


O raznesilih.

Spisal Fr. Smolnikov.

A. Smodnik.

I.

z zgodovinske d be človeštva nam je znano le malo dogodkov in izumkov, ki so kolikor toliko predrugačili človeško mišljenje in življenje. Najznamenitejšim dogodbam je prištevati v tem oziru odkritje Amerike, iznajdbam pa knjigotiskarstvo, parni stroj, iz katerega se je razvila železnica, in končno elektrotehniški napredek sedanjega veka.

Blizu jednake vaţnosti je za človeštvo tudi iznajdba smodnika. Ne more se trditi, da so vse posledice te iznajdbe človeštvu na korist; priznati pa moramo, da je smodnik u inil v človeškem življenju velikanski preobrat. Ne oziraje se na to, koliko je olajšal boj proti divjačini, pomislimo samó, da je smodnik posredno kriv stalnih vojsk, vedno hujšega oboroževanja in obče vojne dolţnosti, pa da je smodnik izmed  nih sil, s katerimi človek ruši zemeljsko površje, bodisi skalnato, ilovnato ali ledeno, in s katero Evropci premagujejo in prevladujejo druge dele svet .

Kdo je iznašel smodnik, ni znano. Pripoveduje se, da so ga prvi  e delali Kitajci pred Kristusovim rojstvom, toda dokazov nimamo. Izvestno pa so poznali soliter ter ga mešali z žveplom in ogljem; gonilno mo  te goreče zmesi so uporabljali pri vžigalnih pušicah, iz katerih so pozneje nastale rakete. Takó zvanı »grški ogenj« Bizantincev je bil nekakšno strelivo, toda tudi oni niso streljali   njim, temveč rabili so ga le za vžiganje in za rakete. Ko smo še posedali po šolskih klop h, čitali smo v Welterjevi zgodovini, da je smodnik iznašel menih Bertold Schwarz na Nemškem v 13. ali 14. stoletju, ko je slučajno phal v možnarji zmes razpo nih snovij. Tudi o tem ni dokazov, in ta povest se zmatra sedaj za izmišljjetino. Priznavajo največ, da je imenovani menih iznašel možnarje za streljanje. Verjetno je, da so smodnik iznašli Arabci v začetku 14. stoletja v Egiptu ali Siriji ter da so ob istem času delali smodnik na Italijanskem, saj so narejali v Florenciji na Laškem leta 1326. kovinaste topove in železne krogle. Dognano pa je, da se je na Francoskem rabil smodnik leta 1338. ter da so skoro potem stale stope za smodnik v Avgsburgu (1340. leta), v Špandavi (1344. leta) in v Lubeku

(1360. leta). Gotovo se je tedaj v Evropi smodnik rabil za streljanje v prvi polovici 14. stoletja. Na Ruskem se je po Galicynovi kroniki prvič rabilo strelno orožje leta 1389. Za metanje izstrelkov se navaja smodnik prvič v bitki pri Crecyji (1346. leta), kot raznesilo leta 1397., v rudokopstvu pa šele leta 1613.

Iz prva se je rabil smodnik v obliki pravega strelnega prahu (kot moka ali štupa), in pridelavali so ga, z rokami drobeč in mešajoč zmesne dele; pozneje so poskušali opravljati to delo v mlinih, kar pa je bilo prenevarno, in zato so že od leta 1435. dalje rabili stôpe. V 16. stoletju so tu pa tam zmesnine drobili in mešali v mlinih na valjarje, in šele pred sto leti so na Francoskem iznašli takó zvane bobne, ki se še rabijo do denašnjega dné. O tem pozneje.

Strelni prah (moka) ni dajal krepih in zanesljivih učinkov; gorel je jako počasi, v obče različno hitro, kakor je ravno bila njega sestava in gostota, a tudi vlaga mu je jako škodovala. Ravnati ga je bilo prav nevarno, ker se ga je lahko kaj raztrosilo. Zató so sredi 16. stoletja, najprej na Francoskem, potem v drugih državah, začeli izdelavati zrnat smodnik, kakeršnega poznamo vsi. Nekovo poročilo ga omenja že leta 1445. Od začetka 17. stoletja se je rabil v obče le zrnat smodnik; samó Turki ga leta 1656. še niso poznali. Od začetka 18. do sredine sedanjega stoletja ni izdelovanje črnega smodnika napredovalo malone kàr nič.

Velika severo-amerikanska vojska pa je spravila vprašanje o izboljšanju smodnika na dnevni red. Boj med ogromnimi oklopnici in med velikanskimi topovi je bil temu povod. Zategadelj so v šestem desetletju t. v. v severni Ameriki in v velikih evropskih državah zaporedoma poskušali mnogo novih kemijskih snovij, o katerih se je mislilo, da utegnejo smodniku pomnožiti moč. Toda brezštevilni poskusi so pokazali, da nove sestavine, ako niso smodniku naravnost na kvaru, vsaj bistveno ne pospešujejo njega kakovosti, in obveljalo je staro razmerje sestavin kot najboljše ne le za lovski, temveč tudi za topniški smodnik. Brez koristi pa ti poskusi venderle niso bili. Zvedelo se je natanko, da se učinek smodnikov bistveno ravná po mehaniški sestavi, t. j. po velikosti in obliki zrn, po njih gostoti in trdosti in po tem, kakšno je njih površje. Toliko da je bilo to dognano, dovoljevale so različne vlade druga za drugo pomočkov, da bi se izdelavale nove vrste smodnika, ki naj bi po obliki in gostoti zrn zadoščale izvestnim pogojem.

Takó je nastal v severni Ameriki že leta 1862. takó zvani »mamutov« smodnik s trdimi, kakor oreh debelimi zrn; potem

»prizmatički« smodnik, čegar zrna so šesterooglate prizme, visoke po 2,5 *cm* in debele po 4 *cm*, na 7 krajih vzporedno z osjo prevrtane. Tehtale so 40 *g*. Ta smodnik se še rabi na Ruskem in Pruskem za največje topove. Na Angleškem se uporablja pri topovih jako gost in trd smodnik, »kremenovec« (Kieselpulver), ker je po obliki in velikosti zrn, pa po trdem in oglajenem površji podoben splavljenemu kremenu. Zraven tega se odlikuje po veliki gostoti valjasti (cilindriški) smodnik, v obliki okroglih paličic, s kakeršnim v novejšem času razstreljavajo pečevja, i. dr.

II.

Iz česa je navadni črni smodnik?

Ob zidovih okolo hlevov in blizu gnojišč vidiš pogostoma belo, soli podobno tvarino, ki se lahko otrebi in razdrobi. Pravimo ji soliter (kalcijev soliter = soliternokisli kalcij). Pastirji poznajo jedno njegovih svojstev. Vtaknejo namreč žareč ogelj vanj ali pa ga nasujejo na žareče oglje. Takoj se sprimeta, in ogelj hitro zagori z vijoličastim plamenom, dočim soliter kipeč prasketá in poka. Ta poskus je bil gotovo že davno znan; dodal je li kdo izmed poskušalcev zmesi solitra in oglja slučajno še žvepla, gorelo in pokalo je še huje. Iz take zmesi so bile iz prva vžigalne priprave, potem rakete, in čez stoletja je nastalo iz nje strelivo.

Smodnik je torej zmes iz zdrobljenega oglja, žvepla in solitra. Gledé trojih solitrov, kalcijevega, kalijevega in natrijevega, bodi koj tukaj omenjeno, da je kalijev (soliternokisli kalij) za smodnik najboljši, ker najmenj usrkava vlago.

Najugodnejše razmerje, v katerem naj se mešajo smodnikove sestavine, našli so izkustvenim pótem zarano, t. j. že v prvih dveh stoletjih smodnikove zgodovine v teh-le povprečnih številkah: solitra (KNO_3) 74, žvepla (S) 10 in oglja (C) 16 delov (%) na 100 delov smodnika. Te številke se zadnjih tristo let bistveno niso izpremenile in se očito ujemajo z ónimi, ki so jih v sedanjem stoletji izračunjali po kemijskih teorijah, namreč: solitra 75%, žvepla 12%, oglja 13%, skoro v popolnem soglasji z atomsko sestavo:¹⁾



ali pa ki so jih dognali po najnatančnejših poskusih, n. pr. Debus in Berthelot:

solitra 77,2%, žvepla 10,8%, oglja 12%
primerno atomski sestavi: $16 \text{KNO}_3 + 7 \text{S} + 21 \text{C}$.

¹⁾ Gl. Richter, Anorg. Chem. str. 337.

To razmerje se izpreminja le nekoliko po zvrhi, kateri naj rabi smodnik. Po uporabi ga razločujemo namreč tri vrste: 1. lovski, 2. topniški in 3. raznesilni smodnik. S prvim streljajo iz pušek, z drugim iz topov, s tretjim pa razstreljavajo skalovje in druge trde tvarine.

V obče ima lovski smodnik razmeroma največ, raznesilni pa najmenjši solitra. Oglejmo si nekaj rabljenih razmerij:

	solitra	žvepla	oglja
a) Lovski smodnik ima	78 ⁵ / ₁₀	10 ⁵ / ₁₀	11 ⁵ / ₁₀
	78 „	10 „	12 „
b) topniški avstrijski	} 75 „	10 „	15 „
angleški			
ruski			
nemški	74 „	10 „	16 „
francoski {	75 „	12 ⁵ / ₁₀ „	12 ⁵ / ₁₀ „
 74 „	10 ⁵ / ₁₀ „	15 ⁵ / ₁₀ „
c) raznesilni	70 „	{ 14 „	16 „
		15 „	15 „
	65 „	15 „	20 „
francoski	62 „	20 „	18 „

III.

O izdelovanju smodnika.

To delo ni samó nevarno, temveč tudi dolgotrajno, zakaj zahteva dolge vrste različnih opravil, ki se deloma ponavljajo. Zató ga tudi v različnih državah, celó v posameznih smodnikarnicah iste dežele izdelavajo toli različno, da podajmo tukaj samó velike poteze.

1. Prvo je pripravljavanje surovin, solitra, žvepla in oglja, ki morajo biti popolnoma čiste. Kalijev soliter, katerega je le malo v prirodi, dobiva se večinoma iz natrijevega (čilskega ali amerikskega). Žveplo se dobiva do malega s Sicilije. V trgovini se nahaja v dveh oblikah, prekapano kot žvepleni cvet (prah) in lito žveplo v obliki za prst debelih paličic. Prvo ne prija smodniku, ker se zaradi velike sprjemnosti ne dá dobro mešati; rabi se torej le lito žveplo. Izmed oglja je za rabo le óno, ki se lahko drobí, rado vneme in rado gorí, pa kolikor najmenj daje pepela. Prideluje se torej le od mehkega lesá, in sicer se jemlje v Avstriji krljika, leska, jelša, pesikovina;

v Franciji }
 Nemčiji } krljika, pa tudi topola, lipa, vrba, divji kostanj ;
 Belgiji }

na Angleškem črna drenulja, jelša,

v Italiji le konoplja in

na Španskem konoplja, lan, vinska trta, vrba, lisa, oleander.

Najboljše oglje je od krljikovine, ako se je kuhalo počasi in pri takó nizki toplini, da se je le temno pordečilo, ne počrnilo.

2. Merjenje surovin. O tem smo zgoraj navedli števila, katera nam kažejo najnavadnejša razmerja smodnikovih sestavin.

3. Pripravljanje smodnikovine (Pulversalz). To obseza tri opravila: *a)* drobljenje, *b)* mešanje, *c)* zgoščevanje. Iz prva so se vsa tri opravljala zajedno in z najpreprostejšimi pripravami, nekaj z rokami; ali že v petnajstem stoletji so rabili posebne, dasi preproste stroje, v katere so uprezali sčasoma kot gonilno moč padajočo vodo. Takšni stroji so bili stope, kladiva na vodo, mlini na valjarje, podobni mlinskim kamenom. Prva poročila o stopah imamo iz Norimberga leta 1435. Stope so se vzdržale do današnjega dne; v Avstriji so navadne s tremi phalniki v jedni stopi. Kladiva na vodo rabijo še na Švicarskem. Mlini na valjarje so bili znani na Italijanskem leta 1590., pa so se razširjali le počasi.

Leta 1794. se je bila vnela na Francoskem šestina vseh stop. Zató se je opustilo drobljenje, mešanje in zgoščevanje v jedni operaciji ter se je ločilo v dve, namreč v drobljenje ter mešanje in zgoščevanje. Drobljenje posebe se opravlja odsihdob ali v stopah ali v mlinih na valjarje, in od leta 1791. tudi v bobnih, iznajdenih na Francoskem.

Dandanes se opravljajo v imenitnejših smodnikarnah imenovane tri operacije vsaka zase, in sicer se rabijo za drobljenje in mešanje večinoma bobni, na Francoskem in Angleškem pa je v rabi še nekaj mlinov na valjarje.

- a)* Drobljenje v bobnih. Bobni so valjasti hrastovi sodi, nad poldrug meter dolgi in nad dva metra v premeru. Vsak boben je nasajen na os, ki gré po dolzem skozi njega sredino. Znotraj so po celem prevlečeni z močno podplatovino, in ob boku (znotraj) jim je pribitih, vzporedno z osjó, 24 bukovih drogov, jednako daleč vsaksebi. Sredi boka so lesena vratca (velika pilka), skozi katera se siplje na debelo zdrobljena surovina v boben. Surovini je primešanih mnogo bronastih kroglic od 4 do 15 mm, deloma do 8 cm v premeru. Te kroglice drobé v vrtečem

se bobnu dotično surovino. V Avstriji n. pr. se nasiplje za jedenkrat po 50 *kg* raztopljenega solitra in 75 *kg* bronastih kroglic po 8·3 *g* težkih. V bobnu, ki se zavrtí po 30krat v minuti, zdrobljena je tvarina blizu v 16 urah. — V Špandavi pa jemljó na 50 *kg* oglja po 100 *kg* bronastih kroglic, in v 1½—2 urah, ko se je boben zavrtel 900krat, je oglje dosti drobno. Tikoma pod bobnom je nastavljena velikemu liju podobna vreča, v katero se skozi odprto pilko izsiplje zdrobljena tvarina. Da ne padajo zajedno bronaste kroglice v vrečo, preprežena je odprtina z redkim medenastim sitom.

- b) Mešanje. Zdrobljene surovine se mešajo po določenih merah, najprej po dve, potem po tri. To se vrší na Francoskem in Angleškem ponekod z valjarji, sličnimi težkim plužnikom (po 2000 in še več *kg* težkimi), ki se vrté v plitvih, velikim pladnikom podobnih posodah; sicer pa se v imenitnejših tvornicah meša v bobnih, zgoraj popisanim skoro enakih, tudi s pomočjo bronastih, toda debelejših kroglic.

Ob mešanji se prah jako ugreje, in treba ga je škropiti z vodo, toliko da ima naposled še 2 - 3% vlage v sebi. Vender se proti koncu zmes rada vname; zato je delo sila nevarno, ampak v bobnih menj nego pod valjarji.

Prvi pogoj pri tem poslu je ta, da se surovine zmešajo kar najjednakomerneje. Zakaj le iz dobro zmešane smodnikovine se dobiva smodnik, ki gorí enakomerno hitro, po čemer pa se bistveno ravná hitrost izstrelkova.

- c) Zgoščevanje. Prav tolike važnosti kakor mešanje je tudi zgoščevanje: gostota in trdost namreč toliko vplivata na učinek sam, da ji je prav za prav treba določiti za vsako vrsto topov posebe. Zgoščuje pa se ali s stiskali na vreteno (Schraubepresse), ali na valjarje (Walzenpresse) ali pa najbolje v hidravličkih stiskalnicah. V ta namen se nasiplje smodnikovine na stiskalno ploščo 20—40 po 2 *cm* debelih plastfj, nad katere polagajo ali vlažnega platna ali tanke pločevine. Stiska se s tlakom do 130 atmosfér. [Jedna atmosfera je posrednji zračni tlak na 1 *cm*² površja ter znaša 1·033 *kg*. Je-li plašt 20 *cm* dolga in široka, znaša nje površje 400 *cm*² in ves ob njo delujoči tlak = 400 · 130 · 1·033 *kg* t. j. 53716 *kg*]. Tudi v tem je velika nevarnost, da se vname smodnikovina. Dovolj zgoščena ima le 1/3 prvotne vsebine in pride iz stiskalnic v obliki tankih plošč ali pogač.

4. Zrnjenje. Zgoščene pogače je treba pretvoriti v zrna določene oblike in velikosti. Z rokami ali lesenimi kiji razbijajoč pogače, dobiš najraznovrstnejša oglata zrna. Negledé na to, da tak smodnik nima posebne veljave, ker ne gorí jednakomerno hitro, je to delo sploh jako mudno, takó da se zrnjenje ceneje opravlja s stroji. Teh je sedaj v rabi dvoje popolnem različnih vrst, jedna »na sita«, jedna pa »na valjarje«. Nobena izmed njih ni tolike jednostavnosti, da bi se dala jasno popisati brez slik.¹⁾ Zraven teh se tu pa tam rabijo velikim škarjam podobni rezalniki, s katerimi se izdeluje prav debelo-zrnat smodnik. Tudi zrnjenje je prav nevarno delo, pri katerem se rade pripeté nesreče. Njih število je sploh toliko, da na leto, kakor kažejo statistiški podatki, blizu $\frac{1}{10}$ vseh smodnikarnic zletí v zrak, da torej vsaka počez stoji le kakih 10 let.

5. Zrnato blagó, kakeršno dobimo po takem, vredno je sicer imena smodnik, vendar se zrna še preveč razlikujejo po velikosti, ter so pre-robata, od oglja zaprašena in prevlažna. Vlažnost sploh ne smé presežati 2 $\frac{0}{10}$; smodnik, čegar vlažnost je prekoračila 5 $\frac{0}{10}$, ne pokne (eksploduje) več, najsi se je do dobra posušil. Iz tega prihaja, da ga je še treba sušiti, prašiti, likati in prebirati (presevati).

Suší se za prvo v prostornih zračnih sušilnicah s pomočjo prepiha, kakor n. pr. zrnje; za tem prihaja prvo prašenje in presevanje, in sicer takó-le: Na štirih jermenih visi krnici podobna posoda, razdeljena na 12 prekatov; v vsakem prekату je vloženih po troje rešet, gorenja redka, srednja malo gostejša, spodnja najgostejša (sito). V vsako gorenjih rešet se nasuje po kake 4 kg zrn. Ko se nató pretrese krnica z rešetovjem vred, leže zrna po svoji velikosti razdeljena na rešetih, skozi spodnje pa je šel samó prah i. t. d.

Jedenkrat izprašen in prebran smodnik se spravi v likalnike. To so zopet bobni, ki se vrté, a brez bronastih kroglic. Ob vrtenji se tarejo zrna med seboj in si ogolijo ogle in robe, da so naposled gladka in medloleskeča.

Dasi se smodnik ob prašnji in likanji nekoliko suší, ima vendar še do 2 $\frac{0}{10}$ vode v sebi; začegadelj se mora presušiti še jedenkrat. To se zgodi sedaj v zaprtih prostorih, kjer se toplina stalno vzdržuje na 50—60° C. Zrak se greje z vodno kurilno pripravo (Warmwasserheizung), katera je zaradi nevarnosti po ognji nekoliko oddaljena od sušilnice.

Zrna se med temi opravili še bolj ogolijo ter iz nova zaprašé. Da se očistijo prahú, pride sedaj na vrsto drugo prašenje, ka-

¹⁾ H. Karmarsch-Heeren, Techn. Wörterb. III. str. 327. sl.

tero se zvrši ali v zgoraj popisanem rešetovji ali pa s plapolanjem v vrečah od primerno redkega platna. Ker se je pa med vsemi temi opravili izpremenila tudi velikost zrn, mora se smodnik še jedenkrat prerešetat, da se dobí jednakozrnato blagó.

To je v kratkih potezah načrt, po katerem izdelujejo mnoge avstrijske in inozemske tvornice navadni črni smodnik. Na podrobnosti in razne predrugačbe v izdelovanji, ki so sicer še v navadi, sosebnó na izdelovanje drugih vrst smodnika, ni se nam moči tukaj ozirati. Omeniti hočemo samó, da kakovost izdelanega blagá ni toliko zavisna od umetno sestavljenih strojev, kolikor od zvestega dela. Zakaj pokazalo se je, da smodnikarnice, ki delajo z najpreprostejšimi pripravami, a z zvestimi delavci, s svojim blagom večkrat presežajo imenitno urejene tvornice.

Zunanji znaki dobrega smodnika. Barve je temno-skriljnate, medloleskeče; presvetel sijaj mu ni dobro znamenje; celó črn smodnik je prevlažen. Bele pičice po zrnih pričajo, da se je bil preveč navzel vlage in da se zató izločuje soliter. Lovski smodnik od rdeče žganega oglja je rjavkastočrne barve. Maneš li zrna na dlani s prstom, ne smejo se ti zdrobiti. Drobiš li jih pa med prsti, morajo ti zaškripati; v prahu, ki bodi povsem jednake barve, ne smeš čutiti nič zrnčastega. Nasuješ li peščico smodnika po dné iz 1 metra višine na tla, ne smeš zapaziti v zraku nikakšnega prahú, takisto ne prožic na belem popirji, po katerem so se kotala zrna. Dà, zapaljen na belem popirji, mora hitro zgoreti, a niti počrniti ga ne smé.

(Dalje prihodnjíc.)



Izpit.

V listínah starih to se číta,
Da Bog naznanil je strastém,
Naj vse se vdeležé izpita,
Kakó li služijo ljudém,

Vse druge v znanji prekosila
Sebičnost je — najgrša strast;
Skopost v računstvu pa dobila
Odliko je — čast, komur čast! —

Glavico pa ljubav pobesi
In prostodušno se udá;
Pomagati pač vselej vé si,
Računjati pa najmenj zná! —

Alenčica.



O raznesilih.

Spisal Fr. Smolnikov.

(Dalje.)

V.

Kedaj je rabiti naglo goreč, kedaj pa počasi goreč smodnik?



Vzemimo, da zgori v strelni cevi celi naboj smodnika v 0,01 sekundi. V tem kratkem času se je izstrelak jedva jel premikati, dasi je napetost plinov največja; s premikanjem izstrelka, t. j. s povečanjem prostora pa se plinom naglo krči napetost, in lahko da izstrelak ob koncu cevi nima več zadostne hitrosti ter ali v cevi obtiči, ali pa pade pred cevjo medel na tla.

Gori-li pa smodnik delj časa, nego se premiče izstrelak po cevi, tedaj ne delujejo več nanj plini, kar se jih šele naredi, ko je izstrelak zapustil cev, in ta del smodnika potraji se scela.

Iz tega je razvidno, da se pri streljanju iz cevi doseže največji učinek, ako gori smodnik prav ves čas, dokler je izstrelak v cevi. Za kolikor pojema pri tem napetost plinov vzpričo povečanega prostora, za toliko jo pomnožujejo med tem nastali plini, in izstrelak se pomiče po cevi blizu s stalno ali morebiti celo z naraščajočo hitrostjo.

Razločevati je seveda, ali se strelja z drobnim svincem (s svinčenimi zrnji) iz pušk ali pa s težkimi izstrelki (s kroglijami) iz topov. Ko je utrgal smodnik v puškini cevi patrono, usipljejo se svinčena zrna po cevi, in od tega trenutka plini niso več v zaprtem prostoru, torej kmalu preneha tudi njih napetost. V topovih pa se izstrelak močno zarije v rise in neprodorno zapira cev; vzpričo upora se premiče razmeroma počasi po cevi, in ves ta čas mora trajati gorenje, da se ne zmanjša napetost plinov in s tem hitrost izstrelka.

Iz tega sledi samo ob sebi, kakšen smodnik naj se rabi pri puškah, kakšen pri topovih. Strelja-li se iz kratkih cevij ali pa s svinčenimi zrnji iz pušk, rabiti je najhitreje goreči (trgajoči = brizántni), pri topovih pa počasi goreči (nebrizántni) smodnik.¹⁾

¹⁾ Od te tujke razločevati je tujko *razántens*, ki se nanaša na pot izstrelka. Je-li ta pot na precejšnjo daljavo skoro raven, t. j. prav malo vzbočen, tedaj se imenuje to razántni strel. Razántnost narašča s hitrostjo izstrelka, hitrost pa z napetostjo plinov.

Nekoliko drugačne so razmere pri razstreljevanju, ker je tu ozir jemati na kakovost tvarine, katera se razstreljava. Ta je ali mehka in redka (ilovica, mehko kamenje), ali pa trda in gosta (zidovje, pečevje). V mehki zemlji brizantni-smodnik slabo trga, tako uče izkušnje. Vzrok je deloma ta, da v redki zemlji plini sploh ne dosegajo visoke napetosti, deloma pa tudi to, da vsaka sila potrebuje časa za svoje delovanje. Pri brizantnem smodniku doseže napetost plinov toli naglo svojo največjo moč, da utrga najbližje dele mehkega oklepa, predno je bilo plinom časa, prenesti svojo moč na bolj oddaljeno ozemlje; utrga se ga torej le majhen kos. Počasi goreči smodnik pa polagoma razteza votlino; napetost plinov ima časa, delovati daleč na okrog, in ko je dosegla največo moč, bruhne mnogo ozemlja na vse strani.

V trdi zemlji je ravno nasprotno. Počasi goreči smodnik stori, da napetost plinov mirno narašča, ozemlje se nič ne strese, in učinek je razmerno neznamenit. Pri brizantnem smodniku pa udarijo silno napeti plini mahoma ob stene, ozemlje okrog se strese vzpričo silnega udarca, in naredi se široma mnogo razpok.

Pri razstreljevanju se rabi tedaj v obče v trdem ozemlju brizantni, v mehkem pa počasi goreči smodnik.

Ako bi še utegnil kdo vprašati, kako li je mogoče uravnati smodniku čas gorenja, naj opozorimo na zgoraj navedene, po stoletnih izkušnjah povzete pogoje, od katerih je zavisna hitrost gorenja. Z vsako izpremembo kakovosti in nekaterih zunanjih razmer, katere imamo tehniški v svoji oblasti, izpremenimo tudi hitrost gorenja, in mnogovrstnost je tolika, da je prav za prav treba za vsako strelilo posebej določiti, kateri smodnik najugodnejše deluje. Vobče je drobní smodnik brizanten in se rabi za lovske puške, za vojaške malo debelejši, za topove pa najdebelejši, malo brizantni smodnik; pri razstreljevanju različen; v vsakem slučaju s primerno gostoto, obliko in užigalnico.

VI.

Smodnikov dim.

Zgoraj smo našteali glavne sestavine smodnikovih zgorelin, razvrstivši jih ob enem v plinaste in trde; zvedeli smo, da je med njimi

V tej napetosti se kaže glavna moč smodnikova, zato se tudi smodnikova moč presoja po razantnosti izstrelkovega pota. Brizantni smodnik ni, da bi moral dati razanten strel. To je le tedaj, ako smodnik, ki naglo zgore, ob enem tudi naredi razmeroma mnogo plinov visoke napetosti.

trdih nad polovico. Ta trditev bi se utegnila komu zdeti čudna, saj nikdar ni videti, da bi še kaj trdega priletelo iz cevi razun izstrelka, s katerim smo naphali cev.

Dokler so zgoreline v cevi, jih ne vidimo. Videti jih je šele mogoče, ko se začnejo, dospevši iz cevi, razprostirati po zraku. Da-li so vse zgoreline plinaste, bi jih sploh ne videli, ker plini so mimo klora in dušikovega nadokisa vsi nevidni. Kar je tedaj med zgorelinami pravih plinov, so popolnoma nevidni. To pa, kar vidimo, niso plini, temveč trda telesa, ki so razdeljena na neizmerno drobne dele, tako da plavajo nekaj časa po zraku, kakor n. pr. trdi prašni drobcici. Ko stopijo vroče zgoreline iz cevi na prosto, se takoj močno ohlade, in nad polovico se jih zgosti v drobne trde delce. Iz teh zgoščenih trdih zgorelin je smodnikov dim.

V njem se nahaja cela vrsta kalijevih spojin in malo žvepla. Te snovi se gotovo zgoste nekoliko že v cevi; saj vemo, da se cev od znotraj zamaže. Ta maža je črne ali sivočrne barve in ima poseben duh po žvepljenih in kalijevih spojinah. Maža v cevi in vidni dim zunaj cevi sta torej to, kar smo imenovali trde zgoreline smodnikove.

Smodnikov dim je jako nadležen, posebno ako se strelja več časa na istem mestu in o tistem vremenu. Vleče se kakor neprozorna megla in zapira strelcem ves razgled. Streljajočim vojakom je to na kvar, ker po dimu nasprotnik že izdaleka spozna njih stališče, a oni ne vidijo nasprotnika; koristi pa strelcem v tem, da se lahko umaknejo, skriti za dimom, in napadejo nasprotnika nenadoma od druge strani.

Nadležnost smodnikovega dima je napotila kemike, da so začeli iskati takih razpokljivih snovij, iz katerih bi se dobil smodnik brez dima. To se je posrečilo v najnovejšem času, odkar je napredovalo izdelovanje strelnega bombaža, posebno pa nitroglicerina in njegovih proizvodov.



Njiva.

Zrl spomladi njivo sem obsežno,
Ki ratar jo bil je posejal;
Muoga že kazala glavo nežno,
Muoga spala še pod zemljo kal.

Pevca srce širna ta je njiva,
V njem čutil prebiva broj neznan;
Dolgo se v globini ktero skriva,
Drugo kmalu prikipi na dan.

Tugomer.



O raznesilih.

Spisal Fr. Smolnikov.

(Dalje.)

VII.

O inačicah in nadomestkih navadnega smodnika.



redno kaj več izpregovorimo, naj še črhnemo besedico o inačicah in nadomestkih navadnega smodnika.

Zadnjih trideset let so iznašli več, nego sto različnih vrst.¹⁾ Dotičnim poskusom je bila trojna smer; 1) iznajti cenejši, 2) brizantniši, 3) močnejši smodnik.

Izmed sestavin črnega smodnika je seveda najcenejše oglje; podražujeta ga pa žveplo, ki se mora kupovati iz inozemstva, in pa kalijev soliter, ki se izdeluje iz čilskega (natrijevega). Da bi znižali smodniku ceno, poskušali so torej kalijev soliter, oziroma žveplo, ali zmanjšati, ali ga scela nadomestiti z drugimi tvarinami. Najvažnejši nadomestili kalijevega solitra sta natrijev soliter in baritov soliter (soli-ternokisli barit).

Tako se poroča iz l. 1861., da je Oxland sestavil smodnik iz 85 delov natrijevega solitra, 16 delov žvepla in 18 delov oglja. Dokazalo se je, da je natrijev soliter za rabo, ako je popolnoma čist; toda dolgotrajno je njega čiščenje, in s tem se spet podraži smodnik.

Newton na Angležkem (1863) je sestavil smodnik brez žvepla, »saxifragin«, tudi »lithofracteur« imenovan, iz 77% baritovega solitra, 21% oglja in 2% kalijevega solitra. Temu skoro jednak je Wynantsov smodnik v Belgiji (1871), iz istih tvarin v razmerji 76, 22, 2 sestavljen. E. Matteenov »pyrolith« (1872) je sestavljen iz 51.5% kalijevega, 16% natrijevega solitra, 20% žveplenega cveta, 11% žaganice in 1.5% oglenega prahu. Pozneje mu je dal sestavo: 18% kal., 47% natr. solitra, 17% žvepla, 12% žaganice in 6% sode (ogljikovo dvojno-kislega natrija).

Ollerjev »pudrolith« (1873) ima 68% kalijevega, 3% natrijevega, 3% baritovega solitra, 12% žvepla, pa 14% oglja, žaganice in čreslovine.

¹⁾ Glej E. Meyer Explosivkörper 1874 in novejše letnike Wagnerjevega zbornika: »Jahresberichte der chemischen Technologie«, pa Dinglerjev »politechnisches Journal«.

Smodniki z baritovim solitrom narejajo mnogo trdih zgorelin, in cevi se po njih preveč umažejo. Wynants je zategadelj priporočal svoj smodnik le za razstreljevanje. Vobče ti smodniki ne dosegajo navadnega črnega, a smodnik z natrijevim solitrom bi utegnil obveljati, ako se posreči, iznajti mu cenejši način čiščenja.

Kljubu tem napakam si je pridobil kloratni smodnik precej veljave. Vzpričo velike svoje brizantnosti se rabi s pridom pri razstreljevanju trdih tvarin. Dasi za železne cevi ni, vendar se z njim lahko strelja iz bronastih, katerih se klor le malo prime. Tako si je dal Hafenegger l. 1868. na Angleškem patentovati šest različnih vrst kloratnega smodnika za streljanje iz cevi in za razstreljevanje.

Novo uporabo belega smodnika je sprožil l. 1861. F. Hudson, ki je tudi preiskoval Augendrov smodnik. Na misel mu je prišlo, z belim smodnikom naphano puško sprožiti s kapljico žveplene kisline, katero je spustil skozi užigalno luknjico. Ko se je prepričal o dobrem uspehu, svetoval je, naj bi poskušali phati otle izstrelke, n. pr. bombe in granate, z belim smodnikom. Ta nasvet je uresničen nekako izza l. 1870. po tem-le načelu: Otlina izstrelka je razdeljena na dva ali več prekatov, katerih jeden je napolnjen z zgoščeno žvepleno kislino, drugi pa s kloratnim smodnikom. Snovi se združita šele v onem trenutku, ko trešči izstrelak ob trda tla in se po pretresu razbije stena, ki ju je neprodušno ločila. Kemijska spojitev klorata in kisline proizvodi toliko toplote, da se vname smodnik in raznese izstrelak. Po istem načrtu se polnijo granate za torpedovke; phajo jih na različen način; časih je glavni naboj od navadnega smodnika, beli smodnik in žveplena kislina pa mu služita kot užigalo. Sploh se v novejšem času beli smodnik tudi rabi za izdelovanje užigalnic.

Izmed drugih kloratnih smodnikov naj še omenimo Sharp-Smithov (1867), sestavljen iz 2 d. kalijevega klorata, 2 d. kalijevega solitra, 1 d. vinskokislega kalija (vinskega kamena) in 1 d. krvolužne soli; potem Spencerjev smodnik iz kalijevega klorata, oglja, žaganice in sode.

Kloratni smodniki se preradi vnamejo, tudi ako so nekoliko vlažni. F. Hudson je našel celo, da je njih vnetljivost sploh večja, ako so bile snovi, iz katerih so se naredili, primerno vlažne. Njih raznesilna moč je vobče dvakrat tolika, kakor črnega smodnika. Iz teh vzrokov je prepovedano, prevažati te vrste smodnik po železnicah.

Nekakšna izjema je Mellandov strelni popir (1871). V 79 delih vode se raztopi 9 d. kalijevega klorata, $4\frac{1}{2}$ d. kalijevega solitra, $3\frac{1}{4}$ d. rdeče krvolužne soli, $\frac{1}{16}$ d. kromovokislega kalija; temu se

doda $3\frac{1}{4}$ d. oglja (seveda dobro zdrobljenega) in $\frac{1}{21}$ skroba. V dobro prekuhano zmes se namoči naklejan popir, ki se potem posuši pri toplini 100° C in zvije v obliki patron. Ta strelni popir je cenejši in manj nevaren od navadnega smodnika, raznesilna moč pa mu je večja. Dima nareja malo in prav malo umaže cevi. Da mu vlažnost ne more škodovati, prevleče se s ksiloidinom, ki se je raztopil v kislu.

3) Z visoko brizantnostjo smodnika je združena navadno tudi razantnost, po kateri se sodi, kakor smo omenili, moč vseh vrst smodnika, s katerimi se strelja iz cevij (pušk in topov). Zvedeli pa smo tudi, da ne kaže vzviševati brizantnosti, ker škoduje strelnim cevem. Zato so novejša prizadevanja vojaško-tehniških strokovnjakov naperjena na to, iznajti močnejši (razantniši) smodnik, ki pa ne bi bil brizantniši, ampak brezdimen. Po višji razantnosti hrepené sploh vsi strelci iz lovskih in vojaških krogov; kajti čim bolj ravna je pot izstrelka, tem zanesljiveje se da meriti in tem gotoveje tudi zadeti. Velika razantnost dovoljuje, z nizkim streljanjem dosegati razmerno največje daljave.

Dosedanji uspeh teh naporov glede na črni smodnik se kaže v dveh popolnoma različnih rešitvah. Prvič v izdelovanju rjavega, oglatega (prizmatnega) smodnika iz zahodno-palatinskih tovaren ob Renu (rheinisch-westfälische Fabriken), ki je baje sestavljen iz 79% kalijevega solitra, 3% žvepla in 18% rjavega oglja. To oglje se napravlja iz slame, katera se samo toliko ožge, da postane rjava. Odlična svojstva rjavega smodnika so, da gori počasi in enakomerno, da kljub svoji razantnosti ne ugonablja cevij s stresanjem, in da se zlahka ne vname, niti tedaj, ako prileti topniški izstrellek vanj. Zaradi teh svojstev so ga vpeljale vse večje države pri svojem topništvu.

Drugič v zmanjšanju kalibra pri vojaških puškah. Kaliber francoske Chassepot-puške je bil 12 mm , nemške Mauserjeve 11 mm , tako tudi avstrijske Werndlove. Sedaj so vse tri države skrčile kaliber na 8 in 7 mm , Italija celo na $6\frac{1}{2}$ in $5\frac{1}{2}\text{ mm}$. V istem smislu presnavljajo tudi druge velike države svoje vojno orožje; v Avstriji se že delajo poskusi s 5 mm -sko puško. Zmanjšanje kalibra pa je zaradi tega jako važno, ker z njim narašča razantnost v toliki meri, da se v bodoče na 400 korakov ne bo več streljalo stoječemu sovražniku čez glavo. Seveda so izstrelki tanjši, a nekoliko daljši od prejšnjih. —

Iz zgoraj navedenih primerov se razvidi, da so strokovnjaki celo iskali tvarin, ki bi nadomeščale oglje. Namen jim je bil iznajti smodnik, ki bi se teže vnel, t. j. manj nevarnega, in ki bi še bolj počasi gorel.

