

katerem pospešeno širjenje vesolja povzroča potencialna energija spreminjajočega se skalarnega polja. V ognju imajo še nekaj drugih idej, a za končno razlago temne energije bo treba še nekoliko počakati.

Za konec pa malo špekulirajmo o tem, kakšen bo konec vesolja. Če se bo vpliv temne energije nadaljeval in sčasoma prevladal nad drugimi silami v vesolju, bi to lahko končalo v tako imenovanem velikem raztrgu: vesolje bi se širilo vedno hitreje, temna energija pa bi sčasoma raztrgala galaksije, osončja in končno tudi atome in atomska jedra. Možno pa je tudi, da bo temna energija sča-

soma oslabil ali celo postala privlačna. V tem primeru bi se lahko vesolje skrčilo oziroma sesedlo v velikem kolapsu – v procesu, ki bi bil v nekem smislu obratni veliki pok. Skrčenju bi lahko sledil ponovni veliki pok in vse bi se ponovilo .... Te zamisli zaenkrat nimajo nobene opazovalne podlage. Morda pa nam bodo nove natančnejše meritve pospeševanja širjenja vesolja in razvoj teoretičnih modelov že kmalu prinesli odgovor tudi na vprašanje o končni usodi vesolja.

*Iz zgodovine naravoslovja v šolah • Spomini na prirodoslovni krožek na kranjski gimnaziji*

## Spomini na prirodoslovni krožek na kranjski gimnaziji

*Jurij Kurillo*

Takoj po vojni, že leta 1945, je bil objavljen v 2. številki 8. letnika *Proteusa* poziv Prirodoslovnega društva Slovenije z naslovom *Organizirajmo prirodoslovne krožke*. Tu lahko beremo: »Pasivno znanje, ki ga nudijo šole in knjige, v življenju malo zaleže. Mladi ljudje naj si utrde in izpopolnijo to znanje s samostojnim in praktičnim delom – evo, to je naloga Prirodoslovnih krožkov!«. V naslednji, 3. številki, so se pojavile tudi *Smernice za ustanavljanje prirodoslovnih krožkov*. V njih je zajet osnutek pravil za delovanje takih skupin, ki naj bi se ustanovile na vseh slovenskih srednjih šolah (takrat je obsegala osnovna šola zgolj štiri razrede!). Zanimivo je, da so se na nekaterih šolah naravoslovno usmerjeni dijaki povezovali v prirodoslovne krožke že pred drugo svetovno vojno, o čemer je pisal Ivan Kuščer v *Proteusu* (8:203).

Na kranjski gimnazije je bil prirodoslovni krožek ustanovljen bržkone že leta 1946; vsaj tako je razbrati iz poročila, objavljene ga v 9. letniku *Proteusa*, ki ga je podpisal H. Omerza iz 6. razreda. Sam sem izvedel zanj nekako v četrti gimnaziji, vključil sem se vanj in ostal njegov član do velike mature (1951). Krožek je ob mojem članstvu vsekozi vodil, danes žal že preminuli, Marko Aljančič (1933–2007), s katerim sva postala prijatelja za vse življenje. Strokovni pokrovitelji krožka so bili zapored profesorji biologije Anton Polenec, Amalija Seliškar in Branko Prekoršek. Najbolj navdušujoč je bil za nas, nadebudne dijake, profesor Polenec, ki je znal še posebej ognjevito prikazovati na tabli in tudi sicer, kako potekajo zakonitosti živega sveta. Zelo spodbudne so bile tudi njegove objave v različnih revijah in še

zlasti v *Proteusu*, na katerega je bilo na naši gimnaziji leta 1947 naročenih kar 240 dijakov. Profesor Polenec je kmalu izdal tudi prve knjižne publikacije; še posebej privlačna je bilo njegovo delo *Iz življenja žuželk* (Mladinska knjiga, Ljubljana, 1950), ki jo je obogatil s svojimi umetniškimi ilustracijami naš gimnazijski profesor risanja Ljubo Ravnikar. Leta 1947 sta izdala Miroslav Zei in Jan Zhanel odlično delo *Življenje našega Jadrana* (DZS, Ljubljana, 1947) z nazornimi risbami, po katerih je bilo mogoče določati tudi različne morske organizme, kot so polži, školjke, koraljniki, morske zvezde in podobno. Knjiga, vredna ponatisa, kajpak z ustreznimi barvnimi fotografijami! Sicer na mojo veliko žalost ta čas ni bilo niti v knjigarnah niti v knjižnicah – za razliko od današnje skoraj preveč obilne bere – nobene ustrezne literature, razen nekaj prevodov ruskih poljudnoznanstvenih piscev, kjer pa takratni mladi naravoslovec ni našel nobenih navodil za neposredno praktično delo.

