

## Kamneni dež.

Spisal dr. Simon Šubic.



Zvezdami okrašeno nebo in njegove različno razdeljene lučice nam bude s prijaznim svojim migljanjem tem rahlejšje čute v prsih, čim bolj razburjeno nam je srce od posvetne žalosti in bede. Oči naše so tista vrata, skozi katera prihajajo zvezdne lučice v naše prsi ter prinašajo naši duši neugasljive vire skrivnostne tolažbe.

Že od mladih nog se nam je prikupil pogled jasnega zvezdnatega ponočnega neba in nam zasadil v dušo neusahljive kali otročjega zaupanja do vsemogočnega bitja božjega. Še v poznih letih, ko smo se že davno otresli vsake mladeniške domišljivosti, se nam zdi, kakor da bi gledali z neba na nas stari zvesti prijatelji in nas spremljevali na posvetni poti življenja. Nikdar nam ne usahne ta vir miru in rajskega dušnega čutja, kadarkoli ogledujemo nebo, obsejano s tolikanj različnimi krdeli. Kaj čuda, da so stara ljudstva iskala na zvezdnem nebu voditeljev svoje usode!

Po zimi, v mrzlih nočeh, ko so tla pogrnjena z belim sneženim prtom, posutim z leskečimi biseri, se nam na videz približujejo tudi zvezdice na nebu, bolj čisto ko je ozračje. In kakor da bi nas pozdravljale zvezde, ne migljajo samo od daleč, ampak se odtrgajo z neba ter se poganjajo curkoma proti zemlji — zvezde se utrinjajo.

Utrinjalca potegne po nebu za seboj žarečo pot.

Od kod prihaja, kaj je in kam leti?

Vprašanja in odgovora o tem se ogiblje preprosti človek, domišljujoč si natihoma, da je videl leteti dušo umrlega človeka v nebesa.

Take in druge ognjene prikazni v ozračju naše zemlje se imenujejo meteorji, t. j. utrinjalke, pa tudi svetle krogle, ognjene metle i. dr. Kadar pade bodisi katerokoli takih trupel z neba na zemljo, se vdere v tla, in dostikrat se najde tam kamen, ki je včasih železni rudi podoben. V znamenje, da je iz zraka padel, se imenuje ta kamen aerolit.

Kinezi, ki so izmed najstarejših nam znanih ljudstev, ki so beležili že več tisoč let pred Kristovim rojstvom pota in mrakove solnca in lune, so nam ohranili tudi najstarejše zapisnike tedanjih aerolitov. Iz starodavnih predzgodovinskih časov pripoveduje mongolska ljudska

povest, da je blizu izvirka rumenega potoka padla z neba na tla črna, štirideset črevljev visoka skala.

V prvih bolj znanih zgodovinskih časih je padel okoli Sokratovega rojstnega leta (okoli l. 470. pr. Kr.) na Grškem silno velik aerolit pri Egos Potamih. Sporočila govore, da je bil velik za dva mlinska kamena. Modrijan Anaksagora iz Klacomen je bil dvaintrideset let star, ko se je pripetil ta znameniti prirodni dogodek. Dosti star je bil torej, da je mirno presojeval to, kar uči padec tega aerolita. Premišljujoč o njem, je prišel do sklepa, da zvezde niso družega kot kosovi, kateri so se odtrgali od zemlje zaradi silovitega njenega vrtenja. Vse nebo, pravi Anaksagora, je polno kamenja! Kamene tvarine se, po nebu leteč, vnamejo ob ognjenem »etru« ter odsevajo proti zemlji etrovo luč. — Nižje, nego plava luna, toda še med luno in zemljo, pravi Anaksagora, se giblje velika množica drugih temnih trupel, od katerih utegne tudi otemneti luna.

V tistih časih je po misli tedanjih učenjakov zemlja stala sredi sveta in zavzemala tisti prostor, katerega zavzema po Kopernikovi osnovi v istini solnce. Ako pa postavimo v zgornjem premišljevanju Anaksagorovem besedo solnce namesto zemlje, se pa glasi njegovo spoznanje skoro prav tako, kakor se glasi Kantova in Laplaceva teorija o izviru planetov in solnca. Tedaj se spodobi grškemu modrijanu prvenstvo glede osnove, ki je dandanes v veljavi glede našega osolnčja!

Še bolj natanko in pod mogočnim vtiskom silne aerolitne padavine je razlagal Diogen iz Apolonije to prikazen tako-le: »Razen vidnih zvezd se gibljejo tudi temne in nevidne kamene tvarine, izmed katerih pade včasih ta ali oni kos na zemljo ter ugasne. Saj tako se je zgodilo pri padcu kamene zvezde pri Egos Potamih.«

Vendar je še celih dvetisoč let in čez trajal prepir med učenjaki v akademijah, ali so aerolitje zemeljskega ali planetnega izvora. Šele celih triindvajset stoletij potem, ko je padel oni velikanski aerolit v Traciji, je prenehala tista dvomba, ko je namreč Biot natančno preiskal tisti aerolit, kateri je padel 26. septembra l. 1803. na Francoskem v okraju l'Ornskem pri Aigletu.

Pri lepem vremenu se je naredila na obnebj u samotna majhna meglica; bila je temna in je stala skoraj na miru. Kar se zasliši iz nje ropotanje in pokanje, katero je trajalo kakih 5 minut ali še dalje. Slišalo se je po pokanju tudi donenje, kakor se sliši v daljnjih hri-



bovskih krajih odmev vojaškega streljanja in bobnanja, prihajajočega z daljnje ravni. — Ko se je megla razpočila, se je pokazala iz nje velika ognjena krogla, in popadalo je mnogo kamenja na zemljo. Največji kamen je tehtal dobrih sedemnajst funtov.

Posrečilo se je Biotu, da je prišel na lice mesta takoj po padcu, ko je bilo aerolitno ali nebeško kamenje še tako razgreto, da je s parica puhtela iz njega, dasi ni bilo razbeljeno do rdečega.

