tudi v prihodnje. Pravi vzrok ponavljanju teh pojavov pa je gibanje zemlje.

2. Dan in noč.

Učilo: Zemeljsko oblo z navpično osjó.

Na zemeljskem oblu se zaznamuje šolski kraj ali kako večje blizu ležeče mesto s kredo ali pa na ta način, da se zapiči v oblo mali žrebljiček z dobro vidno glavico. Ako pri oknu sije sonce v sobo, postavimo zemeljsko oblo blizu okna tako,

da je šolski kraj ravno še v senci. Sedaj zasučimo polagoma zemeljsko oblo od zahoda proti vzhodu. Kakor hitro je po solnci razsvetljen žrebljiček, vzhaja temu sonce. Pri nadaljnjem sukanji imamo poldne, kadar je žrebljiček najbliže solncu. Solnce nam zahaja, ko stopi žrebljiček zopet v senco; o polnoči pa je žrebljiček najbolj oddaljen od solnca.

Vedno je razsvetljena jedna polovica zemeljskega obla, in ker se suče zemeljsko oblo krog svoje osi, predočuje se na ta način, kako se menjavata dan in noč. Hočemo li to razlagati z lučjo, treba postaviti luč tako pred zemeljsko oblo, da stoji v jednaki višini z oblovim središčem. Pojav ostane tisti, ako se suče sonce krog zemlje ali pa zemlja krog svoje osi.

3. Letni časi.

Učilo: Zemeljsko oblo z nagnjeno osjo in sveča ali svetilnica.

Postavimo mizo tako, da učenci dobro vidijo na njo ter narišimo na mizi zemeljsko drago kot krog (zemeljska draga je sicer pakrog ali elipsa, ki se pa ne loči mnogo od kroga). Delimo krog v štiri jednake dele, katere zaznamujemo s prvim dnem letnih časov. V krogovo središče postavimo svečo ali svetilnico, ki nam predočuje sonce. Luč mora biti v jednaki višini s središčem zemeljskega obla, in zemeljskega obla os nagnjena proti zemeljski dragi v kotu $66\frac{1}{2}^{\circ}$.

Postavimo sedaj zemeljsko oblo v znamenje 21. sušca tako, da gre meja med razsvetljeno in temno poloblo ravno skozi oba tečaja. Razsvetljena sta oba tečaja in polovica vsakega vzporednika. Dan in noč sta torej na vsi zemlji jednaka in tedaj je pomladansko jednakonočje.

V znamenji 21. rožnika se postavi zemeljsko oblo tako, da je severna polobla nagnjena proti sveči ali svetilnici. Lahko je pokazati, da je na severni polobli pri vzporednikih več nego polovica razsvetljena. Čim severneje so vzporedniki, tem večji del njih kroga je razsvetljen. V naših krajih so vzporedniki razsvetljeni do dveh tretjin svojega kroga. Mi imamo poletje.

Dné 23. kinovca stoji zemeljsko oblo zopet tako, da gre meja razsvetljene polovice skozi oba tečaja. V jesenskem jednakočiji sta zopet razsvetljena oba tečaja in polovica vsakega vzporednika.

Postavimo še zemeljsko oblo v znamenje 21. grudna tako, da je južna polobla bližje sveči ali svetilnici, severna polobla pa od nje bolj oddaljena. Severni tečaj in vsi vzporedniki od severnega tečaja do severnega tečajnika so v temi, drugi vzporedniki na severni polobli so pa z večjim delom svojega kroga v temi. V naših krajih stojé vzporedniki do dveh tretjin svojega kroga v temi. Pri nas se začenja zima, na južni polobli pa poletje.

Posamezni letni časi se tudi dajo razlagati pri oknu v solnčnem svitu, kar bode ugajalo, ako hočemo predočevati samo jeden letni čas. Tu bode umestno opozarjati na dnevne razmere različnih vzporednikov. Da pa dobijo učenci pravi pojem o vseh letnih časih in o zemeljski dragi, treba še potem razlagati letne čase po prej navedenem načinu.

Dnevno in letno gibanje zemlje je nekako slično „vrtalki“. Spustimo li vrtalko na mizo ali na tla, tedaj se ne bode samo sukala krog sebe, ampak se tudi pomikala. Tudi kolesa pri vozu se ne sučejo samo krog osí, ampak se tudi premičejo.