Dotični poskusi so se z malimi izjemami (gl. Augendrov smodnik) izjalovili, ker je bilo preveč — dima.

Vsa prizadevanja torej niso bila kos izpodriniti navadnega črnega smodnika; vendar so mu v zadnjih desetletjih vzpričo velikanskega napredka kemijske stroke vzrasli nevarni tekmeči. Črni smodnik in njega inačice so v glavnem oziru zmesi vnetljivih tvarin; novi konkurentje pa so kemijske spojine organskega značaja, n. pr. nitrovana celuloza, nitrovani glicerini, nitrovani fenoli i. t. d. Iz teh in sorodnih raznesil je tako zvani brezdimni smodnik.

(Dalje prihodujič.)



Čez leto dnij.

Na mahu mehkem sva sedela
Pod senčno bukvijo zeleno,
In srci sva si razodela —
Prisegla si čez leto eno . . .

V spomin sem vrezal na drevesu
Dve črki — najini imeni —
Narisal okrog prič na lesu
Srce goreče sem s plameni.

Odspem ves upa poln po svetu —
Prisega z njo me je vodila;
A ko se vrnem v enem letu . . .
Že drugemu je žena bila! —

Ivan N. Resman.



Poljub.

Okoli vrata, glej, tako
Položi svojo mi roko
In daj poljubov brez števila,
Saj vrjune boš vse dobila. —

»Podoben ozlu je poljub
Na dolgi niti, kjer obup
In tuga dostikrat visita
In nam življenja dni grenita.«

»Iz ust to materinih vem,
Poljuba dati ti ne smem . . .
A čakaj . . . jeden sam ne bode
Provzročil tolike mi škode . . .«

A—a.



Dr. Pavel Grošelj:

Astronomski pomenki.

Uvod

Sédi kraj mene in odkleni srce tej lepi jesenski noči! In odpri ga na stežaj čudovitemu nebu nad sabo, vsemu razžarjenemu v svetlobi! Glej, to je ura zvezd, ko trka vesoljstvo na tvojo dušo.

Kako tiho, tiho predejo z višin srebrne nitke lunine luči. Nemo padajo v morje pred nama; in morska gladina vzigrava v drobnih, neslišnih valovih in ogleduje si žarke in jih meče in lomi in vžiga jih sto in stokrat na novo, predno jih proda mračni morski gladini.

Za nama molčijo temni stožci vulkanskih žrel na Samoanskih otokih.

Visoko na nebu visi kot ogromen dragulj ozvezdje Orijon. Kmalu se povzpne nad naše teme in skoro, skoro bo jelo medleti v jutranji zori.

Po kolibah in hišicah na otoku se prično nenadoma prižigati lučice; že se gibljejo po obrežju, iz dalje se čuje zamolklo govorjenje. Vedno močnejše in bliže prihaja. Zakaj se zbirajo ob nenavadno zgodnji uri Samoanci ob obrežju, vsi, možje, žene in otroci z mrežami, košarami, skledami in koriti?

„Ti, čuješ, kam pa danes tako zgodaj?“

— „Veš, danes ga čakamo, danes mora priti. Ne bodo še „k o s c i“ na nebu gledali na mojo glavo, pa bo tu,“ mi odgovori star zarjavel otočanec.

„Kdo pride davi?“

— „I no Palolo.“

„Kdo je to?“

— „Kaj ga ne poznaš okusnega črvička, ki je tako ustvarjen, da tekne dobro surov, kuhan in tudi pečen!“

„In kje bo prišel?“

— „Po morju. Poglej na nebu luno, ki je velika kot pol hlebca! Kot srebrn kanoe je sinoči ob vzhodu plavala na morju. To mu je znamenje, da mora priti. Več kot sedemkrat desetkrat sem ga že čakal vsako leto ta dan in nikdar se še ni zamudil.“

V tem spuste Samoanci v vodo vitke čolne in odrinejo na odprto morje. Veselo kričanje in pluskanje vode doni v tropično jutro, ki razgrne pred nama nepopisno čudovit prizor.

Vse morje tja do horiconta je v polmraku oživel, da, postalo je pravcato meso in kri. To mrgoli in gomázi, se gnete in zvija, kobaca in se preriva po morski gladini in marsikatero veslo obstane v morju, kot da bi ga zapičil v mehko zemljo. In po čolnih se giblje na stotine rok in sega v morje in zajema in dviga in grmadi v čolne — — na milijone in milijone drobnih zvijajočih se črvičkov; da tudi v usta ne pozabi zmotati klopčiček teh „živih makaronijev“.

Z gorečimi rokami sega jutranja zarja proti nebu in ugaša zvezdo za zvezdo.

Z bogatim plenom otovorjeni se vračajo čolni z morja. Njegova gladina se čisti prečudnih plavačev — in veliki praznik Samoancev je končan!

Samoancu črv ni simbol vsega odvratnega in — zaničljivega. Najvišji bog Tangaroa, tako pripovedujejo, je poslal na zemljo sloko in ta je ustvarila človeka s tem, da je izgreblja s kljunom iz prsti črviče. Čudna prastara razvojna misel, ki jo je eden najmodernejših, Nietzsche, izrazil v aforizmu: „Človek je vrh, razpeta med črvom in nadčlovekom“.

Zoolog Friedländer nam je rešil čudovito uganko Palola.

V špranjah in ozkih hodnikih koralnih stavb, ki jih vidimo kot bele pasove spremljati naš otok, živi črviček *Eunice viridis* samotno življenje.

Leto in dan ždi v svoji ozki ječi, samcat sam, brez tovarišev in družice; in moral bi že zdavna izumreti brez potomstva.

Toda enkrat na leto se mu vendar zahoče po prostosti. Meseca oktobra, natančno preračunjeno na oni dan, ko stopi luna v fazo zadnjega krajca, se odloči na nevarno pot. Toda, kdo naj ščiti neoboroženega, mehkega črvička pred požrešneži, ki tako polnoštevilni plavajo v morju? On si „premisli“; tej veliki nevarnosti ne zaupa cele osebe, temveč samo košček. Samolastno se pretrga na dva dela in po končani operaciji ostane polovica trupa z glavo doma na varnem, zadnji del, prenapolnjen s spolnimi produkti, pa splava v mirijadah kot Palolo na morsko gladino, da zagotovi obstanek in razploditev svoji vrsti.

Kdo bi bil prisodil gnusnim, umazanim črvičem tako zanimive življenjske odnošaje?

Težavne probleme zastavljajo ti zaničevanci prirodopisni vedi! S katero čudotvorno, nepoznano silo je povabila luna Palola na ženitvanski ples ob jutranjem svitu?

Selene, sestra boga Solнца in boginje Zarje, tvoj žarek pada na zemljo kot seme, ki iz njega vzcvete poezija. In vzcvel je iz plemenite grške duše šopek mičnih pravljic in bajk in zapel ti je nekdo tako lepo, da ga je slišal in pomnil ves narod svoj „Luna sije“, in ta ubogi črviček se te je spomnil po svoje. Kako in zakaj — — —?

I. Zvesta spremljevalka naše zemlje.

Od nekdanj že je vzbujala luna, ta zvesta spremljevalka naše zemlje, človeško fantazijo. Z miti in pripovedkami so jo obdali vsi narodi, in srečamo jo v verskih kultih vseh starejših plemen. Poeziji je bila in ostane luna zvesta prijateljica, toda tudi človeška misel ima zahvaliti luni močno pobudo. Ali ni obračala ravno ona vedno in vedno našega pogleda na zvezdno nebo ali ni kot svetla uganka vsako noč spraševala človeštvo: „Kdo sem in odkod?“

In tako sega zgodovina vede o luni tja do onih prvih početkov človeške kulture, iz katerih smo sploh ohranili pisane vire. Že leta 2128 pr. Kr. sta bila obsojena na Kitajskem astronomi Hi in Ho na smrt, ker sta zamudila napovedati solnčni mrk 12. oktobra istega leta.

Zgodaj že je dozorela misel, da je mesec pravcati brat naše rodne zemlje. Veliki roj nebesnih utrinkov, ki so l. 465 pr. Kr. pri Aigospotami padli na zemljo, je privedel filozofa Anaksagora do zaključka, da so luna, a tudi solnce in vsa ostala nebesna telesa zgrajena iz iste snovi kot naša zemlja. Da, celo ljudje bivajo po njegovem mnenju na lunini plošči, gibljejo se po nji živali in rasto rastline.

Ljudje na luni! Daleč, daleč v brezbrežnem vesoljstvu, na samotnem otoku v morju svetovnega etra bivajo razumna bitja, ki žive in mrjo, mislijo, se radujejo in trpe kot mi; bitja za večno nedosežna našemu spoznanju! Ta misel je morala izzvati celo revolucijo v glavah tedanjih mislecev. Z neko tajno grozo, a tudi s podvojenim hrepenenjem so pričeli opazovati daljno bivališče nepoznanih bratov. In kamor ni mogla prodreti misel, kjer so odpovali vsi pripomočki tedanje primitivne znanosti, tja si je smelo upala na pot fantazija.

Od Lucijana do Julesa Vernea je neprestano potovala človeška domišljija na luno in tudi jaz ti ne prizanesem z „Izprehodom na luno“.

Lucijanov potnik jadra preko Herkulovih stebrov v odprto morje, tam ga zasači močan vrtinec, odnese ga v zrak in srečno izpusti na luni.

Angleški škof Goodwin pa je bil v svojem spisu „Človek na luni“ (1638) mnogo iznajdlivejši. Dominik Gonsalez, njegov junak, si je znal spretno izvežbati gosi, ki ga poneso v dvanajstih dneh do svetle lune.

Pri Voltaireju pa drzni potnik Mikromegas kratkomalo zajaše komet in na njem veselo jezdari po vesoljstvu. V tej smelosti je Voltaire celo prekosil svojega rojaka Vernea, ki nam opisuje, kako so na zemlji zgradili ogromen top, kako so si v projektilu štirje pasažirji opremili prijetno sobico in se v nji dali izstreliti na mesec. Projektil jo šine proti nebu, zavije okrog lune in pade nazaj v zemeljsko morje.

1. Galilei odkriva Benečanom tajnosti lune.

Toda vsi ti „izprehodi“ nas niso približali mesecu v resnici niti za korak! In ostali bi bili vsi bolj ali manj duhovito zamišljeni prirodopisni romani, da se ni prigodilo nekaj za vse izobražence dotlej popolnoma nezaslišanega. V Italiji da živi mož, tako so pripovedovali, ki razume luno približati zemlji!

Dne 21. avgusta l. 1609 je povabil družbo odličnih beneških „nobilijev“ na stolp sv. Marka, da jim razkaže to svetovno čudo.

Hajdi stopiva še midva ob „Kanalu“ preko „Rive dei Schiavoni“, ob palači dožev kreniva na desno — in po zložnih stopnicah na vrh stolpa!

Oblečen v dolg, črn talar, s širokim mehkim ovratnikom, živih temnih oči, lice obrobjeno od goste brade, stoji na ploščadi Galilei v družbi gizdavo opremljenih beneških plemičev. Zvedavo se gnetejo okrog navpičnega stojala, ki je na njem pritrjena dolga ozka cev.¹

„Plemenita gospoda, prosim silentium!“

¹ Da je razkazoval Galilei 21. avgusta 1609 beneškim nobilijem na stolpu sv. Marka svoj daljnogled in njega terestrično vporabo, je zgodovinsko dejstvo. Beneški senat ga je v priznanje velikega uspeha imenoval za dosmrtnega profesorja matematike v Padovi in mu zvišal letno plačo na 1000 gld.

Sledeči Galilejev dialog o njegovih odkritjih na luni pa je stilističen pripomoček. Na podlagi študija Galilejevih in Keplerjevih del podajam v njem pristne nazore Galilejeve dobe o odnošajih in prikaznih na luni, večina teh nazorov je še danes polnoveljavna. Kakor sem izračunal iz Keplerjevih „Luninih mrkov“, je stala luna tisto noč v fazi zadnjega krajca.

Povabil sem vas, da vam razkažem miracula, ki jih odkriva moj tubus opticus.¹

Pred nekaj tedni sem čul prečudno novico, da so izumili v Belgiji pripravo, ki nam izdatno približa oddaljene predmete. Takoj ko sem se prepričal o istinitosti te vesti, se me je polastilo neutešno hrepenenje, prodreti v tajnosti tega instrumenta in si ga samolastno zgraditi.

Zamislil sem se v težavno uganko in sledeč zakonom dioptrices² kmalu prispel do zaželenega cilja.

Priprava, ki jo vidite, je v pravem pomenu besede „perspicillum“.³ Votla cev je, na obeh koncih omejena od prozornih steklenih plošč. Steklene plošče, lentes opticae,⁴ pa so samo na eni strani omejene od ravnine, sprednja je na drugi strani kroglasto vzbočena, zadnja je na enak način vdrtá; in to je ves arcanum, skrivnost, mojega instrumenta.

Ko ste preje pri dnevni svetlobi pogledali skozi ta perspicillum na jako oddaljen predmet, tedaj je vaše oko obstrmeló nad prečudno prikaznijo. Stolpi, oddaljeni nad en rimski milliare,⁵ so se primaknili Vašemu očesu tako blizu, da bi jih skoro lahko prijeli.

Po tajnih, toda naravnih zakonih optike se dogaja to čudo.

In kakor sem s svojim instrumentom poln strmenja opazoval inferiora, zemeljske stvari pod sabo, tako sem poln strahu in upa obrnil tubum⁶ tudi na superiora, na svet nad sabo, o katerem sem mislil, da ga je božja previdnost za vedno odela v insolubile mysterium.⁷

Kako je poln veselja in navdušenja brodnik, ki zasledi nov otok, kako je prevzet sreče oni, ki po dolgih blodnjah in težkem trpljenju odkrije novo zemljo, kako mu polje srce razburjenja, kako se mu širijo prsi! Tudi mene je vsega prevzela radost in nepokoj se je naselil v moji duši. Dneve in noči sem bdel brez spanja. V brezbrežnem veseljstvu sem zazrl nove svetove, približal sem jih svojim očem in na njih odkril mirabilia, ki jih niti ni slutila modrost naših starih philosophorum.

¹ optiška cev.

² dioptrice je oni del optike, ki se peča s pojavi pri prehodu svetlobe skozi prozorna telesa.

³ Priprava, skozi katero se gleda; perspicere lat. gledam skozi.

⁴ optiške leče.

⁵ rimski „milliare“, je približno $1\frac{1}{2}$ km.

⁶ cev.

⁷ nerazrešna tajnost.

Te velike sreče ne morem nositi sam, vse človeštvo naj strmi nad čudi božjega neba in črpa iz njega moči in veselja. In tako sem se odločil uvesti vas nocoj v tajnosti najbližjega nam sveta, v skrivnosti *amabilis lunae*!

Poglejte proti vzhodu! Tamkaj se je danes pozno v noči dvignil iz morja lunin šcip.

Obliko ima črke **C**, in gotovo vam je znano, da bo postajal lunin srp od dne do dne tanjši in da bo vzhajal vsak dan skoro za eno uro pozneje. Luna „*Decrescit*“. Mesec „pojem a“ — in slednjič ga zmanjka čez dober teden popolnoma. Dotlej se bo zakasnil njegov vzhod že za celih šest ur. Namesto sredi noči bo izšel šele zjutraj s solncem vred — imeli bomo „*novam lunam*“ ali „mlaj“.

Nato se bo pričel polagoma svetlikati zapadni rob lune, kazala nam bo obliko črke **D**. Rasla bo od dne do dne, vzhajala vedno pozneje in čez zopet dober teden ji bo ravno polovica bleščala v svetlobi. Tedaj se bo že toliko zakasnila, da bo vzhajala pozno za solncem, sredi belega dne. To njeno obliko imenujemo „*primam quadram*“, „prvi krajec“. Luna „*Crescit*“. Mesec raste. In raste bo in raste, vzhajal pozneje in pozneje. Čez dvaindvajset dni bo izšel šele proti mraku. Na zapadu bo tonilo solnce v morje, na vzhodu se bo dvigala „polna luna“ iz njega.

Kmalu pa ji bo jel bledeti zapadni rob in tako bo pojemala, dokler ne dospe čez 29 in pol dneva do današnje svoje oblike, do „zadnjega krajca“. Tedaj bo vzhajala zopet 6 ur pozneje, namreč sredi noči, kakor ste imeli priliko opazovati nocoj.

To menjavo lunine oblike imenujemo „*phases*“, lunine „*men e*“. In že stara latinska prislovica pravi, da je „*luna mendax*“, da laže, ker nam vselej z napačno črko naznanja rast in pojevanje.

Kaj torej mislite, kakšno obliko mora imeti luna, da nam kaže opisane *phases*?“

— „*Formam plani circuli*“, se skoro soglasno odzovejo poslušalci.

„Pomislite, prosim, kako bi si mogli na „ravni okrogli plošči“ razlagati obliko mladega luninega ščipa, ki je na obeh straneh omejen od ukrivljenih črt?“

— „*Sphaera, sphaera*“, se je oglasilo v krogu, še predno je Galilei dokončal svoj stavek.

Da, krogla mora biti luna, popolna krogla, kakršna je naša zemlja. —

In kaj mislite, katera čudotvorna luč ji tako točno in pravilno menjaje osvetljuje posamezne dele?“

— „Zdi se mi, eruditissime“,¹ se oglasi mlad Benečan z interesantnim profilom in lepim visokim čelom, „da mora biti luninim menam vzrok edinole solnce. Kajti če je luna desno od njega, se ji sveti samo leva stran, če pa je na levi, se ji blešči desna.

Kadar si stojita na nebu solnce in luna popolnoma nasproti, tedaj je luna polna, ako pa stoji s solncem skoro na istem mestu neba, je sploh ne vidimo.

Solnce, ki mora goreti daleč daleč za luno v vesoljstvu, ji tedaj obseva od nas obrnjeno polovico, proti zemlji obrnjena lunina polobla pa je vsa osenčena in zato nevidna.“

„Optime! — izvrstno si pogodil.

In sedaj stopite v duhu vsak v svojo sobo! Sredi sobe prižgi na mizi luč! Vsedi se na stol v en konec sobe, tako da glédaš v svetilko na mizi! Sluga naj prinese v sobo belo kroglo. Takoj opaziš, da more luč razsvetliti hkrati samo eno polovico oble, druga polovica pa ostane zasenčena, temna. Sluga naj postavi kroglo med tvoje lice in luč, a paziti mora, da ti ne zakrije svetilke. Uzri boš nerazsvetljeno temno kroglo in svetlo luč drugo poleg druge pred sabo.

Ukaži slugi, naj stopa s kroglo počasi proti tvoji levi in sicer v krogu okoli tebe! Krogla bo začela na desni strani bleščati, videl jo boš žareti vedno večji in večji ščip, in ko stoji sluga natanko vštric s tvojo levo ramo, boš videl na krogli osvetljeno celo desno polovico v obliki črke **D**.

Sluga stopa dalje in ko dospe za tvoj hrbet, je obrnjena proti tvoji glavi cela osvetljena polobla. Ako se za trenotek ozreš, ti sveti nasproti polna svetla obla.

Črez kratek čas se sveti na krogli samo nje leva polovica, kaže ti obliko črke **C**; in sluga stopa od desne rame zopet na prvotno mesto nazaj.

Luč je solnce, krogla je luna, tvoja glava je zemlja, oko na njej je opazujoč prebivalec na zemeljskem površju — in evo ti postanka luninih faz! Ako vrhutega zaukažeš slugi, da mora priti okoli in okoli tebe natanko v 29.5 minutah, tedaj ti predstavlja vsaka minuta dobo enega zemeljskega dne.

Ako ti slučajno zakrije sluga z neosvetljeno kroglo svetilko na mizi, ali pa če zaide s polnosvetlo luno v senco tvoje glave — tedaj ti je predočil nehote pojav solnčnega in luninega mrka.

¹ velenčeni.

— „Vaš exemplum, veleučeni Galilei, se mi zdi jako pripraven, da nam ponazori postanek luninih mrkov in faz“, se oglasi starejši poslušalec, ki je z vidnim zanimanjem in napeto pozornostjo sledil izvajanjem astronoma. „Toda oprostite, exemplum je povsem napačen. Opazovalcu na vaši zemlji bo neprestano skozi vseh 29 in pol minut, to je 29·5 dni, gorela solnčna luč tik pred nosom; solnce mu ne bo vzhajalo in ne zahajalo. Skozi cel mesec bo imel poldne. Tudi luno bo videl približno celih 15 dni neprestano pred svojim licem, nadaljnih 15 dni pa mu jo sluga stalno skriva za hrbtom. Nahajala se bo pod njegovim horicantom, če se izrazimo v jeziku astronomije. In vendar je nam vsem znano, da solnce in luna redno vsak dan vzhajata in zahajata“.

Mladi plemič, ki je segel že preje Galileju v besedo, živahno vstane. „Excellentissime“, tako nazove predgovornika, „ali vam ni znan nauk o zvezdnih sphaeris, o vrtečih se nebesnih kroglah? Celo zvezdno nebo je taka kristalna krogla, ki se zasuče z vsem, kar stoji in se giblje na njej, z zvezdami, solncem in luno v 24 urah okoli zemlje.“

Naš izvrstni magister nam je previdno zamolčal to vrtenje cele njegove sobe okrog nepremičnega stola. Ni nam hotel preveč zamotati svoje primere.

Vzidajte stol nepremično v zemljo! Postavite sobo na kolesca, pa jo ukažite zasukati vsako minuto enkrat kot vrtiljak okrog fiksnega stola od leve proti desni, torej narobe kot stopa vaš sluga in nudil se vam bo sledeči prizor.

Solnce, ki vam stoji pred nosom, bo nad desnim ušesom zašlo, kmalu za njim bo zatonila luna s slugo. Nad levim ušesom se bo čez kratek čas pripeljala svetilka nad vaše lice, to je nad vaš horicant; za solncem pa bo zopet vzšla luna, seveda že znatno pozneje, ker jo je sluga v tem času že nekoliko zanesel proti levi od solnca proč.

Ne samo faz, temveč tudi vsakokratno vzhajanje in zahajanje lune nam pojasnjuje ta nebeški vrtiljak.“

Galilei je poslušal povsem mirno, z roko oprt ob bok živahno debato. Toda ko je začel govoriti temparementni mladenič o vrtečih se sferah, se je polastilo astronoma čudno vznemirjenje. Njegove temne svetlikajoče oči so švigale kot ostri meči od govornika k govorniku; roke so se hotele gibati in telo je komaj vidno trepetalo.

V plemeniti pozi stopi pred avditorij.

„Predragi mladenič! Vaše duhovite besede bi pristojale tudi modri starosti! Vaš razum je na pravi poti, da spozna tajnosti prirode. Stopite z mano v tem spoznanju še korak naprej!

Na kolesce ste postavili svojo sobo in jo v duhu kot nebesno sfero vrtili okrog mirujočega stola. Toda ne samo soba, s sobo vred bi morala stati cela vaša ogromna palača na kolesih in tisoči ter tisoči slug bi jo morali trudapolno sukati krog vašega stolička. Nihče na svetu bi se ne drznil v resnici poskusiti ta experiment. Ali bi se ne dala rešiti cela zadeva enostavneje?“

— „Da, da,“ vzklikne veselo mladenič, „soba, in palača lahko mirujeta, vrteti pa moram stol, ki sedim na njem. Kadar leti barka kot ptič po reki navzgor, se nam dozdeva, da bežijo planjave, hiše in gore jadrno ob strugi navzdol. Da se bo torej soba vrtela navidezno proti desni, moram zasukati stol proti levi, v isto smer, v kateri se giblje sluga z luno!“ —

„Da, dragi sin!“ in Galilei seže z rokami visoko proti nebu, da se dvigne njegova postava liki silhueta čarodejca od polmračnega neba. „Niti svoje lastne hiše ne more človek zasukati krog sebe, ki je njen graditelj in gospodar! In to neskončno božjo hišo nad nami, ki ji razum ne ve ni mej ni daljav, si drznemo vsak dan enkrat zavrteti okrog revnega stolička, ki nam je usojeno prebivati na njem.

O incredibilem hominum amentiam!¹

Ta bore zemljica naj je centrum brezmejnega stvarstva!

Le pogum, smelo zavrtimo to drobno kroglico od zapada proti vzhodu in veličastno navidezno gibanje nebeške sfere nam postane jasno kot beli dan!“

Med poslušalci izzovejo te besede glasno razburjenje. Marsikdo se s strahom ozre krog sebe. Tu stoji nič hudega sluteč na stolpu sv. Marka in zemlja pod njim se suče, vrti in toči kot kolo na gladki osi. Kaj ko bi se začela tresti, pokati in škripati pod nogami — joj to bi pomenilo konec sveta!

Toda nazor o stalnosti in nepremičnosti zemlje pod nami je prešel ljudem tekom tisočletij tako v meso in kri, da ga ne more omajati še tako duhovita primera odličnega astronoma.

Više na nebo se je med tem povzpela luna v pozno noč.

Galilei stopi k daljnogledu.

„Zvesta spremljevalka naše zemlje je torej svet zase; kroglasta zemljica je, stotisočé milliardium odtod svobodno krožeča v prostoru.

¹ O neverjetna brezmiselnost človeštva.

Najhitrejši jezdec bi rabil več kot leto dni za dolgo pot, če bi dirjal noč in dan brez prestanka proti luni.

Kot nam, sije tudi nji topla vseoživljajoča solnčna luč in na nji vstvarja prelepo igro luninih men.

Kakšen pa je ta svet? Ali tudi po njem valovi morje in se pno gorovja, ali tudi tamkaj šušti gozdi, žubore vrelci in hodijo razumna bitja?

S smejočim se „obrazom“ gleda luna na nas, kot da bi se posmehovala naši kratkovidnosti.

Ta smejoča se „facies in orbe lunae“¹ pa je tudi vse, kar odkrije na njenem površju najbistrejše oko.

Menjava svetlejših in temnejših peg, ki jih nejasno opazimo na obrazu polne lune, je vzbudila domišljijo preprostega človeka.

Nekateri vidijo v polni luni zarisan širok obraz s polnimi lici in malim topim nosom, drugi opazijo v nji obliko zajca, tretjim pa se dozdeva, da stoji v luninem krogu mož z butaro dračja na hrbtu.

Toda že stari Plutarchus² je tolmačil povsem duhovito postanek „obraza“ na luni. Menjava gora in dolin, morja in kopne zemlje povzroča po njegovem mnenju pegasto lunino lice.

Mogoče je zadel resnico, mogoče tudi ne; kdo mu more odgovoriti?

Jasen responsum³ nam daje edino tubus opticus, ki vam trenutno prinese lunino površje tako blizu, da ga lahko opazujete in čitate v njem kakor iz chartae, ki leži pred vami na mizi.

Naravnati ga hočem ravno tja, kjer je lunin krajec kot s premo črto odsekan.

Prosim! — No kaj opazite?“

— „Na levi svetli mesec in na desni temo. V sredi loči oba polja prema črta.

Ne, ne — — ni ravna. Tu spodaj je vsa nazobčana. V svetlih jezičkih sega svetloba v temo.

— Joj, joj kako lepo! Že vidim! Vrhunci hribov so in gorska slemena, ki jih še obseva zahajajoče solnce, po dolinah pa se je že razgrnila mračna noč.

Kaj ne, tako bi se morale videti z lune Alpe proti večeru? Kot razsvetljen jeziček bi žarele in segale v dežele, ki jih že krije večerni mrak.

¹ obraz v lunini obli.

² Plutarh 46 — 125 p. Kr. De facie in orbe lunae. (O obrazu v luninem krogu.)

³ odgovor.

Sedaj zapazim vrhunce gora tudi v osvetljenem delu lune in sicer prav blizu njene svetlobne meje. Na levi so osvetljeni, na desni so temni in dolge črne sence padajo za njimi po tleh.

Kaj pa je to, ti čudni kotlički? Kot bi zasadil palec v mehko ilovico. V sredi vdrtina, vseokrog pa vzvišen okop, okrogel kot bi ga zmeril s šestilom.“ —

„Tudi te tvorbe so gorovja, dasi dokaj različna od zemeljskih. V sredi je globoka okrogla kotlina, ki jo naokoli mejé gorski grebeni, razvrščeni v krogu. Le dobro pogledajte, kako lepo meče vzvišeni okop senco! Na levi svetel, na desni teman, kot bi zrli z višine v amfiteater, kadar ga obseva večerno solnce.

Vse polno je na luni teh koticov, velikih in malih; mestoma je njeno površje tako nagosto posejano z njimi, da izgleda vsa luknjičava kot košček plovca.“

— „Prosim! Daljnogled se je moral premakniti. Jaz ne vidim več onega lepega roba, kjer meji v tako plastičnih sencah razsvetljeni ob osenčeni del lune.

Vso svetlo ploščo imam pred sabo, in na nji vidim nejasno svetlejše in temnejše pege.“ —

„Motite se! Luna se je premaknila; z nebesnim obokom vred se je nekoliko zasukala proti zapadu.

Kamor gledate sedaj, tjakaj sije na luno še s polno močjo „popoldansko solnce“, ako se izrazim po zemeljsko. Sence gorá so še prekratke in zato je plastika pokrajine tako medla!

Takoj zasučem perspicillum nekoliko na desno.

Prosim, kdo drug izmed gospodov!“

— „Tiste lunine lise bi rad videl, ki nam privarajo v luno človeški obraz“ — se oglasi novi opazovalec.

„Sledite svetlobnemu robu od tamkaj, kjer je luna vsa posuta s kotlički, kvišku približno do srede.“

— „Ali semkaj, kjer mejita dan in noč skoro v ravni črti drug ob drugega?“ —

„Da ravnolja. Kakšna se vam dozdevajo tukaj lunina tla?“

— „Ravna in gladka, ker višine in doline bi morale naškrbati svetlobno mejo. Toda zdi se mi, da so tla tudi temnejša.“

„Vidite, to je taka temna lisa. In če pogledate še nekoliko više, opazite v svetlem delu enega izmed najlepših luninih kotličkov. Tik nad njim in na levo od njega leži kroglasta, ravna temna pega. Ona je, ki tvori levo oko luninega obraza.“

— „Tu v temi, da v popolni noči se mi dozdeva, da na luni nekaj gori.“ —

„Pa menda pač ne vidite švigati ognja?“

— „Ne! Svetloba ne plapola kot nemirni jeziki plamena. Tri, štiri kot sneg bele lise mirno žarijo onstran svetlobne meje v temno noč,“ — odgovori zopet nov gledalec Galileju.

„To je eden izmed onih svetlih jezičkov, ki jih je videl prvi od vas še segati iz obsvetljenega dela v lunino noč.

Tekom našega opazovanja se je že lunin ščip nekoliko zmanjšal in noč je pokrila pokrajine na desni, ki so pred dobro uro še blestele v luči zahajajočega solnca. Tudi gorska slemena je med tem odela tema. Le na najvišje vrhunce še lije žarka solnčna luč in njih razpokane in razorane stene goré v črno noč kot orjaški kresovi.

In tu sediš človek na zemlji in strmiš v lepoto, ki jo rodi na luni borba teme in luči, in piješ harmonijo, ki jo stotisoče milj odtod igra solnčni zahod po strmih slemenih luninega gorovja!“ —

Tako so gledali in strmeli tisto noč Benečani nad čudi, ki jim jih je odkrival daljnogled na luninem površju.

In Galilei je neumorno opozarjal na zanimive pojave ter jih s kratkimi, jasnimi stavki duhovito tolmačil.

(Dalje prihodajič.)

Fr. Albrecht:

V polnoč gredo ure.

V polnoč gredo ure. Vse zvezde neba,
ves blesk je izpila brezdanja tema.
Vsa solnca so mrtva. Vse ceste sveta
molčijo najgloblje molčanje.

V polnoč gredo ure. V tišino noči
le veter — glas zemlje — potajno ječi . . .
Jaz gledam v nebo in vprašujem temo:
Kako je s teboj zdaj, o domovina?

In kakor bi vzdihali daljni grobovi
in kot bi se rušili živi domovi, —
jaz čujem ječanje polnočnih samot
iz svoje domovine . . .

Dr. Pavel Grošelj:

Astronomski pomenki.

I. Zvesta spremljevalka naše zemlje.

(Dalje.)

Ko se je dvignil poslednji od njih s stola pri daljnogledu, povzame Galilei še enkrat besedo:

„Kakor ste se prepričali na lastne oči, je luna rodna sestra naše zemlje. Da pravcat svet je, seveda v manjši obliki.

Od neviht razdrapana visoka slemena se pno po lunini obliki, strmi stošci se dvigajo v nebo, globoke kotline zijajo druga ob drugi, orjaška krožna gorovja se stikajo v veličastne kolobarje.

Gorate svetle dežele mejijo ob temnejše pokrajine, ki so ravne in gladke kot morska gladina.

Smelo trdim: *Lucidas esse terras, maculas esse maria!*

Svetlejši, valoviti deli na luni so kopna zemlja, temnejše ravnine pa so morja.¹

Izvrstno jo je pogodil Plutarchus, ki je poldrugtisoč let pred iznajdbo daljnogleda na enak način tolmačil bistvo luninih peg.

Kot drobno belo stuccaturam, ki pada nanjo poševna solnčna luč, ste zrlili luno pred sabo. Vse tako majhno, nežno in neznatno. Kot male kepice se nam dozdevajo visoke gore.

Izmeril sem višino enega takega gorskega velikana.

Po solnčnem zahodu žarijo njih vrhunci v večerni mrak, toda tudi pred jutrom se jim zasveti vrh v mladem solncu.

Čim višji so, tem bolj zarana morajo zažareti. In tako sem izračunal, da se dviga dotična gora $4\frac{1}{2}$ rimskih milliarium² nad okolico. Če bi jo postavil poleg zemeljskih gorskih orjakov, bi jim ošabno gledala preko glave.

V veličastnosti gorskega sveta, je torej luna najmanj enakovredna zemlji, a zdi se mi celo, da jo daleko prekaša. Pa tudi

¹ Kaj so porekla k temu nazoru novejša raziskavanja, izvemo pozneje.

² V naši meri približno 6000 m. Galilejev račun, ki ga je priobčil l. 1610 v „Zvezdnem glasniku“, sicer ni povsem točen. Podatki, ki se jih je poslužil, niso bili dovolj natančni; vendar rezultat v bistvu odgovarja resnici.

oceani, ki pljuskajo na luni ob kontinente, so mogočni v svoji prostranosti.

Če pa je luna resničen svet, kako se menja na njem vrsta letnih časov, kako mu sije dan in ga ogrinja noč? Ali je gori vse tako kot pri nas na zemlji, me vprašate.

Čudni, zanimivi so ti odnošaji na luni.

Odkar opazuje človeštvo luno, vidi na njej vedno isti obraz. Sedaj njega večji, sedaj manjši del. Sedaj celo lice, sedaj samo levo oko in topi nosek, vedno pa gleda dele ene in iste slike.

Ako bi se luna vrtela okrog osi kot zemlja, tedaj bi se morale potapljati na eni strani pokrajine za lunino ozadje, na nasprotni pa bi se pripeljale nove dežele pred našo oko.

Z mirnim, kamenitim pogledom štrli luna nepremično v našo zemljo. Prebivalci lune torej ne uživajo blagodejne menjave noči in dneva?

O pač! Že lunine mene nam pričajo, kako potekata dan in noč preko njenih pokrajin. Če bi narisali lunino lice na oni polovici krogle, ki jo sluga v naši prejšnji primeri obrača proti vam, in če bi sedela v središču tega lica muha, tedaj bi moral sluga skrbeti zato, da sta lunin obraz in muha na njem neprestano obrnjena proti vam. To se pravi, sluga se bo moral gibati tako, da bo to tudi on neprestano gledal z licem na vašo glavo. Ko prideta sluga in muha enkrat okoli vas, sta videla zaporedoma vse stene in ogle vaše sobe, sluga in krogla sta se torej morala v tem času enkrat zasukati okoli samega sebe.

Ko je stopil sluga z luno v fazo prvega krajca in ko je tedaj segla svetloba do središča k vam obrnjene poloble, je zagledala muha luč svetilke; dolgo temno senco meče nje telo po lunini površini, napočil ji je čas solnčnega vzhoda. In odslej ji sije solnce neprestano v vedno večji svetlobi. — Sluga stoji s polno luno za našim hrbtom, svetilka gori mušici direktno nad glavo, v cenitu ji oznanja na nebu solnce poldan. — Kot zadnji krajec stoji luna ob naši desni rami in tedaj zopet zagrne črna noč središče luninega obraza, še kratek čas se blešči svetla glavica mušice, orjaška gora, v solnčnem svitu, nato zatone v noč za dolgo dobo petnajstih minut, to je petnajst zemeljskih dni.

Skoro celih petnajst dni je bivala muha v svetlobi, petnajst dni jo je ogrinjala noč.

In tako je tudi na luni. Tekom svojega $29\frac{1}{2}$ dnevnega obhoda se zasuče luna natančno enkrat okoli osi in obrača radi tega proti zemlji vedno isto stran svoje krogle.

Petnajst zemeljskih dni sije solnce na vsako točko luninega površja in ravno tako dolgo jo odeva neprodurna noč. Trideset zemeljskih dni — en lunin dan!