Skoraj tristo let preje se je dogodila na Laškem pri Kremi in ob reki Adi aerolitna padavina, katero je popisal Peter Martir. Bilo je 4. dan meseca septembra l. 1511. Okoli poldneva je stopila temna meglica na jasnem nebu pred solnce, da se je skoraj popolnoma stemnilo. Kar je pričelo bobneti in bučati v ozračju, in kmalu se je dvignila iz temine svetla krogla z gorečim repom. Od te goreče krogle in metle je bilo vse naokoli tako razsvetljeno, da so prebivalci v Bergamu vso okolico kremsko natanko razločevali, dasi je bilo solnce otemnelo kakor pri solnčnem mraku.

Veliko aerolitov ali svetovnega kamenja je popadalo iz imenovane temne megle posebno takrat, ko se je pokazala svetla krogla. Kamenje je ubilo več ovac in ptičev. — Nekateri trdijo celo, da je aerolit nekega meniha ubil.

Kardanas pravi, da je nad tisoč in dve sto aerolitov tačas padlo z neba na zemljo, katerih je najtežji tehtal stoindvajset funtov. Nadalje pripoveduje, da so zarad silne imenitnosti te dogodbe poslali z Laškega na Špansko enega teh nebeških kamenov in sicer Angieri. Angiera je šel s tem aerolitom k dvoru ter ga pokazal kralju Ferdinandu Katoliškemu vpricho slovečega vojvode Gonzala de Kordova.

Začudenje, kaj da vzdržuje težka trupla v zraku, je izrazil Kardanas s tem besedami: » . . . ut mirum sit, tantam molem in aëre sustineri potuisse.«

Dolgo časa niso mogli naravoznanci razločiti natančno, ali padajo aeroliti z utrinjalkami vred ali z ognjenimi krogli. Nekaj vzgledov nam bode pomagalo pri tem vprašanju.

Leta 1790. dne 24. junija je padlo več aerolitov pri Barbotanu na Francoskem (departement des Landes). Prikazala se je najpoprej tako imenovana meteorna sivkasta meglica. Iz te se je prikazala ognjena krogla, in takoj za njo je popadalo več kamenja z neba. Enake so bile prikazni pri aerolitnem dežju v Indiji pri mestu Benaresu dne 13. decembra l. 1798. — Kameneni dež pri Aigletu, katerega je Biot tako natanko opazoval, se je tudi pojavil iz meteorne meglice z veliko ognjeno kroglo.

Pri vasi Luce na Francoskem, dve milj od Šartra proti zahodu, so videli dne 13. septembra l. 1768. ob pol petih popoldne na nebu temnikasto meteorno meglo. Kar se je začul iz nje pok, kakor da bi bil ustrelil s topom; v zraku se je zaslišalo tisto lovцем dobro znano žvižganje, ki spremlja iz puške izstreljeno svinčeno kroglico; toda to žvižganje je povzročeval padajoči črni kamen. Njegova teža je znašala sedem funtov in pol; vroč je bil tako, da ga ni bilo moči prijati. Luči pri tej prikazni ni bilo videti nobene.

Pri utrinjalkah, katere so padale v Tuluzi dne 10. aprila l. 1812. in v Utrehtu dne 23. avgusta l. 1812., so ogledovalci videli, kako se je pokazala najpopreje svetla točka, iz katere je nastala lepa zvezda, in zvezda se je hitro izpremenila v ognjeno kroglo, katera je bila velika kakor luna.

Leta 1835. dne 13. novembra je goreč meteor — ali je bila utrinjalka ali ognjena krogla, tega ne vedo povedati — zažgal slamnate strehe v občini belmontski na Francoskem.

Enak požar je povzročila ognjena krogla, ki se je dne 22. marcija l. 1846. ob treh popoldne razpočila nad francosko občino St. Paul pri Bagnère de Luchon.

Leta 1822. dne 9. junija pa je padel pri Angersu aerolit iz krasne utrinjalke, katero so natanko ogledovali pri Poitiersu.

Med tistimi meteori, kateri so padali zelo gосто leta 1799. in 1833., je bilo videti mnogo ognjenih krogel med neštevilnimi utrinjalkami. — Pri vsem tem pa le še ni bilo moči natančno presoditi, je li kak bistven razloček med ognjenimi krogli in med utrinjalkami; kvečjemu so trdili to, da se utrinjalke redno v nekih časih prikazujejo, ognjene krogle pa brez nobenega reda.

Vendar se drži veliko učenjakov te misli, da aerolitje ne padajo iz utrinjalk, ampak iz ognjenih krogel. — Aleksander Humboldt, ki je imel priliko na svojem potovanju posebno v Ameriki ogledovati velike množice svetlih meteorov, vsaj v prvih svojih poročilih ni poznal bistvenega razločka med utrinjalkami in ognjenimi krogli. On pravi: »Ognjene krogle skoraj gotovo niso drugega nego zvezde, katere se utrnejo, razpočijo ter narastejo do velikosti meseca in povzročijo silno svetlobo. Je pa tudi velika množica tako majhnih meteorov, da je njih proga videti, kakor da bi potegnil kdo ognjeno nitko po nebu; taki meteori so posebno v bolj jasnem podnebj, kjer je zrak bolj čist, često ponavljajo s prelepimi barvami.

(Dalje prihodnjič.)






# Kamneni dež.

Spisal dr. Simon Šubic.

(Dalje.)

z dosedanjih vzgledov, katerim pozneje priložimo še drugih, sklepamo, da padajo meteori z večine v družbi z ognjenimi krogli. Najredkeje pa se opazujejo pri jasnem nebu, ako se ne naredi poprej črnikasta, tako imenovana meteorna meglica. Toda včasih tudi brez meglice strašno počí v vedrem podnebjú, pa pade aerolit. Tako se je zgodilo dne 16. septembra l. 1843. ne daleč od Mühlhausna, kjer je padel velik aerolit med močnim grmenjem z jasnega neba. Večkrat pa se naredi hipoma hudo črna meglica, zasliši se hrup in tresk, kakor da bi kdo večkrat zapored s topom ustrelil, in takoj pade ali samec črni kamen, ne da bi se pokazala kaka luč na nebu, ali pa v družbi z drugimi aeroliti. Včasih jih pade iz ene same meteorne meglice med tem časom, ko se vleče nad kako pokrajino, toliko, da je vsa okolica na široko posuta z nebeškim kamenjem in drobižem,, kakor kadar toča pobije. Tako je bilo pri kamenenem dežju v Sieni.

