

bilo „Popovichi“, ker je méril kamen samó eno stôpo na širokost, v drugej: „quod fuit“, a v tretjej létnica. Ali s tem nikakor ne trdim, da je daljši obraz: „Popovichii“ bil do konca nemožen, zlasti, ako je sama ta beséda stala v prvej vrstíci, v katerej so potem na konci tem laže izginola poslédnja písmena. Še je priteknoti, da stavek: „Popovich quod fuit“, néma ni slóvnice ni zmisla nikakeršnega v sebi; a kdo si upa trditi, da je mož tolike bistroumnosti mogel sam svojemu grobu stvoriti napis bez nobenega zmisla! Vse to nagiblje k sodbi, da je nagrôbnica v prvobítnosti slula: „Popovichi (Popovichii) quod fuit MDCCLXXIV“, kar je še posebno verjetno zaradi tega, ker se zdi nekako zasukneno po našega jezika svojstvu in bi se dalo také preložiti slovénski: „(tukaj počiva vse), kar ali kolikor je Popoviča bilo 1774. léta“, ali „(tukaj počiva) Popovič, kar ga je bilo 1774. léta“, rekše, telesni ostanki Popovičevi, umršega 1774. léta.

(Dalje prihodnjič.)

Zemeljski potresi.

Spisal J. Jesenko.

Opazka. „Premalo, praviš, ponuja „Prirodoznanski zemljepis“ o zemeljskih potresih. Čitaj tedaj to razpravo, izrastla je iz sledečih virov: Mallet: On earthquakes, Boston 1858. Zurcher et Margollé: Volcans et tremblements de terre, Paris 1866. Boccardo: Sismopirologia: terramoti, vulcani, Genova 1869. Falb: Grundzüge zu einer Theorie der Erdbeben, Graz 1871 in Gedanken und Studien über den Vulcanismus, Graz 1875. Kries: Von den Ursachen der Erdbeben, Leipzig 1826. Bögner: Das Erdbeben und seine Erscheinungen, Frankfurt 1847. Fr. Hoffmann: Hinterlassene Schriften II. str. 308—443. Hoff: Geschichte der natürlichen Veränderungen der Erdoberfläche II. del. Humbolt: Kosmos I. in IV. in Asie central. Lyell: Principles of geologie. Naumann: Geognosie I. Stoppani: Geologia I. vol (Dinamica terrestre). Pfaff: Vulkanische Erscheinungen. Razprave Boussingaultove (Annales de Chemie). Perreyove (v Comptes rendus) Hopkinsove (zlasti: On the geological theories of Elevation and Earthquakes), Marianove, Torbesove, Partscheve itd.

I.

Kako se trese zemlja?

Blagi čitatelj je morebiti uže stal tik slapa Radovnice na Gorenjskem ter čutil, kako se bližnja zemlja trese; gotovo pa se spomina pesnikovih besed:

„Slap drugo jutro mu grmi v ušesa.
Junak premišlja, kak bolj spodaj lena

Vodà razgraja, kak' bregove stresa,
In kak' od njé se gore ziblje stena“.

Moč padajoče vode pretresa tu bližnjo zemljo, kakor jo tik železnične črte pretresajo drdrajoča kolesa brzovlakova. A tega tresenja ne bode nikdo zval zemeljski potres; tako imenujemo le raznovrstno gibanje suhe zemlje, ki izvira bolj ali menj globoko v zemeljskej skorji ali pa pod njo. Ta pretresajoča moč je časih v zvezi z vulkanski prikaznimi, časih pa je od njih popolnoma neodvisna; tudi se po dosedanjih preiskavah dá o njej le malo gotovega pripovedovati.

Časih se giblje le mal del zemeljske skorje, časih pa se potresi razširjajo črez velikanske pokrajine. Tudi se v obče sme reči, da je ni strani svetá, ki bi bila popolnoma zavarovana pred potresi. Ko bi mogli neprestano opazovati vso površino zemeljsko, suho zemljo in morje, najbrž bi se pokazalo, da skrivne moči neprenehoma pretresajo zemljo, sedaj na enem, sedaj na drugem mestu. Zlasti po nekodi jo pretresajo kaj pogostem, vendar ne povsodi in zmerom na enak način. V obče ločimo troje različno gibanje zemeljske skorje ter po tem imenujemo potres *p r e n e h a v a j o č* (sukcesoren), *v a l o v e n* (undulatoren) in *v r t i l e n* (rotatoren).

P r e n e h a v a j o č ali *s u v a j o č* se imenuje potres, kadar se zemeljska skorja navpik sedaj vzdiguje, sedaj upada. Vzdiguje jo najbrž skrivnostna podzemeljska moč, upada pa najbolj vsled občne težnosti. Primerjali bi ga z razpokavajočim podkopom in človeku se zdi, da kdo močno suje in buta od spodaj v zemeljsko skorjo. Na tako suvanje kaže tudi gibanje raznih stvarij na zemeljskej površini, ki odskakujejo, kakor odletuje zadnja kroglja na šovalnem stroji, kadar suneš v prvo. Ko je začetkom spomladi leta 1783. tak potres pokončal Kalabrijo v južnej Italiji, odskakávali so težki kamni uličnega tlaka. Dalje poroča kaj učeni angleški poslanec Hamilton, da na več krajih so zidane hiše odtrgale se od temelja ter odskočile kvišku. Drugodi so ljudje in hiše nenadoma odskočili kvišku ter nepoškodovani se zopet postavili na zemljo. Na južnem rtu so opazovali, kako so vrhovi granitnih gorá odskakovali. Kako močna je ta odbijajoča sila, pričuje potres, ki je leta 1797. pokončal veliko mesto Riobambo. Razpršil je tudi ondotno pokopališče ter zemljo in mnogo mrtvacev in kostij zalučil nad sto metrov visoko na hrib Kulko (cerro dela Culca). Da, 7. novembra 1837. je potres v trdnjavici sv. Karla na Čiljskem izpahnil močen jadrenik, ki je bil črez 10 metrov globoko