En lunin dan pa je podoben drugemu kot brat bratu — brez dolgih zimskih večerov, brez kratkih poletnih noči, brez čarov pomladi in lepote pozne jeseni se niza dan ob dan v enolično verigo.

Gore in morje, noč in dan, prelepa igra svetlobnih kontrastov po pokrajinah lune — čemu vse to?

Kdo bo zgradil prekrasno palačo in pozabil obljuditi jo s prebivalci?

Kakšen smisel bi imela vsa veličastna lepota prirode, če bi ne bilo drobnega človeškega srca, ki jo vzprejema in čuti, ki hrepeni po nji in jo razume, ki jo v svoji notranjosti pretvarja v nove harmonije?

Če bi bilo prostrano stvarstvo samotno, brez vsakega razumnega bitja, tedaj bi se mi dozdevalo kot žarka luč, ki teče in beži skozi brezbrežni prostor in ne najde drobne ploskvice, da bi se razžarela ob nji, da bi se razigrala v jasnih refleksih, razprla v pestre barve in porekla: Glej, jaz sem luč!

Zakaj bi tudi na luni ne živela razumna bitja? Stotisoče milj odtod morda tudi njim poljejo nocoj srca v tiho noč. Visoko na nebu jim sveti mili soj zemeljskega ščipa — morebiti tudi ona nocoj mislijo na svoje brate.

Vzemite to svetlo slutnjo seboj! Naj vas bodri k vedno globljemu spoznanju prirode in naj vam bo vez, ki vas spaja z „večno nedostopnimi tujimi svetovi!“

S podvojeno silo se hočem posvetiti raziskavanju nebesnih skrivnosti in če me bo božja milost zopet izvolila, da odkrijem nova ^{Taxco ver} mirabilia coeli,¹ tedaj se ne bom obotavljal, da jih obrazložim vam ^{Atai} in celemu svetu v posebnem „Zvezdnem glasniku“. ² — Lahko noč, plemenita gospoda!“ — — —

Sam je ostal Galilei na stolpu; oprt ob daljnogled strmi nemo v zvezdno nebo. Pokojno lije mesečina na kupole sv. Marka, „Canal grande“ blešči pod njim kot pas, skovan iz srebra.

¹ čudovite prikazni na nebu.

² Galilei, „Sydereus Nuncius“, „Zvezdni glasnik“, izšel l. 1610 v Benetkah.

Glej, to je ura zvezd, ko trka vesoljstvo na tvojo dušo.

In to je čas, ko se utrga od tebe hrepenenje. Vse oplojeno z mislijo in lepoto se utrga od tebe, ki ždiš priklenjen na temni svoji zemlji, in si upa odtod in gre, da splava na gladino neskončnega svetovnega oceana.

— — Palolo in ti! — — — —

2. O prebivalcih lune.

Kakšni so seleniti in kako naj občujemo ž njimi?

Galilejev „Zvezdni glasnik“ je izšel in pripovedoval o nepoznatih čudih na nebu.

Kakor potopi mornar tenko vrstico tu in tam v nedostopne morske globine, da s tem umetnim prstom pretipa oddaljenost in kakovost morskega dna, tako je potopil Galilei svoj daljnogled v vse smeri brezdanjega vesoljstva, da mu poroča to umetno oko o prikaznih, ki so za vedno odmaknjene neposrednemu doзору našega očesa.

V Gostosevčkah,¹ kjer komaj opazimo žareti par bledih zvezdic kot samotni svetel otoček v zijajočem temnem prostoru, tamkaj je zazrlo umetno oko celo otočje blestečih svetov. Nežni soj Rimske ceste je razbralo v mirijade drobnih lučic. Ob Jupitru je odkrilo štiri zvezdice, ki tekajo kot kresničice okoli mogočnega planeta: štiri lune. Neskončno lep in nazoren modelček heliocentričnega sistema,² za katerega so se ravno tedaj bile ostre borbe!

O luni pa je prinesel „Glasnik“ toliko zanimivih novosti, da je stopilo motrenje in proučevanje luninega površja popolnoma v ospredje.

Vedno novega navdušenja in bočila pa je črpalo opazovanje lune iz prepričanja, da je ona domovina razumnih bitij.

Koliko zavisti, obrekovanja in znanstvenega podtikanja so izzvala blesteča Galilejeva odkritja v krogu plitvih zavistnikov, pred tristo leti — vse kakor dandanes!

Janez Kranjskeu
14. febr.
Le ena osebnost se dviga jasno in plastično iz tedanje dobe: Janez Kepler. Z besedo in pismom stoji Galileju ob strani, ga ščiti in izpodbuja, obenem pa se tudi sam pogloblja v svetovne uganke in probleme, ki so jih sprožila Galilejeva odkritja, in jih skuša s smelo roko rešiti.

¹ Ozvezdje „Plejad“, ki ga vidimo kot drobno zvezdno čredico v zimskih večerih sredi neba.

² Nazor, da je sonce središče, okrog katerega se gibljejo zvezde premičnice z zemljo vred.

Še pred izumom daljnogleda so se rodile v Keplerju njegove „Sanje“¹ o luni. V obliki sna, ki ga sanja nek Izlandec, popisuje otok Levanijo, ki leži 50.000 milj od zemlje v svetovnem etru, in nam riše njega prebivalce Endymionide.² Levania pa mu je le drugo ime za luno, endimijonidi pa so mu lunjani, ali kakor so jih zvali pozneje, seleniti.³

Petnajst dni jim neprestano pripekajo solnčni žarki, tako sanja Keplerjev Izlandec, razbeljeni zrak žari in žge in ni ga vetriča, ki bi omilil neznošno vročino, tako je poletje selenitov.

In zopet dolgih petnajst dni jih pokriva hladna noč. Mrzli, ostri vetrovi brijejo preko planjav, v led in sneg je odeta pokrajina, neznošen mraz muči selenite, to je njih zima.

Na nebu jim sveti zemlja in s svojimi žarki vsaj deloma omiljuje grozo dolge noči, prehaja iz faze v fazo in se mirno ter točno vrti okrog osi kot velikanska nebesna ura; Volva, t. j. „vrtilka“, jo imenujejo prebivalci lune.

Kakor zemljani v luni, tako opazujejo seleniti v zemeljski obli posebne „obraz“. Toda „obraz v zemlji“ se menja, kakor se njena krogla suče okrog osi.

V vzhodni zemeljski polobli vidijo lunjani moža (Afrika), poljubljajočega deklico (Evropa) v dolgi halji, z iztegnjeno roko (Anglija) vabi deklica mačko, ki ji priskakava za hrbtom (Skandinavija).⁴

Tako je obljudila Keplerjeva fantazija luno s prebivalci še predno mu je bilo usojeno ogledati si njeno lice z novoizumljenim daljnogledom. Kako globoko je moral nanj učinkovati Galilejev „Glasnik“. Ali naj njegove slutnje tako zgodaj postanejo živa resnica? Odslej je gojil eno samo željo: enkrat, vsaj enkrat gledati na lastne oči skozi daljnogled mistično deželo svojih „sanj“.

In ko se mu je želja slednjič izpolnila in ko je stal svetu svoje fantazije tolikrat bliže nasproti ter zrl čudovite, naši zemlji mestoma popolnoma tuje tvorbe njenega površja, da tudi tedaj mu je ostala luna — Levania, kraljestvo prečudnih bitij, domovina otrok njegove domišljije.

¹ Joh. Kepleri mathematici olim imperatorii Somnium, seu opus posthumum de astronomia lunari 1634.

² Endymion, izredno lep mladenič grške mitologije, ki se je vanj zaljubila Luna. Kadar zaspi, utrujen po dolgem lovu, se spusti k njemu Luna z neba, ga poljublja in prebiva pri njem. Endymionidi, prebivalci lune.

³ seléne, luna.

⁴ Kepler, Somnium.

V očigled novim razmeram, ki jih je opazil na luni, pa je moral izpremeniti njih življenske navade in odnošaje.

Keplerjevi prebivalci Levanije nimajo stalnih domov. V velikih rojih potujejo po lunini obli in beže okrog nje pred pekočimi žarki luninega dneva, ki vse požge in pomori.

Velikanska so ta bitja, kakor so velikanske lunine gore. S hitrimi nogami, ki so daljše od velblodjih, se umikajo solnčnemu ognju, zopet drugi frče po zraku, tretji pa jadrajo po vodovju od solnca proč. Oni pa, ki jih zaloti solnčna vročina na begu, se poskrijejo v lunine jame in dupline; neznosna toplina jih omrtviči, toda ko se zopet bliža hladna noč, vstanejo k novemu življenju. Hitro se rode, rasto, žive in mrjo, vse njihovo žitje se odigrava v allegrotaktu.

Sedaj pa odkrije Keplerju daljnogled one čudovite okrogle okope na luni, s šestilom odmerjene, obdajajoče nizko planjavo v njihovem središču.

Kako more zgraditi slepa priroda toliko po strogih zakonih geometrije začrtanih stavb? Ne, to ne more biti zgolj slučaj.

V orjaških okopnih gorovjih na luni gledamo stavbe njenih prebivalcev.

Več kilometrov visoki so ti okopi, nad 10 nemških milj je dolg premer posameznega kroga,¹ pa kaj zato, orjaški arhitekti na luni premorejo vse. Izkopali so ogromne krožne jarke, dvignili titanske okope in tako ustvarili trdnjave tolike velikosti in takega obsega, da bi v njih kot droben kamenček izginila Keopova piramida, ta monstrum človeške moči in vztrajnosti!

Proti nasprotniku so zgradili te trdnjave, toda tudi proti sovrzni moči solnčne vročine. V senci ogromnih okopov se skrivajo tekem vročega petnajstdnevnega poletja, in kakor se giblje solnce po nebesnem svodu dalje in dalje, tako se pomikajo seleniti za hladno senco ob okopih.

Iz nomadov Levanije je ustvaril daljnogled stalno naseljen narod. Bujna domišljija je rodila selenite, daljnogled pa jim je podaril rojstni list, jasen dokument njih eksistence.

Premnoge tvorbe na luni si moremo razlagati edinole kot dela razumnih bitij: v tem prepričanju so se združili skoro vsi njeni raziskovalci. In ta nazor se je podedoval v astronomiji skoro do današnjega dne.

¹ Ako navaja Kepler kot premer največjih krožnih pogorij na luni 10 nemških milj, tedaj je precenil njih velikost za večkratno vsoto prenizko.

Za natančnejše spoznanje luninega površja toliko zaslužni Schrödter (1745—1816) je opazil na luni takozvane „žlebičke“, tanke špranje, ki teko po ravninah lune kot razpoke po izsušeni zemlji. Smatral jih je za umetne ceste in prekope, ki so jih zgradili inženirji na luni.

Vrhunec pa je dosegel originalni Gruithuisen (1774—1852). Južno od luninega ekvatorja je odkril veliko mesto, vzporedne ceste teko po njem, na enem koncu ga straži velika trdnjava, obdana od ogromnih okopov.

Kdo naj še dvomi nad seleniti in njih kulturo? Pač skrajni čas je, da stopimo z njimi v bližjo dotiko in malo pokramljamo, kako je tu in tam.

In Gruithuisen jo je pogodil! Obdelajmo ogromen travnik ter nasadimo na njem peso v obliki, ki predstavlja Pitagorov izrek. Seleniti, ki so razumna bitja, bodo razumeli naša znamenja in nam po svoje odgovorili. Tako se bo sčasom razvila živahna korespondenca med nami in lunjani.

Tega smelega projekta ni mogel pozabiti niti genijalni Gauß (1777—1855). In dasi so se vedno češče oglašali v znanosti glasovi, ki so trdili, da na luni za existenco živih bitij ni vse tako lepo v redu, tako po domače kot na naši rodni zemlji, je ostal Gauß pri svojem nazoru o možnosti živih bitij na luni in ga spretno zagovarjal.

„Vsakdo, ki so mu poznana dejstva,“ pravi „mora smatrati prebivalce lune, ako obstojajo, za popolnoma drugače ustvarjene kot smo mi zemljani; toda prenačljivi bi se, če bi vsled tega odrekli mesecu meni nič tebi nič vsakršne prebivalce: Priroda razpolaga z več sredstvi kot jih more slutiti ubogi človek.“

Opremimo ne ravno kdove kako veliko ploskev, tako nasvetuje, s kovinskimi zrcali. Ob zrcalih se odbija solnčna luč. V pravih presledkih zasučimo zrcala in zablisimo z njimi proti luni! S pomočjo teh optičnih signalov jim lahko brzojavimo gotove številke, ki igrajo v matematiki važno vlogo.

Ako prebivajo na luni razumna bitja, odgovor ne more izostati.

Toda kaj nam pomaga še tako duhovito sestavljena obtožnica, kaj naj s še tako spretno zbranimi indiciji zločina? — Dokler nismo prijeli krivca samega, ostane vse naše delo brezplodna teorija.

Tako je mislila publika tudi o prebivalcih lune. Dokler ne vidi na lastne oči lunjana, kako zjutraj vstane, lepo udano stopa v pi-

sarno, zopet pride domov in jo po prestanem trudapolnem delu udari v gostilno „Pri polni zemlji“, dotlej prepušča lunine prebivalce znanstveni špekulaciji.

Z vedno jačjimi daljnogledi naj preiščejo lunino površje, prodorno moč teleskopov naj povečajo v toliko, da nam primaknejo lunine pokrajine na razdaljo par sto metrov — no, potem se „zlikovec“ na luni pač ne bode mogel trajno skriti pred našim pogledom.

Publika je iskala svojega „poljudnega“ astronoma in ga tudi našla!

Z orjaškim teleskopom, ki je prekašal po velikosti in razbiralni moči vse dotlej poznane daljnoglede, se je podal John Herschel l. 1834 na Kap Dobre Nade. V čisti atmosferi južnega podnebja je hotel s svojim optičnim velikanom kar najgloblje prodreti v ustroj zvezdnega neba, predvsem pa tudi prav skrbno pregledati lunino površino.

Umevno je, da je bila pozornost vsega olikanega sveta obrnjena na Kap Dobre Nade, kjer je Herschel v mirnih lepih nočeh razkrival tajnosti prirode. Z nestrpnostjo so pričakovali prvih zanimivih poročil.

Kar izide nenadoma l. 1836 v New-Yorku in obenem tudi v nemškem prevodu v Hamburgu senzacionalni spis: „Čudovito odkritje o luni in njenih prebivalcih“.

Kar poroča ta knjižica strmečemu čitatelju, to daleko nadkriljuje vsa še tako smela pričakovanja človeške fantazije.

Eden njegovih „sodelavcev“ popisuje, kako je združil Herschel daljnogled z drobnogledom in na ta način približal lunine pokrajine človeškemu očesu do razdalje 75 metrov.

Bivoli se pasejo po luni, v temnih močvirnih kotlinah rjovejo morsk konji, po sočnih travnikih begajo kot sneg bele srne ter meketajo ovce s slonokoščnimi rogovi — in seleniti? — — —

Obdarjeni s perutmi iz tanke kože frfotajo po zraku ljudje-netopirji. Frfotajo čez mesta in vasice, ki se belé po ravninah in ki jih vežejo križajoče se ceste.

Vse od konca do kraja zlagano! Jean Nicolle, odličen astronom pariške zvezdarne, ki pa je pozneje uničil svojo eksistenco z igranjem na borzi, si je dovolil s tem spisom jako neokusen dovtip.

Toda tudi slab dovtip ima svojo vzgojevalno silo. Odkriti s pomočjo orjaških daljnogledov na lunini obli njene prebivalce: to prizadevanje je Nicolletov spis osmešil do kosti.

Tudi v širšo publiko je prodrlo naziranje, da se da problem luninih prebivalcev rešiti edinole s točnim odgovorom na vprašanje: „Ali nudi luna življenju zadostnih in trajnih pogojev?“

Življenski pogoji na luni.

Kdo bi si upal danes jasno začrtati meje življenja, kdo razložiti njegovo bistvo, kdo povedati, pod katerimi najneugodnejšimi odnošaji še tli njegova iskra?

V pravcat požar se je razplamtela ta iskra na zemlji. Premagala je sovraštvo večnega ledu in snega, kljubovala neprijazni moči tropičnega solnca, v naročje morskega dna, v tmino zemeljske skorje je poslala svoje žarke.

Toliko pa je gotovo: vsepovsodi je nositeljica življenja neka specifična snov, z določnimi kemiškimi znaki, beljakovina. Tudi najenostavnejšega življenja si ne moremo predstavljati drugače kot vtelešeno drobni kepici beljakovinastih snovi.

Za postanek, obstoj in rast žive beljakovine pa so poleg primerne hrane neobhodno potrebni najmanj trije pogoji: zrak,¹ voda, primerna temperatura.

Zrak je priprostemu človeku vzor brezvarnosti. Oko ga ne vidi, vonj in okus ga ne zaznata, tudi s tipom mu ne moremo do živega; kakor ima matematika svojo ničlo, tako si je vstvarila tudi fizika svoj fizikalni nič — in to je zrak. Tako si misli neuki lajik.

Ako pa se zrak odteguje našim čutilom že na zemlji, kjer nas vsenaokrog obdaja, kdo naj se drzne na razdalje stotisočev kilometrov dognati njegovo prisotnost in kakovost?

Počasi, prijatelj! V sto in sto pojavih se javlja zrak tvojim čutilom in edino tvoja duševna slepota je kriva, da jih ne opaziš ali ne razumeš.

Poglej! — na tla te sobice, ki je 6 m dolga in 4 m široka, pritiska zračna plast s težo 250.000 kg. Četrť milijona kilogramov! Znositi bi moral v sobo 5000 vreč premoga, da dosežeš isti pritisk.

¹ Poznamo sicer nekatere organizme, ki izhajajo lahko brez kisika, da celo taka živa bitja je odkrila moderna biologija, ki jih dostop kisika ugonobi. Toda ti anaerobi (brezzračniki) so prilagodeni tako izrednim in posebnim življenskimi odnošajem, da jih brez pomisleka lahko smatramo za izjemo, ki nas ne sme niti v najmanje motiti pri presoji življenskih pogojev.

Če bi ne bilo v sobi pod tabo tudi zraka, ki izenačuje s svojim pritiskom to presilno težo, tedaj bi ti zrak na jako drastičen način dokazal svojo tvarnost, udrl bi ti tla in ti bi se znašel s svojimi mobilijami vred nenadoma na dnu kleti.

Kako rumeni solnce, kadar gre na zapad, celó rudeča postane časih njegova plošča; kako brezskrbno mu lahko gledaš v lice, ne da bi ti mamilo oči. Kako mirno gorijo zvezde vrh neba, one pa, ki stoje nizko, trepetajo in migljajo, kot da bi hotele ugasniti. Da, prav blizu horiconta v resnici ugasnejo, ker tamkaj ne opaziš vse-naokrog tudi v najjasnejši noči niti ene zvezdice.

Zrak je, ki se na ta način igra z zvezdno in solnčno svetlobo.

Dasi se nam dozdeva zrak popolnoma prozoren, vendar kolikor toliko požira svetlobne žarke. Luč, ki prihaja od zvezde blizu horiconta, mora preromati skozi zrak dolgo, dolgo pot, in ugasne, predno dospe do našega očesa. Tako zamre studenec, čegar pot zaide na prostrana peščena tla.

Zrakoplovci, ki so se dvignili v izredno zračno višino, so se prestrašili nad čudnim pojavom. To lepo modro nebo postaja vedno temnejše in temnejše, končno se stemni popolnoma, da zažare na njem zvezde pri polnem solnčnem dnevu.

Tudi ta čarobni azurni baldahin nad nami je delo zraka. Iz stobarvne solnčne luči ga razume stkati; rudeče, rumene in zelene svetlobne nitke, ki je spreden iz njih navidezno beli solnčni žarek, pretrga, modre pa odbije proti zemlji, da se nam zdi, kot da viši nad zemljo kupola iz modrega baržuna. Kjer pojenja zrak, ugasne tudi modrina neba in odpre se nam grozota temnega, mračnega vsemirnega prepada.

Jutranji in večerni mrak imata ravnotako svoj vzrok v razmetu solnčnih jarkov v visokih zračnih plasteh, ki jih obseva solnce, dasi se nahaja še pod obzorjem.¹

V lahnem vetriču in grozovitem viharju ti kaže zrak svojo tvarnost in opozarja te nase v lepoti človeške govornice ter v harmoniji akordov, saj je zrak ono sredstvo, ki posreduje tvojemu ušesu vzprejemanje zvočnih občutkov.

„Toda, to so le besede“, mi porečeš. „Kaj naj začnem z vsemi temi pojavi na luni? Kdor naj vidi na luni zahajati solnce in medletiti zvezdno luč, kdor naj zre njeno modro nebo in občuti zefirje

¹ Pojemanje svetlobe, ki gre skozi prozorno sredstvo, ima svoj vzrok v vsrkavanju ali absorpciji svetlobe; njen razmet ob majhnih zračnih delcih temelji v razgibu ali difrakciji.

ter orkane na njeni površini, ta mora na luno. In dokler ne more do nje, mu ostane vprašanje o prisotnosti zraka na luni nerazrešna uganka.“

Prav često lahko prisostvuješ zahajanju zvezde za lunina gorovja, ne da bi ti bilo treba zapustiti rodno zemljo.

Kolikokrat se pripeti, da pokrije luna na svojem mesečnem potu skozi ozvezdja, to ali ono zvezdo stalnico. Naravnaj svoj daljnogled na mesto, kjer se bo morala lunina obla navidezno dotakniti zvezdice, predno jo pokrije s svojo ploščo.

Tistih par trenutkov, predno izgine zvezda „za oglom“, jo opazuj prav natančno! Njeni svetlobni žarki morajo tedaj skozi lunino atmosfero, predno ti dospo v oči. In ako pokriva lunino površino v resnici plast ozračja, tedaj mora zvezdica nalahno zatrepetati, zganiti se mora iz svojega tako natančno preračunjenega mesta, saj zrak kolikortoliko odkloni njene žarke iz premočrtne poti. — Toda vse zaman! Z matematično natančnostjo in mirnostjo izgine zvezda za lunino ploščo in se zopet prikaže na nasprotni strani.

Kolikor stoletij že opazujejo astronomi lunino površje, nikdar še niso opazili na njej večernega ali jutranjega mraka. Neposredno si segata na luni v roke noč in dan. Tu neprodurna črna noč, tam jasni solnčni dan, in ni ga med njima pasu, kjer bi se luč in tema mešala v sivih nijansah. Na luni ne opaziš večerne ali jutranje zarje, ki bi zlatila gore in v rožnat dih odela globoke doline ter označevala prihod mladega solnca.

Kot modeliran iz mavca leži pred daljnogledom relief luninega gorovja; vedno oster v svojih konturah, vedno kontrasten v trdi porazdelbi svetlobe in sence. Nikdar se mu ne zmehli niti najmanjša pokrajina, nikdar ga ne odenejo oblaki, nikdar ne medle njegovi obrisi in ne postajajo nejasni, kakor nam često na zemlji izginjajo oblike oddaljenih gora v sopari poletnega dneva. Nikdo še ni videl, da bi bil na luni zapadel sneg, in ni ga, ki bi bil priča njenim deževnim viharjem. Pač, nekdo jih je opazoval, Keplerjev učitelj Maestlin je zapazil še pred odkritjem daljnogleda l. 1605 na svetli lunini plošči mračno pego, temen prostran oblak, ki je izlil hudournu ploho in nevihto na lunine pokrajine. Res škoda, da je bodočnost dokazala popolno neverjetnost takega pojava na luni.

Luna torej nima niti zraka niti vode!

Toda fizika se izraža točneje. Z vso gotovostjo lahko trdimo, tako pravi, da luna ne more imeti ozračja, ki bi bilo gostejše kot je dvatisočkrat razredčeni zrak zemeljskega površja.



Še dvatisočkrat moramo torej razredčiti ta fizikalni nič, eno samo tretjinko milimetra visoko bi smelo stati živo srebro v barometru, in tedaj šele smo ustvarili zrak, kakršnega bi luna morda lahko imela. Ali ga ima, ali ne, tega ne vemo; toliko pa vemo gotovo, da gostejšega nima.

Z najboljšimi zračnimi sesalkami ne moremo doseči tega cilja. Tudi toli stroga fizika smatra v taki meri razredčen zrak za prazen prostor!

Zamisli se trenutek v to brezupno puščavo! Ni ga lahnega vetriča, ki bi zašuštel v mrtvaško lišino, ni je kapljice ki bi kanila hladilno na razbeljeno kamenje. Prestrašna Saharska pustinja je v primeri z luno še pravcati paradiz!

In že čitam na tvojih ustnih pritajeno vprašanje: „Zakaj nima luna ozračja in vode, saj smo čestokrat čuli, da je luna prava hči naše zemlje, ki se je v pradavni preteklosti utrgala njenemu telesu?“ : 205

Rešitev te uganke se je posrečila fiziki šele v novejšem času.

Da, tudi luna je prejela v pradavnini vso opremo, ki gre mladi zemeljski hčerki, lepo zračno obleko in odejo vodá. A zapravila je to materinsko doto, toda kako? (Dalje prihodnjič.)



Janko Glaser:

Ob povratku.

Drobno kujejo kovački
med jelševjem na potoku. —
Da kovali bi še enkrat
kakor nekdam mi, otroku!

Da kovali bi mi trdo,
bolj kot nekdam trdo, močno:
manj mehkode v srce mehko,
več trdosti v dlan odločno!



Dr. Pavel Grošelj:

Astronomski pomenki.

I. Zvesta spremljevalka naše zemlje.

(Dalje.)

Kako je izgubila luna zračno odejo?

Toplotni čut, ki ima svoj sedež vsepovsodi v naši koži, nam pripoveduje, da so telesa topla ali hladna, vroča ali mrzla. Kako netočen in varljiv je ta čut v svojih izpovedbah, o tem se lahko prepričaš, kadar se srečaš po zimi s prijateljem v hišni veži.

„Kako mrzlo,“ porečeš ti, ki si pravkar dospel iz zakurjene sobe. „Kako prijetno toplo,“ odvrne tovariš, ki je stopil v vežo z ledenomrzle ceste.

Zato fizika termičnemu čutu kaj malo zaupa.

„Kedaj in zakaj je telo toplo, kedaj in zakaj je hladno?“ se glasi njeno kategorično vprašanje. „Kakšna je bistvena razlika med koščkom razbeljenega in mrzlega železa?“

In izmislila si je prečudno teorijo.

Da sestojé telesa iz izredno majhnih posameznih delčkov, recimo kroglic, je že davno znano; molekule¹ imenujemo te delce. Ravnotako si gotovo že čul, da delujejo med temi delci privlačne sile, ki drže kroglice skupaj, da se telo ne sesuje.

Že to je kaj smela ideja, a ne more ji nihče resno oporekati.

Poglej tegale sneženega moža, ki so ga postavili otroci na cesti! Predstavlja si ga prav nazorno, kako je zgrajen iz samih majhnih zrn, drobnejših od prosá. In da se ne sesede, si misli zrnca zvezana s kratkimi nitkami, tanjšimi kot pajčevina!

Toda še nisi prodril dovolj globoko v notranjo zgradbo sneženega moža. Fizika trdi, da drobna zrnca, molekuli, ne mirujejo. Neprestano trepetajo in se gibljejo, a ne morejo drug od drugega kot majevi hrošči, ki jih zvežejo poredni otroci z vrvicami. To njihovo trepetanje, to gibanje pa je bistvo toplote.

V toplem telesu se gibljejo molekuli hitreje, v hladnem se tresejo počasneje, popolnoma se umirijo šele pri temperaturi, ki leži globoko pod — 200 C.

¹ molekula lat. snovčica.

In kaj je z mojim toplotnim čutom? Če se dotaknem tople peči, vendar ne čutim, da bi me njeni delci topli po roki.

Valujoči zrak ti udari v uho, a ti ne začutiš njegovega udarca, lep akord ti zazveni v ušesu; svetlobni valovi ti butnejo ob mrežnico v očesu, a ti ne občutiš bolečine, jasno svetlo barvo ti zazna oko; molekuli tolčejo ob tvojo kožo, a tebi je prijetno toplo po telesu.

Tako udarja priroda od vseh strani na tvoja čutila, a ti ne zaznavaš njenih udarcev, razumeš in tolmačiš jih po svoje, sedaj kot zvok, sedaj kot toploto in sedaj zopet kot luč.

Stopiva zopet nazaj k sneženemu možu! Zimsko solnce je posijalo nanj preko strehe. Počasi se ogreva mrzla postava in molekuli postajajo živahnejši.

Vedno hitreje, vedno jačje plešejo drug poleg drugega. Že pokajo in se trgajo nemočne nitke; tega silnega butanja in natezanja ne morejo vzdržati. Kroglica za kroglico odpada, v tenkih curkih lije voda po snegu nizdol. Tako kopni in se seseda pred tvojimi očmi stavba iz kroglic, ko ji zmanjka notranje spajajoče vezi.

Plitva mlaka je ostala na njenem mestu; toda ko se povrneš jutri, je ne najdeš več. Shlapela je v solncu.

Molekuli, oproščeni neprijetnih spon, plešejo v mlaki dalje, jačje in jačje. Plesalci, ki plešejo na njeni površini, jo šinejo drug za drugim v prosti zrak.

Ravnotako bi se ti zgodilo, če postaviš zvečer na okno skledo gomazečih majevih hroščev. Ko jih poiščeš drugo jutro, ne najdeš nobenega več, „izginili so kakor kafra“ v pravem pomenu te prislovice. Drug za drugim je švignil v zrak in tamkaj prosto poletava.

Kapljevina se je pretvorila v plin.

In molekuli v plinih se gibljejo nemoteno dalje kot roj mušic, ki pleše v večernem mraku.

Le postavi z zrakom napolnjen mehur na peč in s toploto plesalce nekoliko podraži, da se zasucejo urneje! S tako silo se bodo v gnječi zadevali molekuli drug ob drugega in ob kožico mehurja, da ti jo razženejo z glasnim pokom.

Odprí samo za minuto vijak za svetilni plin; po celi sobi se ti raztepejo begajoči molekuli in ti neprijetno dražijo nos.

V vsaki eksploziji ti dokazujejo plini gibalno moč svojih molekulov. Na pretesnem prostoru se jih je razvila prevelika množina in pri visoki temperaturi je njih gibanje presilovito. Tudi še tako trdna

stena ne more vzdržati močnega neumornega nabijanja. Raztrgajo jo v drobne kosce in z grozno detonacijo butnejo na plano.

Kaj ne, sedaj se nam zdi nauk o gibanju molekulov že mnogo verjetnejši.

A fizika ne ostane dolžna ničesar.

Preračunala je velikost in hitrost naših plesalcev.

Eno milijoninko milimetra je veliko vsako molekularno zrnce zraka. V eno samo otlo proseno zrno bi jih lahko stlačil več kot 1,000.000,000.000,000, t. j. en triljon! Ako bi nanizal na vrvico vse te molekularne jagode drugo ob drugi, tedaj bi nastal rožni venec, ki bi ga lahko petindvajsetkrat ovil krog in krog zemeljske oble. In ko bi zopet navil pajčevinasto nitko nazaj v klopčiček, bi ga znova lahko shranil v votlem prosenem zrnu.

Kakor je telesnina molekulov neverjetno majhna, prav tako je čudovito velika hitrost, s katero se gibljejo ti pritlikavčki.

V toplih poletnih dnevih švigajo naši malčki naokoli s povprečno hitrostjo 580 *m* v sekundi. Tako nas je učil računati sloviti Clausius, duševni oče „gibalne teorije toplote“.

Ta občudovanja vredna živahnost zračnih molekulov pa bi postala zemlji lahko jako opasna. Resno se nam je bati, da ne poskusijo ti nemirneži pobegniti z zemlje in nas zapustiti kratkoma brez zraka. Ne ravno tu doli pri tleh, tu se jim ne nudi dovolj ugodna prilika za beg. Toliko jih šviga in se jih gnete tod okoli, da zastavlja drug drugemu pot in da zadene v eni sami sekundi vsak molekul tisočkrat in tisočkrat ob tovariša.

Toda tam zgoraj, kjer postaja zrak redkejši in kjer se jim odpira prosta pot v brezbrežno vesoljstvo, tamkaj se kaj lahko dogaja, da lete uro na uro, dan na dan cele mirijade ubežnikov od zemlje v prazen prostor kot kroglice, ki bi jih s hitrostjo 580 *m* izstrelili iz topa.

Ta bojazen se je fizikov v resnici polastila — toda samo za trenotek. Stoj! — Krogla, ki jo izstrelim iz topa, sicer šine visoko kvišku, toda pasti mora neubežno nazaj v naročaj zemlje. Zemljina privlačna sila je ne pusti odtod. Kaj pa, ako bi sprožil še večji top? — Da, ako podelim krogli, ko šine iz topa, hitrost celih 11 *km* v sekundi, tedaj se ne vrne nikdar več na zemljo. Pobegnila bo v svetski prostor in tamkaj tekala kot nova spremljevalka zemlje svojo pot, ki je strogo začrtana po zakonih astromehanike. Tej velikanski hitrosti 11 *km* v sekundi pa celo toli naglo šviganje zračnih molekulov ni kos; zato ostanejo lepo doma, priklenjeni na svojo zemljo.

Vse drugače pa izgleda cela zadeva na luni. Lunina obla je mnogo manjša od zemlje. 80 njenih kroglic bi moral staliti v eno samo, da dosežem telo, ki je po svoji masi enakovredno naši zemlji. Zato pa je privlačna sila lune mnogo slabejša; na njej bi zado-stovala že hitrost 2·38 km, da popelje izstrelek stalno iz luninega območja v brezmejni vsemir.

Dognano pa je, da se lahko celi legijoni zračnih molekulov gibljejo tudi s tako silno hitrostjo. Da, celo izdatno večjo brzino lahko dosežejo najurnejši med njimi.

In tako se je pripetilo, da so ubegali zračni molekuli nepre-stano skozi tisočletja iz lunine atmosfere; sčasoma so se izselili vsi do zadnjega in se porazgubili — kdo ve kam? Nad luno se je izpolnila tragična osoda domovine, ki ne zna svojih prebi-valcev dovolj tesno prikleniti nase.

Za zrakom pa je šla voda isto pot. V razredčeni lunini at-mosferi je hlapelo vodovje vedno hitreje. Ko pa se je prerodilo v plinaste hlape s prosto švigajočimi molekuli — je bilo neizogibno prodano veselstvu.

Tudi rodni zemlji sta utekla v davnini dva taka plinasta ubež-nika, kojih molekuli so se gibali prehitro celo za našo zemljo. Enega izmed njiju smo komaj še prijeli tik pred končnim begom, namreč helij,¹ ki smo ga v zadnjih sledovih odkrili v naši at-mosferi. Njegov tovariš vodik pa jo je za vedno odkuril odtod. V atmosferi drugih večjih nebesnih teles srečamo še oba in sicer v jako veliki množini.

Tako je izgubila luna svojo zračno odejo. S tem pa se je izročila na milost in nemilost pekoči vročini solnčnih žarkov in neznosnemu mrazu svojih dolgih noči.

Ozračje je naši zemlji pravcata suknja. Po dnevu slabi solnčne žarke in jim brani, da ne izlijejo vse svoje žgoče moči na njeno površje. Ponoči ji kot topla odeja hrani pridobljeno telesno toploto, da ji ne izžari prehitro v ledeni svetovni prostor. V oblakih ima pri tem svojem poslu zveste zaveznike.

Luna, razgaljena do nagega okostja, ne more tako lepo var-čevati s solnčno toploto. 355 ur ji sije solnce neprestano z vso nezmanjšano silo na gole grudi. Kot razbeljena peč se ji razgreje kamenje, ki ga ne ščiti niti tenka plast prsti ali skromna rastlinska

¹ Hélios, grški solnce, ker smo poznali ta plin preje v solnčni atmosferi, predno smo ga dognali na zemlji.

odeja. Nad $+ 200^{\circ} \text{C}$ ji poskoči toplina, da bi že zdavnaj zavrela voda in da bi postal svinec mehak kot vosek.

In zopet 355 ur jo krije mrzla noč. Brez zadržka ji uhaja toplota v svetovni prostor in skorja se ji ohladi globoko pod $- 200^{\circ} \text{C}$. Živo srebro bi moralo v lunini noči zmrzniti, lahko bi koval iz njega žeblice in podkove.

Brez zraka in vode pa si ne moremo misliti na luni niti najprimitivnejšega življenja. In ako bi se bilo kljub naši modrosti tamkaj rodilo, tako ostra menjava vročine in mraza bi ga bila morala brezdvomno že zdavnaj ugonobiti. In vendar se je človeštvo tako težko ločilo od svojih sanj. Kadar blešči na nebu v krogu trepetajočih zvezd bleda luna, drug daljen svet, ki se koplje v mehki srebrni luči, in ko se človek samcat sam nemo pogovarja s naravo — kako sladka bi bila tedaj slutnja, da tako daleč tvojemu razumu in vendar tako blizu tvojemu srcu trpé in vriskajo s teboj živa bitja. Toda ne ti vsakdanji možganski stroji, ki si s pretirano umetnostjo grené drug drugemu življenje — ne, vsa lepša, vsa plemenitejša bitja kakor je lep in milo bleščeč svet, ki so mu gospodarji.

Zakaj bi ne imel toliko trpinčeni človeški duh pravice vstvariti si vsaj v sanjah svet po svoji volji? Zakaj bi ne imel zatočišča, kjer si odpočije želje in umiri hrepenenje?

Kljub vsemu tli na luni življenska iskra!