Meteorska jama, imenovana tudi Mamutska luknja, v Severni Ameriki se je menda naredila od silno velikega meteora, ki se je ondod razpočil ter v zemljo treščil. Troje velikih meteorovih kosov, z večine železnega sestava, so našli v bližnji okolici, nekaj po pol ure, nekaj pičlo uro od jame. Jama je 625 angleških črevljev globoka, na vrhu pa meri naokrog dobrih 13000 črevljev; tako široka je, da dobro uro potrebuješ, predno jo po obronku obhodiš. Tik njenega obronka so našli veliko množico meteorskega kamenja. Iz teh najdenin sklepajo, da je padel tukaj na zemljo silen meteor, ki se je zarinil kakih 700 do 800 črevljev globoko v tla in se tam razpočil s tako močjo, da je razpok razdejal zemljo tako globoko in široko, kakršna je sedaj videti jama.

Tako imenitnost je dosegla ta meteorska jama, da jo je dala vlada združenih severnoameriških držav natančno preiskati; poslala je tjakaj nekdanjega načelnika svojih geologov: K. Gilberta in M. Battra. Učenjaka sta našla preobilo meteornih ostankov in drugih zanimivosti, poleg katerih ni dvomiti najmanje, da se je jama naredila od velikega meteora. Izmed onih treh največjih kosov tehta najlažji 300, drugi 600 in najtežji 850 funtov. Hranijo se ti meteorni kosovi

v muzeju 'Smithsonian Institution' imenovanem, katerega vzdržujejo severnoameriške države v Washingtonu.

Poznali pa so tudi že Rimljani kameneni dež; saj se nahaja semtertja, n. pr. v Pliniju opomba: »lapidibus pluit«, t. j. kamenen dež gre.

V Eshilejevih ostankih o »rešitvi Prometeja« bi skoraj mislil, da imaš preiskovanje o padanju meteorov pred seboj, ko bereš: »Jupiter postavi meglo na nebo ter ukaže, da se iz nje usuje okroglasto kamenje, katero navzkrižem posuje deželo.«

Kakor pogostoma padajo majhni aeroliti, tako redkokrat se nahajajo veliki, h katerim se prišteva traški kamen v Trakiji pri reki Egospotami (Aigos potamoi), brazilijanski, ki je padel v Bahiji, in tisti, ko so ga našli pri Otumpi. Zadnja dva meteorolita je popisal Rubi de Celis; on pravi, da je ta sedem, oni pa sedem in pol črevlja dolg. Pertz pa je popisal oni siloviti aerolit, kateri je padel v desetem stoletju v potok pri Narniju, in je tako velik, da ga je več nego cel vatel ostalo nad vodo.

Dva meseca preje, nego je šel v Sieni kameneni dež, je dal (1794) Chladni na svetlo svoj spis: »O izvoru železne tvarine, katero je Pallas našel«. V tem spisu nahajamo prve natančne zveze med ognjenimi meteori in med kamenjem, katero pada z neba na zemljo. Chladni je prvi dokazal, da ni mogoče, da bi se bilo meteorsko kamenje, bodisi v podobi te ali one tvarine, odtrgalo od zemlje in šele po mnogoterih izpremembah v zraku zopet padlo na zemljo; dokazal je, da prihajajo aerolitje od zunaj iz vesoljnega svetovnega prostora. — Halley je že leta 1686. spoznal, da ti podnebni meteori ne morejo izvirati iz zemlje, ker velika ognjena krogla, katera se je prikazala tisto leto, je tekla zemeljskemu teku ravno nasproti, tedaj ni mogla priti od zemlje, temveč iz vesoljnega svetovnega prostora. Izvor tega meteora ni bil pozemeljski, ampak kosmiški ali planetarski.

Kosmiškemu izvoru iz začetka ni manjkalo nasprotnikov, kateri so celo ugibali, da meteori izhajajo iz lune. Dasi na luni in njenem površju z najostrejšimi daljnogledi ni spoznati nikakršnega gibanja, niti živih delujočih ognjenikov, vendar so trdili ti nasprotniki, da prihajajo aeroliti iz mesečevih vulkanov na zemljo.

Pri bolj natankem pretresovanju teh misli se je pokazala bolj in bolj neverjetnost, da bi luna imela še kaj takih metalnih moči v sebi, kakršne bi morale biti ognjene moči, da bi mogle iz vulkanov na luni hitati kamenje tako daleč proč, da bi se od lune ločilo. Saj



na zemlji se nahaja še dosti velika množica mogočno bljuvajočih vulkanov; visoko sicer mečejo v zrak kamenje, rudnine, lavo in prah ter pesek, vendar nobenega trupla ne vržejo s tako močjo, da bi se vzdignilo do meje ozračja, ali da bi celo pretrgalo vezi zemeljske natege in se odtrgalo od zemlje. Še tiste strašanske moči vulkanskega ognja, ki so leta 1883. goro Krakatav in toliko njenega otoka z orjaškimi silami višje proti nebu zagnale, nego bodisi katerakoli druga ognjena gora, do meje ozračja niso vrgle nobene stvari. Nekaj najdrobnejših tvarin, iz katerih so pozneje nastale belkaste meglice, so sicer zagnale Krakatavove ognjene moči tako visoko, da so se videle iz njih narejene meglice, plavajoče kakih osemdeset kilometrov ali okoli deset milj visoko. Vsa težja trupla so pa že veliko nižje padala nazaj na zemljo.

Celo vso pravico pa je izgubilo mnenje, da bi utrinki izvirali iz lune, ko se je pokazalo, da nekateri lete veliko hitreje, nego zemlja in luna z njo. Posebno pa se je uničilo tisto mnenje, ko se je našel njih izvor na obnebjju. Slišali bomo namreč pozneje, da imajo obhodni utrinki, kateri padajo v nekih letnih časih, neka svoja zvezdna krdela na nebu, iz katerih prihajajo proti zemlji. Naj stoji luna nam nad glavo ali pod nogami, utrinjalke ne zapuste svojega izvirnega kraja v svetovnem prostoru; tedaj luna nima z njimi nič opraviti.