4. Lunine premembe.

Učilo: Zemeljsko oblo. S tem je v zvezi manjša lunina krogla, katera je tako pritrjena na držalu od žice, da se dá sukati. —

Kakor nam predočuje zemeljsko oblo našo zemljo, tako nadomestuje manjša krogla luno. Opozarjati treba učence, da kaže luna naši zemlji vedno jedno in tisto polovico. Vzemimo n. pr. dva učenca, katerih jeden stoji, drugi pa hodi jedenkrat krog svojega součenca ter mu kaže vedno jedno in tisto stran. Pri svoji hoji krog součenca se je jedenkrat tudi zasukal krog sebe. Tako se tudi luna pri svojem gibanji krog zemlje v jednem (sideričnem) meseci zasučé jedenkrat krog svoje osí.

V lažje razumevanje luninih prememb preoblecimo od solnca neobsijano lunino polovico z votlo polkroglo od proževine ali kavčuka ali pa pobarvajmo temno polovico s črno barvo. Svetlobarvana polovica lunine krogle mora vedno biti obrnjena proti solncu ali proti luči, katera nam predočuje solnce.

Jeden četrtnik ali 90° oddaljeno stoji lunina krogla na levi od zemeljskega obla ter kaže nam na zemlji polovico od solnca razsvetljene lunine strani. Tu je prvi krajec in mi vidimo luno od poldneva do polnoči.

Zopet za četrtnik oddaljeno kaže luna vso razsvetljeno polovico temni ali nočni strani zemeljskega obla. Mi imamo ščèp, kateri sveti vso noč. Lunino kroglo je treba tako postaviti, da ji ne zakriva zemeljsko oblo solnca ali luči.

Stoji li lunina krogla prvemu krajcu nasproti ravno na desni zemeljskega obla, tedaj kaže zopet samo polovico svoje razsvetljene strani, toda v drugi obliki nego pri prvem krajci. To je zadnji krajec, kateri sveti od polnoči do poldneva.

Posebno je treba opozarjati učence, kedaj nam sveti luna v posameznih premembah in kako obliko ima za nas v posameznih slučajih.

5. Mrknjenje solnca in lune.

Učilo: Zemeljsko oblo z lunino kroglo.

Lahko se razvidi, da mrkne solnce samo v mlaji, luna pa more mrkniti samo v ščèpu. Ker pa preseče lunin pot zemeljsko drago v naklonskem kotu, kateri meri $5^{\circ} 8'$, ne mrkne pri vsakem mlaji solnce, a tudi luna ne pri vsakem ščèpu. Mrknjenje solnca ali lune je samo mogoče, ako stojé solnce, luna in zemlja v jedni in tisti ravnini ali vsaj približno tako. To se pa dogaja le redkokedaj.

Brez težav se torej dá razlagati mrknjenje solnca in lune. Lahko bodo tudi učenci uvideli, zakaj se mrknjenje solnca vidi samo na razmerno majhnem delu naše zemlje. Mrknjenje lune se pa vidi hkratu

in v enakem obsegu na vsi polobli, katera je obrnjena proti luni.

6. Razlika v času med posameznimi kraji.

Učilo: Zemeljsko oblo in zemljevid cesarstva.

Solnce vzhaja vsakemu od nas za jedno stopinjo bolj zahodno ležečemu kraju za štiri minute pozneje, a za jedno stopinjo bolj vzhodno od nas ležečemu kraju za štiri minute prej nego nam. Treba je torej le prešteti za koliko stopinj je kak kraj zahodno ali vzhodno od nas, da poznamo čas dotičnega kraja.

N. pr. ako imamo v Ljubljani poldne, manjka v mestu Feldkirch na Predarlškem približno še 20 minut (4×5) do poldneva, ker leži to mesto malone 5° zahodno od Ljubljane. V Černovicah pa imajo tedaj že 48 minut (4×12) čez poldne, ker so Černovice skoraj 12° vzhodno od Ljubljane.

7. Dnevni in letni časi pri naših vstriečnikih, protidomcih in protinožcih.

Učilo: Zemeljsko oblo z nagnjeno osjo. Oblo se postavi pri solnčnem svitu k oknu.