Po temnih špranjah in razpokah, kamor ne sega vse gonobeča moč solčnih žarkov, so se ohranili zadnji ostanki luninega ozračja. Tjakaj se je zateklo njeno nekdanj bujno življenje. Z vso odporno močjo in življensko žilavostjo kljubuje tamkaj sovraštvu divjih prirodnih elementov.

Tako so argumentirali nekateri znanstveniki.

Toda vsa žalostna in brezupna do konca je ta misel.

Življenje, ta žarki plamen, ki si je pokoril v zmagovitem pohodu ves svet, in komaj si ga je osvojil, že iztega v človeškem duhu neutešne roke proti nebu, da jih tamkaj podá svojim bratom: to življenje zaklenjeno v temno, ozko ječo, brez svetle misli razvoja, brez upa zmage prodano gotovemu poginu — tako življenje je strašnejše od smrti!

In tako je oropala astronomija človeštvo za ene njegovih najlepših sanj.

Odrpla pa mu je nova pota v druge lepše svetove. In če nekoč zapre tudi te našim željam s strogo besedo, kaj zato?

Saj človeškemu hrepenenju ni konca in mej! — — —

3. Izlet na luno.

Izprehod skozi galerijo luninih slik.

Ali hočeš z menoj na luno?

Nekam neverjetno me pogleduješ pri tem vprašanju. Menda me ne smatraš za primernega „cicerona“ po pokrajinah lune in zdi se mi, da ne zaupaš dovolj mojim vodniškim zmožnostim.

Toda v svojo sramoto ti zaupam, da mi je mnogo bolj poznana „geografija“ lune, primerneje rečeno selenografija, kakor lice naše materinske zemlje.

Torej velja!

Katero progo si bodeva izvolila? O tem pač ni treba razpravljati; to se razume samo ob sebi: premočrtno! Tehtno vprašanje pa je, katero lunino deželo naj si izbereva za cilj svojega potovanja? V grozne pustinje naju vodi pot in treba nama je biti opreznima, da se nama ne zgodi kakor Sven Hedinu, ki je zašel v blodišče Tibetanske puščave in si po nepopisnem trpljenju jedva rešil nago življenje.

Toda midva hočeva na luno in ne širom rodne zemlje. Za tako pot pa je poskrbela znanost vse boljše kakor za ekspedicije v neraziskane pokrajine naše zemlje.

Stopi z menoj v mojo sobico!

Obe daljši steni ste pokriti s samimi kartami, z lesorezi, kame-notiski, bakrorezi, heliogravirami in pravcatimi fotografijami.

Tu hočeva izdelati podroben načrt svoje poti, kajti vsa ta galerija slik nam predočuje luno ali posamezne njene pokrajine.

Poglej to neokretno risbo! To je prva strokovna slika lune; izvršil jo je Galileo Galilei. Da bi ne stala pred častito znanstveno relikvijo, ki naju navdaja s spoštovanjem, bi se ji nasmehnila kakor nerodni čečkariji otroka.

Ta lepa serija bakrorezov takoj poleg je sad večletnega trudopolnega dela.

Janez Hevelius, sin pivovarnarja in dedič očetove tvornice, je toliko vzljubil astronomijo, da si je zgradil lastno zvezdarno. Tamkaj je s svojo ženo, ki mu je bila zvesta znanstvena tovarišica, skozi mnogo let opazoval luno. Narisal je slike luninih faz za vsak posamezen dan njene starosti. Z velikim trudom jih je zakonska dvojica lastnoročno vrezala v bakrene plošče. Ko je izšla l. 1647 njegova „Selenografija, ali popis lune in njenih peg¹“,

¹ Hevelius, Selenographia seu descriptio lunae et macularum eius. Danzig 1647.

je obogatela znanost za prvo veliko delo o luni. Ker je bil prepričan tudi Hevelke, — tako se je zval s svojim pristnim švicarskim imenom — da nam predočujejo temnejše lunine pege njena obširna vodovja, jim je nadel imena morij; gorovja pa je nazval po zemeljskih gorah.

Človek občuduje ljubezen in vztrajnost, s katero se je ta častilec astronomije posvetil znanstvenemu delu. Tem globlje torej te dirne poročilo, da mu je nezvest sluga iz maščevalnosti zažgal domačijo. Vse — hiša, delavnica, zvezdarna z dragimi inštrumenti, knjigami in rokopisi je postala žrtev plamena.

V tedanji dobi so bili tudi odlični znanstveniki prepričani o mogočnem vplivu lune na zemeljske vremenske izpremembe. Zato nosijo Hevelijeva „morja“ na luni jako čudna meteorološka imena, ki jih je znanstvena tradicija ohranila do današnjega dne.

Tu se širi ogromni „Ocean neviht“ (levo lice luninega obraza), nad njim se proži obširno „Morje dežja“ (desno oko), ob slednje meji „Morje lepega vremena“ (levo oko), in tako se vrste imena lepo po pratikarsko dalje.

Hevelijevi nazivi luninih krožnih gora pa niso imeli prave življenjske sile. Že leta 1651 jih je temeljito prekrstil učeni jezuitski pater Riccioli.¹

Pregledno karto cele lunine oble, ki jo vidiš na steni pred sabo je narisal zanj redovni sobrat Grimaldi. In glej, tudi taka mrtva, zarumenela risba govori še po stoletjih glasno o značaju svojega očeta, Hevelijeva in Ricciolijeva — vsaka po svoje.

Vsa polna je slednja netočnosti in pogreškov, tako da daleko zaostaja za svojo prednico. A znala si je pridobiti priznanja s tem, da nosijo njene gore imena slavnih tedaj že umrlih ali pa tudi še živečih prirodopiscev.

Pri tem pa avtorja nista pozabila samega sebe. Dve krasni okopni pogorji, ki se širita drugo poleg drugega na vzhodnem robu lune, sta si prihranila za lastni imeni, a tudi imena nekaterih redovnih bratov so postala nesmrtna v nazivih luninih gor.

Tako je postala karta luninega površja od Ricciolija do danes spominska plošča, ki so na njej ovekovečena imena odličnih prirodopiscev od Anáksagora in Aristotela do Humboldta in Gauša.

¹ Riccioli, *Almagestum Novem*, Bologna 1651.

Eno izjemo pa si je Riccioli vendar dovolil. Zanimivo krožno gorovje v zapadnem delu lune je krstil z imenom sv. Katarine. Pripoveduje pa, da tega ni storil toliko iz spoštovanja do svetnice¹ same, kolikor iz zanimanja do zemeljske hčerke istega imena.

Vse lunine risbe, ki sva jih dosedaj z očmi preletela, pa bi nama jako slabo služile na težavni poti. Vse te slike so namreč boljše ali slabše pogojeni portreti luninega obraza v pravem pomenu te besede.

Kakor se postavi slikar pred svoj model, tako so se vsedli naši risarji za daljnogled in črtali na prosto oko potezo za potezo. Vsaka mala napaka v njihovem portretu pa se poveča na lunini plošči v netočnost cele pokrajine. Za pol milimetra prekratka črta — in že sva ogoljufana na luni za razdaljo mnogih kilometrov.

Prvi, ki je uvidel to slabo stran luninib risb in ji hotel od-pomoči, je bil samonikli Tobija Mayer.

Vzrastel je v jako skromnih razmerah in ni mu bilo usojeno izobraziti se v šoli. Čevljarček v rodni vasi mu je bil prvi „učitelj“ matematike. Toda z železno voljo si je kot samouk pridobil ogromno znanje; in dasi opremljen z najprimitivnejšimi pripravami, si je znal hitro priboriti priznanja in slave.

Sliko polne lune, ki je izšla leta 1775 šele po njegovi pre-zgodnji smrti¹, smemo pač imenovati prvo pristno lunino „karto“.

Kakor si odmeri geometer na zemlji fiksno točko ter od nje meri razdalje in kote na vse strani, enako je storil Tobija Mayer na sliki, ki mu jo je kazal daljnogled. Vsaka razdalja preračunjena, vsak kot točno izmerjen, vsaka proga natančno začrtana — da, to ni več portret, to je vestna kopija luninega lica.

In sedaj poglej na steni tja do konca sliko ob sliki, vsaka večja in točnejša od prejšnje — to vse je sad, ki ga je rodil dobri vzgled Tobija Mayerja.

Tu se strinja 25 posameznih listov kot mozajik v en meter veliko sliko lunine poloble. Viljem Lohrmann je mojster tega umotvora. Žalibože je doživel izdajo samo prvih štirih listov iz lunine srede (1824), ostale dele je priobčil Julij Schmidt iz nje-gove zapuščine.

Na tej karti bi si že lahko izbrala in izdelala svojo turo po luni. Odsek, na katerem je narisana cilj najine poti, bi vzela seboj in tako se nama ne bi bilo treba bati, da zaideva in se izgubiva v luninih gorah.

¹ Tob. Mayeri Opera inedita, ed. Lichtenberg 1, Göttingen 1775.

A Mädler in Beer sta prekosila celó to mojstrsko delo. 600 noči sta prebdela pri daljnogledu, premerila višino 150 luninih kraterjev in nad 1000 njenih gora — in vstvarila sta 1 *m* visoko karto, ki je ostala do danes najvzornejša risba lunine površine. Tolika in tako natančno bi se morala videti lunina polobla, če bi se primaknila zemlji tristokrat bliže.

Francija, ki jo narišeš na list kvart-oblike, kaže toliko detajlov in predočuje deželo v istem merilu, kakor Mädlerjeva karta luno.

Po velikosti nadkriljuje Mädlerjevo risbo lune edino še 2 *m* velika „karta luninih gora“, ki jo je l. 1878 izdal ravnatelj atenske zvezdarne Julij Schmidt. (Dalje prihodnjič.)

¹ Mädler-Ber, Mappa selenographica Berlin 1834–38.



I. Podrobnik :

Idila.

Izza oblakov luna naglo je stopila,
na vse poljane tihe pazno posvetila,
na vse poljane in na dve sestrici,
na dve prelepi vrtnici-cvetici :
Je prva bila bela, druga rdeča v lici,
a stali sta ob vrtnem ploti na gredici.
In zdaj: nedolžno v tiho luč ob mislih čistih
obraz deviški je uprla roža-srebrnica;
zasačena v razkošju sladkem grešnih želj si lica
razpaljena je skrila sestra v temnih listih.



Dr. Pavel Grošelj:

Astronomski pomenki.

I. Zvesta spremljevalka naše zemlje.

(Dalje.)

Pri kraju sva! In vendar naju ni popolnoma zadovoljil ta „izprehod skozi galerijo luninih slik“. Pri vsej lepoti in natančnosti manjka našim kartam dih prirodnosti in pokrajinske resničnosti.

Kdor je pogledal luno le enkrat skozi daljnogled iz lica v lice, ta mora priznati: kar mi kažejo te slike, to niso plastičnožive pokrajine luninega površja. Suhoparen znanstven inventar so, ki je v njem točno registriran vsak najmanjši detajl njenega površja. Pozna se jim, da predočujejo svet, ki leži 384.000 *km* od nas v svetovnem prostoru, nedostopen našemu bližjemu spoznanju.

Dva Angleža, inženir Nasmyth in astronom Carpenter, sta se na jako duhovit način izognila slabosti svojih prednikov, ki so tako malo pogodili značaj luninih pokrajin.

Odpri njih knjigo¹ tu na moji mizi in občuduj te lepe pokrajinske slike lune! No, kaj porečeš?

„Ali je mogoče? To so vendar pristne fotografije luninih dežel! Kako živo in naravno se blešče gorska slemena, strmi stožci in okopi v solnčni luči! Kako ostra črna senca pada za njimi; res vse je pogojeno tako plastično in resnično, da bi skoro lahko prijel posamezne gore. Kaj ne, saj so pravcate fotografije?“

— So in niso.

Z vztrajnostjo in trdom, ki si ga lajik težko predstavlja, sta opazovala oba Angleža več kot trideset let lunino površje. Kar jima je kazal jako izvrsten daljnogled, vse sta začrtala z marljivo skrbnostjo v svoje risbe. In ni jima bilo truda dovolj.

Po teh risbah sta modelirala lunina gorovja. Minucijozno natančno sta nanašala kepico na kepico, grmadila gore, vrezavala razpoke, dvigala okope in grebla kotličke — tako dolgo, da je stala pred njima lunina pokrajina v vsem svojem tipičnem čaru.

A storila sta še en korak dalje v vestnem oponašanju luninih odnošajev.

¹ I. Nasmyth u. I. Carpenter: Der Mond, betrachtet als Planet, Welt und Trabant. Nemški izdal H. I. Klein. Lipsko 1880.

Kakor obseva jutranje solnce s poševnimi žarki lunino pokrajino in ji z ostro razdelbo svetlobe in sence, vlije živo plastiko, tako sta obsvetila Našmyth in Carpenter svoje modele in jih v poševni luči fotografirala.

Čemu toliko nepotrebne truda, si misliš. Mari bi bila kar neposredno fotografirala lunino lice!

Da, prav imaš! Res popolnoma sva v svoji zgodovinski zamaknjenosti pozabila, da se je med tem že l. 1839 posrečilo Daguerreju na posebno preparirani srebrni plošči s pomočjo svetlobe narisati katerikoli predmet v vsej njegovi prirodni istinitosti, izumil je slikanje s svetlobo ali fotografijo. Mogoče si videl kedaj pri svojih starših ali prastarših majhne srebrne ploščice, obrobljene od starodavnih okvirjev. Če pogledaš nekoliko pošev na kovinsko ploščo, ugledaš na njej nenadoma resni obraz svojega starega očeta ali babice. Dagerotipije imenujemo fotografije te vrste po njih izumitelju.

Toda nekoliko preokorna bi bila ta metoda za fotografiranje lune in ravno najlepši detajli bi se izgubili na svetli pločevini. Pa saj je že l. 1851 poznal Archer mokre, za svetlobo občutljive steklene plošče, ki so kazale fotografske posnemke vse bolj kontrastno in ki so mahoma izpodrinile Daguerrejevo metodo. Maddox (l. 1871) pa je kronal mlado, živahno napredujočo iznajdbo fotografije: izumil je suhe fotografske plošče, ki hranijo svetločutno snov v tenki, trdni kožici želatine.

Torej kar obrnimo teleskope proti luni, nastavimo na spodnji del mesto očesa fotografsko kamero — in moramo jo „izvrstno zadeti“!

Lahko rečeno, težko storjeno!

Le poglej ob priliki polno luno, kako plava njena mogočna svetla plošča med ozvezdji, nato pa jo fotografiraj s svojo ročno kamero, ki je pač sto in stokrat večja od tvojega očesa. Neskončno boš razočaran. Iskal in iskal boš luno po fotografski plošči in jo končno našel kot drobno temno¹ kroglico, manjšo od buckine glavice.

In v tem leži ravno bistvena razlika med tvojim očesom in fotografsko kamero.

Tudi v tvojem očesu nastane na mrežnici taka drobčkana slička lune, seveda v tej minijturni kameri še mnogo manjša. A

¹ Kakor znano, kaže fotografska plošča takozvano obratno, negativno sliko; vse, kar je v resnici belo, je na plošči črno, kar je temno, pa svetlo. Šele odtisek ali kopija pokaže sliko v naravni razdelitvi svetlobe in sence.

tvoje oko jo občuti, jo vidi. Ono prenese v duhu svetlo pikico na venkaj, projicira jo na zvezdno nebo in uzre tamkaj polno luno v vsej njeni velikosti. Ti, ki stojiš komaj en meter od mene, si na mrežnici mojega očesa naslikan kot droben možiček, manjši od hišne muhe, in vendar te vidim kot polnega moža stati pred sabo.

Fotografska plošča pa je slepa. V pretirani natančnosti ti zariše nežno sličico v svojo kožico in jo tamkaj zvesto shrani. To sličico lahko zahtevaš od plošče kadarkoli hočeš, z vsemi podrobnostmi ti jo pokaže; ne zahtevaj pa od nje, da naj izpregleda in uzre predmete v njih prirodni velikosti.

Zato ostane sličica toliko oddaljene lune izredno majhna celo tedaj, ako jo narišejo na svetlo-„čutno“ ploščo namesto navadne kamere mogočne leče daljnogledov.

A oko nam je podalo tako lep vzgled, treba mu je samo zvesto slediti.

Projicirajmo drobno sličico na venkaj, na belo steno ali zopet na novo fotografsko ploščo. Povečajmo jo, kakor poveča kinematograf na svetlem zaslonu majhne, nežne posnetke do nadnaravne velikosti.

Tako je storil sloviti fotograf lunine oble Warren de la Rue (1857) in dosegel je sijajne uspehe.

Kot lešnik drobno lunico, ki mu jo je narisal teleskop na fotografski plošči, je povečal do velikosti celega metra. In ker ne pozabi plošča niti najmanjšega detajla, ki ga je vzprejela, in ker ji ne uide niti najnežnejša senčica, je bilo takorekoč v eni noči dograjeno delo, ki sta mu morala Lohrmann ali Mädler žrtvovati celo življenje: nastala je en meter visoka, prirodnoživa karta lunine oble.

Rodila se je nova panoga zvezdoznanstva: astrofotografija.¹

Tedaj pa so opremili svetovnoznano Lick-zvezdarno, ki leži vrh visokega hriba nad San Franciskom v čistem kalifornijskem zraku, z orjaškim teleskopom. Tako ogromen je ta velikan, da nam predstavlja njegova fotografska sličica lune že njen pravi „kabinetni“ portret v velikosti 13 centimetrov. Ta portret so nato še izdatno povečali in ga razdelili v posamezne pokrajinske slike lune, ki v lepoti in natančnosti prekašajo risbo najspretnjšega umetnika.

Sezi po teh obsežnih folijantih in atlantih na moji mizi! To je cela zakladnica samih pristnih luninih fotografij. Vse njene pokrajine so na njih posnete, v večerni, jutranji, opoldanski razsvet-

¹ Astér, grški zvezda.

ljavi; „morja“, okopi, kraterji, razpoke, verižna gorovja — vse, vse je zarisano tukaj z mogočnim očesom teleskopa, ki ne vara nikdar, zarisano na svetločutni fotografski kožici, ki ne pozabi in ne pottvari ničesar.

Skoro vse velike svetovne zvezdarne, predvsem one v Kaliforniji, Parizu, Čikagu, Monakovem in na Dunaju, so se skušale v plemeniti tekmi, katera izmed njih bo lepše, natančnejše in prirodnejše pogodila pokrajine lune.

Sijajni uspehi, ki so jih dosegli astronomi s fotografiranjem meseca, pa niso navdušili samo strokovnjakov, tudi v najširšo publiko so zanesli zanimanje in ljubezen do zvezdnega neba.

Iz vedno naraščajočega kroga „ljubiteljev“ zvezdoznanstva je sprejela astronomija marsikatero znanstveno pobudo in materialno podporo.

Premožna gospodična Bruce je poklonila slavnoznanemu ameriškemu astronomu Pickeringu ogromna sredstva v znanstvene svrhe. In zgradili so na njene stroške daljnogled, ki prekaša po svojih orjaških dimenzijah teleskope-velikane celega sveta. Na otoku Jamajki so sestavili ta optični monstrum, ki je dolg nad 40 metrov. A niso ga dvignili kvišku, da bi njegovo titansko oko gledalo in se obračalo prosto v neskončne globine vesoljstva, položiti so ga morali vodoravno, da se ne zgrudi pod pritiskom lastne teže. Pred njegovo oko, objektiv, pa so postavili zrcalo, ki mu tako šele posredno pošilja svetlobna poročila iz zvezdnih dalj.

Tudi površino lune si je ogledalo to kiklopsko oko. Vse, kar je videlo tamkaj, je ohranjeno v tem lepem atlantu, ki ga je izdalo Harvardsko vseučilišče (1903). Osemdeset podolgastih fotografij kaže celo lunino površje, razdeljeno na 16 posameznih odsekov. Vsak odsek, vsako pokrajino pa ti predočuje v peterih različnih svetlobnih efekti: v jutranjem svitu, v dopoldanskem solncu, v žgoči poldanski svetlobi, v popoldanskem blesku in obsejano od zahajajočega solnca. V veličastni svetlobni igri celega luninega dneva zreš pred sabo relief njenih gora in ravnin.

Tu si izberi kraj, kamor bi rad pohitel z menoj, in ukaži mi pot, ki naj te vodim po nji skozi lunine dežele! Daj, sestaviva si najpoprej iz posameznih listov pregledno sliko cele lunine poloble!

Tako — in sedaj se odloči!

Širom lunine oble.

„Najprimerneje se mi zdi, da pristaneva na eni izmed širokih temnih luninih peg. One krijejo več kot polovico celega luninega površja, tamkaj bova torej najlažje našla za luno značilne pokrajinske slike.“

— Čuj, ravno tako bi govoril lunjan, ki bi opazoval z meseca zemljo in se pripravljaj na daljno pot do nje. Šel bi in padel bi — —

„— — — v morje“.

— Da, sredi v Pacifik bi pljusnil z glavo in o pravi „zemlji“ bi ne vedel povedati ničesar.

Tudi vse te prostrane lunine pege se sicer zovejo „m o r j a“, kakor si že čul. Toda po teh morjih se ne razpenja jasna vodna gladina, po njih ne buče in ne kipijo viharji valovi. Ta morja ne pljuskuje ob skalnate stene in se ne penijo v divji jezi elementov; vsa trda, vsa okamenela so — in zato tem strašnejša v svoji enoličnosti.

Kolikor daleč seže oko, tja do obzorja — in dalje — in dalje — se proži brezupna planjava. Ravna, brezkončna pustinja, in ni ga daleč naokoli brda ali hriba, ki bi oživil mrtvo enoličnost. Tu in tam se sicer vzpenjajo nizki holmi, dvigajo se velikanske ploščate terase, da tudi ogromen krater se vzpne časih nenadoma iz nižine kot samotni zapuščen otok. A da bi pristala na njem, bi nama bilo tem tesneje pri srcu. Še obsežnejšo, še groznejšo puščavo bi nama odkrival razgled raz njegovega vrha. —

„Dobro, pa se ustaviva na meji teh strašnih planjav! Karta mi kaže, da so „morja“ na luni vsenaokoli obdana od venca dolgih visokih pogorij. Na njihovih slemenih bova stala visoko nad deželami lune ter gledala v strme, temne gorske prepade in na bleščeče smeje vrhunce njenih gora — pod nama pa bo bežala planjava v nedogledno daljo. Že se opajam v mislih nad lepoto tega divjega kontrasta.“

— Gorovja, ki mejijo v mogočnih lokih ob nizke „morske“ planjave so tako zelo podobna našemu visokoplaninskemu svetu, da bi se radi njih pač težko izplačala tako dolga in nevarna pot.

Ogromne „gorske planote“ kipijo neposredno iz morskih nižin. Vrhunec se kopiči ob vrhuncu, sleme se dviga ob slemenu, divji prepadi se odpirajo med razoranimi strmimi stožči, brezdanje kotline zijajo med kamenitimi hrbti. Vsa razdrapana in razmetana, razjedena in razkosana so ta lunina gorovja, z divjo romantiko njenega gorskega sveta se ne morejo kosati niti od neviht razprane preperle stene Dolomitov.

Drugje zopet se vijó po luni mogočni hrbti slokih „verižnih pogorij“, a tudi ta so modelirana z divjo plastiko in razkopana od strmoglavih dolin

Velika podobnost luninega gorovja z gorskimi slemeni naše zemlje je napotila že Hevelija, da jih je krstil z zemeljskimi imeni. Njegovi nazivi pogorij te vrste so se ohranili celo do danes. In tako srečamo na luni Apenine in Alpe, Kavkaz in Karpate, Altaj in Taurus.

Toda tudi v visokosti nadkriljujejo lunina gorovja svoje sorodnike na zemlji. Nad 5800 *m* visoko se vzpenjajo na luni Kordiljeri, nad 5500 Apenini in Kavkaz, nad 4000 Altaj, nad 3600 Pireneji in Alpe; Taurus (2740 *m*) in Hemus (2020 *m*) pa moramo že prištevati nižjim pogorjem.

Posebno zanimivo prikazen nam nudijo Alpe, prikazen, ki ji na zemlji ni para. Skozi celo gorsko gromado je zarezana od vrha do tal orjaška povprečna dolina. A ne morda dolina v zemeljskem pomenu te besede, dolina, ki se položno vzpenja od vznožja v gorske višine. Ne, ostro zasekana, omejena od dveh navpičnih sten zija njena zarez v živo telo Alpske gorske verige, 3600 metrov globok navpičen prepad se odpira pod teboj in več kot 11 *km* mu meri širina. Zdi se ti skoro, kot da je tu nekoč zadela 11 *km* velika topovska kroglja ob kamenite stene. V silovitem udarcu je razdrobila in zmlela vse, kar se ji je stavilo v bran, razbite skale in drobce je pobrala seboj ter gladko posnela široko cesto svoje premočrtne poti.

Pri vsej divji lepoti in zanimivosti luninih gorskih slemen pa bi ti vendar svetoval, da jo kreneva drugam, v še bolj tipične kraje luninega površja. —

„Če že nikakor ne morem izbrati primerne cilja, sedaj ga gotovo pogodim. Popelji me torej semkaj na južni del lune! Tu je vse njeno površje kot „kozávo“, nabodeno in izjedeno od samih okroglih kotlin. S podobno prikaznijo se menda ne more ponašati naša rodna zemlja?“

— Vidiš, sedaj si zadel luno v živo.

Že Galilei in Kepler sta obstrmela nad prečudno obliko in mnogoštevilnostjo luninih krožnih pogorij. S pavovim repom, ki je posejan z očesi, sta primerjala lunino površino, s kožo dečka, ki so mu okrogle brazgotine razjedle lice, z luknjičavim plovcem, ki je poln malih vdrtin.

Keplerjevo bistro oko pa je prodrlo še globlje v značaj teh čudovitih tvorb — spominjajo ga na vulkanska žrela zemeljskih k r a t e r j e v.

In dasi jih je tolmačil pozneje za ogromne umotvore selenitskih inženirjev, da, prav podrobno nam je celo popisal ves potek trudapolne stavbe — njegova izvrstna primera ni mogla zapasti pozabljenju.

„Krater“, to je bila beseda, ki je pogodila bistvo. In še danes govori vsaka astronomija o kraterjih, t. j. vulkanskih žrelih na luni.

Ognjena moč, ki še tli v notranjosti naše zemlje, si često na silovit način odpre pot skozi zemeljsko skorjo. V veličastnem pojavu vulkanskega izbruha plane na dan. V silnih eksplozijah prebijejo razbeljeni plini zemeljsko skorjo. Iz zevajočega okroglega žrela bljuje ognjenik raztaljeno kamenje, bruha oblake dima in pepela ter meče vulkanske bombe s silovito močjo.

Vsi ti izmečki pa se usipljejo zopet na zemljo nazaj in se v okroglem okopu nabirajo vseokrog žrela. Vedno višje in višje se grmadi nasip vulkanskega stožca. Ko pa se nekoliko umiri divja sila zemeljske notranjščine, si ognjenik sčasoma samolastno zasuje široko odprtino. Le ozek rov v središču si še hrani odprt, da si skozi ta dimnik od časa do časa ohladi razburjenje. Kadar pa to razburjenje znova prikipi do vrhunca, mu je postala pot na prosto preozka. V prvi jezi si s strahovito eksplozijo razširi pretesna vrata, kot razletela se granata odnese kapo prvotnega stožca, nato pa se jame graditi nov manjši stožec v središču prvotnega, sčasoma skoro do vrha zasutega prvotnega žrela.

Strmo se dviga vulkanska kopa iz ravnine, strmo pada v kraterski kotel nazaj. Sloki krožni hrbet ognjeniškega okopa obdaja na vrhu planjavo, ki pokriva nekdanje žekno in nosi v središču novi centralni stožec. Taka je slika nasutega zemeljskega vulkana, V e z u v nam nudi najlepši primer te vrste.

Kaj ne, vse kakor na luni?

Izmerjeno okrogel nasip se dviga kot amfiteater iz luninih planjav, široka krožna ravnina se mu širi preko celega žrela. Sredi nje štrli navpik samotna kopa. V solncu se ji sveti strmi vrhunec, dolga vitka senca pada za njo, kot da bi stal pred tabo stožec sladkorja, obsejan od solčnih žarkov.

Toda luna ne pozna mere in mej.

Ni ji bilo dovolj veličastne lepote naših visokih planin. Razgrebla in razmetala jih je od vrha do tal, njih smelo romantičnost je izpremenila v divjo grozo.

A vse to je še vedno ponižna igrača.

Kar pa si je dovolila luna s svojimi kraterji, to presega vse meje, to je pravcata orgija njenih vulkanskih sil.

Ognjenik kipi ob ognjeniku, žrelo zija ob žrelu, okop se stiska ob okopu — in še ji ni vulkanizma dovolj! S stotinami majhnih vulkančkov so posejana slemena, obronki in centralne planjave mogočnejših ognjenikov. Vulkan sedi na vulkanu, okop izpodriva okop, krater prodira nasip svojega soseda; kot dvojčki ali celo trojčki se strinjajo dva, da, trije ognjeniki v novo ogromnejše žrelo; dva, trije okopi krožijo vzporedno okoli ene same kraterske planjave in sredi nje sedi kar cela družba ognjeniških stožcev. Vsa planjava pa, kolikor jo je še ostalo med posameznimi vulkani, je prebodena, navrtana, razjedena in izdolbena s tisočeriimi kraterskimi jamicami, da se ti zdi kot da bi zrl na gladino prostranega jezera, ki pada nanjo gosta poletna ploha. Na tisoče jamic se izvotli v vodno gladino, zagiblje se na tisoče valov-kolobarjev, na tisoče drobnih vodenih stožcev pljuske nakvišku — da bi jezero trenutno okamenelo, bi občudoval pred sabo najlepšo minijaturu luninega površja.

Da, prirodne sile na luni so morale zblazneti! —

„Kako, vsi ti gorski kotli omejeni od okroglih nasipov so sami vulkani?“

— Da, in še kakšni! V neverjetne dimenzije je potencirala luna velikost zemeljskih ognjenikov. Nad 250 *km* meri premer kraterja Grimaldi na vzhodnem robu lune. Če bi zijalo odprto žrelo namestu planjave, ki se širi od ene strani okopa do druge, tedaj bi lahko vrgel v ta prepad celo kraljevino Češko in jo spekel v vulkanski peči. Vsi zemeljski vulkani skupaj bi se lahko poskrili sredi njegovega nasipa. In skoro nič manjši ni ogromni Clavius blizu južnega luninega pola.

Tako velikanskim žrelom pa pripada tudi orjaški nasip. Célo mogočno pogorje, ki se v titanskem loku povrača samo vase, tvori Klavijev okop. Nebotični vrhunci se vrste na njegovem slemenu, do višine 7000 *m* se jim dvigajo glave, med njimi pa se strmoglavljajo navpične doline v mračne nižave.

V cele mogočne gorske skupine se je razvil pri teh velikanih okrogli nasip, celo prostrano deželo obkolja njih ogromni okop; mesto stožca se razprostira v njihovi notranjščini često obširen gorski sklop, ki se dvigajo iz njega mnogoštevilni gorski vrhunci. „Okopne planjave“ imenujemo te orjake mej kraterji lune.

Pri nekoliko manjših „krožnih pogorjih“ postaja okop že mnogo pravilnejši. V elegantnem krogu teče okoli osrednje planote

en sam izrazit hrbet ter pada strmo v kratersko kotlino, njega zunanje pobočje se seveda tudi tukaj razrašča v prava gorska slemena.

Še manjši „kraterji“ v ožjem pomenu te besede in „kraterske jamice“ pa so najmanjši člani mnogoštevilne in raznolike družine luninih ognjenikov.

Kot bi bil zarisan, tako lepo okrogel je okop luninih „kraterjev“, vsenaokoli mu teče sloki hrbet v vedno isti višini in v njegovi notranjščini često pogrešamo centralni stožec.

„Kraterske jamice“ pa nam ne predočujejo drugega nego okrogle luknjice v lunini skorji. Ako jih sploh obkolja okop, je slednji često tako nizek, da ga z zemlje sploh ne opazimo. O centralni kopi ni duha ne sluha. Samo 1 *km* merijo pogosto v premeru ti pritlikavci, velikost, ki je za žrela zemeljskih vulkanov še vedno vsega spoštovanja vredna.

Več kot stotisoč večjih in manjših kraterjev nosi lunina skorja. Koliko onih malih jamic pa jo razjeda, tega ne ve povedati niti najboljši poznavalec lune. Njih število presega sto in stotisoče. —

Zdi se mi, da si postal nekako osupel. V to vražjo kuhinjo se menda ne upaš z menoj. Čemu bi se izpostavljajal ognjenim orgijam razdraženih prirodnih elementov?

Kaj ne, že vidiš pred sabo zijati pošastna žrela? Vse do horizonta žarijo krvavi stožci kot goreči gigantski kresovi. Plameneči jeziki sikajo v razpaljeno nebo. Zemlja bobni in se trese pod nogami. Toča razbeljenega kamenja bombardira trepetajoče planjave. Oblaki dima in pepela bruhajo iz žvižgajočih votlin. Hudourniki goreče lave bobnijo v nižine. Divje strele se užigajo na nebu. Vsa priroda ječi — in stokajo gore — in lunino okostje poka — in brezdanji prepadi se odpirajo in zopet zgrinjajo kraj tebe — — — sodni dan! — — —

— Res škoda, da ne nudi luna astronomom nikdar takega veličastnega prizora. Trdovratno molče njena vulkanska žrela, kot da jim je že zdavna zmanjkalo moči in ognja.

Da bi se vsaj enkrat zasvetil v lunini noči plamen ognjeniškega stožca, da bi se nasul pred našimi očmi vsaj en okop, da bi hotel bruhniti iz lunine skorje le en oblak pepela in dima, da bi se napolnila z ognjeniški izmečki ena sama kraterska kotlina — neskončno bi bil hvaležni temu prirodnemu pojavu. Imeli bi vsaj eden, toda neoporečen dokaz, da so prečudovite krožne gore na luni v resnici kraterskega izvora. Za vselej bi bili prepričani, da občudujemo v njih dela, ki so izšla iz ognjeniške kovačnice prirode.

A vse zaman!

Mrtvo krožijo strmi okopi v solnčnem svitu, mirno se proži sredi njih tiha planjava, pokojno strmijo stožci visoko v nebo. Ali je res že obmolknila na luni sleherna prirodna sila? Ali je mesec v resnici popolnoma mrtev svet, ki ni samo oropan vsakega sledu organskega življenja, temveč svet, ki so na njem potihnilo tudi zadnji utripi mrtvih prirodnih sil?

V teh ognjenih plavžih je v pradavnini kovala mladeniško razuzdana vulkanska sila — ugaslo, mrtvo in izžgano je danes njeno ognjišče.

Toda neka temna slutnja se poraja v naši glavi: morebiti na teh ognjiščih sploh — nikdar — ni žarel vulkanski plamen. Tedaj pa bi sploh ne smeli govoriti o vulkanih in kraterjih na luni? — Da, morda res ne! Vedno večji in vedno bolj utemeljen postaja dvom, da bi bila ogromna lunina okopna pogorja delo pristnih vulkanov v zemeljskem pomenu te besede.

Ta bore siromašna lunica naj bi razpolagala z ognjeniško silo take jakosti in tolike vseobsežnosti, da bi se morala pred njo sramežljivo skriti njena mogočna mati — zemlja?

Velikanska podobnost z zemeljskimi kraterji je morebiti le dozdevna. Na popolnoma drug način je morda zgradila priroda te zagonetne gorske kolobarje. Saj najde večna poizkuševalka priroda sto in sto poti do istega cilja.

Jezero, ki padajo vanj goste deževne kaplje, nama je podalo jako duhovit migljaj. V tisočeri vodenih kolobarjih mu vzigrava gladina. — Ob tej zanimivi primeri se ustaviva pozneje še enkrat. Dotlej pa preišljaj sam seboj, ali bi mogle kake nepoznane orjaške „kaplje“ zavaloviti lunino površino v tako ogromne kamenite kolobarje?

Divji vulkanizem lune je torej prav ponižna, tiha teorija brez eksplozij, bomb in plamena. Interesantna, a ne povsem zadostna rešitev vprašanja o postanku luninih krožnih gorá.

Brez skrbi mi lahko slediš na luno in ni se ti treba bati, da te izkopljejo nekoč vsega zogljenega ob vznožju luninega vulkana iz lave in pepela.

V najbolj vulkanske dežele lune hočeva kreniti. Tja sem bil namenjen že takoj izpočetka in najin pogovor je bila le igra; vsaj nekoliko sem te hotel vnaprej seznaniti z glavnimi tipi luninega površja. Ni se nama več dolgo obotavljati; če želiš še kako pojasnilo, se podvizaj! —

„Tu opazim na detajlni karti vse polno ozkih rek, ki se vijejo po luninih planjavah. Njih prisotnost na luni si mi zamolčal. Hotel si me nekoliko prestrašiti z »brezupno puščavo« na luni.“

— Tudi Schröter, ki je prvi odkril na lunini skorji vitke dolge struge, se je v njih temeljito zmotil. Kakor sem že razložil, jih je smatral za prekope in ceste luninih prebivalcev. Kot temne žile teko po luni njene „špranje“, ostre in črne kakor zarisane z ogljem. Ni na desni ni na levi se ne posveti v solncu breg, ki bi jih spremljal. Biti morajo globoke ozke razpoke, ki se odpirajo neposredno iz planjave v temne globine.

Več kot sto kilometrov daleč so zasekane nekatere izmed njih in več kot 1 *km* ste razmaknjeni njih navpični nasprotni steni.

Če pogledaš ob priliki v jamah ugašeno apno, ko se je zopet izsušilo, tedaj ti razpoke na njegovl površini jako nazorno predočijo lunine špranje. Seveda niso razpoke na luni tako na gosto posejane, tudi se ne razraščajo in ne vežejo v celo omrežje.