S tem spoznanjem so propadle tudi misli tistih, kateri so s slovečim astronomom Keplerjem vred trdili, da se meteori delajo v našem obnebjju iz soparjev zemeljskih tvarin. Naj kdo trdi, da so se meteori odtrgali od površja zemlje ali pa iz njenega ozračja, vsaki se ujame v zanjko s tem, da bi pri takem izvoru ne imeli utrinki nikdar večje hitrosti v svojem gibanju, nego jo ima zemlja. Francoski merjavec Houzeau je pri Monsu natančno primerjal hitrost utrinkov ter je dokazal, da se oni gibljejo po dvakrat in celo po petkrat hitreje kot zemlja. Tedaj tudi ni mogoče, da bi izvirali iz zemlje.

Misel, da meteori izvirajo iz lune, se je porodila na Laškem. Izumil jo je fizik po imenu Paolo Maria Terzago, kateri je leta 1660. opazoval v Milanu tisti padajoči aerolit, ki je ubil nekega ondišnjega frančiškana. Nalik Terzagu so mislili nekateri grški prirodznanci, da meteori prihajajo iz solnca. O takih nazorih poroča Diogen Laertij glede traškega aerolita pri Egospotami. Plinij, ki poroča o tej namisli, se norčuje iz nje s pristavkom, naj bi bil Anaksagora prorokoval, kdaj da pade oni aerolit s solnca! — Domnevanje, da izhajajo aeroliti s solnca, izvira menda odtod, ker je padalo

nebeško kamenje z jasnega neba, ko je solnce sijalo, in ko lune ni bilo nikjer na dnevni strani zemlje. — Ker že poznamo Anaksagorove nazore o zvezdah, vemo, da ni on provzročil te krive hipoteze; toda nemogoče ni, da je kdo drugi storil ta napačni zaključek, ko je slišal o Anaksagorovem nauku, da solnce obstoji iz raztopljene ognjene snovi.

(Dalje prihodujič.)



## Srečavanja.

Spisal Fr. Dolinčan.

(Dalje.)

**B**ilo je v začetku majnika meseca. Navadno sem se učil doma; a tisti dan me kar ni bilo strpelo v sobi. Prekrasno jutro je bilo, in odločil sem se, da pojdem na Grad. Vzel sem s seboj skripta in krenil skozi park. Še danes čutim, kako prijetno mi je bilo pri srcu. Zima je bila tisto leto zelo huda in trdovratna. Še celi april se je kremžil in pomišljal, sedaj pa je bila hipoma nastopila v vsej svoji krasoti spomlad. Brezštevilni kosi so vzletavali z grma na grm in čulo se je veselo žgolenje raznovrstnih ptic. Mehka spomladanska sapica mi je božala lice in mi vzbujala prijetne občutke v prsih. Silil sem se učiti, a nič ni prav šlo. Naposled sklenem, da toliko časa pustim učenje, dokler ne pridem do pripravnega prostorčka, kjer se ustavim in potem nadomestim, kar sem med potom zumudil. Zaprem torej skripta, a v tistem trenutku zapazim v parku na neki stranski stezi — njo! Bila ni proti meni obrnjena, a spoznal sem jo takoj. Pa ni bila sama, ampak bila je v moški družbi.

»Oh, to je gotovo njen ženin!« sem vzkliknil. Čudno, kaj ne da, da ga nisem že preje poznal. A tedaj, ko je hodila z materjo na izprehod, ga ni bilo nikdar z njima. Sicer pa on ni živel v Gradcu, kakor sem zvedel pozneje. »Ženin, seveda, kdo drugi če biti?« sem ponovil sam pri sebi. In sedaj moram priznati veliko slabost, katero očitamo večjidel le nežnemu spolu, katere pa menda tudi moški niso popolnoma prosti; polotila se me je namreč taka radovednost, da si nisem mogel kaj, da ne bi bil krenil po isti stezi, po kateri sta šla onadva. Rad bi bil videl njega, o čigar lepoti sem čul že toliko, a morda me je tudi še kaj družega zvabilo tjakaj. Čudno se mi je zdelo, kaj imata



# Kamneni dež.

Spisal dr. Simon Šubic.

(Dalje.)



navedenimi razmerami je brž ko ne v zvezi, kar pripoveduje Daimah. On pravi, da se je sedemdeset dni (!) nepretrgoma videla na nebu ognjena megla, iz katere so letele iskre utrinkom podobne. Ko se je približala zemlji, se je odtrgal majhen del od nje ter je padel aerolit pri Egospotami na tla. — Kaj takega se ni še nikjer drugod opazovalo, tedaj je neverjetno.

Temu nasproti pa so pač verjetne neke prikazni, ki provzročujejo temo ob časih, kadar padajo aerolitje. Omenili smo že večkrat, da se pokaže dostikrat na nebu črna meteorna megla, katera včasih tako zakrije solnce, da se stori mrak in tema na zemlji, kakor tačas, kadar solnce mrkne. Kaj se v tistih meteorskih meglah godi, tega ne ve nihče. Mislimo pa si lahko, da na isti način, kakor nad zemljo, pred našimi očmi, se utegne tudi zbrati svetovno ali planetarsko kamenje kjerkoli si bodi v vesoljnem prostoru. Kadar se kaj takega prigodi med zemljo in solncem med tem, ko nas solnce obseva, tedaj pa nam zakrije solnce gosta množina tega kamenja, ter se pri jasnem obnebju solnce zatemni. Kadar je gruča meteorskega kamenja velika in dolga, potrebuje tem več časa, predno se izvleče izmed solnca in zemlje, čim daljši in širokejši je prostor, katerega zavzema med solncem in zemljo. Tedaj je mogoče, da se včasih solnce skrije za delj časa za meteorskimi meglami, katerih še nikjer videti ni. Iz tega vzroka izvira prej ko ne tisto zatemnevanje, katero so opazovali ljudje leta 1090. skozi tri ure, in leta 1203., katero je trajalo šest ur. Težje si je misliti, da je omenjeni vzrok provzročeval solnčni mrak skozi cele tri dni leta 1547. tačas, ko se je bila usodepolna bitka pri Mühlbergu.