Zato smo se toliko bolj razveselili drobne hrvaške knjižice avtorja Milana Kamana *Mladi biolog. I. Zoološki dio* (Nakladni zavod Hrvatske, Zagreb, 1948), kjer smo vendarle našli neposredna navodila za raziskovanje žive narave na terenu, pa tudi za ureditev akvarija, terarija in insektarija v šoli ali doma. Tam smo med drugim brali (navajam v slovenskem prevodu): »Prvi in najvažnejši pribor v naravi ni niti mreža, niti igla, niti škatlice, pač pa – zvezek in svinčnik!« Nauk, ki po mojem velja za mlade naravoslovce še danes, čeprav bi opisanemu vsekar dodali tudi fotoaparati!

Člani krožka smo se sestajali v gimnaziji redno vsak teden, ko smo imeli včasih tudi po dve samostojni predavanji, kar pa spričo pomanjkanja tako ustrezne literature kot tudi avdiovizualnih sredstev, recimo fotografij, ni bila lahka naloga. Naj po večletnih poročilih krožka I. gimnazije v Kranju v reviji *Proteus* navedem naslove predavanj dijakov od šolskih let 1946/47 do 1950/51:

Člani prirodoslovnega krožka na Storžiču leta 1946 s prof. Amalijo Malovrh – Seliškar (levo) in prof. Antonom Polencem (desno). Iz arhiva družine Seliškar.





Krožkarji na Lubniku leta 1946. Tretja z desne prof. Amalija Malovrh – Seliškar. Iz arhiva družine Aljančič.

1946/47: O živalskih sledovih, O demantu, O termitih, Borba za severni tečaj, Kako je nastalo življenje (Keller – Darwin), Mamut in njegovi predniki, Žive luči, O češpljevem kaparju, Kraški pojavi, Priroda in ljudje (odlomki iz Iljinove knjige).

Prof. A. Malovrh: O varstvu planinskih cvetk, prof. A. Polenec: Nastanek domačih živali ter nastanek in razvoj konja.

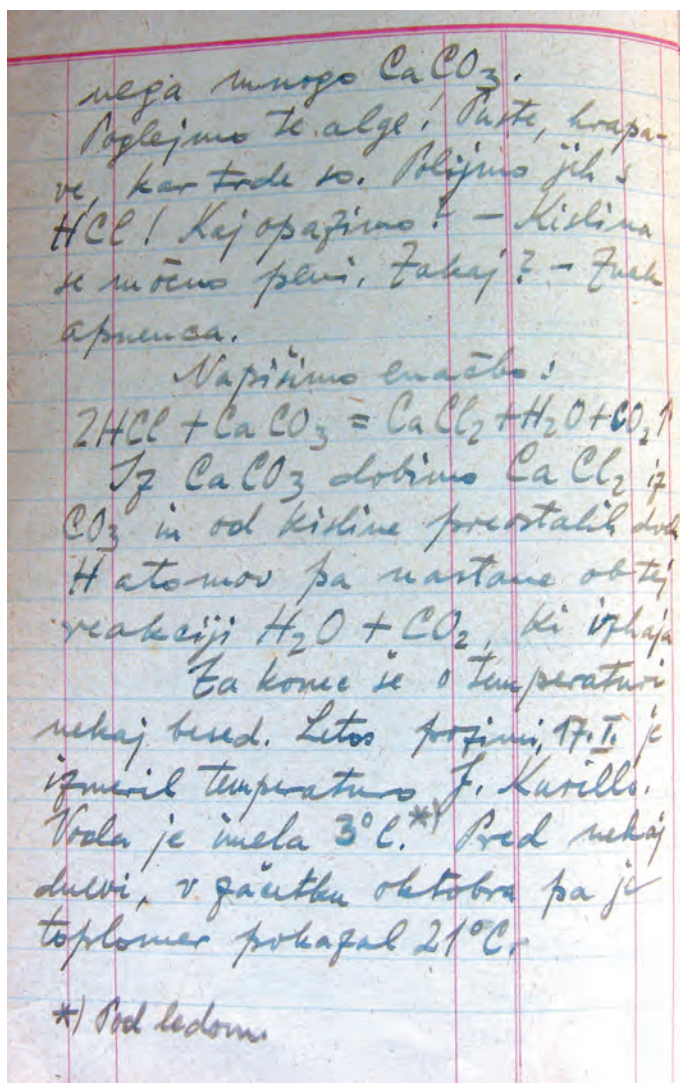
1947/48: Ali je življenje na planetih, Naravne sile, O kameninah, Prehrana rib, Razvoj človeka, Potočka zijalka, O premogu, Razvoj življenja, Kemijski poskusi (predavanje s poskusi), Morski kameleon, O luni, Trepanacija, Dnjeprprostor, Izumrli živalski orjaki, Naše sonce, Dobruška jama, Vodni pajek (filmska predstava), Kometi.