„Samo še eno vprašanje! Iz nekaterih luninih kraterjev, posebno lepo iz Tycha in Kopernika, vidim na vse strani izhajati dolge ozke trakove. Na teje pokrajini, ki je fotografirana ob polni luni, so posebno izraziti. Vsi beli so in nemoteno teko čez hribe in doline svojo premočrtno pot. Lahko bi jih primerjal svetlikajočim se progam, ki se razhajajo na stekleni plošči v vse smeri iz one točke, kamor si vrgel v šipo kamen.

Kaj naj pomeni ta čudna prikazen? Ali je zapadel po luni sneg v tako pravilno žarkasti obliki? Ali je zadela luna ob kako drugo telo in se ji je pri udaru razpočila skorja — — —“

— — — in iz razpok je prikipela razbeljena lava, se sčasoma ohladila in strdila v blesketajočih kristalčkih?

Na to vprašanje ti ne vem pravega odgovora. „Sisteme žarkov“ imenujemo te zagonetne svetle proge, ki se razhajajo od okopa mnogih kraterjev premočrtno na vse strani. Skoro 2000 *km* daleč teko najdaljši izmed njih in do 15 *km* široki so ob svojem izvoru. V daljavi pa postajajo tanjši in tanjši in se končno nenadno izgube.

Niti niso vzvišeni nad okolico, niti izdolbeni vanjo — postanka in bistva jim ne ve razložiti nihče.

Poglej tu na severozapadnem robu lune prihaja od vedno nevidne lunine poloble tak sistem razhajajočih se žarkov sem čez na vidno poluto. Dokazuje nam, da mora na oni strani ležati mogočen krater, ki jim je izhodišče. Iz lege žarkov je izmeril astronom Franz stališče nevidnega kraterja.

Tako si upa astronomija na pot tudi v nedozorne svetove in čul boš o sijajnih triumfih, ki jih je dosegla pri raziskavanju nevidnih nebesnih teles.

In sedaj sva gotova!

Obleci preko telesa to tanko kožico, ki je popoloma neprovodna za toploto! Varuje naj te strahovitega luninega mraza in njene neznosne vročine! Oprtaj si na hrbet rezervoar tekočega zraka, da se ne zadušiš, kadar šineva iz zemeljske atmosfere!

Če imaš še kako željo, izrazi jo hitro! Takoj bova 80 km nad zemljo. Tamkaj že jenja njeno ozračje. Zaman boš tedaj odpiral usta ter skušal govoriti — z zrakom nama zmanjka tudi govorice.

Zato dobro pazi name, ko bova hodila po luni, kajti morala se bova pogovarjati edino le v mislih, s kretnjami in pogledi.

Odbila je šesta ura, visoko na nebu blešči prvi krajec, daljen cilj najine poti.

Odtod! Naprej!

Še en pogled na rodno zemljo, obsejano od večernega solnca!

Na zelene planjave, na šušteče gozde, na kipeča morja in žuboreče potoke, na strme vrhunce, odete v večni sneg, na rožno večerno zarjo, ki poje po firmamentu tihe barvne akorde.

In na tebe, človek, ki sem ves tvoj in tvoj, mati Zemlja, ki si me vsega priklenila nase v ljubezni in dobroti.

Daj izpregovoriva na razstanku še eno sladko besedo, da čujeva še enkrat človeško govorico, ki sva jo tako iskreno vzljubila!

„Zemlja! — — — Zemlja! — — — Zem . . .“

(Dalje prihodnjič.)

Janko Glaser:

Koprnenje.

„V dušo pečejo me pisma tvoja. —
Kaj od solnca so tako ožgana,
dragi moj, na jugu daleč tam?“

Ne od solnca — tu jesen je mrzla.
Grenka strast je, v meni zadržana,
žroča, žgoča, ko iztlevam sam.



Dr. Pavel Grošelj:

Astronomski pomenki.

I. Zvesta spremljevalka naše zemlje.

(Dalje.)

Skozi lunine puščave.

Na luni sva.
Kot blisk sva premerila dolgo razdaljo. In sedaj stojiva tu, trdna tla pod nogami, vseokoli obdana od teme.

Vse omamljene so nama oči od blesteče solnčne luči. Z nezno svetlobo naju je za trenotek obsijalo solnce, ko sva šinila skozi čisti svetovni eter proti luni.

Tem bolj strašna je noč, ki sva zablodila vanjo. Pristala sva v neobsvetljenem delu lunine oble, in nihče nama ne more povedati, ali bo kmalu vzšlo solnce tudi za najino deželo. Kdo ve, ali sva daleč ali blizu svetlobne meje luninega krajca?

Zapriva oči, da se nama spočijejo od solčnih žarkov, ki še vedno gore in se prelivajo po njih!

— — — Tako, in sedaj zopet spreglejva!

Oj, divne krasote! Ali naju vara pogled, ali naju slepi razgreta domišljija?

Ne; živa resnica je. Pozdravljeni stari znanci na žarečem nebu! Kako gorko je samotnemu svetovnemu potniku pri srcu, ko vas zopet uzre, ljuba znana ozvezdja.

Širno nebo nad nama žari kot božično drevo. Od temenišča tja do obzorja je posejano z neštetimi lučicami. Najjasnejša noč, ki sem kedaj strmel vanjo v visokih planinah, je le medel odsev te lepote.

Ni je meglice in ni ga oblačka, ki bi zasenčil najmanjši del gorečega nebesnega morja, ni je tenke koprene, ki bi v nižavah zastrla živi soj jasnih zvezd.

Tiho in mirno blestijo na nebu, brez trepeta in migljanja zro na nas goreči svetovi.

Tu orjaška kočija Velikega voza, tam svetli trojčki Orijona in nežni draguljček Gostosevčkov — vse kot na zemlji, samo neprimerno jasnejše in lepše. Vsevmes med temi ozvezdji pa je nebo kot posuto z drobnim žarečim prahom.

Kjer se širijo na zemeljskem nebu med ozvezdji temne brez-zvezdne struge, tamkaj ti mestoma prižge brezzračna čista lunina noč mirijade novih svetov.

In vendar spoznam v tem divnem, razkošnem luninem nebu svojega starega znanca. Bledi odsev njegove lepote sem tolikrat občudoval na rodni zemlji.

Kaj ne, ti plameneči zvezdni kres, ti si Sirius in ti si Prokyon — in Pollux — in Capella — in Aldebaran — in Rigel? Tudi tu na luni se strinjate v svoj prekrasni zvezdni šesterkotnik, — da, vse kot na zemlji.

Vse kot na zemlji?

Skoro 400.000 kilometrov daleč sva se preselila z zemlje — desetkrat okoli in okoli ekvatorja bi ji segla ta pot, in na nebu naj je ostalo vse pri starem?

S popolnoma drugega daljnega sveta gledava vesoljstvo — in nobena izmed zvezd ni izpremenila svoje lege. Neka tajna groza me navdaja.

Kolikokrat sem gledal s svojega okna na Kamniške alpe, a ko sem stopil k sosednjemu oknu in se zopet ozrl nanje, so stale pred mano nepremične, vsi vrhunci v isti medsebojni legi in obliki.

Povsem naravno: kje daleč, daleč so planine in kako blizu se odpira okno ob oknu.

Z zemlje pogledam vesoljstvo in pogledam ga z lune, a vedno je isto. Tako neskončno je zvezdno nebo, da sta napram njemu dva daljna, daljna svetova kot dve sosedni okni ene iste hiše!

Z roko mi kažeš na prelepo ozvezdje, ki visi ravno Velikemu vozu nasproti na zvezdnem nebu. Povprašujé me pogleduješ.

Tudi jaz ostrmim za trenotek. Tega svetlega zvezdnega križa še nisem videl nikdar goreti na nebu. Tako divno more blesteti edinole toliko občudovani Južni križ, najlepše ozvezdje južnega neba, ki se na zemlji nikdar ne pripelje nad obzorje najine ožje domovine.

Iz iste strani luninega neba me pozdravlja cela čreda novih ozvezdij, ki jim ne vem imena in ne poznam njih oblike.

V nekoliko drugo smer kot v najini domačiji je obrnjeno nebesno okno, ki gledava skozenj v prostrano vesoljstvo.

Ko zopet obrneva od neba svoj pogled na tla, ki stojiva na njih, naju preseneti mehka mirna svetloba, ki je po pokrajini razlita. Popolnoma jasno razločiva, da stojiva na vrhu slokega gorskega hrbta in na obe strani pada prepad v nerazrešno temno globino.

Na daljnem horizontu se rišejo nejasno konture gorá. Niti najlepša mesečna noč ne oblije zemlje s tako jasno in živo svetlobo. Tako močno ne more sijati niti toli čisto lunino zvezdno nebo.

Odkod ta svetloba? Glej, glej, tu v cenitu!

Ogromen svetel srp plava nad najino glavo. Ali ima tudi luna svoj poseben mesec? Skoro štirikrat se vidi večji in širši od luninega krajca.

Pa saj jo poznaš? Da, to je zemlja. Kako jasno se ločijo svetli kontinenti od temnega morja.

Del Afrike in zapadne Evrope ter Atlantski ocean se še kopljejo v solnčni luči, ostalo polovico vidne hemisfere pa krije temna noč.

In kje so naše slovenske dežele?

Poglej oni rožnati pas, kjer meji obsvetljeni zemeljski zadnji krajec ob nerazsvetljene nočne pokrajine, tamkaj nekje mora ležati najina domovina. V rožnati večerni zarji ji žari nebo in ji gorijo planine, mehko pojo preko nje večerni zvonovi, zlato klasje šušti v lahmem vetru. — — — Premajhna je, da bi jo uzrl iz zvezdnih perspektiv, le slutijo jo lahko tvoje misli in želje.

Na severnem tečaju se blesti zemlji bela kapica, večni led in sneg se svetita tamkaj v poluletnem polarnem dnevu. Sijajno bele meglice skrivajo tuintam zemeljske dežele, prostrana morja oblakov so, ki jih podi vihar preko njih. In ko tako strmiš v nebo in se ne moreš nagledati rodne zemlje, se potaplja Evropa vedno globlje in globlje v temno noč, v vedno jasnejših obrisih pa se vrti Amerika izza nevidne poloble.

Popolnoma me je potolažil pogled na zemljo. Sedaj dobro vem, da nama ne bo treba več dolgo čakati dneva.

Tako visoko na nebu, da skoro v cenitu, vidijo zemljo samo oni lunini prebivalci, ki stanujejo blizu središča njene vidne poloble. Ne nahajava se torej daleč od srede luninega obraza. In ker sva zapustila zemljo ob času, ko je kazala luna skoro že fazo prvega krajca, se mora kmalu razliti solnčna luč preko sredine njenega lica.

Že blesti na nebu Jutranjica, oznanjevalka dneva, in tik pod njo se sveti Merkur. Tako blizu solnca se giblje vedno ta planet, da ga na zemlji le redkokedaj vidimo. Ker se nahaja na nebu vedno tik solnca, izide Merkur le malo pred njim, torej šele tedaj, ko je že dan, ali pa zaide takoj za solncem, ko je še svetlo — obakrat pa obledi v premočni nebesni svetlobi. Galilei, ta neumorni motrilec nebesnih prikazni, je moral umreti, predno mu je bilo usojeno vsaj enkrat videti Merkurja.

Vsak hip bo začelo bledeti zvezdno nebo v jutranjem svitu, zdaj, zdaj bo planila zarja s plamenečimi fanfarami preko obzorja in zatrobila: „Solnce prihaja!“

Še vedno tiha temna noč! Pravkar se je nekaj zasvetilo na najini desni. Droben, živo žareč rožiček se je vžgal nad horicontom v mračni noči, sedaj drugi, tretji — kot bi se nizali plameneči biseri drug ob drugega. Že rasto, postajajo večji, spajajo se v svetlo verigo.

Na najvišje vrhunce gora že pošilja solce jutranje pozdrave — in sedaj se mora kmalu roditi dan. Cela večnost poteka — brezupno počasi teče solnčna luč po obronkih nizdol — zdaj je obsijalo solnce steno tik za nama — in zdaj najini glavi — obdana od meglenege ovoja pogleda majhna, svetlorumena kapica izza obzorja. Obrni proč svoje oči, da te ne oslepi njena žgoča svetloba! Tako žarko ne sije na zemlji niti poldansko poletno solnce.

S počasnostjo, ki je zemljani nismo vajeni, vstaja solnčna obla izza horiconta. Pretekla je dobra ura, predno se je povzpela v celoti nad pokrajino. Lunin dan se odigrava pač 29krat počasneje od zemeljskega.

Brez jutranjega svita, brez zarje, brez čarobnega prelivanja svetlobe in barv je izšlo solnce, takoj zarana bleščeče v nezmanjšani grozni svetlobi. Brez lepe scenerije zemeljskega jutra je posijalo na brezzračne pokrajine. V blede kopreno mu je vsenaokoli zavito žarko telo, obdaja ga svetel ovoj njegovega razpaljenega ozračja, ki na zemlji obledi in postane neviden na njenem prerazkošno obsvetljenem nebu.

Nebo na luni pa je ostalo črno in še vedno gore na njem zvezde „pri belem dnevu“. Celo zvesta družabnika solnca, Merkur in Venera, se svetita v neposredni solnčni bližini, kajti brezzračno lunino nebo ostane tudi po solnčnem vzhodu temno kot črn baržun. Le manjše zvezdice so se skrile najinemu pogledu, od premočne solnčne svetlobe omamljene oči jih ne morejo več doznati.

Med tem je posijalo solnce do vznožja višine, ki stojiva na njej in razgrnilo pred nama prečuden panorama.

Na grozničavo strmem kamenitem hrbtu sva obstala na luni. Kot severna stena Triglava pada na levi razpokano skalovje v vrto-glave prepade tisoče in tisoče metrov globoko. Prostrana ravnina se širi tam doli tja do horiconta. Samotna gora se dviga iz njene sredine jedva tisoč metrov visoko. Vseokoli ravnine pa se grmadijo vrhunci gora in se strinjajo v kamenito gorsko verigo, ki se tik pod nama v orjaškem loku povrača sama vase. Šestnajst večjih

kraterjev, ki sedijo po slemenih in obronkih mogočnega okopa, lahko naštejeva s svojega stališča. Vrhutega pa se je naselil na okopu in se zagrebel globoko vanj 13 *km* širok ogromen ognjenik z lastnim nasipom in lastnim središčnim stožcem.

In ko se ozreš na desno, se ti odpre enaka slika. V strmih kamenitih kaskadah pada skalovje navpik v še mogočnejšo kratersko žrelo; še večja okopna planjava beži tam doli v daljino in se izgublja ob horizontu.

Sloki hrbet, ki stojiva na njem, je torej nebotičen mejnik dveh orjaških okopnih planjav. Ko se je ob postanku obeh sosednjih kraterjev-velikanov stisnil okop ob okop, to so tlačile, dvigale in drobile titanske prirodne sile. Z obojestranskim pritiskom so zgnetle ta strmi, 4000 metrov visoki greben, ki občudujeva raz njega razmetano in razkosano pokrajinsko sliko lune.

In sedaj se domislim, v kateri lunini deželi da se nahajava. Okopna planjava na levi se zove Albategnius in ona desni Ptolomaeus.

Jasna in čista leži pred nama pokrajina tja do obzorja. Obrisi najbolj oddaljenih gora so ostri in trdo zarisani. Brezzračna dalja jih ne zabriše z rahlim meglenim dihom, ne odene jih v nežno daljinsko modrino. Kakor jih vidiva neposredno pred sabo, tako trdi in ostri so gorski vrhunci, kolikor daleč seže oko.

Čudovita lepa slika luninega zvezdnega neba naju je navdušila in nama izpočetka prikupila novo domačijo. Toda ko se sedaj ozirava po okolici, se spogledava ob grozi, ki diha iz te strašne puščave.

Vsenaokoli živa siva skala. Da, kolikor daleč seže dozor: skala in skala, siva in siva stena. Kako nama žge in mami oči od žgočega solnca razpaljeno nago kamenje. Če bi se ne širilo nad nama temno nebo in če bi ne padale za skalovjem dolge črne sence, ki se na njih vsaj za trenotek spočije trudno oko, bi moral človek zblazneti same svetlobe.

Toda sence na luni ne blažijo trdega lica njenih pokrajin, s strogo razdelbo teme in luči postajajo njene konture še ostrejše in manj prikupljive. Ni ga jasnega svetlega neba, ki bi ujelo nekoliko solnčne svetlobe in jo porazdelilo v mehkih prehodih po gorskem reliefu. Brez polusence meje blesteče obsvetljene skale ob neproderno temo osenčenih delov. Za nama pada skalovje v neobsvetljen prepad, kljub prerazkošni svetlobi pa ga pokriva tako mračna tema, da ne razločiva v njem ni stene ni dna.

Zaman hrepenijo oči, da bi uzrle vsaj nežen barven kontrast. Le tam doli v neskončni kraterski planjavi se jim dozdeva, kot da slutijo sled zelenkastega svetlobnega odseva.

Rešiva se s tega do groze pretiranega kraškega sveta tja dol na lunine ravnine! Treba se nama je podvizati, kajti čaka naju več kot 120 *km* dolga opasna pot.

Udariva jo naravnost po ozkem slemenu, nato v loku na levo in končno preko okopa nizzdol v Albategnijevo kratersko planjavo!

Torej na pot! — — Počasi, prijatelj! — — Kaj ti je vendar? Pazi mi, da se ne prekopicneš navpik v kratersko žrelo, ki se odpira pod nama. — —

No, kaj je to? — Meni se godi enako kot tebi. Kako nerodno opletava z rokami, kako nama brcajo noge preko cilja v prazen prostor, kako trdo nama treskajo pete ob skalnata tla. Noben korak ni odmerjen pravilno. Če se ne poboljšava, morava brezdvomno ponesrečiti v teh strminah. Tako — le počasi in previdno!

Nekam neverno odkimavaš z glavo; gotovo ne moreš pogoditi, odkod izvira najina nerodnost.

Sem jo že izvil! — Kakor si čul, ima luna 80krat manj snovi kot zemlja. Zato je tudi nje privlačna sila dokaj slabejša. Ti, ki si imel na zemlji celih 70 *kg*, tehtaš na luni le dobrih 11 *kg*. Tvoje mišice so se vadile celo življenje dvigati in gibati zemeljsko pezo tvojega telesa in njegovih udov. Na luni pa ti kar nenadoma zmanjka celih pet šestin telesne teže, med tem ko ostane gibajoča sila mišic neizpremenjena. In mišice se ti gibljejo lepo po stari navadi dalje. Ako tehta sedaj na luni katerikoli del tvojega telesa le 1 *kg*, tedaj se trudijo mišice po starem zemeljskem predpisu, da bi dvignile kar 6 *kg* hkratu. Kaj čuda torej, da nama hočejo udje v presilnih gibih skoro odleteti.

S premišljenostjo in vajo premagava v kratkem tudi to težkočo.

— — — Globok navpičen prepad nama zastavi pot. Ali naj se vrneva po tako dolgi in trudapolni poti?

Z očmi premerim razdaljo — dobrih dvanajst metrov jo cenim. Tu porabiva zemeljsko moč svojih mišič! — Kratek zatek — hop! — in dospela sva srečno na nasprotni rob zevajoče razpoke. Navpična stena, visoka kot enonadstropa hiša, se dvigne nenadoma pred nama. Še en zalet! — en skok! — že sva na vrhu — in zopet pogumno naprej, novim oviram in težkočam nasproti!

— — — Po hudih naporih in mnogih blodnjah dospeva končno na prostrano kratersko planjavo.

Enolična in žalostna do brezupnosti je bila najina pot. Vedno hujše pripeka solnce na črnem nebu. Iztegni za trenotek roko iz varstvene kožice! Takoj ti jo opali in ožge pekoče solnce, osenčena stran pa ti zmrzne v ledenem mrazu, da ti postane koža trda in krhka kot steklo.

Na desni in levi se rušijo skale, nove razpoke se odpirajo po stenah, strašni kameniti plazovi se trgajo po strmih pobočjih in — bobne v nižave!

Da bi le hoteli bobneti! Toda brez poka in ropota, da, brez najmanjšega šuma se odigravajo pred nama katastrofalni prirodni pojavi. Le trda skorja pod nama nalahno trepeče. Na brezzračni luni sva postala gluha! Toda le nastavi uho na skalnata tla, a pazi, da ne oglušiš od mogočne kanonade, s katero poka in se drobi lunina skorja v razbeljeni solnčni peči. Napni svoje prsi in skušaj krikniti vesel planinski vrisk v mogočne skalne stene — vse tiho — in mesto stotero bobnečega jeka ti je v odgovor le gluhi molk.

Ni je travice in mahu kraj poli, ni je niti samotne osušene bilke. Ni je niti trohice prsti, ki bi se skrivala v skromni špranji. Ni ga tu v nižavi peščenega proda, ni je mehke zemlje, ki bi vsaj mestoma pokrila nago skalo, ni ga žuborečega potoka, ni je niti zapuščene mlake, ne rose na planjavi in ne kapljice na nebu, ki bi se utrgala in kanila v to izsušeno, razpaljeno puščavo. Ni je meglice in ni ga oblaka na črnem nebu, ki bi zasenčil za trenotek neznosni solnčni soj. Ni ga ne metulja, ne ptiča, ki bi nama bil tovariš, ni ga rahlega vetriča, ki bi zašuštel v mrtvaški molk — in ni je končno besede, ki bi mogla izraziti ves strah in grozo te plašne samote.

V pogledu na rodno zemljo najdeva zopet utehe.

Ko se ozreva po nji na nebesni obok, jo najdeva nepremično še vedno na istem mestu sredi neba. Skoro poteče teden, kar sva se poslovila od zemlje. Cel nebesni obok se je med tem zavrtil z zvezdami in solncem vred za eno četrtno polnega nebesnega kroga preko najine glave. Polovica vidnega zvezdnega neba je zatonila na zapadu, druga polovica z novimi ozvezdji pa se je pripeljala od vzhoda nad obzorje. Od horiconta je priromalo solnce skoro do temenišča. Izginile so dolge temne sence gora in okopov, vsa pokrajina blešči v neznosni brezsenčni svetlobi.

Poldan bo!

Edina zemlja se ni ganila s svojega stališča. Ostala nama je in ostane tudi še nadalje zvesta tovarišica, pravi vzor neomahljive nebesne stalnosti.

Kjer je žarel pred tednom njen mogočni krajec, tamkaj opaziva danes le ozek svetel srp. Kolikor bliže se ji je primikalo na nebu solnce, ki plava daleč, daleč za njenim hrbtom v vesoljstvu, toliko tanjši in tanjši je postajal njen srp. Že stoji solnce tik nad zemljo na nebesnem oboku. In sedaj se skriva zemlja za kratek čas popolnoma najinemu pogledu. Dočakala sva fazo „zemeljskega mlaja“. V zenitu goreče solnce oznanja najini pokrajini lunin poldan.

Ves osenčen je izginil zemeljski mlaj na mračnem poldanskem nebu. Nastaviva svoj daljnogled na ono mesto neba, kjer se vrti vsa zatemnela, nevidna zemeljska poluta! Ali ne zapaziš tamkaj par medlo svetlih meglic? Kot večje se ti zde, ki poigravajo nad močvirjem. To so velemesta najine domovine, obsvetljena od milijonov drobnih lučic.

Kdo ve, ali se naju kedaj spomnijo prijatelji, ki sva jih zapustila? Ali kedaj upro svoj pogled na najino novo bivališče? Vsa odeta v noč je sedaj k luni obrnjena zemeljska poluta. In ako se vrti slučajno Evropa in z njo vred najina domačija skozi mračno polnoč, gotovo se ozre kdo izmed njih na nočno nebo, obsvetljeno od milega soja polne lune.

Ni nama treba čakati dolgo, da se zopet prikaže zemeljska obla.

Glej, že se sveti kot tanka srebrna nitka oni rob zemeljske krogle, ki je obrnjen proti zapadu. Večji in večji bo rasel zemeljski srp, globlje in globlje bo tonilo solnce na zaton.

Že padajo dolge večerne sence po prostrani kraterski planjavi. Kot ogromni baržunasti zastori se spuščajo nizdol po zapadnih obronkih ogromnega okopa, ki beži ob horizontu vseokoli naju. Zdi se nama, kot da sva uklenjena v neskončni kameniti ječi, zagrajeni na vseh straneh od nepristopnih skalnatih sten. Z orjaškimi črnimi jeziki, ki segajo vedno globlje po planjavi, liže noč svetlobo. V sivkastem tonu medli kraterska planjava, črne pošastne vijuge njenih razpok vstajajo vedno bolj plastično iz ravnine kot temne žile, ki nabreknejo, ko so se napile noči. Na vzhodu pa žarijo okopni vrhunci v vedno naraščajoči biserni svetlobi. Pridite sem, vi mojstri svetlobe in sence! Strmite z nama v ta grandiozni peroris, ki ga riše zahajajoče solnce po stenah luninih krožnih pogorij!

In zdaj je noč!

Po petnajstdnevni nebesni poti je zatonilo solnce na zapadu. Kot goreče otočje še žarijo zadnji najvišji vrhunci iz morja teme, ugašajo drug za drugim — in slednjič pokrije dolga, neprodurna

noč našo deželo. Toda, glej, že je vzrastel na nebu mogočen srp, že nama prijazno sveti zemeljski prvi krajec.

In rastel bo dalje. — In sredi najtrše noči, ko bo hitela polnoč preko naše dežele, bo vzplamtela cela vidna zemeljska polobla v razkošni svetlobi. „Polna zemlja“ nama bo blažila strahoto noči.

Kot bi prižgal na nebu dvanajst polnih lun, tako mogočna se vidi obsvetljena zemeljska krogla. Jasno in čisto lije njena luč na brezzračne lunine pokrajine, tako da se najina polnoč lahko kosa z vsakim oblačnim zemeljskim poldnevom.

Zopet bo pojemala svetla zemeljska plošča; in ko bo znova vzhajalo solnce, bo blestel na nebu zemeljski zadnji krajec, ki naju je pozdravil ob prihodu na luno.

Zemljani imenujemo luno svetilko noči. Koliko bolj opravičeno bi morali zvati lunjani solnce „veliko luč, ki naj sveti podnevi“ in zemljo „manjšo luč, ki naj razsvetljuje noči“. — Ob solnčnem vzhodu blešči zemlja kot zadnji krajec, opoldne izgine kot mlaj, zvečer se blesti kot prvi krajec, opolnoči sveti najbolj razkošno kot polna zemlja.

Seveda bi smeli tako govoriti edinole prebivalci k zemlji obrnjene lunine poloble. Seleniti, ki bi stanovali za „luninim oglom“, bi ne uzrli zemlje nikdar, kakor ne ugledamo zemljani nikoli njih pokrajin, ki se skrivajo, za vedno nedostopne našemu pogledu, na odvrnjeni lunini polkrogli.

V trenutku ti postane jasna prelepa igra zemeljskih faz in menjava dneva po pokrajinah lune, ako se zopet spomniš na Galilejev primer „o slugi s kroglo, svetilki in plemičevi glavi“.

Midva sva tista drobna mušica sredi luninega lica. Z luno vred tečeva okrog zemlje. Toda ker ne premakne luna nikdar svojega obličja od nje, jo vidiva vedno na istem mestu žareti nad sabo. Sedaj ji gledava v svetlo lice, sedaj na pol obsvetljeni profil in sedaj zopet na temni tilnik. Ker se zasuče luna tekom enkratnega obhoda okoli zemlje enkrat okoli osi, se je v tem času navidezno zatočilo celo zvezdno nebo s solncem in zvezdami vred enkrat preko luninega horiconta. Pretekel je en lunin dan.¹

¹ Iz istega primera se tudi lahko prepričaš, da so si faze lune in zemlje vedno ravno nasprotni. Kadar imamo na zemlji polno luno, imajo na luni zemeljski mlaj, kadar nam sije prvi krajec, sveti onim zadnji i. t. d. Gotovo si že čestokrat opazil na nebu izredno ozek lunin srp, tik njega pa si ugledal celo ostalo lunino poloblo v medlosivkasti razsvetljavi. Takrat sije namreč na luno skoro še polna zemlja in njena luč je, ki ti s svojo razsvetljavo pričara na nebo od solnca zasenčene dežele. Premisli, da je ta „sivkasta svetloba“, tako jo namreč imenujejo astronomi, potovala od solnca na zemljo, odtod na luno in odtamkaj zopet nazaj v tvoje oko!

Znova se vžge novo jutro nad puščavami lune, zopet poteko solnce in zvezde v starih tirih preko njenega neba, še vedno stoji zemlja nepremično vrh zvezdnega oboka kot ogromna viseča svetilka in se vrti mirno kot ura okoli osi, znova se pomladi in postara njen svetli krajec — — vse dalje in zopet dalje v mučni enoličnosti.

Kot počasni trudni udari točnega nihala potekajo dnevi preko lunine oble. Vse v enem ritmu, enakih odnošajih, vedno isti scenični sliki — kot monotona melodija, ki zveni — — — zveni — — — v neskončnost.

Eno izpremembo pa bi vendar zapazilo večče oko na luninem nebu.¹ Malenkostna je ta izprememba sama na sebi, a morala bi osupniti vsako misleče bitje.

In kakor opazim z veseljem, tudi ti nisi zgrešil te zagonetne prikazni.

Pravkar poteče cel mesec, kar blodiva po luninah samotah. Še enkrat bi rada čakala čudovito sliko solnčnega vzhoda, še enkrat bi se hotela opajati nad čarom gorskih velikanov, kojih vrhunci blestijo pred mladim jutrom v črno noč. Zopet nama sveti miložareča jutranjica Venera, — znova se vžigajo na obzorju strma gorska slemena — in glej, že „vzhaja solnce kot ženin iz svoje čumnate!“

Z roko mi kažeš proti solncu in z lica ti čitam, da se ti nekaj ne sklada na nebu.

Torej si ga vendar pogrešil! Najinega znanca Merkurja ni več! Kako prijazno je blestel pod sestro Venero pri najinem dohodu na mesec. In bil nama je jasen porok, da se mora na luni vsak čas roditi dan. Zdanilo se je — a oko ti išče zaman zvestega tovariša solnca, Merkurja.

Potrpi, prijatelj — naj poteče par ur! V počasni poti se je povzpelo solnce nad pokrajine lune — in glej na levi pod njim je vzblestela neznatna zvezdica. Ali ga spoznaš nerazdružljivega spremljevalca solnca, Merkurja?

Zakaj mu nisi v preteklem luninem dnevu posvetil vsaj par pogledov, brezdvomno bi bil izpregledal nestalen značaj tega „nemirneža“.

V nepremični lepoti so se tedaj peljale zvezde preko luninega neba. Niti ena ni krenila iz mogočnega toka, ki spaja in vodi seboj

¹ Poleg te bi se javila tudi razlika v medsebojni legi solnca in zvezd stalnic, ki ima svoj izvor v gibanju zemlje okoli solnca.

vse ogromno vesoljstvo. Niti najdrobnejša zvezdica se ni premaknila iz odkazanega mesta in vsa ozvezdja se dvigajo znova v stari, znani obliki nad obzorje, da poteko svojo večno neizpremenljivo pot. Kot stanovitni neporušni svetilniki gorijo zvezde na nebešnem oceanu. In v te svetilnike je zaupljivo vpiral svoje oči že grški mornar, ko je iskal na viharnem morju poti v rešilno pristanišče. Že Odisej je gledal na ozvezdje „Velikega voza“, ko je sedel v noči samotno pri krmilu. In ko bo že davno razpalo v prah in pepel vse, kar je s trdom in naporom vstvarilo današnje človeštvo, ko bodo govorili naši potomci o današnji kulturi kot o pradavni dobi človeške razvojne zgodovine: še vedno bodo bleščala na nočnem nebu ista ozvezdja, Plejade in Orijon, Veliki voz in Kasijopeja.

V gorečih zvezdah si podajata roke preteklost in bodočnost, v njih se srečavajo pogledi ljudi, ki jih ločijo tisočletja, ki jih meje cela kulturna razdobja — od Odiseja do tebe!

Ti mali drobni človek, ki prehitevaš samega sebe v pretiranem naporu, ki v vroči naglici vstvarjaš in razdiraš kulturne vrednote kot otrok svoje igrače iz peska — ali te ni strah plamenečega kalca nad sabo?

Ko se oziraš s ponosom na sijajni polet svoje kulture od Keopove piramide do Simplonskega predora in ko hitiš dalje in dalje v prenatrpanem begu idej in iznajdb — glej, zvezdni kazalec nad tabo se še ni vidno premaknil. V sto kulturnih oblikah si že izživel samega sebe, stokrat si preuredil svoje misli, predrugačil zakone ter principe morale — v vesoljstvu pa med tem še ni odšla niti ena zvezdna minuta.

Ali ni vse tvoje prizadevanje in nehanje v primeri z neskončnim nebom kot kratki polet enodnevnice?

Zvezde „stalnice“ imenujemo te nepregibne nebesne svetilnike nad sabo. In katero ime bi moglo biti zanje primerneje? Edino one se ne zganejo v neprestanem begu prirodnih prikazni, in dozdeva se nam celo, kot da se jih ni dotaknil niti siloviti val razvoja, ki pobere seboj ter dviga in nagiba vse, kar je rodila priroda.

Toda v mislih sva imela Merkurja. Ako bi bil v preteklem luninem dnevu vsaj nekoliko pazil nanj, tedaj bi se bil prepričal, da ta zvezdica ne sodi v milijonsko družbo stalnic, pripadati mora povsem drugi zvezdni družini. Kot svetla barčica je jadral Merkur med nepremičnimi nebesnimi svetilniki; ob levi strani solnca je krenil nizdol, v lunini noči je plul dalje in danes ga vidiva vzhajati že pod

solnčno oblo. Če bi utegnila čakati na mesecu še nadaljna dva lunina dneva, tedaj bi naju Merkur znova pozdravil pred solničnim vzhodom kot jutranja zvezda — dokončal bi bil en popoln obhod okoli solnca. V 87 dneh bi svetla barčica popolnoma objadrala naj-mogočnejši zvezdni svetilnik: žarko solnce.

Kajne prečudna izjema! A ni ti treba iskati predolgo, da ji najdeš družice. Sijajna Venera, rdečkasto žareči Mars, svetli Jupiter, svinčenosivi Saturn so Merkurju bratje in sestra. Trebalo pa bi že izvežbanega očesa, da bi zaznalo njih počasno kroženje okoli solnca.

— Zakaj se nista rodila Galilei in Kopernik na luni?

Na njenem baržunasto črnem nebu bi videla zbrano hkrati vso zvezdno čredo: solnce in zemljo, zvezde stalnice in premičnice. Kot dozorel sad bi jima tekom enega samega luninega dne padlo v naročje spoznanje vesoljstva.

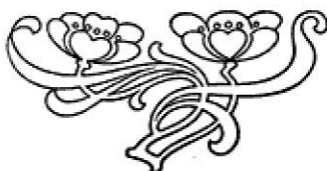
Da je zemlja lunina mati, ki jo zvesta hčerka luna neutrudno obkroža, da je solnce oče mogočne zvezdne družine, ki so mu planeti z zemljo vred pokorni sinovi — da predstavlja vse ostalo žareče nebo neskončno zvezdno vesoljstvo, ki pleše v njem solnčna družinica kot roj drobnih kresnic: vse to spoznanje bi jima bil podaril en sam lunin dan.

Nikdar se ne bi bil drznil človek na luni imenovati sebe smoter in višek prirode, nikdar se ne bi bil osmelil trditi, da je svet pod njim nepremično središče vsemira.

Po hudih zmotah in težkih duševnih bojih si je moralo človeštvo na zemlji izvojevati to spoznanje. Zanj so se morali boriti njegovi najodličnejši sinovi takorekoč na življenje in smrt proti nazadnjaštvu in kratkovidnosti sodobnikov. In morda je bilo bolje tako! Spoznanje, ki je prepojeno s krvjo in trdom, ki je očiščeno in preizkušeno v ognju gramad, ima skrito v sebi neodoljivo voljo do zmage.

— Trpljenje daje mislim božjo moč! —

(Dalje prihodnjič.)



Dr. Pavel Grošelj:

Astronomski pomenki.

I. Zvesta spremljevalka naše zemlje.

(Dalje.)

4. Kako se je razvilo današnje lunino lice?

Čudovite zgodbe pripovedujejo nekulturni narodi o postanku lune. Od tropično bujnega avstralskega arhipela do večnega ledu Grenlandije — nikjer se priprosti človek ni mogel zapreti vprašanju: „Kedaj in kako se je prižgala na nebu lunina svetilka?“

Solnce in mesec sta bila nekoč sestra in brat, Malina in Aninga, tako pripovedujejo Eskimi. Deček zasleduje sestro, ker mu je s sagrami počrnila lice. Sestra zbeži pred njim na nebo in postane solnce, deček skoči za njo in jo tamkaj kot mesec lovi brezuspešno do današnjega dne.

V popolnoma drugih kulturnih in življenskih odnošajih povzame Avstralijec podobno misel. In kakor jo pripoveduje siromašni Eskimo priprosto, tako jo okraši otočanec z bogastvom prirode, ki ga obdaja. Solnce je na nebo vrženo jajce ptiča emuja. Postanek lune pa imamo zahvaliti roparju. Oborožen s ščitom in lokom gre mož ponoči loviti vrečarje, ki skačejo po palmovih vejah. Svetilko, ki jo je vzel sabo, pusti na tleh in spleza na drevo. Kar pride tat in mu jo ukrade. Hitro spleza nizdol, steče za razbojnikom; ta si ne ve pomagati, skoči s svetilko v nebo — in postane luna.