Marsikatera ljudska šega kaže, da ima svoj izvor v enakih dogodkih. Plinij pripoveduje, da so stara ljudstva med tistim časom, kadar je luna mrknila, pričakovala kamenitega dežja. — Med sedanjimi Sirci pa se nahaja tudi še ljudska vera nepoznanega izvora, katera dela ljudem skrbi, da ne bi padlo v svetlih nočeh med tem, ko luna sije, kaj nebeškega kamenja na tla.

Leta 1095. dne 25. aprila so videli na Francoskem, da so zvezde padale z neba tako na gosto, kakor toča. V Massahusettu in v Vir-

giniji so se dne 22. aprila l. 1800. zvezde kar tropoma utrinjale, in taka gošča je padala dobri dve uri. Arago je prvi opazil, da se utrinjalke aprila meseca rade ponavljajo, da prihajajo v tistih dneh včasih kar leto za letom. — Take po redu se ponavljajoče imenujemo obhodne ali periodične utrinjalke. Najimnitnejše obhodne utrinjalke se prikazujejo okoli sv. Lavrencija (10. dan avgusta), druge pa okoli 13. novembra. V teh dneh jih prihaja in popada taka množica, da jih primerjajo arabski poročevalci z kobilicnimi roji.

Na Grškem v Tesaliji se nahaja stara povest, da se po noči 6. avgusta odpro nebesa, in da se pokažejo luči med nebeškimi vrati.

Angleži imajo v svoji cerkveni pratiki dne 10. avgusta, na praznik sv. Lavrencija opombo iz davnih časov o poznanih periodičnih utrinjalkah tega meseca. V cerkveni pratiki pa so zabeležene ta dan: »Ognjene solze svetega Lavrencija«. — V Cambridgu se hrani rokopis nekega meniha iz preteklega stoletja, podoben dnevniku, ki je znamenit zaradi tega, ker je pisatelj pristavil vsakemu dnevu opazko o prirodnih prikaznih tistega dne; ta menih je obeležil 10. dan avgusta z imenom: »meteoroides«.

Dasi je bilo torej že okoli srede preteklega stoletja znano, da se na dan sv. Lavrencija ponavljajo njegove ognjene solze, sta vendar dokazala šele Olbers in Benzenberg (i. dr.) po natančnejšem opazovanju, da moramo utrinjalke na praznik sv. Lavrencija prištevati periodičnim prikaznim.

Olmsted in Palmer sta po noči od 12. do 13. novembra meseca l. 1833. v Severni Ameriki čudeč se opazovala, da so padale utrinjalke tako gosto, kakor da bi metlo. V devetih urah sta jih štela čez 240 tisoč! — Tolika množica opravičuje, da take skupaj padajoče utrinjalke imenujemo »reko« ali »meteorsko reko«.

Meteorska reka leta 1833. je bila tako velikanska, da se je videla na silno obširnem obnebjju od Jamajke pa celo do Bostona. Ta reka se je ponovila, čeprav ne tako gosta, leta 1834., 1837., 1839., posebno opazovana v Severni Ameriki po noči od 13. do 14. novembra. Navadno se opazujejo meteori tudi v naših krajih ob tistem času leto za letom.

Kdor pomisli, da so v vesoljnem prostoru med svetovi tolike množice utrinjalk, da padajo kar po devet ur tako gosto, kakor kobilicni roji na zemljo (n. pr. l. 1833.), ta se ne bo čudil, ako povemo, da utegnejo zatemniti solnčni svit. Dosti je, da stopi taka gosta reka aerolitov med solnce in zemljo. Ker so aeroliti neprozorni, ne morejo solnčni žarki skozi njih trupla prihajati na zemljo; kar pa solnčne



svetlobe med posameznimi aeroliti prve vrste prodre, to se ujame ob njih truplih, naj bo v drugi ali kateri si bodi daljnji vrsti, ter ne more do zemlje, in tedaj je nam tema na zemlji.

Razjasnil se nam je glede utrinjalk že pojav za pojavom, pa vendar-le nahajamo tudi tu še nekatere nerazumljivosti. K takim nerešenim zagonetkam treba prištevati začetek aerolitove svetlobe. Visokost nad zemljo, pri kateri se vnamajo, je tolika, zrak je v tisti višini tako tenak, da bi skoraj smeli reči, da je ondi prazen prostor. Sicer se utegne ogenj, ki daje svetlobo, pokazati brez pomoči kisleka od same ogretve in od razbeljenja. Odkod pa razbeljenje? Navadni odgovor je ta, da se meteori ogrevajo in vnamajo od drgnjenja ob zrak, ker s tako silno planetarsko hitrostjo šinejo skozenj. Toda ali jih more tako tanki zrak tolikanj ogreti z drgnjenjem? Poisson pa je celo trdil, da se že vnamejo, predno pridejo do ozračja naše zemlje. Kdo trdi prav? — Kakor pri rastlinah še nimamo prave vednosti o prvem spočetju, takisto je tudi pri trdih meteorih še neka neprezorna tema. Saj si še tega ne vemo tolmačiti, kaj se godi v imenovanih črnih meteorih meglah, katere vendar postajajo nižje v ozračju, dejal bi, skoraj pred našimi očmi. Kdo bi vedel povedati, kaj se godi v taki črni megli, v kateri grmi več minut, predno pade iz nje aerolit? Kdor se je temeljito bavil s prirodnimi vedami, ta ve, da ni varno trditi kaj gotovega, dokler ne moremo ponoviti dotičnega prirodnega pojava kot eksperiment pred svojimi očmi! Skrivnejša pa ko je stvar naravoznancu, bolj izpodbada moči njegovega bistrega duha. Up, da mu da ta ali ona pomoč ključe do skrivnosti, ga priganja k marljivemu delovanju in natančnemu opazovanju; in kar hipoma se mu utegne vse razjasniti po drugi poti, odkoder se najmanj nadeja rešitve tega vprašanja.