Ko so učenci dobro razumeli letne čase v naših krajih, opozarjali jih bomo tudi na dnevne in letne čase vstriečnikov, protidomcev in protinožcev.

Učencem se bode čudno zdelo, kako morejo na nasprotni strani naše zemlje stanovati ljudje, ne da bi padli z zemlje. Tudi to se lahko razjasnuje. Pomočimo pero v vodo. Potegnemo li pero iz vode,

pade tedaj kaplja s peresa. Spustimo pa kapljo n. pr. na zemeljsko oblo, tedaj se bomo uverili, da se kaplja obdrži na večjih predmetih, z manjših pa pade na tla. Mala telesa se prijemajo velikih ali velika telesa potegujejo na se mala telesa. Tudi prah se drži zemeljskega obla in človek v primeri k velikosti naše zemlje tudi ni več nego prašno zrnce.

Ker so naši vstriečniki, protidomci in protinožci vsi na morji, mislimo si kot take ljudi na kaki ladiji. Ljubljanski vstriečniki so v Velikem morji zahodno od severoameriškega mesta Portland; protidomci so v Atlantiškem morji jugozahodno od Capetown (Capstadt), protinožci pa jugovzhodno od Nove Zelandije. Vse te točke se zaznamenujejo s kredo ali z žrebljčkom ter se potem lahko predočujejo dnevni in letni časi teh krajev in se primerjajo z istodobnimi dnevnimi in letnimi časi naših krajev.

Vsi ti pojavi in naloge se lahko rešijo z navedenimi pripomočki. Na montiranem zemeljskem oblu se dá rešiti še več drugih nalog. Za ljudske šole pa bode popolnoma zadostovalo do sedaj povedano. Poglavitno je, da učenci dobro razumejo vse te pojave iz zvezdoznanskega zemljepisa.

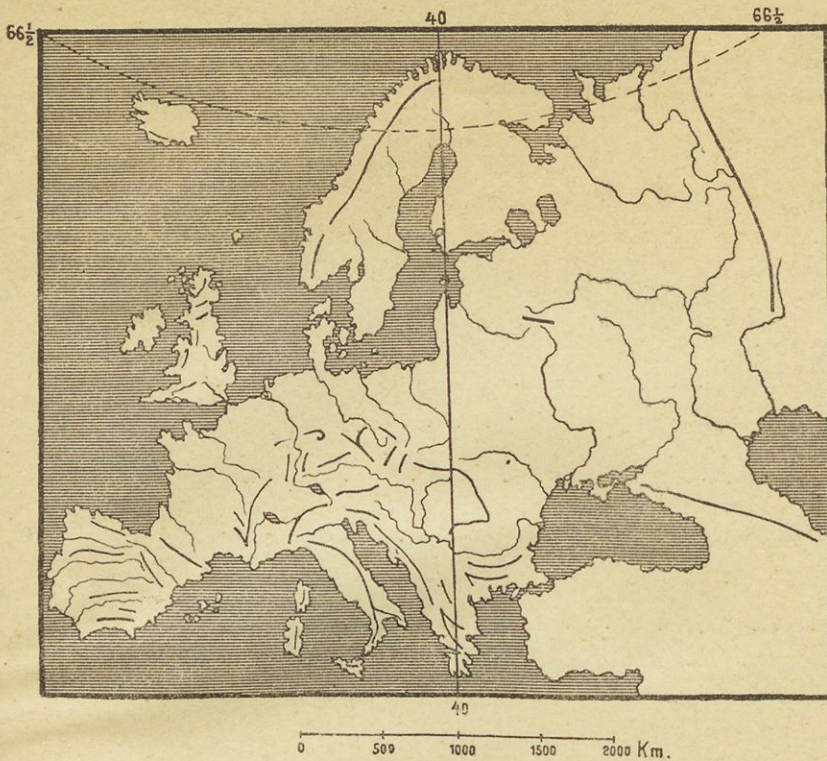
V dodatku sledé zemljevidni obriski petero zemljin. Ti obriski služijo v ponavljanje tvarine in v primerjevanje zemljin gledé velikosti in drugih značilnih posebnostij. Zemljevidna obriska Evrope in Avstralije sta risana v merilu 1:50,000,000, Afrika, Azija in Amerika pa v merilu 1:100,000,000.