1948/49: Jadranski mehkužci, Nastanek Zemlje, Laboratorijsko delo, Zgodovina ure, Sovražniki človeka, Dr. I. Regen in njegovo delo (ob 80. obletnici rojstva), Sončni sistem, O spanju in nespečnosti, Halogeni elementi, Narava pozimi, Ureditve akvarija, Zanimivosti pod

drobnogledom, Zanimivosti iz akvarija, Televizija, Življenje v morju, Strupi v mušnici in posledice zastrupitve, Ruski fiziologi, Beebejeva ekspedicija v morsko globino I. in II., Zanimivosti iz žive narave, Bakteriologija.

Optik M. Božič: Optika v službi naravoslovca (o daljnogledih).

1949/50: Raztelesenje domače mačke, Navigacija golobov, Suha destilacija lesa (s poskusi), Protozoa, O strževski mlaki in njenem življenju (z ekskurzijo), Alpsko cvetje, Mladi mineralog, Akvarijske ribe, O mravljah (s filmom), Borba za obstanek rastlin, Mladi kemik – o dušikovih spojinah (s poskusi), Bidovčeva luknja nad Zg. Besnico, O evoluciji, O Mičurinu, O živalskih sledovih, Natrij in kalij (s poskusi), Zanimiva zoologija I. – o živalskih otrocih, Obročkanje ptičev, O čebelah, Zanimiva zoologija II. – živali in naravno okolje, O mikrobih, O kraških jamah (s skioptičnimi slikami – ob ekskurziji na Kras), Koch in njegovo delo, O netopirjih, Kako si napravimo najvažnejše kisline (s poskusi), Zanimivosti iz življenja člo-



### Zapis Marka Aljančiča o strževski mlaki.

Iz arhiva družine Aljančič.

ru (s poskusi), Terminologija mladega astronoma, Delovanje srca (poskus: Stanniusovi ligaturi na žabjem srcu), Spomladanske rastline, Sadni škodljivci, O kisiku in vodik (s poskusi).

Prof. Polde Oblak: O morfogenezi ljubljanske kotline. Profesorja Oblaka sva nekoč spremljala na njegovih geoloških raziskavah tudi midva z Markom Aljančičem, ko smo se s kolesom podali na savske terase neke v bližini Radovljice.

Ob tedenskih sestankih smo se člani krožka ukvarjali tudi s praktičnim delom, kajti tega pri rednem pouku naravoslovnih predmetov sploh ni bilo. Skupaj z mentorjem, profesorjem biologije, smo denimo določali nabrane rastline ali manjše živali, se pogovarjali o doživetjih v naravi, delali načrte za naravoslovne ekskurzije ...

Zbrani okrog Marka Aljančiča, ki je sam imel tudi manjši mikroskop, planktonsko mrežico in še nekaj drugega potrebnega pribora (in celo takrat zelo dragoceni pisalni stroj!), smo večkrat hodili na krajše ekskurzije v bližnjo kranjsko okolico. Še posebej radi smo obiskovali kanjon Rupovščice in pa strževsko mlako, bogato obraščeni vodni biotop – zdaj že zdavnaj zasut in asfaltiran nebodigatreba vrlih vaščanov. Mi smo ji dejali kar »naše morje«. Podajali smo se

veku podobnih opic I. in II., Razvoj kemije.