Meteorni reki sv. Lavrencija in meseca novembra imata obedve svoj izvor na tistem kraju neba, proti kateremu ravnotakrat meri tek zemlje. Solze sv. Lavrencija izvirajo iz nekega kota med zvezdnimi krdeli Perzeja in bika, reka meseca novembra pa iz krdela levovega.

#### Utrinjalski roj Leonidov.

Povprek sredi meseca novembra se prikaže leto za letom meteorski roj Leonidov, tako imenovan po svojim izvoru v zvezdnem krdelu levovem.

Preprosti otroci matere zemlje si iz večine nič takega ne mislimo, da bi se kaj ustavljalo teku ali gibanju našega sveta po vesoljnem svetovnem prostoru, ki je na videz prazen. Koliko tistih izobražencev,

katerim je iz mnogovrstnih ukov po šolah znana Koprnikova osnova planetov, koliko jih je, ki bi razumeli natanko, kolikšne zavire mora premagovati zemlja na svoji poti okrog solnca! Pot naše zemlje okrog solnca ni prosta, prostor, po katerem se giblje naš svet, ni prazen.

Po vesoljnem prostoru je še vedno, kakor od začetka stvarjenja, tudi še dan današnji porajanje in pokončevanje svetov. Po vsem tem prostoru se kadi od kosmiškega ali svetovnega prahu! Povsodi mrgoli vse od tvarin, bodisi da se razsipljejo kot ostanki bivšega sveta, bodisi da se zbirajo skupaj v nov svet!

Skoraj v vsakem letnem času zadeva tekoča zemlja ob cele roje majhnih svetovčkov, kateri teko, sedaj na redko, sedaj na gosto zbrani, napošev črez nje pot. Tedaj mora zemlja kakor lokomotiva, ki orje sneg, prodirati goste trume svetovnega drobiža.

Dasi za gotovo še ne poznamo gibanja utrinjalk po vesoljnem prostoru, veñdar ni dvomiti, da ne bi imele prav, kakor vsi drugi znani manjši in večji svetovi, svojih določenih drag. Ker pa so raztresene po tej svoji poti, imenujemo meteorske pasove neke njih trume, katere se prikazujejo ob določenih časih ob dragi naše zemlje. Tak meteorski pas gre sredi meseca novembra črez pot naše zemlje. Nekaj teh meteorov meri s svojim tekom ravno na zemljo, nekaj, kar bi jih blizu nje imelo po strani odteči, jih potegne zemlja na-se po splošnem zakonu natezovanja med svetovi.

S svojo silno planetarsko ali svetovno hitrostjo — kakih šest milj v sekundi — se poganjajo ti meteori v ozračju naše zemlje. Od te hitrosti in od silnega drgnjenja ob zrak, katerega prodirajo, se ogrejejo ti potniki tako, da se razbelijo, vnamejo in goreči iz večine razprše. Meteorski repi niso družega, nego tak goreči prah meteorskih trupel. Samo kar je večjih trupel med njimi, ki se v svojem ognju ne raztope in ne razprše popolnoma, popadajo kot aeroliti ali svetovno kamenje na zemljo.

Meteorski pas Leonidov, kateri preseče dne 13. novembra pot naše zemlje, se razteza v podobi elipse iznad solnca tja preko Jupitra, Saturna in še celo nekaj preko Urana.

Vsa ta dolga pakrožna pot je potresena deloma z gostejšimi, deloma z redkejšimi meteorskimi roji. Vso to pakrožno pot smo že imenovali meteorski pas. — Kakor se gibljejo vsi svetovi našega osolnčja okrog solnca, enako se vrti tudi ta meteorski pas okrog solnca. Čas njegovega obhoda okrog solnca znaša 33 let. Torej zadene pot naše zemlje vsakih 33 let zopet ob tisti kraj tega pasu, ob katerega se je zadel pred triintridesetimi leti. Dne 13. novembra l. 1833.



so prihajale utrinjalke iz levovega krdela, krasnim raketom enake, tako na gosto, kakor da bi bilo metlo, da je bilo videti, kakor da bi bilo gorelo nebo na onem kraju, odkoder so prihajale. — In res se je 13. novembra 1866., ravno 33 let pozneje, prikazala zopet velika množica lepih utrinjalk.

Sicer se prikazujejo tudi med temi 33 leti meteori vsako leto, toda toliko jih ni nikoli skupaj; bolj redki so po onih krajih svojega pasu.

Zvezdoslovci pa so odkrili dotike med nekaterimi meteorskimi pasovi in med repatimi zvezdami ali kometi. Astronoma: Peters in Oppolzer sta dokazala, da se skoraj vsaki meteorski pas ujema s potjo kakega kometa; ali z drugimi besedami: utrinjalke se gibljejo okrog solnca iz večine po tisti poti, po kateri se giblje ta ali druga repatica.

Leta 1892. so pričakovali astronomi dne 27. novembra novega meteorskega roja, katerega šele opazujejo izza leta 1872. Dne 27. novembra l. 1872. bi se bil imel prikazati na dvoje razkrojen Bielov komet, a ga ni bilo! Namesto njega pa se je prikazal posebno gost in krasen meteorski roj, kateri je prinesel na zemljo v eni noči več stotisoč utrinjalk. In ta roj Bielove repatice se je ponovil leta 1885., prav kakor so zvezdoslovci ugibali, češ, da se njegovi ostanki prikazujejo v podobi utrinjalk.

Odtod prihajajo misli, da se vsaj nekaj utrinjalk porodi iz repatic. Dognana pa ta reč še ni. —

Meteorne reke s svojim svetovnim drobižem ali z asteroidnimi kosovi, katerih je menda zbranih v njih na milijone, imajo torej svoje gotove kraje v vesoljnem prostoru, po katerem se gibljejo okrog solnca. Kadar se zadenejo njih poti s potjo naše zemlje, takrat zabredejo v naše ozračje ter nam dajo pogled aerolitov ali kamenenega dežja. Zemlja ima svojo posebno pakrožno ali eliptično pot okrog solnca. Po enakih potih menda pohaja tudi asteroidni drobiž okrog solnca in sicer ne samo meteorne reke, ampak tudi vsaki posamezni kos, bodisi, da teka z reko vred, ali posamič zunaj reke. Saj padajo utrinjalke ne le v tistih dneh, ko jih je cela množica zbranih, ampak dan za dnevom; šteje se jih po pet do osem na dan razen onih, katere teko po velikih rekah.