Na sličen način si tolmačijo še dandanes primitivni narodi postanek lune in solnca. Ne poznamo ga tako nizko stoječega plemena, ki bi ne imelo svoje kozmogenije¹, pa naj si jo je vstvarilo s še tako okorno in priprosto fantazijo.

Da, človek, ti si večer vprašalec! Sedaj si otrok, ki razbije igračo, da pogleda, kaj je v nji, sedaj hotentot, ki sanjari in basni o postanku solnca in lune, sedaj astronom, ki sedi v noči pri svojih neskončno finih inštrumentih in odgrinja tajnosti vsemira.

Toda že starim grškim mislecem se je razbistrilo spoznanje, da luna ne sodi v pisano košaro mit, bajk in pripovesti. In kakor so

¹ Nauk o postanku vesoljstva.

zamislili ti filozofi pred tisočletji zametek skoro vseh oni globokih, temeljnih idej, ki gibljejo in vodijo sedanjo znanost, tako so tudi spoznali, da je luna pristno prirodno telo, ki se ima z njegovim bistvom in postankom baviti prirodoznanstvo — in ne mitologija.

Torej že izza dobe starojoniških prirodnih filozofov so razmišljale prosvetljene glave o postanku lune, in mnogi izmed njih (Tales, Anaksimander, Anaksagora) so uganili marsikatero resnično potezo njenega razvoja.

Z iznajdbo daljnogleda pa je izginila zadnja mistična koprena raz lunino lice. V lunini krogli smo zazrli jasen posnetek svojega lastnega sveta. Spoznali smo v nji v gotovih ozirih sicer pretirano, morda celo popačeno, a vendar nedvoumno minijaturo rodne zemlje.

Tako očitvidna je bila tesna sorodnost zemlje in lune že prvim opazovalcem, da so brez pomisleka krstili prikazni in oblike njenega površja z imeni, ki so jih posneli po domači zemlji.

Dvoje podobnih obrazov, z mnogimi izredno sličnimi potezami so opazovali učenjaki v zemlji in luni, a vendar ni vprašal nihče po njih rojstvu, pokoljenju in sorodstvu.

„Odkod?“ — to je ona drzna, a tehtna beseda, ki se jo je osmelil izustiti šele moderni človek napram vesoljstvu.

Kadar bi se drznila kapljica rose, viseča za hip v jutranjem solncu, povprašati prostrano morje: „Odkod si ocean?“, v tem trenutku bi postala veličastnejša in trajnejša od njega, ki pljuska skozi eone ob zemeljsko skorjo.

Odkod si vesoljstvo? Kdo vas je prižgal in razvrstil plamenče zvezdne kresove, kdo vas je zatočil zemljo in brate planete po neizbežnih tirih, kdo vam je ukazal biti pokornim svojemu gospodarju solncu, kdo vam je podaril zveste služabnice lune, ki vas neumorno obkrožajo in spremljajo po samotni svetski poti?

Že prvi misleci so obstrmeli nad čudovitim redom in prelepo harmonijo, ki se zrcalita iz zgradbe vesoljstva — predvsem iz neporušnega ravnovesja našega lastnega osolnčja.

Kozmos, „urejeni kras“, so zvali stari Grki zakonito lepoto vsemira; sanjarili so o bajnolepi „harmoniji sfer“, ki jo pojo nebesna telesa, ko se točijo po zvezdnem oboku. — Premogočna je bila ta lepota, preveličasten je bil ta red, da bi ga bili mogli pojmiti s svojim razumom, slutili so ga in objeli s čustvom.

Vsak red pa, ki ga nam kaže mrtva ali živa priroda, mora temeljiti na določnem načelu, izvirati mora iz nekega skritega zakona, ki urejuje posamezne delce, jih veže in strinja v harmonično

celoto. Čudovita simetrija in lepota, ki se ponaša ž njo oblika prirodnega kristala, ni vendar ničesar drugega kakor viden, okamenel izraz onega strogega zakona, ki privlačuje, skuplja in ureja drobne molekularne kamenčke v veličastno kristalno palačo. Razkošna lepota samca ptice rajčice ni morda izraz neke tajne, v prirodi speče predestinirane harmonije; v tisočletjih jo je sam iz sebe priboril, izdelal in „pridelal“ estetski okus rajčice-samice. Lepota samca je nazorna slika, ki nam v pestrih barvah slika zakon „spolnega izbora“ v živalstvu.

In harmonija našega osolnčja?

Newton je našel v medsebojni privlačni sili nebesnih teles oni zakon, ki vodi in vzdržuje red naše solnčne družine; Kant in Laplace pa sta odkrila postanek in izvor njene prelepe harmonije — in sicer v pravem medsebojnem sorodstvu posameznih členov našega osolnčja.

Solnce, vsi njegovi planeti, vse lune, ki jih obkrožajo — vsi izvirajo iz enega in istega nebesnega telesa. V pradavnini je njegova orjaška vrteča se obla porajala zemlje drugo za drugo, iz zemelj so se rodile lune. — Kar pa je še ostalo ogromnega očetovskega telesa, se je tekom milijonletij skrčilo v poglavarja svoje obširne družine — v naše solnce.

In kakor si niso mogli znanstveniki razložiti čudovite skladnosti, ki se pojavlja v posameznih indoevropskih jezikih, kakor niso mogli razumeti čudovitega „jezikovnega reda“ teh toli različnih jezikovnih skupin dotlej, dokler niso dognali skupnega plemenskega izvora vseh indoevropskih narodov: tako je tudi astronomom postala jasna vsa ubranost v teku in vrtenju posameznih členov prostrane solnčne družine šele tedaj, ko sta nam Kant in Laplace¹ pokazala na skupni izvor te čudovite harmonije. Od tedaj pa nam je znano, da je solnce pravi oče naši zemlji, luna pa je njena pristna edina hči.

Nekoliko resnice je torej vendar nevede pogodila naivna pravljica Eskimov. Da, solnce in luno veže tesna sorodniška vez. Nista si sicer brat in sestra, v sorodstvenem kolenu se je zmotila nebrzdana fantazija. Stari oče in vnukinja sta si, tako bi se morali izraziti, ako bi hoteli pojasniti postanek in medsebojno odvisnost teh dveh nebesnih teles na odnošajih človeške družine.

¹ Podrobno se bomo pečali s hipotezami Kanta in Laplacea v zadnjem poglavju.

Popolnoma resno so sicer povpraševali znanstveniki, dali ni morda v pradavni preteklosti obkroževalo zemlje večje število lun, kakor se še danes ponašajo mnogi njeni bratje-planeti s celim tropom spremljevalcev.

Vsaj eno sestrico bi nekateri radi prisodili luni, a tudi ta je baje že pred nedoglednim časom v katastrofalnem udarcu padla v materino naročje nazaj. Vsa ta domnevanja pa so le ljubke fantazije, ki jim ne moreš preiskusiti jedra in dokazati istinitosti.

Kdaj neki se je pripetilo, da je zemlja postala mati?

Narod Arkadijcev pripoveduje, da so njih predniki že živeli na zemlji, ko ji še ni svetila družica luna. Razume se ob sebi, da je to sporočilo le samoljubna bajka, kakor sodijo v bajeslovje tudi vsi ostali poizkusi različnih narodov, izvajati postanek svojega plemena od začetka sveta ali kar neposredno iz naročja božanstev.

Davno, davno mora že biti, kar se je utrgala zemlji luna, tako davno, da nam odpovedó vse človeške časovne mere.

Ali je tedaj že krila zemljo odeja morja in celin, ali je na njej morda celo že klilo življenje? Ali pa je bila še vsa mlada, ognjenotekoča in žareča, kakor je izšla iz rok očeta solnca, sama še žarko, drobno solnčece?

Ameriški astronom Pickering zagovarja mnenje, da se je luna odločila od zemlje, ko se je bila slednja že odela s trdo skorjo. Da, prav določno nam pokazuje brazgotino na njenem telesu, ki ji je ostala do danes po tako strahovitem porodu. Prostrana globel, ki jo krije Veliki ocean, je po njegovem mnenju ona zijajoča rana, iz katere je izkravila zemlja svojo hčerko-edinko.

Klub vsem duhovitim izvajanjem pa je ostal Pickering s svojo teorijo osamljen. Pravilno obliko luninega telesa, ki je tako lepo okroglo, kot bi bilo izšlo iz delavnice strugarja, si moremo razlagati edino le potom postanka iz kapljivotekočega stanja. Ogromen razbeljen curek je bilo njeno novorojeno telo, ki se je moralo po zakonih hidromehanike samo ob sebi sklopiti v lunino kapljo.

Od tistega trenutka pa, ko je švignila luna kot mogočna, razbeljena raketa v svetovni prostor, je neizbežno zapadla vsem onim silam in zakonom, ki so v prazgodovini oblikovali lice naše rodne zemlje.

Shladila se je — odela s trdo skorjo — jela si gubančiti starikavo lice v kamenite gube svojih verižnih pogorij.

Vulkanska teorija lune.

Odkod izvira tedaj tako očividna in izrazita razlika v površini obeh svetovnih teles?

Če bi mogla kaka ogromna roka razgrebsti in izravnati lunina krožna gorovja — no, potem bi se dalo zunanje lice obeh teles prav lepo primerjati in lahko bi vzporedili njega posamezne poteze.

Prav zato pa je bila pozornost vseh luninih motriteljev že izza vsega početka posvečena ravno njenim gorskim kolobarjem, kojih zagonetna zgradba se je tako malo skladala z vsem, kar so mogli dognati na rodni zemlji.

Ni jih bilo mogoče istovetiti z nikako obliko zemeljske skorje — kvečjemu z njenimi ognjeniki.

Že John Herschel (1792—1871) je bil popolnoma uverjen o vulkanskem značaju omenjenih luninih gora. Odtedaj pa je ta nazor neprestano rasel na razširjenosti in veljavi.

A dasi so vulkani na zemlji le redka, sporadična prikazen, na luni pa v svoji mnogoštevilnosti popolnoma določajo značaj njenega lica — učenjaška iznajdljivost si je vedela pomagati.

— Južno Neapolja se razprostira obširna vulkanska pokrajina, ki se je na nji naselilo kakih 15 danes že davno ugaslih vulkanov. *Campi Phlegraei*, „goreča polja“, se nazivlje ta košček zemlje še izza dobe Rimljanov.

Ta pokrajina nam po mnenju strokovnjakov predočuje sicer ponižen, toda jako poučen vzorec luninega površja. Eden izmed njih, Phillips, pa je kratkomalo izjavil: Lunino površje je eno samo veliko „flegrejsko polje“. In ako se ozremo še na *overnjsko* pokrajino v osrednji Franciji, kjer sedi 40 ugaslih ognjenikov drug poleg drugega, tedaj smo jasno dognali, da se razvija tudi na zemlji pod gotovimi odnošaji vulkanizem do izredne mogočnosti. Ob enem pa smo spoznali važno resnico, da je v zemeljski preteklosti kovala in snovala njena ognjeniška moč vse jače in bolj pogosto kakor današnji dan.

Kar pa je zemlji ljubo, mora biti tudi hčerki luni drago.

Toda koliko lažje delo je imel Vulcanus na luni, ko je razbijal njeno skorjo, drobil plasti, metal kamenje in bombe ter bruhal ognjeno lavo. Kakor sva namreč midva na luni skakala preko skal, visokih kot hiša, na zemlji pa ne zmoreva niti nizkega plota, tako je tudi Vulcanus lučal na luni svoje ognjene izmečke milje in

milje daleč, med tem ko mu je na zemlji nesel lučaj komaj v daljavo par kilometrov.

Tako je vzrastel iz lune ognjenik Copernicus, ki mu zija žrelo 3500 *m* globoko pod ravnino „Oceana neviht“, nad 3600 *m* visoko pa štrlijo iz nje vrhunci njegovega okopa. Vulkansko žekno, ki ga objemlje mogočni Kopernikov gorski kolobar, krije celo deželo, več kot 80 *km* dolgo in široko. —

Na zemlji pa se je dvignil največji ognjenik, Caldera na otoku Palmi, od roba vulkanskega žrela do vrh okopa komaj 2000 *m* visoko in jedva 7 *km* znaša premer njegovi skromni kotlini.

Tako so utemeljevali in pojasnjevali astronomi ter geologi poteze luninega lica iz odnošajev domače zemlje. Naše vulkanske pokrajine in tolikrat zmanjšana težnost na luninem površju so jim odklenile zagonetko nerazumljive razširjenosti in čudovite ogromnosti luninih krožnih pogorij.

Preostalo pa je še eno važno vprašanje. Z odgovorom nanj je morala obstati ali pasti celokupna vulkanska teorija lune. Ali je možno lunine krožne gore v vseh važnih detajlih zgradbe in sestave vzporediti in razlagati z ustrojem zemljskih ognjenikov?

Že prej sem v glavnih potezah obrazložil očitno sličnost, ki se javlja v zgradbi obeh gorskih oblik. Nasmyth in Carpenter pa sta se v svoji že omenjeni knjigi potrudila in izvedla to primero do skrajnih detajlov. Priznati jima moramo, da je delo izvrstno uspelo.

Kako izstrelijo vulkanske sile iz lunine skorje krožno kotlino, kako nasujejo vseokrog nje okrogel okop, kako zgradi pojemajoča erupcija središčni stožec, kako bruhne iz njega ognjenotekoča lava, se razlije po kraterskem kotlu ter se strdi v ravno okopno planjavo: vse to sta na drobno popisala ter priložila prelepe primere iz toli bogate zakladnice luninega vulkanizma. Opozorila sta nas, da so si lahko sledili iz enega in istega žrela trije, štirje izbruhi, vsak izmed njih z različno jakostjo, tako da so se dvignili trije, štirje sosredni okopi okoli ene same ognjeniške kotline. Iz odprtine vrh stožca in iz ran na njegovem pobočju je često priklopela tolika množina lave, da je poplavila središčno goro in jo potopila pod svojo gladino, kakor bi moralo Blejsko jezero stopiti preko svojega otoka, če bi iz slednjega bruhnil mogočen neusahljiv vrelec. Ko se je v davni ohladilo in okamenelo ognjeno kratersko jezero, je preostal našemu pogledu edino še ognjeniški nasip s samotno okopno planjavo, ki v njenem središču ne najdeš niti najmanjšega sledu nekdanjega

vulkanskega stožca. V ognjeniku Wargentinu pa sta nam pokazala avtorja pravcat unikum Vulkanove razposajenosti. Kot ogromno kupico si je natočil ognjeniški bog Wargentinovo vulkansko žrelo prav do roba z razbeljeno lavo. Da, popolnoma opravičeno celo sumimo, da je razlil v nerodnosti nekoliko tekočine preko okopa; žalibože se dotično mesto skriva preradovednemu pogledu astronomov.

Mnogookopne lunine ognjenike, vulkane brez stožca, kraterje s celim središčnim pogorjem, da, vso pestro družbo luninih okopnih gorá sta nam naslikala Nasmyth in Carpenter iz vidika zemeljskega vulkanizma.

Edino največja lunina krožna pogorja, okopne planjave, sta izvzela. Teh preogromnih gorskih kolobarjev si ne drzneta razlagati iz vulkanskega izvora. Pri kraterjih velikanih je torej odpovedal sicer toli smeli ognjeniški nauk. Samo kzemlji obrnjena lunina poluta pa nosi 22 teh orjakov, kojih premer sega od 120—250 kilometrov in ki se jim vulkanizem ne upa do živega.

Meteorska teorija lune.

Kolikokrat sem se zamislil prav do dna v prelepo vulkansko teorijo luninega lica, ko pa sem nato obrnil daljnogled na njena veličastna „flegrejska polja“, je bilo mahoma po nji. In nehote sem se domislil hudomušne zgodbe o profesorjih fizike in vrtnarju. Morebiti ti je že znana — pa nič ne de!

— — — Solnce pripeka in družba fizikov se sprehaja po vrtu, ki je okrašen z raznobarnimi steklenimi krogli. Pred eno izmed njih se ustavi učen kolegij. Na svoje začudenje opazijo, da je obsenčena polovica krogle izdatno bolj topla kot obsvetljena. Beseda sem — beseda tja — v par minutah je bilo z najduhovitejšimi fizikalnimi teorijami neizpodbitno dokazano, da se mora od solнца obsvetljena steklena krogla na obsenčeni strani močneje segreti. Radovednost privabi vrtnarja. Smehljaje posluša novoizkuhano resnico ter pravi: „Gospodje, pred par minutami sem jo zasukal, da se mi v solncu ne razpoči.“

Ta anekdota mi ne gre iz spomina. — Ali niso morda raziskovalci lune tudi tak učen profesorski kolegij, ki stoji pred njeno zagonetno kroglo? Ali ni morebiti njih vulkanska teorija tudi taka preumetno izstružena doktrina. — Manjka samo še vrtnarja, ki bi zasukal lunino oblo. — Toda tudi ta je prišel!

In lotil se je vulkanske teorije prav na onem mestu, kjer je bila najbolj občutljiva.

Prvič! — Zakaj obstane ognjeniški nauk ravno pred največjimi luninimi krožnimi pogorji in si ne upa dalje? Ali nam mari ne predočujejo vsi lunini kraterji od malih do najmogočnejših ene same velike družine? Ali niso z neštetimi prehodi vsi zvezani med seboj v enotno nepretrgano verigo? Simplex sigillum veri! Enotna razlaga enotnih prirodnih pojavov nosi na sebi pečat resničnosti.

In drugič! — Ali so res vsi vulkanisti prezrli temeljno razliko zemeljskih in luninih ognjenikov?

Naši domači ognjeniki so gorske kope, ki se kot velike krtine dvigajo visoko iz zemeljske skorje. Na svojem vrhu nosijo vulkansko žrelo. Nasip, ki jih obkroža, se vzpenja strmo o iz ravnine in se zopet vrtoglavo spušča v kraterski prepad.

Kraterji na luni pa so tisoče metrov globoko vdrti v njene planjave. Dnu kotla se širi preko žekna okopna planjava. Položno se dviga okrogli okop ter pada strmo v globino do kraterskih tal.

Bila pa sta dva „vrtnarja“, eden teolog in drugi arhitekt¹.

Kot naš vrtnar stekleno kroglo, tako sta avtorja popolnoma zasukala problem luninih krožnih pogorij.

Njeni vulkani niso priklopili iz lunine notranjosti na kvišku, od zunaj navznoter so bruhnili v lunino skorjo.

— — In sedaj gotovo že slutiš, da stojiva zopet ob svojem jezeru. Ne mislim pa te tjakaj popeljati še enkrat v poletno ploho, v jasnem zvezdnem večeru pričetkom avgusta se sestaneva na bregu pokojnega jezera. Ko sediva zatopljena v mislih kraj tihe gladine ter opazujeva v nji odsev žarečih svetov kot bisere, ki jih je nasulo nebo v ogromen srebrn kelih — tedaj šine nenadoma preko gladine tenka zlata nitka — in za njo drugo — in tretja. Ali živijo morda tudi v tem vodovju one čudezne ribe, ki jim je domovina brezdanje, mračno morsko dno in ki so jim posejani boki s stoterimi mrzlimi lučicami, da jim svetijo in kažejo pot skozi dežele brez žarkov in stez?

— Na nebu so se utrnile zvezde. —

Glej, glej, že zopet se je utrgala svodu zlata kapljica! — svetla sled se užiga za njo — po bliskovo hiti dalje — in izgine. „Solze sv. Lovrenca“ imenuje ljudstvo to ljubko nebesno prikazen, ki se ponavlja vsako leto okrog 10. avgusta. — Zakaj ne pade nobena teh svetlih solzá v jezero pred nama ali vsaj na poljane kraj njega? — Da, tudi prav na zemljo so že kanili nebesni utrinki in tedaj so

¹ Asterios, Die Physiognomie des Mondes i. t. d. Nördlingen. 1879. Za psevdonomom se skrivata brata H. in A. Thiersch.

nášli ljudje mesto srebrne zvezde košček vročega kamenja, ki se je zaril globoko v zemljo. Tako zelo se je pri padcu razbelil ta drobec, da mu je cela površina zalita z gladko raztaljeno skorjo, kakor se zalije z njo košček voska, ki ga za trenotek pomoliš v zakurjeno peč.

Meteorje imenujejo astronomi te pribežnike iz vesoljstva. Ono peč pa, ki jih tako strašno segreje, so odkrili v ozračju naše zemlje. V grozničavo hitrem begu butnejo ti nebesni pritepenci iz vseмира ob zračno odejo. V silnem udarcu jim vzigrajo molekuli, meteor so razpali — vzplamtli — in razpuhne v zrak.

Le malokateri izmed njih doseže zemeljsko skorjo ter se na nji za vedno odpočije od dolgotrajnega vsemirskega romanja.

Ni ga kraja na zemlji in ni je noči, da bi v nji ne uzrli vsaj par teh drobnih svetovnih potnikov, ki v zadnjem žarkem vzblesanju sklenejo nemirno pot svojega življenja. — In tako so astronomi izračunali, da se vsiplje na zemljo noč in dan pravcat dež meteorskega kamenja, — okoli 20 milijonov utrinkov tekom enega samega dne!

Da bi ne imela zemlja, ta ogromna svetovna barka, svojega trdnega zračnega oklopa, ki prestreza siloviti udar meteorskih projektilov, — hej, to bi nam bila vesela nebeška kanonada!

To bi švigali, zbijali, tolkli in pokali zvezdni izstrelki po zemeljski skorji! To bi jo nabodli, navrtali in preluknjali kot sito! To bi brizgala prst in žvižgalo kamenje, to bi se drobile skale in odpirali kotli — s svojimi dalekosežnimi topovi pa bi se lahko kar skrili med staro šaro. Kajti več kot 40 *km* preleti tak nebeški projektil v eni sami sekundi, hitrost, ki ji vsa moderna balistika niti v sanjah ni kos.

Na brezzračni luni pa je imela nebeška artiljerija skozi tisoče in tisoče let prosto strelišče. Kaj čuda torej, da je njena „tarča“ vsa prebodena in prevrtana, zadeta od projektilov vseh možnih kalibrov. Stotisočkrat pogojena v polno — ali pa časih tudi samo oprasnjena od nespretnega strelca — kakor nam na primer priča ostri strelni kanal v lunini alpski gromadi.

Ko se je ločila luna od zemeljske oble, koliko malih drobcev je tedaj šinilo z njo v svetovni prostor. Tudi te je prej ali slej posnela lunina privlačna sila po vesoljstvu. Majhne so bile sicer te iveri, če jih sodimo s stališča svetovnega porajanja, toda ogromne, če jih primerjamo z drobnim luninim telesom. Velike dovolj, da so v groznem sunku izvotlile lunine kraterske kotle in razbrizgnile zmleto skalovje v široke kolobarje.

Pod silovitim udarom se je razpočila lunina skorja daleč naokoli. Kakor se prikažejo razpoke v obliki razhajajočih se žarkov na šipi, ki je vrgel vanjo poreden deček kamen, tako so zazijali na luni globoki prepadi na vse strani iz zadetega mesta. Iz dna je priklopela lava in jih zalila s svetlo kristalno snovjo. Nastali so lunini sistemi žarkov, kojih bistvo je bilo doslej odeto v nerazrešno tajnost.

Tako sva prispela srečno od jezera, ki se mu kolobari gladina pod udarom deževnih kapelj, do luninih poljan, ki dviga iz njih bombardná zvezdnih utrinkov okrogle okope.

Res temeljito sta preokrenila naša „vrtnarja“ uganko luninega lica. Ves problem luninih krožnih pogorij stoji popolnoma obrnjen — na glavi!

Nič več nam ne dela preglavic mesec, — zemlja je, ki povzroča sedaj sitnosti in skrbi, kako jo spraviti v sklad s čudovitimi odkritji na luni.

Pogumnega podpira sreča!

V severnoameriškem okraju Arizona je odkril geolog Gilbert zagoneten vulkanski krater. Blizu proslule „Hudičeve soteske“, Diablo-Cañona, zija nad 1 km široko ognjeno žrelo. Toda to žekno se ne odpira na vrhu ponosne vulkanske kope, 170 m globoko pod obmejne planjave mu je vdrto kratersko dno. Vseokoli njega pa teče skromen, jedva 30 m visok okop. Zdi se ti skoro, kot da hoče ta pritlikavec v vseh podrobnostih oponašati svoje veličastne sorodnike na luni.

Ko so brskali geologi po tem zanimivem prirodnem ognjišču, niso našli na njem ni žerjavice, ni pepela. Niti koščka lave, niti trohice vulkanskega groha ne moreš zaslediti daleč naokoli. Vse povsodi sam apnenec in skladi peščenca. Navrtali so zemljo. Mogoče se skrivajo sledovi vulkanske kuhinje v globini. Vse brez uspeha. Končno najdejo tu in tam v okolici sumljivega kraterja majhne odlomke železnega meteorja. Preko jako obširnega ozemlja so porazgubljeni ti drobci, 7 in več kilometrov daleč od zagonetnega kotla. Ti meteorski najdenčki pa nam pričajo, da so se morali vsi odkrušiti in razpršiti od skupnega mogočnega železnega meteorja, ki je puhal naravnost v središče arizonskega žekna, vdrl njegovo kotlino in dvignil krožni okop.

Tako se je posrečilo geologom dognati tudi na zemlji učinek svetovnega izstrelka — in meteorska teorija luninega lica je črpala iz tega odkritja nove moči in življenja.

— — — Mrtva lunina obla beži skozi brezbrežni prostor. Mirijade drobnih svetovnih telesc plešejo po njem kot roji mušic v soparnem poletnem večeru. Nič se ne gane na kamenitem luninem truplu. Prsi tega odmrlega sveta ne dihajo več in se ne pno v nova gorska slemena. Po njem se ne pretaka niti kapljica krvi-tekočine, ki bi mu vedno znova prerajala in pomlajala bitje. V njegovi notranjosti ne polje več gorko svetsko srce, ki se časih v ognjenem utripu spomni svoje mladosti.

— Tako beži dalje ogromni svetovni mrlič, slepa igrača meteorjev, ki butajo in tolčejo ob mrtvo skorjo, kot da bi zabijali zadnje žeblje v njegovo krsto. —

Meni pa se dozdeva, da nam je meteor v Arizoni pokazal na popolnoma drugega mrliča, — ubil je meteorsko teorijo samo.

Dovoli, da povabim tudi tebe na njen pogreb!

(Dalje prihodnjič.)



M. B. Borko:

V polmraku.

Skoz gotsko okno pada svetel val,
se lomi v gosti mreži barv in lije
med stebre, kjer ko plavajoči trak
se ob profilu Lidije odbije.

Nad malo glavo ji oblak kadil
leskeče v solnčnem bliskanju veselem.
Strmi in moli tam. Obrisi rok
so se začrtali po tlaku belem.

In ko je vstala, se je val razlil
pa vzdramil v temnem snu svetnike sive,
da so strmeli, kot bi Oče šel
v jutranjem svitu čez nebeške njive . . .



Dr. Pavel Grošelj:

Astronomski pomenki.

I. Zvesta spremljevalka naše zemlje.

(Konec prvega poglavja.)

Magmatična teorija lune.

Nebeški begunec, ki je pri „Hudičevi soteski“ zadel ob zemeljsko skorjo, je vzbudil jako utemeljene dvome o varnosti našega zračnega oklepa. Če zemeljsko ozračje ni moglo zadostno ublažiti niti njegovega razmeroma slabotnega sunka, koliko manje bi bilo zmožno parirati siloviti udar onih meteorjev-orjakov, ki so ustvarili lunine okopne planjave in ki bi bili morali v še večjem številu pasti na toli mogočnejšo zemljo.

Nebesni utrinki visoki kot hiše, da še večji — obširni kot gore, — in še ogromnejši — celi mali svetovi so morali v pradavnini treščiti ob zemljo. Toda nikjer ne najdeš sledu o kraterjih, ki so jih zbili v njeno skorjo.

„Kdo ve, kedaj se je vršila na zemlji ta strelska slavnost gigantov?“ si misliš sam pri sebi. „Morda pred milijonletji, — ali še preje — in preje. Voda in zrak, toplota in veter so tekom stotisočletij že izravnali in zabrisali na zemlji vsako sled meteorske kanoade, na luni pa, ki je brez zraka in vode, je ostal veselični prostor nedotaknjen do današnjega dne.“

Težko krivico bi s temi besedami prizadejal geologom. — Kje da sta mejila v pradavninah zemlja in morje, kje je tedaj tekla iz zemeljskih ran ognjena lava, kod in kedaj se je odela zemlja v mraz in sneg svojih ledenih dob, kolikokrat se ji je zgubančila skorja v kamenite gorske gube, vse to razumejo čitati geologi iz knjige, ki se imenuje zemeljska skorja in koje popisani listi so njene posamezne plasti. Brez skrbi jim lahko zaupaš, da ne bi bili zgrešili učinka tako ogromnih nebeških izstrelkov, pa naj so bili izstreljeni kedarkoli v zemeljski preteklosti.

Toli duhovita in prikupna meteorska teorija se ob pogledu v zemeljsko preteklost razblini v nič.

Nevede pa si šegel sam od sebe po ključavnici in ključu, ki bova z njima odklenila tajnost luninega lica: preteklost zemlje

in izpremembe, ki se vršijo na nji vsled vpliva vode in zraka.

Če bi moglo seči človeško oko tja daleč do prve mladosti naše zemlje, ko se ji je pravkar shladila površina in odela s trdo skorjo, morebiti bi se tedaj namah razrešila samaobsebi lunina uganka. Morebiti je bila prvotna zemeljska odeja tudi vsa pokrita z okopnimi planjavami, posejana s krožnimi pogorji in izjedena od nešteti kraterjev. Cela zemlja bi se pred milijonletji nudila pogledu opazovalca kot ogromen posnetek onih pokrajin, ki jih na luni še danes opazujemo — morebiti? —

In če je bilo v davni preteklosti morda res tako in če je bila mladostna mati zemlja zaista na las podobna svoji hčerki luni, tedaj nam je treba samo upoštevati, kako različna svetovna usoda je bila dodeljena vsaki izmed njiju, — potem nam postane umljiva zagonezna razlika v fizijognomiji obeh teles.

Isto odejo, s katero se je odela takoj izpočetka lunina obla, nosi ona neprestano do današnjega dne. Tu in tam se ji je sicer tudi še pozneje nagubala prvotna obleka, mraz in vročina sta jo mestoma pokvarila in natrgala — a ostala je vseskozi iz istega „blaga“ in njen „vzorec“ se je ohranil nedotaknjen od svojega postanka do sedanjosti. Še danes nosi luna svojo prvo deviško obleko.

Tako je varčevala luna. Zemlja pa je živela potratno. V vsaki seziji si je nadela novo opremo, ki je bila ravno „moderna“ za tisti čas. Razvojne dobe zemeljske preteklosti imenujemo v geologiji te sezije.

Na zemlji pa tudi drugače biti ni moglo. Kajti veter in dež, led in zrak so neprestano trgali, grebli, drobili in razjedali zemeljsko skorjo. V tisoče metrov visoke sklade je nanašala in grmadila voda te drobce, plast za plastjo, dobo za dobo. Iz „cunj“ poprejšnje si je vedno stkala svojo novo obleko. In kolikor ji je še ostalo prvotne mladostne odeje, kako globoko leži zakopana v zemeljski skorji, tisoče in tisoče metrov pod njenim najnovejšim kostumom, t. j. pod njeno današnjo površino.

Luna, zavita v svojo staroversko prvotno suktnjo, ki ji je ostala vsled pomanjkanja zraka in vode dobro ohranjena do današnjega dne — zemlja, oblečena vedno po zadnjem kroju, v vsaki dobi odeta v novo blago.

Pomudiva se še nekoliko ob tej misli na jako poučni primeri! — Da je gosenica črvu podobna, mi moraš priznati, saj jih ljudstvo v svojih izrazih često zamenja. Toda črv ostane črv. Jé, raste in se

stara, a pod nobenim pogojem ne more izrasti iz svoje prvotne črvaste obleke. Gosenica pa neprestano menja svojo suknjo, lévi se in lévi — in končno prelevi v pestrega metulja. Poglej metulja in črva! Kdo bi jima prisodil, da sta si bila v mladosti podobna kot bratu brat?

Morebiti je bilo z zemljo in luno ravno tako?

Besedica „morebiti“ pa tehta v znanosti jako malo. Pokaži mi, kakšna je bila ona prvotna zemeljska kožica! Na lastne oči me prepričaj, da je bila v istini podobna današnji lunini skorji, pa si bova na jasnem!

Kolika sreča, da tudi najina „dobra primera šepa“! Zemlja namreč ni slekla svojih lévov kakor gosenica, temveč jih hrani zakopane drugega nad drugim v svoji skorji, kakor si čul. Treba ji je torej samo odgrebsti plast za plastjo — tako dolgo, da se prikopljeva do zadnje, prvotne zemeljske kože.

Trudapolno in nehvaležno bi bilo to podjetje. A zemlja nama je prišla sama na pol poti nasproti. V ogromne kamenite gube gorá je zganila sklade svojih odej. Na teh gubah sta tekom tisočletij tekmovala zrak in voda v razdiralni moči. Razjedla in odnesla sta plasti drugo za drugo, in glej, tu in tam je končno pogledal izpod nagrnadenih skladov košček prvotne zemljine kože.

Iz samih drobnih kristalčkov je zrastle njena snov, biserno-lesketajoč je mladostni oklep matere zemlje — in geologom je bilo jasno na prvi pogled, da je kristalna zemljina praskorja v vseh lastnostih sorodna onemu kamenju, ki često razbeljeno tekoče priteče iz zemeljske notranjosti, se sčasoma ohladi in strdi. Lave imenujemo te hribine¹, kadar privro iz vulkanskih žrel, s splošnim imenom pa jih nazivljemo magma².

„Blago“ prvotne zemeljske suknje torej poznamo: kristalasto skrepeneli magma. Geologija pa te podučí, kako imaš iz blaga sklepati tudi na „kroj“ zemeljske odeje.

Ni še ravno dolgo, kar so si geologi na jako enostaven način predočevali postanek prvotne zemeljske skorje. Kakor zamrzne gladina jezera ter se črez in črez pokrije s trdo ledeno plastjo, tako se je sčasoma ohladilo razbeljeno, ognjenotekoče morje, ki je žarelo in valovilo vseokrog zemeljske oble. Kot majhni otočki so se pojavile tu in tam na njegovem površju temne pege, rastle so in rastle, si segale v roke, se strinjale in zgrinjale v enotno trdo kožico.

¹ hribina = Gestein.

² magma, grški = gnetljiva snov.

Ugašala je solnčno žareča zemlja, iz njene luči se je porajala noč. Mirno in počasi, brez boja in odpora se je tekom tisočletij spolnila nad zemljo tragična usoda svetov.

Tako so svojčas veleli učenjaki.

V resnici pa se je odigrala tragedija zemlje vse bolj dramatično. Solnčni junak v našem planetu ni umrl, kakor umirajo starci. Ni se podal brez boja demonu mrazu ter počasi usihal in hiral, oklepan vedno tesneje od njegovih ledenih rok. V titanski borbi teme in luči je podlegel solnčni junak demonu mrazu.

Prevediva to poetično sliko v jezik geologije!

Solnčno ognjena sila zemeljske notranjščine se je izpočetka kar igrala s tanko skorjo. Vsepovsodi je bruhnila preko nežne kožice, jo znova raztalila v plavžu razbeljene magme in tako zopet zavojevala obširne teritorije solnčni mladosti. Ogromni žareči oceani so pljusknili sedaj tu, sedaj tam preko ugašajoče zemlje.

— Na nebu se prikaže časih nova zvezda. V popolnoma temnem prepadu vesoljstva zablesti nenadoma — kar čez noč — doslej neznana stalnica. V tej drobni trepetajoči lučici naznanja priroda vsemiru sijajno zmago. Na davno ugaslem solncu je predrla ognjena magma trdo skorjo, se razlila preko nje in zopet vrnila umrlemu svetu solnčno sijajnost. S plamenečim mečem je zamahnil solnčni junak proti črtu teme in mraza. Goreči oceani lave so privreli iz globin pod njegovim udarom, da se je znova zaiskrilo otemnelo solnce.

Toda tudi žareča morja na zemlji so se morala sčasoma shladiti in strditi drugo za drugim. — A znova se je vzdramila ognjena sila, znova je priklopela magma skozi razbito skorjo ter preplavila cele dežele.

Ko v poznejših dobah magma ni mogla več popolnoma raztaliti predebele zemeljske odeje, se je razlila preko nje in je na nji skrepenela v ogromen kristalastokamenit ščit. — In zopet je zabobnelo v nižini! — Kristalen ščit preko ščita se je zgrinjal okoli vročega zemeljskega jedra, kakor se sklepajo posamezni rožni listi v popek.

Geolog Stübel nas je prvi poučil, da si prvotne zemeljske skorje ne smemo predstavljati kot enotne plasti, temveč zgrajeno iz posameznih ščitov strjene lave. Zato imenuje Stübel mladostno obleko zemlje njeno ščitno odejo (Panzerdecke).

Vedno slabotnejši so postajali v poznejših dobah ognjeni utripi, vedno jačja je rasla zemeljska skorja. Obširni žareči oceani so se

skrčili v razbeljena morja, morja so se zožila v ognjene pokrajine, pokrajine — v jezera tekoče lave. — Še danes ni doigrana borba ognja in mraza. Zemeljski vulkanizem nam predstavlja njeno zadnje poglavje.

Ni treba seči ravno daleč v prazgodovino zemlje, ako se hočemo prepričati o takem morju raztaljene lave in si ogledati ščit, ki se je strdil iz nje.