1950/51: Zločinski poskusi fašističnih zdravnikov, O kloru (s poskusi), Naravoslovec ob morju, Novi sledovi ledenodobnega človeka, Osnovni pojmi o zgradbi vesoljstva, Podobe iz življenja domače mačke, O natriju (s poskusi), O jeguljah, Boj proti mikrobom, Zanimivosti iz rastlinskega sveta, Z Johnsonom čez Afriko, Dušik I. in II. (s poskusi), Nastanek človeškega govora, Umetnost in kultura pračloveka, Umetne mase, Iglokožci, O penicilinu, O žveplu (s poskusi), Fizika v živem svetu, O fosfo-



Žig Prirodoslovnega krožka kranjske gimnazije.

Iz arhiva družine Aljančič.



Prva razstava prirodoslovnega krožka na kranjski gimnaziji leta 1949.

Iz arhiva družine Aljančič.

tudi na daljše izlete. Tako se spomnim, da sva se некоč peljala z Markom do Golnika, kjer sva potem v tamkajšnji zijalki odkrivala okostje jamskega medveda, ki je bilo še posebej presunljivo zaradi ogromne lobanje. Pod vodstvom Marka Aljančiča smo obiskovali še druge jame – o čemer je izšel v decembrski številki leta 2010 v reviji *Jamar* (str. 11) članek izpod peresa Gregorja Aljančiča. Člani matične skupine smo delovali tudi v prirodoslovnem krožku II. (nižje) gimnazije v Kranju.

Za nas, celinske Gorenjce, je bilo morje v časih neposredno po vojni nekaj skoraj nedosegljivega, zato je bilo naše veselje toliko večje, ko je kranjska gimnazija leta 1947 priredila skupinski izlet v Opatijo. Odpotovali smo z vlakom in v kupeju, kjer sva sedela z mojo mamo, je bil tudi naš odlični profesor kemije Maks Wraber. Spremljal ga je droben fantič, sin Tonček, ki je očeta nenehno zvedavo spraševal: «Oči, kaj je tu? Kaj pa tam?» In to je bil poznejši ugledni botanik in univerzitetni profesor Tone Wraber (1937–2010) ... Takrat smo z razgledišča na železniški postaji Matulje prvič zagledali osupljivo modro morsko ravan. Od tam smo se potlej kar peš odpravili do Opatije. Samo letovišče s častitljivo nekdanjo avstro-ogr-

sko arhitekturo imenitnih hotelov, obdanih z nasadi sredozemskega in drugega tujega rastlinja, tudi bambusa, nas je povsem prevzelo. Med drugim smo si ogledali park ob vili Anjolini z različnimi eksotičnimi drevesi, predvsem pa je mene samega zanimalo skalnato obrežje z njegovimi rakovicami, morskimi veterenicami, polži in podobnim, za nas tako nenavadnim življenjem.

Naš krožek je bil sčasoma že tako dejaven, da je lahko ob koncu šolskega leta 1948/49 priredil v gimnaziji prvo naravoslovno razstavo. O njej je poročal *Proteus* v svoji prvi številki 12. letnika, kjer Ivan Kuščer opisuje, kaj vse je bilo tam mogoče videti: od zbirk iz živega in neživega sveta do kemikalij in laboratorijskega pribora pa tudi jamskih načrtov. Zvemo, da je imel krožek v treh letih svojega obstoja kar 86 sestankov s 65 predavanji ter 13 ekskurzijami, kar je vse opravilo njegovih 28 članov. Razstavo je obiskalo več kot 500 ljudi.

V letu 1949 smo uredili tudi majhen biološki laboratorij. Tam je krožek vsak teden prirejal mikroskopske vaje pod vodstvom profesorja Prekorška ter fizološko-zootomske vaje pod vodstvom dijaka Bojana Piska, pozneje pa tudi kemijske vaje pod vodstvom dijaka Dušana Rebolja. Teh vaj se je udele-



*Krožkarji na ekskurziji k Peračici leta 1963. ali 1964. Levo prof. Amalija Malovrh – Seliškar, v sredini prof. Branko Prekoršek. Iz arhiva družine Seliškar.*

ževalo več deset dijakov. S opisanimi dejavnostmi je bil pravzaprav takle prirodoslovni krožek daleč pred uradnim pedagoškim programom, ki pri naravoslovnih predmetih ni vključil praktičnega dela še mnogo let.