Take prikazni silijo zvezdoslovce do sodbe, da je asteroidnih kosov raztresenih po vsej zemeljski eliptični dragi okrog in okrog solnca, na tem mestu redkeje, na onem gosteje. Astronomi torej po pravici trdijo, da utrinjalke delajo svoj kolobar, ali da plava asteroidni kolobar po vesoljnem prostoru okrog solnca. Ob križiščih kolobarja in zemeljske drage prihajajo najbližje zemlje, in tedaj zabredejo cele reke v pozemeljsko ozračje.



# Kamneni dež.

Spisal dr. **Simon Šubic.**

(Dalje in konec.)



steroidi, dasi različni v posamičnostih, vendar-le kažejo neko vzajemnost med seboj, ne le glede svoje zunanje podobe in skorje, ampak tudi glede tvarin, iz katerih so sestavljeni. Naj so nabrani v tem ali onem stoletju, naj so popadali v Evropi ali v Ameriki, na vseh opazuje ogledovalec bistveno enakost, dasi se ne da tajiti velik razloček med nekaterimi posameznimi kosovi. Vsi aeroliti so preoblečeni z neko tanko, črnosvetlo skorjo, katera je večidel vsa žilasta.

Kemične tvarine, iz katerih so sestavljena trupla aerolitov, so enake pozemeljskim tvarinam. Med temi je osmero kovin, petero prstenin in sploh tretjina nam znanih prvin ali elementov.

Dasi aeroliti obstoje iz znanih prvin, vendar kažejo nekako tuje lice, ki se ne ujema ni s pozemeljskimi rudninami, ni s sestavnimi deli hribovja. Železo se nahaja skoraj v vsakem aerolitu ter mu daje neko posebnost, katere ni najti na znanih domačih truplih. Meteorno železo pa iz večine ni čisto, ampak zlito ali legirano je z nikljem, in tej zlitini je deloma pridejanega tudi nekaj žveplenega železa. — Najčistejšega železa so: aerolit iz Hradšine pri Zagrebu, ki je padel 26. maja l. 1751., in tisti aeroliti, katere je Aleksander Humboldt prinesel s sabo iz Mehike. V teh aerolitih je železo močno podobno kovaškemu in tako mehko, da se da kovati kakor kovaško železo. Truplo teh aerolitov nima skoro nič družega v sebi, kajti 96 stotin je železa. Nasproti pa aeroliti iz Siene nimajo čez dve stotini železa; meteorolit iz Alaisa pa je bil tako rahlo iz prstenin sestavljen, da je v vodi kar razpadel, kakor da bi se bil stopil.

Kdor pa bi iskal v pozemeljskih truplih enakih spojin, kakor se nahajajo v aerolitih, bi se zastonj trudil. Dasi imajo zemlja in aeroliti enake prvine, je vendar zmes teh prvin v aerolitih vsa drugačna. Posebno pa ni na zemlji tiste zlitine železa z nikljem, katera daje skoraj vsem aerolitom neko posebnost. Ni v kovinah, ni v rudninah ni take zlitine, pač pa trdijo nekateri geologi, da se nahaja v sibirskem hribovju neko kamenje, v katerem je zraven železa tudi nikelj, dasi nima pravega aerolitnega značaja.



Poleg teorije Kantove in Laplaceve sicer ni družega pričakovati, nego da obstoje planeti in katera koli trupla našega osolnčja z zemljo vred iz istih prvin. Asteroidni kolobarji, katerih štejejo več nego enega, spadajo pod naše osolnčje; dasi so tujci na zemlji, vendar se glede svojih sestavin nekako ujemajo z zemeljskimi trupli. Torej je tukaj nekaj podobnega, kakor na zemlji med rastlinstvom in živalstvom; dasi ima zemlja povsod isto značilnost svojih sestavnih tvarin, vendar se razvijejo iz istih sestavin pod drugim podnebjem druga zelišča, drugo drevje in druge živali. Posebno se nahajajo v rastlinah po drugih deželah drugačne spojine istih prvin; in odtod izvira tolikanj mična mnogovrstnost zelišč in rastlin, katere dajejo raznim zemeljskim pasovom tisto zanimivo različnost v podobah, katera vabi n. pr. nas Evropce v dežele novega sveta. Kar na zemlji pri rastlinstvu in živalstvu učini podnebjem, to utegne provzročiti v vesoljnem prostoru bodi si ta ali ona nam na zemlji prikrita vez med solncem in planeti in tistim asteroidnim kolobarjem, iz katerega prihajajo aeroliti.

Različna vnanjost glede oblike priča razen zgoraj omenjenih vzrokov, da aeroliti niso otroci naše zemlje; njih bistvena enakost pa kaže, da so iste rodovine.

Komu se tu ne vriva vprašanje: Kaj pa so bili nekdam ti aeroliti? Radovednež ne čakaj odgovora, katerega ti za gotovo nihče ne more dati. Če ti je pa ljubo, pa prepustiva za kratek čas svoje misli bujni domišljivosti ter si zastaviva vprašanje: Kaj pa bi bilo, ko bi kdaj trčila naša zemlja skupaj z drugim velikim svetom, kateri bi zašel v naše osolnčje? Kaj bi se zgodilo, ko bi bil oni veliki svet močnejši, nego zemlja, o kateri uči geologija, da proti kurjemu jajcu njena skorja ni niti tako debela, kakor jajčja lupina? Mahoma bi jo razdrobil oni tuji silovitež na večje in manjše kosove in kosce, v dim in prah, in nje razsuta skorja bi se razprašila na vse kraje sveta; njeno notranje tekoče jedro bi utegnilo kakor beljak in rumenjaki v jajcu ali obliti glavo kozlu, ki jo je butil, ali pa se zadreviti, kamor ga je pognal hip. V le-tem slučaju bi se utegnilo tekoče jedro, dasi silo razburjeno, sčasoma pomiriti kapljici vode enako ter bi drevilo dalje po vesoljnem prostoru. Toda to ni več naša zemlja, postal je nov, nekaj manjši svet. A zemeljska skorja, torej to, kar ljudstvo imenuje svet ali zemljo, zdaj razrušena in zdrobljena in razprašena, se giblje po družih novih potih in sicer iz večine kakor roj kobilic, nič drugače nego aeroliti v meteornih rekah! In človeka ne bi bolela več glava! Konec bi bilo njegovega življenja, konec njegovih v znoju obraza ustvarjenih del in njegovih misli, s katerimi si je tolikanj ubijal svoje možgane. Trohe