V takozvani terciarni dobi, ki je vladala zemlji še tik ob prihodu človeka, je priteklo v severnem delu Atlantskega oceana iz zemeljske rane ogromno morje razbeljenotekoče magme. Od Grenlandije in Izlandije do Faroerskih otokov in Škotske se je razlil njen ogromni ščit. V imenovanih otokih mu gleda kameniti hrbet izpod morske gladine. Več 100 milijonov kubičnih kilometrov razbeljenega bazalta je tedaj privrelo iz vročih globin. Če bi zajel vsega z orjaškim korcem in ga razlil preko Avstro-Ogrske, tedaj bi začvrčalo po celi monarhiji več sto kilometrov globoko goreče jezero. Naš ponosni Triglav bi ležal na njegovem dnu kot siromašen kamenček v mogočni reki.

Če je bila možna tako silna reakcija vročega zemeljskega jedra celo v terciarni dobi, ko je krila prvotno zemeljsko skorjo že cela skladovnica njenih kamenitih odej, koliko mogočnejši so morali biti magmatični izlivi v pradavnini, ko si je zemlja pravkar šele kovala svoj ščitni oklep.

Še pred kratkim je hranila zemlja zadnji skromni vzorec vročega jezera: z ognjeno valujočo lavo napolnjeni kotel Kilauea na otoku Havai. A tudi ta je danes otemnel in se odel s trdo skorjo. Kakor da bi bila hotela zemlja zadnjikrat opozoriti učenjake na svojo preteklost.

Tudi jaz sem te moral opozoriti nanjo, kajti šele sedaj si mi dozorel, da spoznaš mladostno sorodnost metulja in črva — zemlje in lune.

Zakopana v nepristopnih globinah leži goseničina kožica naše zemlje. Nešteti levi njenih poznejših odej so zagrnili kristalne ščite strjenih magmatičnih morij in jezer.

Črvič na luni pa do danes ni preoblekel svoje staroverske rojstne obleke. Zato so nam očiti na luni mnogoštevilni ognjeni izlivi od mogočnih morij do ozkih jezer. Saj tamkaj ni ne prsti ne peska, ne blata ne proda, ki bi bili odeli prvotno lunino lice in ga odtegnili našemu pogledu. V lunini površini motrimo njeno mladostno oklepno odejo.

Ako se nama sedaj posreči še dokaz, da magmatičnim jezerom nekoliko upade gladina kadar skrepenijo ter da se vseokoli njih strdi lava v mogočne gorske kolobarje, tedaj sva svojo primero o črvu in luni briljantno izvedla.

Mnogo poučnega nam nudijo v tem oziru lavini izlivi na rodni zemlji. Toda na tem polju je umetnost prekosila prirodo, eksperiment je triumfiral nad slepim slučajem.

Astronom Ebert nam je z duhovitim poskusom pokazal, kako zamrzne tako ognjeno morje. V okrogli posodi je raztalil kovinsko zlitino. Ob robu se je pričela trditi najpreje. Ko pa je segla skorja skoro že do sredine in ko je samo še tamkaj ostalo okroglo tekoče jezerce, je s posebno pripravo zavalovil njegovo vročo gladino. Kovinski valovi so pljuskali ob skorjo in se strdili v okrogel okop vseokoli jezera. Slednjič je tudi njemu skrepenela gladina, ki pa je ležala izdatno nižje kakor okolica. Sredi nje je zamrznila drobna središčna kopa. — Kovina, ki je pljuskala preko jezerskega roba, je torej tamkaj zgradila krožen okop, ki sicer pada strmo proti kraterski planjavi, a se položno izgublja v okolico. Podobnost med luninimi okopnimi planjavami in Ebertovim zamrzlim kovinskim jezercem je v vseh podrobnostih pritirana do skrajnosti.

Kdor je imel priliko opazovati fotografijo luninega krožnega pogorja, n. pr. Herschela, in Ebertovega umetnega „kraterja“ drugo poleg druge, temu ostane tesna sorodnost obeh pojavov neizpodbitno dejstvo.

V luninih kraterjih, krožnih pogorjih, okopnih planjavah — da, tudi v morskih planjavah, obdanih od venca gorskih lokov, gledamo strjena jezera in morja lunine lave¹. Prav takšno pa je moralo biti tudi lice mladostne zemlje.

Iz vulkanizma sva izšla in z vulkanizmom zopet končava. Dobro pa storiva, ako ob sklepu strogo ločiva njega dvojni „izdaji“, starejšo stratovulkansko² in novejšo magmatično. Prva je učila, da so bili lunini kraterji od vulkanskih izmečkov nasuti na njeno skorjo, druga nam dokazuje, da so bila krožna pogorja iztaljena v lunino skorjo od jezer razbeljene lave, ki so privrela iz notranjosti.

¹ Sila, ki je valovila gladino luninih gorečih jezer, je bila privlačnost zemeljske oble. Ker tedaj še ni obračala luna proti zemlji vedno istega lica, je morala na njej nastati mogočna plima in oseka.

² Stratovulkan = nasut vulkan, zgrajen iz plasti vulkanskih izmečkov.

Mnogo doslej zagonetnih prikazni na luni nam postane jasnih, ako jih motrimo z vidika nove magmatične teorije.

Katera nepoznana sila je porušila ta ogromni krater, kojega ostanki se dvigajo kot stara preperela razvalina iz luninih planjav? Célo polovico njegovega okopa mu je popolnoma razjedla in odnesla kdo ve kam? — Raztalilo in vzprejelo ga je vase razbeljeno morje, ki je v poznejših dobah tik njega prikipelo iz lune.

Zakaj pada kraterski okop tolikrat v pravih kamenitih kaskadah v središčno planjavo? Mogočne vzporedne terase se spuščajo druga pod drugo v kratersko dno. — Nekdanjo gladino razbeljenega jezera nam predočujejo te terase. Kakor je namreč usihalo vroče jezero, tako je zapuščalo ob bregovih kamenite kolobarje, sledove svojih prejšnjih gladin; kadar popiješ ob priliki zopet kozarec piva, poglej, kako ti štejejo pene na steklu požirek za požirkom!

Kako da sedi vedno manjši krater na okopu večjega? Pritlikavci izpodrivajo in razjedajo orjake. — Povsem naravno! Vedno slabotnejši so postajali tekom časa izlivi magme v enem in istem okrožju. Manjši krater je torej časovno poznejši; kaj čuda tedaj, da se je moral vtaliti v okop ali planjavo mogočnejšega, ki je na tem mestu vzrastel že davno pred njim in slučajno zapiral pot njegovemu ognjenemu izlivu.

Tako bi se lahko pomenkovala ure in ure. Končno bi še Wargentinovo jezersko kupico skupčkom natočila z raztaljeno magmo.

— Še strašnejša je torej groza luninih puščav, kot sem ti jo naslikal. Celó v mrtvem kamenju ne pozna luna raznoličnosti in izpremembe. Da bi se razvedrilo oko sedaj nad rumenimi skladi peščenca, sedaj nad sivo apneniško gorsko steno, tu nad sneženo belim marmorjem, tam nad porfirjem, svetlikajočim se v rožnatem blesku — ne! — vsepovsodi nepregledne plošče strjene lave in gorovja po njih: okameneli valovi nekdanj gorečih magmatičnih oceanov.

Zakaj nisva odkrhnla vsaj par koščkov kamenja od kraterskih sten in okopnih planjav, ko sva blodila po pokrajinah lune? Izbrusila bi jih na zemlji v tenke prosojne ploščice, déla pod drobno-gled — in tako enkrat za vselej dokazala strmečemu svetu, da je lunina skorja v resnici njena prvotna oklepna odeja, skovana iz kristalnih ščitov skrepenele magme.

Potolaži se! Tudi to delo so preskrbeli drugi mesto naju.

Ker pa ti je znano, da do danes razen človeške fantazije še nihče ni prestopil praga luninih dežel, te sedaj skoro gotovo zalotim pri napačni misli.

Že si predstavljaš v duhu, kako je priromal z lune na zemljo svetovni potnik-meteor ter prinesel s seboj „vzorec brez vrednosti“ iz njene kamenite skorje, kako so ga nato preiskali mineralogi in spoznali za pristno lavo. Pri tem pa pozabljaš, da je vsled lunine privlačne sile vsak beg njenih kamenitih podanikov v vesoljstvo nemogoč.

Edino, kar prispe od lune k nam, so njeni žarki. Toda tudi ti niso njena pristna last, izposoditi si jih mora od solnčne luči.

To posojevanje pa postane žarkom usodno.

Neskončno previdno daje priroda na posodo svetlobo. Svetlobni trak, ki je bil posojen kateremukoli telesu in se je odbil na njegovi površini, ne more utajiti nikdar več svoje preteklosti. Neizbrisno listino dobi seboj na pot, ki na njej vsako večče oko lahko čita: „Jaz sem izposojenček“. Na tej listini pa je znala priroda na izredno rafiniran način začrtati tudi ime dolžnika. Ob steklu se odbije luč, ob ledu, ob jeklu, ob apnencu — in vsakokrat se vtisne drugačen pečat odbeglim žarkom.

Polarizacijo imenujemo v fiziki to prekranje svetlobnih žarkov pri odboju, njih „dolžno pismo“ pa, ki ga nosijo seboj, se zove „polarizacijski kot“.

Predaleč, v težavne fizikalne teorije bi naju zavedlo podrobno utemeljevanje omenjenih pojavov. Zadostuje naj ti dejstvo, da se je fizikom posrečilo razrešiti hijeroglife izposojenega svetlobnega žarka ter dognati ime upnika in dolžnika.

Kaj je v prirodi tanjšega od luči in kaj je urnejšega od njenih žarkov? Skozi vesoljstvo bežijo nemirni prameni kot ptice brez trupla in peroti, križajo se in razhajajo, hite mimo tebe, in predno ti je enkrat utripnila žila, že sijejo drugim svetovom in merijo ceste neskončnih nebesnih daljav. Kot jadrna misel — njih pot!

Ustaviti žarek na mrzličnohitrem begu, povprašati ga, kam in odkod, razrešiti mu vsemirsko preteklost, razbrati iz njega, kje se je rodil in mudil: to bi bila divna kozmična pravljica. — Postala pa je že davno živa resnica. Da, tudi za žarke blede mesečine.

Astrofizik Landerer je čital iz luči, ki se odbija ob planjavah luninih „oceanov“, da se glasi njeno „dolžno pismo“ na ime $33^{\circ} 17'$.

Iskal je na zemlji hribino, ki bi ji bil lasten vsaj približno enak polarizacijski kot. Končno je našel celo družino takih rudnin; vse do zadnje pa so eruptivnega izvora, pravcate lave, ki so privrele iz notranjščine, se na zemlji izredno hitro ohladile in steklasto skrepenele. Posebno dvojje vrst zemeljske lave, obzidijan $33^{\circ} 46'$

in vitrofir 33° 18', nam je predstavil kot pristni sestri one strjene magme, ki krije temne planjave luninih morij in okopnih planjav. Gotovo te bo zanimala vest, da je izsledila znanost tudi v nebesnih meteorjih, t. zv. moldavitih, sorodnice luninih lav ter nam s tem odkritjem znova podkrepila enotno zgradbo vesoljstva.

Tako je dognala znanost tvarno kakovost lunine skorje. Na izredno duhovit način je dokazala, da je lunina suknja stkana iz pristnega magmatičnega blaga. — Ostanke ognjenih jezer na zemlji ter zanimivi Ebertovi poizkusi pa so nas opozarjali že sami, da je kraj lunine obleke izredno sumljiv. Ves je porisan z vdrtimi krožnimi planjavami, ki segajo često druga preko druge. Živo nas spominja zamrzlih ognjenih morij in jezer, ki so se v pradavnini drugo za drugim razlivali in vglabljali v prvotno lunino skorjo. — To pa je prav ona ščitna odeja, ki je oblekel vanjo geolog Stübel mladostno zemljo.

Do zadnjega člena se je sklenila veriga spoznanja!

— — — Od one čudapolne noči, ko je Galilei trepetajočega srca naravnal prvokrat daljnogled na lunino sfingo, do smelega Landererjevega poskusa, ki je iztegnil roko stotisoče kilometrov globoko v vesoljstvo, odkrnil drobec luninega telesa in ga razkrojil v kemiški retorti, — vseskozi si mi bil zvest spremljevalec in tovariš.

Samo še par trenutkov se sedaj pomudi pri meni!

* * *

Sanjava mesečina mi sije skozi odprto okno v sobico, kjer sva kovala nekoč predrzne načrte za pot po vesoljstvu. Z mrzlimi rokami božajo lunini žarki zarumenele slike po steni. Hrepenenje in upi, trpljenje in zmage, prevare in spoznanja šepetajo iz preperelih listov luninih risb. Mrtvo in tiho počiva na njih mesečina, kot bi sijala na odpadlo jesensko listje. Kako hladno si segajo v roke stoletja!

Glej, ravno tako brezčutno je sijala luna nekoč pred tristo leti. — V samotni vili Arcetri pri Florenci počiva na skromnem ležišču, strt od bolesti nesrečen starček — Galileo-Galilei. Njegove temne, žive oči so osteklenele in mrtve. Kako so strmele nekoč v harmonijo zvezdnega morja, kako so pile njegovo lepoto in hrepenele po luči spoznanja. Izžgal mu jih je mameči blesk vesoljstva, ko je razgrnil raz njega tančico. Zgodilo se mu je kot mladeniču v Saidi pred tajinstveno sliko. Lunina sfinga mu je s

srepim pogledom izpila oči. Svoje koščene roke izteguje slepec proti firmamentu, da bi jih opral v očiščujoči luči božjih svetov. S temi rokami je moral prokleti spoznanje, ki ga je odkupil prirodi za ceno svojih oči, z njimi je moral priseči krivo prisego laži in zmote — ponižan — poslan v pregnanstvo.

Skoro v istem času pa roma proti Regensburgu s potno palico v roki eden najgenijalnejših mož, kar jih je rodilo človeštvo. V pomanjkanju in bedi hiti v trudapolnih pohodih pred državni zbor, da si tamkaj izprosi vsaj del tekom toliko let zaostale plače. Od prenapora onemoglega se poloti bolezen. V mrzličnem napadu ga reši smrt skrbi in bolesti. Tako je preminul Wallensteinov zvezdni vedež in Galilejev prijatelj — Janez Kepler, zakonodajalec neba v beraški suknji. Pri vsej bedi ni nehal sanjariti o pravljičnem kraljestvu na luni; na zemlji berač — je kraljeval svetovom na nebu ter jim zaukazoval hitrosti in pot.

In še ni konca trnjeve poti spoznanja! Dvoje novih mučeniških obrazov je pričarala pred oči negotova luč mesečine. Sanjavih oči, z bridkim usmevom krog usten vstaja iz polmraka postava zoologa Friedländerja. S smelim zamahom nam je razrešil uganko Palola in lune, a je trepetaje obstal pred uganko življenja — in prostovoljno odšel odtod. Koliko milostnejša je bila usoda geologu Knebelu, nadebudnemu raziskovalcu vulkanizma! Sredi najpolnejšega znanstvenega stvarjanja, da sredi iz živega dela, prav ko je stal na strmem pobočju kraterskega žrela, ga je poklicala k sebi priroda in ga pokopala v ognjenih globinah. —

Ozriva se iz te mračne tesnobe nazaj v brezmejno svetlobo vesoljstva! Ali ne gorijo nocoj vse lepše nebeški svetovi? In luna med njimi — ta daljen, nedosegljiv svet — ali se ti ne zdi nocoj kot kos domačije? Saj so sejali po njenih njivah tvoji bratje najžlahtnejše seme, saj so jo naši najboljši sinovi orali z zlatimi plugi spoznanja, saj je nje žito požela in pospravila v shrambe — človeška misel iščoča.

Kamorkoli pade njen žarek, se stvarjajo čuda: izpregovori geologu kamen in tema se zasveti zvezdoznancu, vname se kemiku voda — in tuj, nepristopen svet ti postane domovina.

Kot zvezdno nebo si, srce človeka iskalca, — pri vsej življenjski temi toliko luči in nerazrešne globine!

(Dalje prihodnjič.)



Dr. Pavel Grošelj:

Astronomski pomenki.

(Dalje.)

II. Mars, zvezda ugank.

Če bi mi bilo dano na izbiro, v katerem delu prostranega vesoljstva bi se hotel znova naroditi, tedaj bi si poiskal jako skromen kotiček. Ne pozelel bi si po onih magičnih deželah, ki jim v mavrični lepoti sije troje ogromnih raznobarnih solnc in ki se preko njih prelivajo zarje in dnevi v trojni, vijolični, rdeči in zeleni luči, tudi bi me ne mikalo toliko nastaniti se v meglenem repu kakega kometa in prejadрати na njem nepoznane nebesne dalje: prav brez vsakega pomisleka bi se odločil za ponižnega Marsa.

„Zakaj neki?“ si misliš.

Saj je vendar tako majhen in siromašen ta svet! Devet njegovih kroglic bi moral zgnesti, da ustvariš eno samo zemljo. — Saj leži njegovo kraljestvo tako blizu naše rodne domačije, v ugodnem slučaju jedva 57 milijonov kilometrov daleč. Če bi se premestil z zemlje nanj, koliko pomeni to v vesoljstvu? Kakor da bi se bil preselil iz ene vasice v drugo.

Kaj mikavnega in novega imam torej iskati na njem?

Obrni pogled na nočno nebo, razžarjeno od zvezdnega bleska! Med srebrnim svetlikanjem zvezdnega morja gori visoko na južnem nebu drobna rdeča lučica. Kot brleča svetilka na samotni ladji daleč na odprtem morju. Skozi ozvezdje Leva krmari danes tajinstvena barčica. Črez mesec dni jo najdeš zasidrano v sosednjem zvezdnem otočju in zopet beži dalje — in dalje po neutrudni nebesni poti.

Posestrima zemlji mora biti ta nemirna zvezdna ladjica z rdečo svetilko. Pravo „begajoče“ solnčno dete mora biti njen krmar, saj obkroža tudi on kot planet mogočnega družinskega očeta — žarko solnce. — Ime mu je „Mars“.

Med vsemi trepetajočimi tisoči, kolikor ti jih šteje oko na nebu, da, med vsemi milijoni, ki ti jih prižge daljnogled v brezdanjih globinah vesoljstva, ne najdeš zvezde, ki bi jo bilo opletla znanost s tako globokoumnimi in mičnimi pravljicami kot njega.

Poleg sijajne Večernice in svetlega Jupitra je Mars že priprostemu človeku najbolj očita prikazen na zvezdnem nebu. Njegov krvavordeči sijaj je vedno znova nase obračal oči ter vzbujal v duši grozo in strah.

„Žareče oglje“ so ga zvali v sanskritu naši pradedje ob bregovih Inda, „piróejs“, tlečo zvezdo, so ga imenovali Grki. Rimljani pa so krstili rdečo premičnico z njenim pravim današnjim nazivom, nadéli so ji ime boga krvi in vojske — Marsa.

Gorje onemu, ki mu je Mars vladar življenja! V tem so si bili edini v srednjem veku vsi vedeži, ki so umeli brati iz zvezd. Dvakrat gorje mu, komur je stal ob rojstvu v posamičnih izmed „dvanajsterih nebesnih hiš“. Ako ti je svetil v zibel n. pr. iz „hiše ženitve“, tedaj ti obeta hudobno, bojevito ženo, pristno Ksantipo.

Davno že je izpričal daljnogled, da planeti niso varljive večje, ki jih prižigajo rojenice in osodni duhovi ob tvoji zibeli, temveč da so nebesni svetovi, ki teko skozi vesoljstvo po železnih, neizprosnih zakonih. Gore in planjave, menjavo noči in dneva smo zazrli na površini teh daljnih zemlja, drobne lunice smo odkrili ob njih, ki jih spremljajo in jim razsvetlujejo noči. Edini Mars ni skinil tajinstvene krinke: tudi najboljši daljnogled je prikazal astronomu le svetlo rdečo liso, kot tleče oko nočne pošasti.

Nebeški plesalec.

Kako mogočno začudenje se je torej moralo vzbuditi, ko je krog l. 1660 zapazil Huygens na rdeči marsovi kroglici temnejše modrikaste pege. In če ga ne vara oko — pege drčijo po obli dalje in dalje — ter slednjič izginejo. Za vedno? — Ne, — prihodnja noč jih pripelje znova pred strmeče oko. Veličastna misel je morala kot blisk prešiniti Huygensa: Mars, vrteča se zemlja!

To ti je bilo tedaj veselja med „zvezdnimi vedeži“! Iz tega skromnega odkritja so čitali z vsemi podrobnostmi svetovno usodo — Marsa.

Prav isto noč je bila dotiskana njegova stoletna pratika, dotiskana za svet, ki blodi milijone kilometrov od nas po vesoljstvu.

Da se menja na Marsu noč in dan, so čitali zvezdogledi v tisti noči iz vrtečih se peg. Da se vrstita tamkaj tema in luč skoro natančno v 24urnem ritmu, torej enako, kakor na rodni zemlji. Da tiči v marsovem telesu os, ki se je nagnila v vrtoglavem planet-skem plesu, tako da ti brenči Mars pošev po svetovnem plesišču

krog solnca — kot vrtalka, ki ti jo zavrtali deček z viška na mizo krog svetilke na njeni sredi.

Tako obrača vrtoglavi, okroglotrebušni plesalec sedaj svojo glavo, sedaj zopet noge proti žgočemu solncu, da mu pripekajo žarki enkrat na južni, drugič na severni tečaj kroglastega telesa. Ko je priplesal plesalec enkrat vseokrog solnčne dvorane, je dopolnil vse štiri planetske plesne figure: zimo, pomlad, poletje, jesen. — Vse, kakor zemlja.

In zapisala je zvezdna pratika: Mars se zavrti okoli osi v $24^h 37^m 23^s$ — tako dolg je torej njegov dan; okoli solnca priroma v 670 marsovih dneh — njegovo leto je torej samo za mesec dni krajše od dveh zemeljskih let.

Skoro istočasno se je posrečilo Huygensu še drugo važno odkritje. Vrh glave razkrinkanega plesalca je zapazil na južnem marsovem tečaju belo čepico.

Ali morda zebe solnčnega sinka, ki se je podal tako daleč od gorkega domačega ognjišča po svetu? Priprosta, skoro naivna je ta misel in vendar je morebiti resnična. Sloviti Herschel je posvetil vso pozornost tema marsovima čepicama, kajti med tem so zapazili, da krije tudi severni marsov tečaj enako pokrivalo.

In glej čuda! — Pravkar je minula na severni marsovi polobli zima. Obtečajne dežele, ki so bile dolgih 160 zemeljskih dni odete v temo in mraz polarne noči, se kopljejo zopet v oživljajočih solnčnih žarkih. Kako skrbno je odel Mars svoje pokrajine preko trde, neizprosne zime. Črez in črez jih je pokrtil s svetlo čepico, ki blesti v pomladnem solncu kot bi bila stkana iz snežnobeke volne. Vedno bliže proti solncu obrača Mars belo polarno kučmo. Že si sega na severni poluti pomlad v roke s poletjem — no, sedaj bi bi bil pač že čas, da si jo snameš! Manjša in manjša mu postaja zagonetna čepica, krči se in krči, da slednjič preostane od nje le droben svetel otoček na marsovem temenu.

Poletje se prerodi v jesen, jesen se umakne zimi. Nazaj v večno noč in mraz se odmika severni konec marsove vrtalke. — In kakor je bil paral in paral v pomladnjih dnevih obtečajno zimsko suknjo, tako je znova prede in prede v jesenskih večerih, da ga ne zaloti ostra zima brez varnostne odeje.

Eno samo rešitev pripuščajo zanimivi marsovi kapici, ki jih premenoma snema in natika, sedaj na severni, sedaj na južni poluti, kakor hiti preko njih vrsta letnih časov. Tudi Herschel ni izgrešil

te čudapolne rešitve: v belih čepicah motrimo večni led in sneg marsovih polarnih dežel.

Kjer pa se tali sneg, tamkaj mora biti tudi voda, in kjer je voda, ondi smemo upravičeno pričakovati tudi ozračja. Zrak in voda pa sta oče in mati — življenja.

Pogubonosna vedeževalska zvezda se je preobrazila pred očmi zvezdoznancev v ljubek svet, ki mu sveti dan in ga zastira noč, ki mu poje solnce kot nam veličastno simfonijo štirih letnih časov, ki hrume po njem mrzli sneženi viharji in mu buče razpenjena morja v jesenskih nevihtah.

Neko sladko, pritajeno vprašanje se je tedaj oglasilo v srcih zvezdoznancev: „Morebiti živijo na Marsu vendarle rojenice? — Živé, stoje in pojo ob zibeli njegovega življenja?“ —

Od Herschela do danes so si vedno znova zastavljali raziskovalci Marsa to vprašanje in skoraj enodušno odgovarjali nanj. Če te mika, da si priboriš tudi ti v njih zboru glasovalno pravico, se vglobi z menoj v obširne akte, ki so jih zbrali astronomi o Marsu, tej čudapolni zvezdi ugank!

— — — Zmračilo se je. Prijetno prasketa ogenj v kaminu. Sédi kraj mene in kramljajva!

„Kje torej iščete na Marsu življenja? Ali mari samo v njegovem vodovju? Ali pa se morda dvigajo na njem tudi plošče celin in otokov iz šumečih morij?“

— Rad bi ti pokazal na lastne oči marsove kontinente in morja, toda ta svet kroži tako daleč od nas po vesoljstvu, da razmotrijo njegovo površje jedva najboljši opazovalci v najbolj vedrih in čistih nočeh. Toda biti morajo opremljeni z najizbornejšimi daljnogledi. Luna nam je v primeri z Marsom tako blizu, da jo lahko smatramo za košček domače zemlje. Od 57 do 377 milijonov kilometrov je daleč do njega. —

„Odkod ta velika menjava v razdalji Zemlje in Marsa?“

— Sta pač oba svetà potnika — Zemlja in Mars. Veš, kakor dve jadrnici, ki v raznih razdaljah in z različno hitrostjo obkrožata svetilnik na samotnem otoku. Sedaj jadrata vštric, sedaj drčita vsaka na nasprotni strani svetilnika po morju. Mars je ona barka, ki vozi manj hitro in bolj daleč od zvezdnega svetilnika, solnca. —

„In koliko je to 377 milijonov kilometrov?“

— Če bi razpel od nas do Marsa žico in nabodel nanjo zemljo pri zemlji, kakor nalika slaščicar sladke kostanje, tedaj bi potreboval skoro 30.000 zemljá. In če bi jih nasadil bolj poredko, n. pr. na

vsako lunino razdaljo eno samo, še vedno bi jih porabil skoro tisoč. Tolikrat je torej Mars dalje od nas kot luna. —

„In na to grozno razdaljo, praviš, razločujejo na njem celine in morja?“

— Da! Tudi jaz sem jih videl. Toda le „sled sence zarje“ one lepote, ki so jo odkrili na Marsu njegovi opazovalci in jo shranili v risbah.

Rdečkastorumena kroglica mi miglja pred očmi v daljnogledu. Na južnem tečaju ji blesti bela snežna čepica. Ko se polagoma privadi oko, se mi zdi kot da leži preko južne polute temnejši modrikast dih. Vedno bolj postaja izrazit in sčasoma razločim popolnoma jasno, kako segajo južne modrosive pokrajine v obliki nekoliko ukrivljenega lijaka v peščenorumene dežele na marsovem severu.

Povedali so mi, da sivkastomodre pokrajine so morja, rumenkaste pa kopna zemlja. Oni temni lij da je največji morski zaliv na Marsu in da se zove Velika Sirta. —

„Torej eno samo veliko morje na jugu in ena sama ogromna celina na severu?“

— Res, skoro tako. Toda v tem morju so odkrili astronomi po nepopolno trudapolnih opazovanjih cela obširna otočja, na prostnem kontinentu pa, ki pokriva daleko več kot polovico marsove oble, so izsledili široka modrikasta jezera.

Preteklo je že dobrih petdeset let, kar nam je podaril leydenski astronom Kaiser (1862—64) prvo zanesljivo in izredno podrobno karto marsovega površja. —

„Gore in doline, prerije in gozdovi, puščave in travniki, vse je zarisano na nji?“

— Vidiš, prav teh pokrajinskih slik so pogrešali areologi (marsoslovci) na marsovi obli. In predstavljali so si, da so njegove dežele ena sama brezupna pustinja — neskončna planjava peščenega morja, brez zelenečih oaz, brez holmov in hribov. Kamorkoli obrneš pogled: brezbrežje rumenega peska. Ni je samotne karavane, ki bi gazila skozi deželo molka in smrti, ni ga ne šumečega potoka in ne skromne rastline v izsušeni zemlji. Morje pa, ki liže obali te brezmejne mrtvašnice, je umazano plitvo močvirje, ki samo še čaka, da se zadostno ohladi v tej silni razdalji od ogrevajočega solнца in slednjič — zamrzne. — Končan je pokop solčnega sina.

Z žugajočim prstom so tedaj kazali proroki v bodočnost. Zemlja, oglej si svojo usodo in smrt! Tudi tvoja gorovja bo zmlel neumorni zob časa v prah in pepel ter ti ostružil nagubano lice. Kolikor ti bo dotlej še ostalo vodá, ti jih zasuje gorski pesek in grušč ter pretvori v plitvine. Sesule se bodo gore v peščene planjave, dvignili se bodo prepadi morja v plitve močvirne mlake.

Mars je dokaj starejši sin očeta solnca kot zemlja. Tudi je njegovo drobno telo živelo vse burnejše in hitrejše planetško življenje. Toliko preje je tudi dozorel in se postaral. V njem gledamo svet, ki je že izpolnil svojo vseмирsko nalogo in ki se pripravlja na neprebudno zvezdno spanje. In spal bi že davno, da ga ni prebudila k življenju čarodejna beseda.

Prekopi na Marsu.

Bilo je krog l. 1880, ko sta drčala Zemlja in Mars vštric skozi vesoljstvo in ko je torej ločila obe barčici razmeroma majhna razdalja.¹

V Milanu je živel tedaj mlad astronom, Giovanni Schiaparelli, tenkozoren motritelj nebesnih prikazni ter samemu sebi strog in razsoden kritik. Daljnogled posebne popolnosti ter vedno „jasno nebo italijansko“ sta mu bila zvesta zaveznika pri trudapolnem delu, ki se ga je lotil z mladeniško vnemo. Bila pa sta mu tudi neobhodno nujna pomočnika, kajti najtežavnejši objekt zvezdnega neba, marsovo lice, si je izbral za cilj svojih študij.²

— Kakor so zajezili egipčanski kralji poplave očeta Nila, izgrebli v brezupno puščavo prekope ter razlili po njih blagoslov in življenje preko izsušene peščene zemlje, da je postromila palma ovela mahala, da se je dvignil sklonjeni papirus ob nabrekli strugi, da je veselo zamukala žejna živina po stajah: tako so oplodila blesteča Schiaparellijeva odkritja pustinje na Marsu. Prepojile so jih v pravem pomenu besede z oživljajočo mokroto.

Na marsovih celinah je zasledil Schiaparelli celo omrežje premočrtnih prekopov!

Vsevpiek po marsovih celinah, ki so jih doslej slikali areologi kot enolične rdečkastorumene planjave, je odkrilo bistro Schiaparellijevo oko prečudovito risbo. Drobne črte teko po njih, temne in ostre kot bi bile zarisane s tušem. Vežejo se, križajo in razhajajo,

¹ V mislih imam marsove opozicije v letih 1877, 1879 in 1881.

² Giovanni Schiaparelli: *Oservazioni astronomiche e fistche sull'asse di rotazione e sulla topografia del pianeta Marte*. Rim 1778—86. (Astronomska in fizikalna opazovanja o osi in površju planeta Marsa.)

spajajo morja in jezera, da se ti vidi marsova obla, kot da bi bila omrežena od preumetno razvrščenih temnih prog. Ni jim vedel razložiti vzroka in bistva, v prvi zadregi jih je nazval po značilni obliki: kanale.

Nepopisno razburjenje v zboru zvezdogledov! Sto mogočnih teleskopov so naravnali na zagonetno rdečo zvezdo. — Vse brez uspeha! — Prekopi na Marsu so sad razgrete domišljije: smešna prevara ali nesramna laž!

Vsa velika odkritja so delila enako usodo, iz „laži“ in „prevare“ je vzbrstela kot roža — blesteča resnica.

V Ameriki sta se kmalu odzvala Lowell in Pickering, Flammarion v Parizu, Cerulli v Italiji, Douglas in Antoniadi ter so pričali s svojo avtoriteto za istinitost Schiaparellijevih opazovanj. Vsi ti so videli na lastne oči prekope na Marsu ter jih začrtali v karte. In glej presenečenja! — njih slike so se vjemale skoro do zadnjih detajlov.

Neizrečno zanimiva ubranost se je pojavila v razporedbi prekopov na Marsu.

V popolnoma premih črtah teče pretežna večina kanalov skozi rumene dežele, ne krenejo ne na desno ne na levo, kot da bi se jim mudilo, da odlože dragoceni tovor na določenem mestu. Morja spajajo z morji, od jezera vodijo k jezerom, od prekopa teko do prekopa in ni ga niti enega med mnogoštevilnimi prekopi, ki bi bil izpeljan brez cilja in smisla. Niti eden se ne končuje slepo v planjavah in iščeš ga zaman, ki bi ne bil kar najtesneje uvrščen v mogočno vodno žilje našega planeta.

Kako bi mogla zgraditi slepa priroda te ogromne preme trakovke, ki so razvrščeni tako smotreno in po tako enotnem načrtu preko kontinentov? Predrzna slutnja se je polastila človeštva: na Marsu bivajo razumna bitja.

Ljudje so zgradili orjaške prekope, da namakajo izsušene peščine. Kot krvne žile so jih razvodili po umirajoči puščavi, da brsti in klije življenje na planetu, ki ga je priroda že davno zapisala neizbežni smrti.

Vi inženjerji še nedogledne kulturne dobe, ki boste nekoč kanalizirali Saharsko pustinjo, ne pozabite si ogledati marsovo karto! Strmeli boste nad njeno smotreno geometrijo in se učili iz nje!

Tu ti izhajajo iz sivega jezera sredi žolte puščave prekopi v vse mogoče strani sveta kot zvezdni žarki, Križpotje Haronovo (Trivium Charontis) so krstili to pokrajino Marsa. Tamkaj ti je

v loku ukrivljen kanal izrezal iz kopne zemlje deželo Tavmazijo, okroglo, kot da bi jo bil izmeril s šestilom. Popolnoma krožno Solnčno jezero (Lacus Solis) se širi v njenem središču in napaja radijarne struge, da izgleda „Dežela čudes“ kot ogromno kolo.

Otoki prekržani od kanalov v diagonalah, struge, vzporedne kot brzojavne žice, dežele, omejene od prekopov v pravilnem kvadratu — in kar ti še poželi srce geometričnih slik, vse najdeš zarisane v detajlnih marsovih kartah.

Kadar občuduje človek preumetno risbo prekopnega omrežja na Marsu, tedaj često od samega presenečenja pozabi, da mu drobni papirni globus predstavlja cel ogromen nebesni svet. Tolik se vidi Mars iz daljnih zvezdnih perspektiv. Toda koliko meri v resnici njegova navidezno nežna planetska pajčevina?

Vznemirljivo se glasi odgovor astronomov. — Kakih 30 *km* so široki najožji izmed prekopov na Marsu, ki jih ravno še komaj razbere prodorna sila najjačjih daljnogledov; do 300 *km* meri od brega do brega največji med njimi, Nilosyrtis; približno 60 *km* znaša njih poprečna širina, torej neprimerno več kot najogromnejšega veletoka rodne zemlje. Celo Ljubljansko polje bi lahko posadil kot otok v to ogromno strugo.

Enako velikanska je tudi njih dolžina. Kratki prekopi teko sicer kvečjemu 600 *km* daleč, toda mnogo orjakov lahko našteješ, ki se kot ogromna kača ovijajo cele četrtine marsovega telesa, več kot 5000 *km* daleč. Titanski mora biti ta „vodovod“, širok kot cela dežela bi peljal od Rima do Petrograda!

Kdo naj pri tej nepojmljivi razsežnosti kanalskega omrežja še veruje v bajko o „zgradbah razumnih bitij“? — Kvečjemu, če bi prebival na Marsu narod samih Herkulov, orjakov po telesu, ali pa — orjakov po duhu.

— Kako mirno je še počivala zemlja v naročju očeta solnca, ko je Mars že davno živel svobodno planetsko življenje. V milijonletni preteklosti spijo na njem one dobe, ki jih živimo danes na zemlji kot vročo sedanjost.

Stoječ na „višku“ kulture gledaš prezirljivo nazaj na ono kosmato pošast, ki je s kamenito sulico v roki sledila po evropskih pragozdih in stepah turu in zobru, ki se je bratila po vlažnih, mračnih duplinah z medvedom in levom.

In bitja na Marsu? — Ali ne motrijo ona tvoje kulturne sedanjosti iz še veliko višje umske perspektive? Kdo ve, ali sploh

štejejo Marsijanci tvoje „stoletje elektrike in pare“ med zgodovino človeške „kulture“, ali ne govorijo morda o njem kot o daljni, ugasli zarji, ki je svetila nekoč k prihodu „razumnega“ bitja — nadčloveka? Smele Nietzschejeve sanje so morda na Marsu že davnaj pozabljena resnica.

Pripelji svojega prednika z zverskim zobovjem in kamenim kopjem v sedanost ter mu razkaži svoje kraljestvo, motorje in zračna letala, elektriko in umetnost kirurga — ne bo te razumel, pokleknil bo pred teboj — in te molil.