Ivan (za prijatelje Janez) Kuščer, poznejši ugledni univerzitetni profesor fizike, je leta 1950 v okviru Prirodoslovnega društva Slovenije za nekatere člane prirodoslovnih krožkov priredil dvodnevno ekskurzijo s potapljanjem v Kraljevici in na otoku Sv. Marka, kamor sva šla oba z Markom Aljančičem. Za potop pod morje smo uporabljali preproste podvodne maske, narejene doma iz avtomobilske zračnice in ovalne ali okrogle šipe, zrak pa je s kamni obtežen potapljač dobival neposredno v pljuča iz velike zračne tlačilke (glej *Proteus*, 7:145!). (Tiste čase ni bilo v naših trgovinah na voljo nikakršnih podvodnih mask niti druge potapljaške opreme.) Še danes pomnim, kako

sem takrat tam okrog deset metrov pod gladino užival ob pogledu na barvite vetrnice, koralnjake, mahovnjake, črve in drug podmorski živelj, ki si ga stoječ ob obali lahko samo slutil. Ivan Kuščer je s prijatelji že pred vojno večkrat taboril in raziskoval morski živelj v zalivu Rača blizu Sv. Jurja pod Senjem. Svoja nepozabna doživetja so opisali tudi v knjigi (*Sprehodi pod morjem*, Državna založba Slovenije, 1963).

Poleg krajših pohodov v naravo smo se leta 1950 odločili tudi za daljšo ekskurzijo na Pohorje, kjer smo taborili od 15. do 23. junija. Magda Dolgan in Albina Košir, Marko Aljančič in jaz, Janez Jocif in Bojan Pisk smo po dva in dva prenašali težke šotore ter drugo opremo od Zgornjih Zreč prek Rogle, Klopnega vrha, Šentlovrenških jezer do najvišjega pohorskega Črnega vrha (1543 metrov) in Velike Kope, nato pa navzdol v Mislinjsko dolino, kjer smo si ogledali še tri podzemeljske jame: Hudo Luknjo, Špe-



Gimnazija Kranj.

Foto: Jurij Kurillo.

hovko in Pilenco. Med tem pohodom smo ob poti opazovali pohorsko floro in favno ter svoja opažanja pridno beležili v biološki dnevnik.

Ko je pričel v Ljubljani izhajati *Srednješolski list*, so nama z Markom Aljančičem objavili kar nekaj prispevkov. Sam se napisal dva; prvi je govoril o geofagiji (uživanju zemlje), drugi pa o obročkanju ptičev. Oba je zelo domiselno ilustriral moj sošolec Bronislav Fajon.

Od 23. do 28. junija leta 1951 smo člani krožka pripravili na kranjski gimnaziji drugo razstavo, ki je bila še bolj pestra od prve. Poleg biološkega materiala sta bila dodana še opis in oprema jamarjev, saj so člani v zadnjih letih obiskali in raziskali kar precej jam v okolici Kranja. Razstavo si je z zanimanjem ogledalo več kot 750 obiskovalcev (*Proteus*, 6 (7)).

Razumljivo je bilo, da smo si tudi mladi kranjski naravoslovci želeli skupaj obiskati Jadransko morje in raziskati njegov podvodni svet. Želja se nam je izpolnila, ko smo se 23. julija leta 1951 člani krožka Magda Dolgan, Jožica Stare, Marko Aljančič, Peter Arnšek, Branko Jurhar in jaz odpeljali z vlakom na Reko, od tam pa z ladjo do otoka Krka. To ekskurzijo je pod naslovom *Prirodoslovni krožek na morju* spretno opisal Marko v že omenjeni knjigi *Sprehodi pod*

*morjem*. Pri naselju Voz smo potem »taborili« pod milim neбом in se tam preživljali večinoma s polento in ribicami, ki jih je ujel naš spretni ribič Branko. Ob tem pa smo ob potapljanju z doma narejenimi potapljaškimi maskami ter zračno tlačilko iz Prirodoslovnega društva raziskovali živalski in rastlinski svet v plitvejši morski vodi. Po štirinajstih dneh smo se morali hočeš nočeš odpraviti z naše zadnje, tako lepo doživete prirodoslovne ekskurzije domov, jeseni pa nas je bivše osmošolce že čakal resni univerzitetni čas.

Prepričan sem, da smo se ob našem vsestranskem delovanju v prirodoslovnem krožku ne le dodatno naravoslovno izobraževali, pač pa tudi vzgajali v naklonjenosti do narave in razumevanju njenih pojavov – kar velja bržkone tudi za tiste krožkarje, ki si pozneje niso izbrali naravoslovnega poklica.