

## O zemljepisnem pouku.

### XVI. Najnavadnejši pojavi iz zvezdoznanskega zemljepisa.

#### 1. Navidezno gibanje solncea 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 dolgest poldnevnikovega polmera 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 potegnena ravna črta je poldnevnicca, katera ima na koncih severno in južno točko. Pravokotno s poldnevnicco 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  $46^\circ$ . Položimo sedaj palico od obzorovega središča k poldnevniku tako, da se dotika poldnevnik  $46^\circ$  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 kake 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 6 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 solnca za druge kraje na zemlji. Zpomniti si moramo, da je tečajna višina povsod jednaka zemljepisni širini ter da stoji polutnik navpično na nebesni osi in tako za različne kraje postavljati obroče. Če preostaje 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 solnce 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 solnce 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: Akó je sčep prvega pomladanskega dné, 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 razjasnujemo marsikaj, tako n. pr. obzor, poldnevniko in vzporedniko. Razlaganje obzora se olajša, ako postavimo možiceľjna v središče.

Koncem početnega pouka naj se zopet ponavljajo razmotrivanja o času. Učenci že poznajo vsakdanje svoje opravilo v različnih dnevnihi 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 solnce 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 solnce. Pri nadaljnjem sukanji imamo poludne, kadar je žrebljiček najbliže solncu. Solnce nam zahaja, ko stopi žrebljiček zopet v senco; o polunoči 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 solnce krog zemlje ali pa zemlja krog svoje osi.

# Knjiga Slovenska

v

## XIX. veku.

✱

Beseda v slavni spomin na slovenske zasluge pokojnega kneza in

škofa Lavantinskega Antona Martina Slomškega. Govoril Frančišk Kosar,