NARODNA IN UNIVERZITETNA
KNJIŽNICA



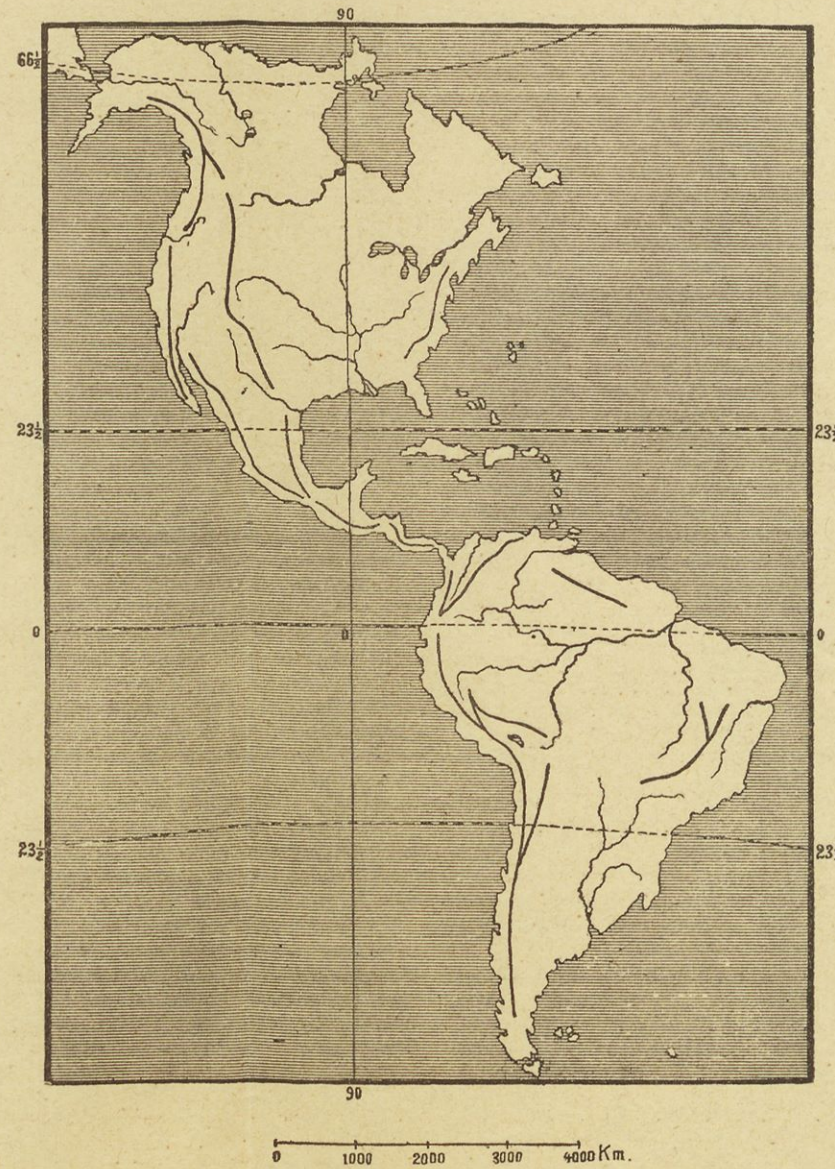
O zemljepisnem pouku.