Enako stojiš ti danes pred čarobnim kraljestvom človeka na Marsu. Tvoj duh ne zmore njegovih globin. Presiromašno je tvoje umsko merilo, da bi izmeril z njim kulturno zgradbo Marsijancev!

— Pogled v bodoče kulturne zarje in zaupanje v nezadržan napredek človeštva sta podkrepila našo vero v brezmejno stvariteljno silo visoko razvitega marsijanskega plemena.

Vrhutega pa je astronomija Marsijancem izdatno olajšala „herkulovo delo“.

Kdo bi si drznil trditi, da morajo biti kanali na Marsu v vsej svoji širini umetno izkopane vodne struge? Tudi egipčanski kralji niso prekopali celega Egipta; tesne prekope so razvodili po njem, in vendar je zazelenela ob poplavi cela obširna dežela.

Kar nam prikazuje na Marsu daljnogled kot enoten temen prekop, to je v resnici obširen zeleneč pustinski pas, ki ga napaja in oživlja ozka žila v njegovi sredini.

Leta 1878 je opazoval Schiaparelli, kako je zapadel na Marsu sneg. Belkasta proga se je vlegla preko puščav in prekopov. Če bi bili kanali v resnici ogromne izdolbene struge, napolnjene v vsej svoji širini z žuborečim vodovjem, tedaj bi morali teči povsem nemoteno skozi snežene planjave. Toda daljnogled je pokazal drugače. Kjerkoli se je križala svetla snežna proga s prekopi, je zamedla na obeh straneh njih bregove s snegom, da je samo še v sredini preostala ozka temnejša struga.

„Po teh opazovanjih je pač vsak dvom nad marsovimi kanali izključen!“ mi pritrjuješ.

— Še davno ne, dragi prijatelj! Nov, veliko bolj tehten pomislek je našla znanost proti prekopom na Marsu. In bilo se je resno bati, da se nam cela divna kanalska teorija lepega dne ne „posuši“ v pravem pomenu te besede in da nam preostanejo struge — prazne in suhe.

Astrofizika nam je zaupala važno novico, da je Mars že skoro popolnoma izsušen svet, ki razpolaga le z izredno majhno množino vode.

Nikdar se ne zavijejo njegove pokrajine v gosto oblačje, nikoli se ne vlijejo oživljajoče plohe na žejne puščave. Niti jesenska megla, niti soparica poletnega dneva ne odene njegovih dežel z medlim, neprozornim plaščem.

Kadarkoli obrneš nanj daljnogled, te pozdravijo jasni obrisi celin in morij skozi marsovo čisto, planinskovedro ozračje.

Po njegovih kontinentih vlada leto in dan tropična suša.

Če se zmegli tuintam kak skromen kotic, če se zasveti vsake svete čase enkrat nežna snežena pega, kaj naj zaleže to mogočnim prekopom? — Kot da bi kanil kapljico vode na razbeljeno železo.

Iz katerega rezervoarja naj se tedaj prehranjuje marsovo vodno žilje, odkod, misliš, da zajema one ogromne množine voda, ki jih popije dan na dan peščena pustinja? —

„Brezdvomno iz morja!“

— Toda marsovi „oceani“ so le borne močvirne plitvine.

Kjer se proži danes sinja vodna gladina, tamkaj zaslediš čez mesec dni rdečkastožolt kontinent; kjer se je včeraj kopalo v južnem vodovju rumeno otočje, ondi se jutri že širi modrikasta morska ravan.

Prava „dvoživka“ je voda na Marsu, morje napol in napol kopna zemlja, z enim imenom — močvirje.

Kdo bi tedaj gradil prekope skozi brezmejne puščave, pa bi ne imel niti rek in potokov, niti kaplje dežja izpod vedno vedrega neba? Kdo bi razpel struge od morja do morja, pa bi se moral neprestano bati, da se mu morja sama ne izsuše in jih ne „preplavi“ celina?

Če je prekopno omrežje na Marsu v istini delo razumnih bitij, tedaj je moralo biti dograjeno ob času, ko se je ponašal Mars še z zadostno množino vode. V njem občudujemo ogromen nagroben spomenik marsijanske kulture. — Tukaj počiva velekulturni rod Marsijancev, podlegel je v nadčloveški borbi s prirodnimi silami. — Tako stoji pisano na njem.

— Le na prvi pogled te premoti ta misel. Če jo premeriš do dna, ti zablisne iz nje nov argument za smotrenost in živo potrebo kanalov na Marsu.

Svetu, ki so mu izravnane gore in morja zasuta, preti poleg suše še druga, enako opasna nevarnost. V polarnih čepicah leži njen izvor, ki smo jih pozabili vzeti v račun pri vodni bilanci.

Dovolj jasno ti Mars pripoveduje o nji, kadar se poslavlja zima od njegovih dežel.

— Pomlad je tu! Kako enolične in puste vstajajo marsove pokrajine iz zimskega spanja. Zarumenela so jezera in morja kot da bi se bila izsušila preko zime. Obledeli so po celinah temni prekopi, da jedva še tu in tam opaziš medlo sled njih omrežja. Na beli tečajni kučmi počiva toplo pomladno solnce. V njegovih žarkih se tali snežna odeja — in ko prihaja poletje, ji je odkopnel že obširen pas. Temen rob se pojavi vseokrog taleče se čepice, kot da bi tamkaj zastajalo in naraščalo globoko vodovje. Že nabrekajo plitva morja na jugu in stopajo preko nizkih otokov. Vedno temnejša se riše planjava vodá, ko se je napila polarne povodnji. Bliže in bliže k celinam hrumi narastlo vodovje. Zdaj, zdaj bo planila strašna poplava preko nizkih peščenih planjav in potopila v vesoljnem potopu vse kontinente.

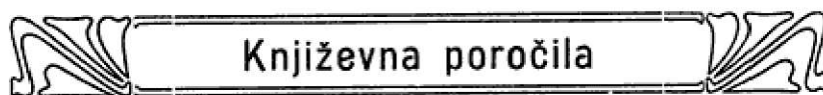
Sedaj se odprite, vi žejni prekopi! Vklenite pretečo poplavo v meje svojih bregov in popeljite nje grozo kot blagoslov po izmučeni zemlji!

In res! — Struga za strugo se stemni po žoltih celinalih, ostrejše in jačje postajajo črte prekopov, množe se, spajajo v enotno omrežje. In ko je sila največja — prikaže se čudo!

Kar črez noč se pojavi poleg nabreklega kanala, sedaj tu sedaj tam, nova vzporedna struga. Kot da je odprla ob najhujši nevarnosti tajinstvena roka zatvornice nevidnega kanala.

Ko je l. 1888 Schiaparelli prvič popisal ta zagonetni pojav podvojitve marsovih prekopov, so učenjaki majali z glavami. In še danes bi ga prištevali med bajke iz „Tisoč in ene noči“, da ga niso videli na lastne oči in izpričali tudi drugi resni in trezni opazovalci.

(Konec: prihodnjič.)



Dr. Josip Gruden, *Zgodovina slovenskega naroda*. VI. zvezek. Izdala Družba sv. Mohorja v Celovcu, 1916. Str. 873—1088.

V svetovni zgodovini so se odigrali v dobi, ki jo v letošnjem zvezku popisuje dr. Gruden, namreč v 17. in 18. stoletju, veliki dogodki. Stare države so začele razpadati, oziroma so tudi razpadle (španska, švedska, poljska, turška) in na njih mesto so stopile nove velesile (ruska, avstrijska, pruska). V politiki je zavladal cerkveni in državni absolutizem, ki se je umaknil pozneje prosvetljenemu in s

Ko pride Meta v sobo, se srečata s pogledi. Tako čudno jo gleda Meta. — Če bi pa Jera le izklepetala? —

V bojazni skriva oči in si želi večera, noči, miru. Spala bi, da bi pozabila sebe in vse, kar se godi ž njo in okrog nje.

Ko se začne mračiti, si gre spet kuhat čaj. Strah, da bi kdo zaznal njeno boleost, jo nekoliko razživi. A po večerji, ko je sama, šine brzo v posteljo. Roke se ji tresejo, ko prime skodelico. In še med tem, ko pije, se zboji:

„Kaj delam — Bog nebeški — če se to razve!“

A vendar izpije. Potem se zavije, zakrije in čaka. Veke so težke, vedno težje in misel blede.

„V Ameriko!“ se odloči že v polspanju.

Vedno bolj se gubi zavest.

„V Ameriko!“ še zašepčejo ustnice — potem nič več. Le mirno, globoko dihanje je čuti v sobi.



Dr. Pavel Grošelj:

Astronomski pomenki.

(Konec.)

II. Mars, zvezda ugank.

Planetski roman.

Presenetljiva odkritja na marsovi obli niso vzbudila mrzličnega razburjenja samo v krogu znanstvenikov, temveč so dvignila iz duševnega ravnovesja tudi izobrazeno širše občinstvo.

Ko so celo sporočili nekateri opazovalci, da se pojavi spomladi ob nabreklem temnem prekopu zelenkast pas po peščeni pustinski zemlji, ki vedno bolj živo zazeleneva v marsovo visoko poletje, a obledi in porumeni, ko se bliža pozna jesen, tedaj je prikypelo razburjenje do vrhunca. Publika je smatrala ta pojav za neizpodbiten dokaz, da je Mars domovina živih bitij. Njegova flora nam je sporočila nedvoumen planetski pozdrav življenja, ki klije, zori in vene na daljni bratski zemlji.

Neutešno hrepenenje se je rodilo iz tega spoznanja.

Kot dvoje samotnih otokov štrlita Zemlja in Mars iz mrzlega, nepriljudnega svetovnega etra. Razvojni val je pljusnil ob njiju mrtve, brezplodne čeri. Sirotno dete se je izvilo pred milijonletji iz njegovih pen, neboglen najdenček — življenje. V robinzonski samoti in neutrudnosti se je izšolalo na obeh zemljah do razumnega bitja — človeka.

V človeški kulturi se je zavedlo samega sebe, zaslutilo je svojo preteklost in svoje cilje, z zaupnim pogledom se je ozrlo po univerzu, iskat svojih bratov. — Z Zemlje in z Marsa! —

Dvoje hrepenečih in iščočih se kultur — ločenih od brezbrežnega oceana gluhega etra!

Kot grška drama *Here in Leandra*, prenešena v grandiozne vsemirske dimenzije, se čuje ta misel.

Ali je dvoje kulturnih plemen manj iznajdljivih kot je bilo ljubeče srce priproste *Here*? Zakaj ne prižge nobeno izmed ljubljenih bitij pod večer drobne lučice na svoji zemlji, da bi svetila preko svetovnega morja do izvoljenca in kazala pot njegovemu hrepenenju?

Bilo je v istini žensko srce, ki se ni ustrašilo ovir, koje stavlja vesoljstvo planetski ljubezni. — V Parizu je poklonila že pred leti navdušena dama francoski akademiji znanosti 100.000 frankov z namenom, da bi učenjaki skušali doumeti se s prebivalci na Marsu.

Marsijanski tehniki gotovo tudi ne drže križem rok. Celemu svetu so preobrazili lice, pa naj jih spravi v zadrego vprašanje, kako poslati drobno svetlobno pisemce ljubljenki Zemlji?

V decembru l. 1900 je opazoval Amerikanec *Douglas* marsovo oblo. Ozek srp je bil odrezan od nje tiste dni, da se je videla odščipnjena kot lunina plošča par dni po ščepu. V temnem, neobsvetljenem pasu je segala noč izza marsovega hrbta na obsvetljeno poluto. V zanočem robu našega planeta je zapazil *Douglas* drobne nemirne lučice. Ugašajo in se prižigajo, zasvetijo se sedaj tu sedaj tam — kot roj plesočih kresnic. Več dni zapored se je opajal nad nerazrešno igro lučic v marsovi noči.

Še danes ne vemo zagonetnemu pojavu zadovoljive razlage. Nekateri so govorili o oblakih na Marsu, ki jih visoko na nebu zlati zahajajoče solnce, med tem ko krije nizke planjave že trda, neprodurna noč. Bilo pa jih je mnogo, ki so zrli v trepetajočih lučicah svetlobne signale Marsijancev. Z njimi obveščajo naš svet o svojem bivanju in vabijo zemljane k odzivu.

Nismo jim ostali dolžni odgovora. A odzvali smo se jim na jako nepričakovan način. Ker nam je primanjkovalo tehniških sred-

stev za interplanetarno korespondenco, smo poverili težavno nalogo vseznalki fantaziji.

Ne obotavlja si dolgo! S smelim gibom zgrabi Marsijanca in ga postavi na Zemljo, prime človeka in ga odloži na marsovih planjavah. — Tako, sedaj se zgovorita do dobra, pa si povrh še prihranita ogromni vsemirski pisemski porto!

Sédli smo z Marsijanci k črni kavi, pušili tobak ter se razgovarjali o literaturi, ženskah in športu. In kakor je že stara navada „razumnih“ bitij, smo se na koncu pošteno sporekli, si segli v lase ter pričeli vojno na življenje in smrt za nadvlado marsijanske ali človeške „kulture“.

V svetovni literaturi se je rodil *planetski roman*.

S kako skromnim bijološkim znanjem je bil oborožen pred tristo leti prvi planetski romanopisec Kepler. Vprašanje o bivanju razumnih bitij po tujih svetovih ga je zalotilo popolnoma nepripravljenega. Le priproste „Sanje“, *Somnium*, si je upal podariti človeštvu. Zato so njegovi seleniti prave sanjske prikazni, ki so morale zbežati, ko se je v znanosti dan zazoril.

Čudoviti pojavi na Marsu pa so bili odkriti v dobi, ko si je bijološka veda v sijajnem pohodu pravkar izvojevala najlepše triumfe. Razvojni nauk je oplodil vse panoge človeškega znanja. V živih bitjih smo pričeli občudovati umotvore, ki so izšli po tisočletnem trudu in poizkušanju iz umetniške kovačnice prirode. Boj za obstanek je po Darwinu oni kovač, ki neusmiljeno kuje in preobraža prožno organsko snov, menjajoče se življenske razmere pa so vroča žerjavica, ki mu neprestano greje živo „železo“, da ostane mehko in obrazno.

Kako divne perspektive bi bilo moralo odpreti to spoznanje planetskim romanopiscem! Na kak način so se prilagodila živa bitja dokaj različnim življenskim odnošajem na Marsu, kake poti bi bil tamkaj lahko krenil telesni razvoj razumnih bitij daleč preko one razvojne postaje, ki je zaenkrat obstal na nji telesni ustroj človeka na zemlji — in končno, v katere za nas še nedozorne kulturne pristane spe umski razvoj človečanstva na Marsu, v tehniki in umetnosti, znanosti in morali?

Toda samo eno reklo moderne bijologije je bilo dovolj glasno, da so ga čuli tudi leposlovci: — „boj za obstanek“.

Dvoje raznolikih kultur se srečava v njihovih spisih, marsijanska in človeška. Strnile se bodo in izzvenele v prekrasen kulturnen akord! — tako vsaj so sanjale najčistejše duše od Keplerja do danes.

„Kulturonosec“ človek pa je dokazal drugače. Z ognjem in mečem je nesel svojo izobrazbo med Azteke in Indijance, črnce in polinezijce. In Darwin ga je znanstveno opravičil. Ena zemlja more imeti samo enega gospodarja, telesno ali umsko šibkejši mora v boju za obstanek podleči.

Planetski roman je ostal zvest tej krvavi tradiciji človeštva.

V zverskem klanju si posvedočijo Marsijanci in ljudje svojo kulturo do popolnega poraza in pogibeli enega izmed njiju.

„Sovražniki v vesoljstvu“, „Vojna svetov“, „Ogleduh z Marsa“ i. t. d. se glasijo naslovi teh bojevitih dogodb.

Visoko se dviga iz te „indijanske“ atmosfere edino vseмирski roman: „Na dveh planetih“. Avtor mu je znani Kurd Laßwitz¹ († 1910), genijalni popularizator fizikalnih in dušeslovnih vprašanj.

— Eden najtežjih problemov se je posrečil učenjakom na Marsu. — Tako pripoveduje Laßwitz. — Premagali so težnost, ki kot suženjska veriga priklepa človeka na zemeljsko grudo in ga ne pusti na pot po vesoljstvu. — Ustvarili so „abaričen“, breztežen prostor. — Vseirska ladija pristane z Marsijanci na severnem tečaju zemlje. Tamkaj srečajo in zajamejo polarno ekspedicijo, ki so jo poslali zemljani v večni led in sneg, ter jo povedejo v svojo domovino. V tem okviru nam riše pisatelj šege in navade, jezik in moralo, umske in tehnične pridobitve marsijanskega plemena s toliko rafiniranostjo in tako globokim prirodopisnim umevanjem, da mu mora ob sklepu priznati tudi kritičen čitatelj: Ni sicer verjetno, da bi bilo na Marsu tako, a mogoče je vendar!

Kako pa je na Marsu v resnici? Vedno bolj glasno se je jelo oglašati to vprašanje v fantastično zamaknjenost človeštva. Bil pa je tudi že skrajni čas, kajti v prepolnem navdušenju so celo strokovnjaki pogosto zgrešili mejo med resnico in bajko.

Prav gotovo pripada planetskemu romanu dobršen del zasluge, da se je zopet streznilo človeštvo. V njem je asimiliralo presenetljiva odkritja astronomske vede, utešilo hrepenenje in pripravilo pot resni znanstveni sodbi.

A kakor je bila doslej fantazija človeštva živa in vroča, s prav tako mirno in hladno kritiko so se odslej lotili astronomi planeta Marsa.

¹ Kurd Laßwitz, Auf zwei Planeten, Lipsko 1898. 2 zv.

Znanstvena bitka.

Nepreračunljiva mati je znanost svojim otrokom, kar jim danes z eno roko podari, zahteva z drugo jutri zopet nazaj.

Med vsemi marsovimi pojavi ga ni bilo skoro niti enega, ki bi mu astronomi ne bili jeli odrekati resničnosti: od prostranih morij do prekopov in jezer.

Morda so tudi pojavi na Marsu fantastičen astronomski roman? Za to vprašanje se je vnela živahna in ostra debata.

Velika rezervoarja Schiaparellijevega vodnega žilja, beli sneženi kučmi na marsovih tečajih, sta že kaj zgodaj vzbudila resne dvome opazovalcev. Nihče jim sicer ni mogel odrekati istinitosti, nihče utajiti njih očividnega pomladanskega kopnenja. Toda njih obnašanje je bilo tako sumljivo, da so mnogi astronomi zdvomili nad njih snežnoledeno nravjo. Več kot polovico marsove hemisfere pokrije časih bela obtečajna čepica. 22. marca l. 1907 je izmeril Lowell razsežnost južne kapice in našel, da se je širila tedaj do 32-te stopinje marsove širine. Če bi nataknil enako polarno kučmo severni zemeljski poluti, tedaj bi segli njeni ledenomrzli kraji daleko preko škornja italijanskega polotoka. Ogromni marsovi zimski klobuk pa nas ni niti najmanje vznemiril. Koliko bolj oddaljen od toplega solnčnega ognjišča tava Mars po vesoljstvu. Več kot za polovico so njegovi toplotni dohodki skromnejši od onih, ki jih prejmlje zemlja od svojega očeta. Povsem naravno je tedaj, da je njegova snežena zimska obleka vse bolj obširna.

„Natančnejša opazovanja so torej le še bolj podkrepila verojnost in potrebo prekopov na Marsu?“ me vprašaš.

Poletje nam je prekrizalo račune! Kot slana v jutranjem solncu gineva marsova čepica v pomladanskem soju in ko se zdani nad tečajem dolgi večmesečni poletni dan, je preostal od nje le droben snežen otoček. Celó popolnoma do temena sname časih Mars planetki klobuk in nam pokaže golo polarno plešo (l. 1894).

To bi bila obljubljena dežela raziskovalcev pola, Nordenskjöldov, Nansenov in Scottov!

Ali je Mars res v vseh ozirih narobe-svet? Z nadčloveškim naporom se je moral človek bližati sfingi zemeljskih tečajev korak za korakom, ekspedicija za ekspedicijo je na topli zemlji hodila umirat v večni tečajni led in sneg, v marsovi ledenici pa jo poleti lahko kreneš kar po kopnem ali po morju v brezsnežne polarne dežele.

Izračunali so temperaturo Marsa — in obstrmeli so v drugič. — Povprečna toplina njegovih dežel se ne more dvigniti nad 35° C pod ničlo!

Mraz, ki nam prešinja na zemlji mozeg in kosti in ki je izvor nepriljudnosti in groze obtečajnih pokrajin, je torej celi marsovi zemlji vsakdanji gost. Še mnogo manj razumljivo nam postane pod temi okoliščinami vedenje marsove kučme.

Vsa jezera in vsi prekopi, da, tudi prostrana morja morajo za vedno zamrzniti pri tej nizki temperaturi. Menjava letnih časov na Marsu, pomladno naraščanje morskih vodá, nabrekanje premočrtnih prekopov in njih presenetljivo podvajanje ob najhujši poplavi — cela duhovita zgradba Schiaparellijevih odkritij bi se bila skoro sesula.

Taleča se bela čepica na marsovi glavi pa je ostala neomajna. In prav ta ga je rešila.

Da spomladi v resnici kopni snežena kučma na Marsu — je jasno. Toda kakšen neki mora biti sneg, ki se tali v tako silovitem mrazu?

Fizika ga je našla in je celo preizkusila, da kopni ta čudoviti „sneg“ v laboratorijih na zemlji že pri temperaturi 78° C pod ničlo. Zove se ogljikov dvokis. V čaši sodavice si ga že često povžil, seveda ne zmrznjenega, temveč v obliki plinastih mehurčkov.

Stonay v Dublinu je povzel to rešilno misel. V tako strašen mraz se zavijejo v dolgotrajni polarni noči marsove dežele, da se v njem strdi in zmrzne celo plin, ki mu pri nas ne more do živega niti najbolj rezka grenlandska burja. S kristalnobelo srežjo posuje zemeljski plin planjave na Marsu, dokler mu pomladno solnce zopet ne oživi od mraza odrevenelih molekulov ter jih pokliče nazaj v svobodno plinasto stanje.

Tu pa se pričinja motati in vozlati znanstveni klopčič.

Svante Arrhenius je namreč razložil, da bi zadostovala že jako skromna množina ogljikovega dvokisa v marsovem ozračju, pa bi se k večnemu mrazu obsojeni planet lahko kosal s temperaturo rodne zemlje, ki sedi tako blizu pri solnčni peči. Brezdvomno bi jo v toplini celo izdatno prekosil. Tako zelo štedi naš plin s solnčno gorkoto. Pravcatega toplotnega skopuha bi ga lahko nazvali, ki ne da več od sebe solnčnega novca, kadar ga je enkrat sprejel.

Ali si opazil, kje se je zavozlala misel?

Ker vlada na Marsu tako neznosen mraz, ne more tamkaj kopneti navadni led, temveč edinole sneg iz zmrznjenega ogljikovega

dvokisa. Ker pa je na Marsu obilo tega plina, mora biti tamkaj toplejše kot na zemlji.

Ali z drugimi besedami: Ker je na Marsu mrzlo — mora biti na Marsu vroče. — Cvetoča nesmisel! — A kje se skriva napaka? — Brezdvomno v talečem se dvokisovem snegu! — Ta je enkrat za vselej izgubil na Marsu domovinsko pravico.

Skesano so se vrnili znanstveniki zopet k ponižni, domači vodi ter njenemu snegu in ledu. Nanovo so revidirali marsov toplotni proračun in uvideli, da so izdatno pretirali, morda celo popolnoma pogrešno nastavili njegove termične izdatke. Na tej napačni podlagi pa smo mu prisodili daleko prenizko temperaturo.¹

Dvoje važnih novih spoznanj je pripadlo kot plen vojskujoči se resnici.

Ogromna razsežnost snežene obtečajne kučme nas je prepričala, da je podnebje na Marsu v istini izdatno bolj hladno kot na rodni zemlji. Ker pa polarna čepica kljub temu tako burno gineva in kopni v pomladanskem solncu, ne more biti po zemeljskem vzorcu zgrajena iz mogočnih ledenih gora in visoko nagrmađenih sneženih skladov. Kot tanka tančica kristalnobeke slane in ivja se zgrinja marsova snežna odeja preko tečajev.

Kako lepo se strinja ta misel z nazorom starejših opazovalcev, ki so nam v Marsu slikali skoro že izsušeno zemljo, obdarjeno z izredno majhno množino vodá.

Znanstvena bitka je bila zaenkrat dobojevana s sijajno zmago!

Da, le zaenkrat. — Kar se namreč ni posrečilo strogi kritiki učenjakov, bi bili skoro dosegli neuki dečki. Na marsove prekope je nahujskala znanstvena skepsa otroke. — „Ker kučma je po godu, strug se loti.“

Prekopi na Marsu so brezdvomno najbolj čudovita prikazen, kar jih je odkrilo titansko oko daljnogleda na nebesnih telesih. Niti ena zvezda se ne more ponašati s podobnim svetovnim čudom. S prekopnim omrežjem stoji in pade marsova zvezdna uganka!

¹ Vrhutega je fizika dognala, da se pri navadnem zračnem tlaku pretvarja zmrznjeni ogljikov dvokis direktno iz trdnega stanja v pline, ne da bi mu bilo treba spremeniti se preje v kapljevino. Pravimo, da sublimira, kakor n. pr. tudi kafra. Na Marsu pa so opazili areologi, da se snežena čepica v resnici tali, t. j. pretvarja v kapljevino. Če bi bil zračni tlak na Marsu štirikrat večji kot je na zemlji, šele tedaj bi se tamkaj tudi strjeni ogljikov dvokis lahko talil v pravem pomenu te besede. Temu nasproti so izpričala najnovejša opazovanja, da je marsovo ozračje več kot štirikrat redkejšo od zemeljskega.

Mučne skrbi in zadrege so prizadejali temni črtalni kanali astronomiji, ko ni vedela kod in kam z misterijoznim pojavom.

„Optična prevara so!“ se je izgovarjala v prvi stiski. Od narpornega opazovanja prenapeto oko si jih nevede pričara na migljajočo marsovo ploščo. Toda število onih, ki so se „varali“, je rastlo od dne do dne — in vsi so se varali na enak način. Prekopi na Marsu so torej vendarle resnična prikazen — in ni ga danes resnega areologa, ki bi dvomil nad njih optično istinitostjo.

„Ne moti se sicer oko, varajo pa se naši možgani“. Prav iz srede najboljših poznavalcev Marsa se je začula ta na prvi pogled nerazumljiva beseda. Cerulli v Italiji jo je izrekel, mož, ki je bil vsemu znanstvenemu svetu poznan kot eden najvestnejših opazovalcev Marsa in ki nam je podaril tako lepe in točne risbe njegovih prekopov. Mnogo jako odličnih areologov mu je navdušeno pritrdilo.

Da dokažejo svojo trditev, so poslali v bitko otroke.

Evans in Maunder sta izdelala prav posebne stenske slike marsove oble. Samo svetlejše in temnejše pege marsove površine sta začrtala vanje, prekope pa sta namenoma izpustila. Nato sta ukazala večji skupini dečkov, naj kolikor mogoče vestno in pravilno prerišejo marsovo karto. Dečki, ki so sedeli blizu pri sliki, so jo pogodili izvrstno. Oni pa, ki so bili daleč od nje, so risali po marsovih celinah premočrtne prekope, spajali morja z morji, ustvarjali v križiščih kanalov majhna jezerca — o vsem tem pa ni bilo na originalu ne duha ne sluha. Slučaj je celo hotel, da so se nekateri otroški kanali skoro popolnoma krili s pravimi prekopi na Marsu.

Odkod ta zanimiva otroška prevara! Ali ne temelji morda v nebrzdani fantaziji otroka?

Nikakor! Cerulli jo je psihološko razrešil.

Kadar opazuje človek blede točke in lise na jako oddaljeni steni, tedaj mu nastanejo v očesu le medle, nedoločne slike. Za vsako ceno se tedaj trudi človeški duh, da bi uredil megleno nejasnost in razbral njene pomanjkljive poteze. Nehote jame uvrščati in skupljati nerazločne utise, skombinira si jih v premice in loke ter tako razvrsti neurejeni svetlobni kaos po zakonih nezavestne duševne geometrije. Kot otrok z razmetanimi stavbinskimi kamenčki se ti igra duša z nejasnimi svetlobnimi vtisi.

Po Cerullijevem mnenju prekopi na Marsu torej niso prazne iluzije, iz komaj vidnih, a resničnih zaporednih peg si jih nevede sestavi opazovalec.

Risajoči otroci pa so se nahajali še vedno v mnogo bolj ugodnem položaju, kot je dodeljen opazovalcem Marsa. Tako daleč v vesoljstvu visi prava marsova stenska slika, da jo vidiš s prostim očesom v najboljšem slučaju še vedno manjšo kot petkronski novc na razdaljo 310 *m*. Če natakneš na daljnogled okular s tristokratno povečavo, še vedno plava srebrna marsova petača več kot en meter daleč od tebe. Pri tem pa sva še pozabila, da visi med tabo in Marsom medli in trepetajoči zemeljski zračni plašč.

Zakaj bi se tedaj ne poigrala tvoja duša prav po otročje z megleno marsovo sliko?

Stopnjujmo tedaj povečavo! — Storjeno! — A čuj, že se oglašajo astronomi ter poročajo (Antoniadi)¹, da postajajo v jačjih instrumentih marsovi prekopi vse bolj nejasni in neostri ter da se zdi, kot da bi se raztapljali v posamezne sive pege. Mnogi sumničijo, da so to prav tiste lise, ki je z njih človeška misel sfantazirala marsove struge.

Že se nagiblje k odločitvi vroča planetska bitka in venec zmage se obeta nasprotnikom prekopne ideje.

Še zadnji rešilni poskus so podvzeli njeni pristaši, predno premagani klonejo z umskim orožjem. Pripeljali so v bojne vrste otroka — brez duše. Naivno bitje, prosto vsakih predsodkov, toda obdarjeno z ostrim, nezmotljivim očesom. — Ono ne fantazira in ne misli, temveč le gleda in riše — dete brez duše, fotografska kamera.

Na arizonski zvezdarni, ki so jo zgradili predvsem za preiskavo marsove oble, se je 1. 1907 posrečilo Lowellu štirideset drobčkanih fotografij planeta Marsa.

Poslali so jih v natančno premotrenje francoskemu areologu Antoniadiju, jako skeptičnemu kritiku in vnetemu pristašu Cerrullijevih nazorov.

Antoniadi je zasledoval z minucijozno vestnostjo podrobnosti, ki jih kažejo Lowellove fotografije. Vse neoporečne detajle je zbral, priobčil njih slike ter jim pripisal zanimive znanstvene pripombe.

Polarno čepico, jezera, morja, otoke in celine — vse svoje stare znance z Marsa srečamo na njegovem fotografskem portretu. Po celinah pa teko in se križajo — čudo vseh čud! — temni premočrtni prekopi, zarisani od mrtvega fotografskega očesa.

Sedemnajst po številu jih je izsledil Antoniadi — in vsi do enega se vjemajo s kanali, ki jih je začrtal v svojo karto planeta

¹ Bulletin de la Société astronomique de France 1909, Novembre.

Marsa genijalni opazovalec in duševni oče moderne areologije — Giovanni Schiaparelli.

Zopet iznova je vzplamtela pojenjajoča bitka za marsovo zemljo in nihče ne more prorokovati, kam se bo končno nagnila vojna sreča. — Niti o podvojenju prekopov na Marsu še ni izrečena zadnja odločilna beseda.

Jaz in ti pa stojiva ob strani, strmiva v silni bojni metež idej ter se radujeva nad mično uganko prekopov na Marsu.

Vsak si jo zaenkrat še lahko razreši po svoje.

Ta jih smatra za zevajoče razpoke v marsovi skorji, oni jih popisuje kot premočrtne verige zaporednih zamrznjenih slanih jezer, ki jih je v sredi napolnila kristalizujoča morska sol in jim je zamedel površje rumeni pustinski pesek; spomladi se napije sol zračne moče in vlažni peščeni trakovi se stemne po žoltih puščavah (Arrhenius 1910); ena skupina dokazuje njih dozdevni postanek iz ločenih temnih peg (Cerulli, Antoniadi, Frost), druga se bori za absolutno resničnost pravih vodnih kanalov in pripisuje njih izvor razumnemu bitju (Schiaparelli, Flammarion, Lowell).

Temperamentni Lowell (1910) se je celo povzpел do smelega trditve, da so nastali zadnjih 15 let pred njegovimi očmi na marsovih celinah novi prekopi, „ki so jih ustvarila še danes na Marsu živeča bitja“.

„Gotovo žive na Marsu razumna bitja . . . bodočnost bo pritrdila našim opazovanjem“, vzklika poln triumfalne samozavesti.

Še ni ugasnila zadnja iskrica upanja, da obiščejo nekoč Marsijanci našo domovino. Pa nam bodo pripovedovali, kako jim gori na večernem nebu miloblesteča zvezda — rodna nam Zemlja; kako strne vesoljstvo vso bol, vse gorje, trpljenje in jok našega sveta v jasno, srebrno zvezdo, ki v blaženomehkem migljanju vabi Marsijance k pokoju. „Véliko Večernico“ jo imenuje in jo pozna že vsako marsijansko dete. Po vedno vedrem marsovem nebu se podi in preraja iz faze v fazo dvoje liliputanskih lun, kojih ena je tako pritlikava, da bi jo lahko célo obhodil v dobri poldrugí uri. Vse to bi nam pripovedovali Marsijanci, — konečno pa bi nam zaupali skrivnosti svoje kulture.

— — — Tako se konča to poglavje z dvojno uganko. Z uganko sveta, ki mu duh modrijanov ne more razrešiti bistva — in z uganko človeka . . .

Kot Robinzona ga je vrgla usoda na samotni otok v mračnem prepadu vesoljstva. V potu svojega obraza si je podjarmil sovražno

zemljo in zagospodoval njenim nebrzdanim silam. Ko pa je sédel na zemeljski prestol, se je prestrašil kraljevske samote. Neutešno robinzonsko hrepenenje se je predramilo v njem. Nemo stoji vsak večer ob obali zvezdnega morja in ne jenja strmeti v nebo, kje se bo zasvetila v daljavah rešilna vseirska ladija, vsa oblita od rajske lepote. Kot zlat meteor bo rezala čisti svetovni eter — in pristala na zemlji.

V tihem ganutju se bo objelo dvoje koprnečih kultur. Kot sveža gorka kri bo zaplala enotna svetovna kultura po stvarstvu. Veličasten akord bo zapel v tišino zvezdne neskončnosti: enotnost snovi, enotnost sile, enotnost srca in misli! — Stare sanje človeštva — harmonija sfer! —

Književna poročila

F. Pengov, Podobe iz narave. I. zvezek. Ilustriral A. Koželj. Izdala in založila Družba sv. Mohorja v Celovcu, 1916. 8°. 127 str.

„Poslušajte me, ne glejte me!“ — tako priporočajo baje neki gospodje, če jih kdo zaloti na nepravem početju. Morebiti se je po tem geslu preč. g. Fr. Pengov z lahko vestjo zavihtel preko V. Zupanovega razkritja „Plagijati prof. Fr. Pengova“ v „Slovanu“ l. 1914 (str. 209—214) in — ostal si je zvest. Zupan je poštenjaško s prav odločnimi besedami grajal in na sramoto postavil „celo dolgo vrsto plagijatov iz Thompsona in pa nekoliko iz francoskega raziskovalca žuželk Fabra“. Poslušajte me, ne glejte me! si je menda mislil preč. g. Pengov in spisal je Mohorjanom „Podobe iz narave“, da bodo umevali, „zakaj da je narava knjiga božjih čudežev“, — ta lepi namen poudarja v svojem uvodu. Po snov za „podobe“ je posegal pisatelj ne toliko naravnost v knjigo prirode, nego v knjige raznih prirodoslovcev, v katerih sta bogastvo in krasota prirode že zajeta in prelita v prikupljivo, z umetniškim čustvovanjem začinjeno znanost, ki čitatelja poučuje in hkrati zabava. Tako početje, če se pošteno izvaja, je vse hvale vredno. Tudi drugi narodi izmenjavajo med seboj poljudno znanstvene slovstvene pojave. Tako so, če navedemo le eden primer, znamenitega francoskega prirodopisnega opazovalca in odličnega poljudnega pisatelja I. H. Fabra znamenito delo *Souvenirs entomologiques* (Paris 1879—82, 10 zvezkov), kmalu prevedli v nemščino (*Bilder aus der Insektenwelt, autorisierte Übersetzung, alle Rechte vorbehalten, „Kosmos“, Stuttgart, doslej štirje zvezki 1908—1914*). Fabre, umrl l. 1915 kot 92letni starček, je bil nekaj časa ljudskošolski učitelj. Sicer ni imel visokošolske izobrazbe, vendar je z izredno nadarjenostjo znal opazovati življenje žuželk in si je stanujoč v skromni vasi odpiral vpogled v njih navade in sposobnosti s preprostimi, če treba tudi s premeteno zasnovanimi poskusi; potem pa je oboje opisoval v živahnem, nazornem slogu. Zaslovel je toliko, da so njegovi čestilci pričakovali Nobelovo nagrado zanj. Po nekotikih žarkih te blesteče slave se je menda zahotelo Pengovu in sprejel je zopet nekaj Fabrovih „souvenirjev“ med svoje „podobe“ — po svoje!

V tem trenutku sta mi dva zvezka (II. in IV.) Fabrovega dela v Kosmosovi izdaji na razpolago. Primerjati morem torej le dve poglavji Pengovove knjižice.