njegovega telesa bi tekale po vesoljnem prostoru nebeškem na veke, na milijarde let, išoč zduženja s tovariši, katerim je bila enaka usoda; sprijemali bi se naposled med seboj ter bi spočenjali s pomočjo stvarnikovo nove plodove, novo življenje na tej ali oni zvedi, kamor bi jih zanesla božja roka.

Tako nekako bi si utegnili zamisliti izvor in prihodnjost sedanjih aerolitnih rek; s koliko verjetnostjo, to pa je drugo vprašanje, kateremu ne ve nihče gotovega odgovora.

S svetovi onkraj ozračja naše zemlje: s solncem, z luno, s planeti in nepremičnicami nima človek razen etra nobene druge zveze, nego skrivnostno Newtonovo natega, s katero vlečejo svetovi na-se drug drugega, in pa luč in njeno spremljalko gorkoto. Samo meteori opravljajo neko telesno dotiko s svetovi vesoljnega prostora: ne veže jih z zemljo samo nevidna natega, niti samo luč in gorkota, ampak same s svojim truplom, katero je pretrpelo marsikatere boje na nebu za svojo ohranitev, same prestopajo meje vesoljnih svetov ter se združujejo kot nebeški sorodniki z znanimi tvarinami naše zemlje. Nebesa zamenijo z zemljo! Pri nas si iščejo novega domovja ter se udomače pri nas kot edini resnični tujci — skrivnostne stvari, rojene in vzgojene po enostavnih naravnih močeh v neizmernih nebeških prostorih.

Aeroliti so edini primer telesne naše dotike s svetovi nebeških okrajin. Kdo se ne bi čudil, ko potiplje prstena in kovinska trupla, došla iz ozvezdja na zemljo! Te novodošle nebeščane pa ima človek na svetu popolnoma v svoji oblasti kakor pozemeljska trupla; na tehtnico morajo, pod kladivo in v kemiški stroj! Karkoli hoče, stori človek z njimi ter zahteva od njih odgovora na tolikanj skrivnostna vprašanja. Če ne bi drugega dobička in veselja imel z njimi, že to je dovolj, da mu očitno dokazujejo, da so svetovna trupla naši zemlji bolj v sorodu, nego bi si bil kdo mislil.

Oziraje se naposled nazaj v starodavne čase, se spominjamo, da govore ljudska poročila že črez poltretjo tisočino let o padanju kamnja izpod neba. Ne manjka se prič, katerim je pred očmi padel aerolit na zemljo. Cortezovi spremljevalci so videli v Cholulaju, ko je ravno padel aerolit na bližnjo piramido. V Cremaju je s svojim padom ubil nebeški kamen nekega samostanskega brata 4. septembra l. 1511.; drugega meniha je ubil aerolit leta 1650. v Milanu; leta 1674. je usmrtil aerolit, padši na švedsko barko, dva pomorščaka. — Kalifi in mongolski knezi so toliko cenili imenitnost



nebeškega kamenja, da so si dali narediti meče iz aerolitov, kateri so bili padli za njih dni na zemljo.

Učenjaki, katerim še ni bil nikdar padel aerolit na nos, niso nikdar hoteli pritrđiti tem dogodkom; to razvidimo iz njih ponašanja v akademijah, v katerih se celo do začetka našega stoletja niso mogli odreči dvomom o resničnem padanju nebeškega kamenja. Te dvome je za zmeraj podrl šele Biot leta 1803., ko mu je prišel po nekem naključju aerolit, kateri je ravnokar bil padel z neba pri Aigletu, še ves razgret v roke.

Nasproti tolikim, šele v najnovejši dobi premaganim dvomom mika gotovo bralce pozvedeti, do kolike stopinje so se povzpeli grški modrijani glede tolmačenja teh nebeških pojavov. — V popisovanju Lisandrovega življenja nam razlaga Plutarh svoje misli glede ognjenih meteorov. On pravi: »Utrinjalke niso niti izmečki, niti iztoki etrskega ognja, ampak so nebeška trupla, katera se vnamejo, ko pridejo v naše ozračje, padajoč na zemljo, pa zopet ugasnejo.« — Dokler nismo dognali današnjega spoznanja, katero se opira na toliko starim Grkom nepoznanih pomočkov, na natančno opazovanje, merjenje, tehtanje in resno preiskovanje, dotlej ne bi bili mislili, da bi bil pred toliko sto leti Plutarh že vedel povedati resnico!

Kdor si je ohranil, dasi utrujen od neprestanega boja za borno življenje, vendar še kaj občutljivega srca za duševni užitek in se še kaj zanima za spoznavanje skrivnostnih naravnih dogodb, tega ne bodo samo svetli meteorni roji meseca novembra in solze svetega Lavrencija, ampak bodi si katera koli utrinjalka navdajala z zanosom, in čudeč se vpraša, kaj bi nam radovednim zemljanom vedela vse povedati taka utrinjalka o božjem stvarjenju v tistih nebeških prostorih, kjer se je ona porodila — ko bi znala govoriti! — Kaj čuda, da prevzame goreča utrinjalka preprostega človeka z nepopisnimi čuti ter ga navda s prepričanjem, da so te nebeške lučice s človeško usodo v zvezi. Iz take vere izhaja litovska basen, ki pravi: »Predilka »werpeja« jame presti na nebu usodno nitko življenja novoporojenemu otroku. Vsaka nitka izvira iz neke zvezde. Ko se človeku bliža smrt, se pretrga nitka, a zvezda omedli ter pade z neba na zemljo.«