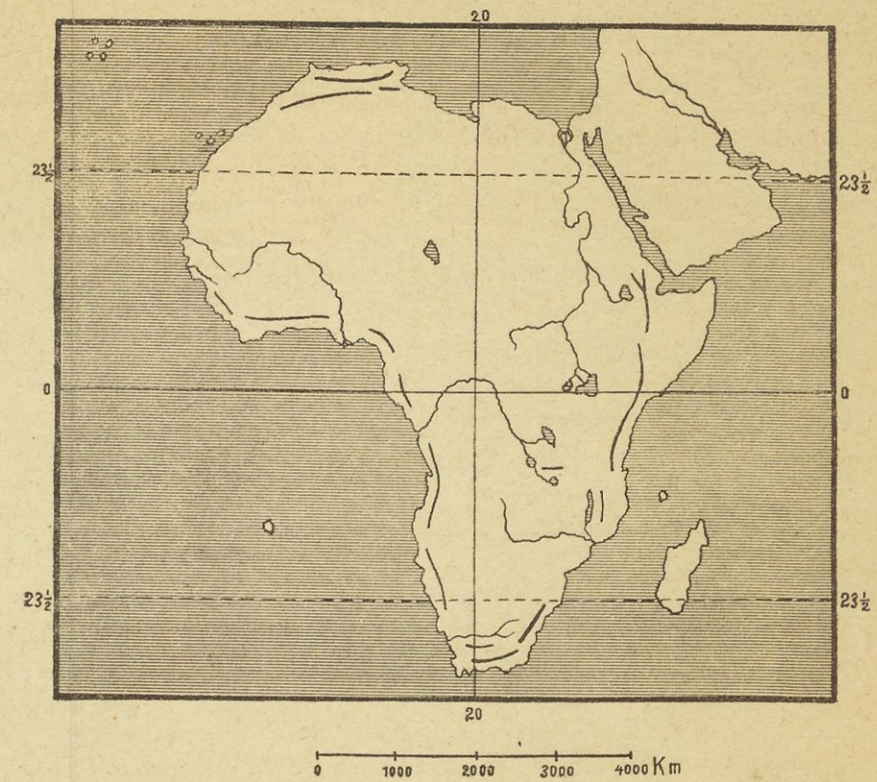
Zemljevidni obrisek: **Evropa.** Merilo 1 : 50,000.000.



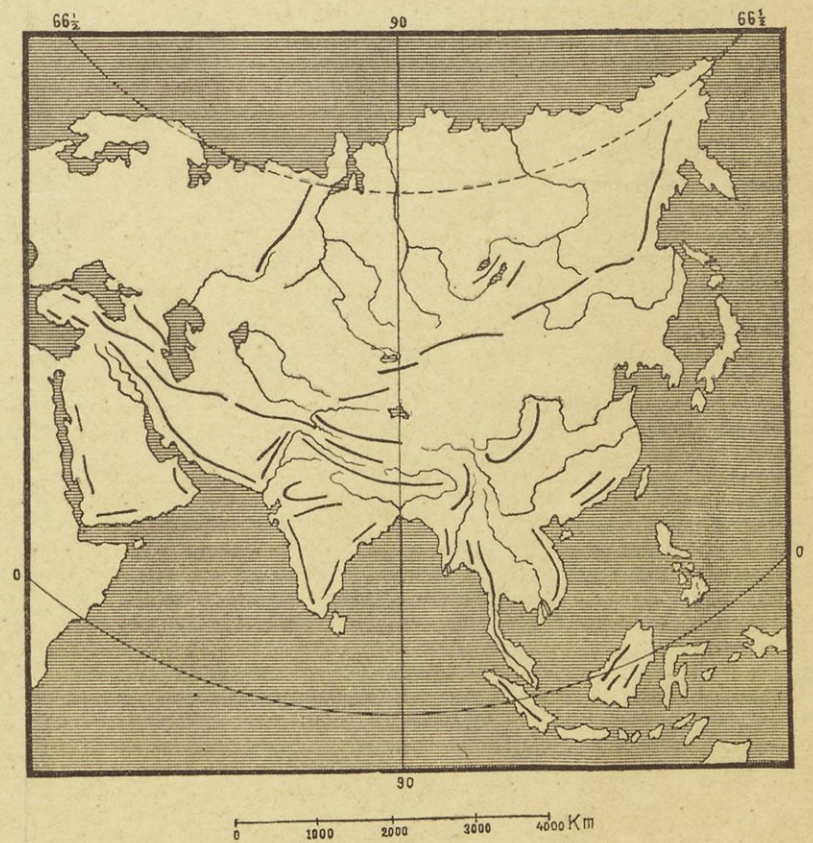
Zemljevidni obrisek: **Avstralija.** Merilo 1 : 50,000.000.



Zemljevidni obrisek: **Amerika.** Merilo 1 : 100,000.000.



Zemljevidni obrisek: **Afrika.** Merilo 1 : 100,000.000.



Zemljevidni obrisek: **Azija.** Merilo 1 : 100,000.000.