zabit in z železnimi lažami podprt, tako da se je videla okrogla globoka luknja. Pri potresu v Port-Royalu so ljudje odskočili tako visoko in daleč v stran, da so padli v bližnje pristanišče ter se rešili.

Suvajoči, če dovolj močni kaj pogubni potresi se čutijo po pokrajinah, stoječih nad virom močij, ki jih vzročujejo. Najbrž se pri večini potresov na prvotnem mestu zemlja tako trese. Kaj takega zadnjič niso opazovali v Zagrebu, ker mesto k sreči ne stoji nad središčem pretresajoče podzemeljske sile.

Če se gibanje ali tresenje od kakšnega središča širi dalje na vse strani ali vsaj na eno stran, maje se zemlja tako, kakor valovito morje: kraji ob enej rti se vzdigujejo, ob bližnjem pa se znižujejo ter tako narejajo valovne vrhe in dole. Godi se to ravno tako, kakor pri velikem pogrinalu na tleh, katero si na enem robu privzdignil in nagloma zopet k tlom pritisnil. Pod njem zagrajena in naprej tiščeča sapa dela prestopne valove popolnoma primerne pomikajočim se valovom zemeljskega potresa. Zato tako gibanje zemeljske skorje prav primerno imenujemo valovni potres.

To valovanje izvira prav za prav iz tega, da se je sestavilo navpično gibanje z razitim ali vodoravnim. Navpično gibanje, vzročeno na kakej točki ali ob kakej črti, širi se namreč vodoravno v polmer od one točke ali pa poprek od one črte. Valovni potresi se dogajajo najbolj po gostem; taki so najbrž bili vsi, ki so se razširjali čez večje prostore zemeljskega površja. Ti potresi najmenj škodujejo, vzlasti če je njih valovanje neznatno. Če so močni, jako so škodljivi, vzlasti takrat, kadar imajo njih valovni vrhovi malo, t. j. ozko podstavo, pa primeroma zelo veliko visokost.

Pri teh potresih, če le nekoliko močnih, čutijo ljudje valovanje, kajti zdi se jim, kakor bi bili na ladiji, katera se po morskih valovih ziblje. Tudi oko lahko opazuje valovanje zemeljske skorje. Najprvi o tem poroča Plinij Mlajši v listu o imenitnem bljuvanji ognjenika Vezuvija leta 79. po Kristu. Takrat se je tudi močno tresla ondotna zemlja. „Mnogo čudnega in strašnega, pravi Plinij, smo tu prebili. Vozovi namreč, ki smo jih pripeljali s seboj, zadrževali so se na razne strani, če prav so stali na popolnoma ravnih tleh; da, celó potem niso mirno stali na istem mestu, ko smo jih s kameni podložili.“ To očitno pričuje, da so vozovi stali v mer pomikajočih valov zemeljske skorje ter vsled vzdiganja in vpadanja tal sem ter tje drdrali. Pri močnem potresu v Kalabriji zdévalo se je ljudem pogostoma,

da so se na nebu plavajoči oblaki pred podzemeljskim udarom za trenotek ustavljali, kakor se to vidi na ladiji z vetrom plavajočej, kadar se nje nos ali spredni del na morskem valu vzdiguje. Francoski prirodoznanec Dolomieu poroča, da so se mej potresom drevesa pripogibala tako, da so njih vrhovi tal se dotikali. Isto je leta 1835. pri čiljskem potresu opazoval Douglas na otoku Čiloe. Leta 1811. do 1813. se je močno tresla zemlja Zjedinjenih držav v severnej Ameriki. Pri tej priliki je Bringier opazoval, kako se je drevje v gozdu priklanjal, kakor je valovanje zemeljske skorje pod njimi napredovalo. Najprej so se nagnila proti severovzhodu ter vrhove in veje staknila z bližnjimi, še vpik stoječimi drevesi, potem so se zopet vpik postavila in na to naklonila na nasprotno mer, ko hitro je bila zadnja ali jugozahodna stran valovnega vrha pod njimi. Veje in vrhovi so se lomili, ko so staknena drevesa zopet se ločila, ter očitno kazali, da valovanje postopa od jugozahoda proti severovzhodu. To valovanje in mer, v katerej napreduje, kaže se tudi na zidovih, hišah in zvonikih. Časih zvonovi nenadoma pritrkávajo ter naznanjajo potres. Zidovi, ki so z močnimi valovi vzporedni, prekopicnejo se na stran, zidovi pa, ki so navpik na potresne valove postavljeni, raztrgajo se sicer, a po konci ostanejo. Jako zanimljivo in očitno sled je zapustil potres leta 1851. na otoku Majorki. O ondotnej orožnici so stale puške ob zidovih, ki so natanko po glavnih straneh sveta zidani. Puške ob severnej in južnej steni so vsled potresa podrle se druga na drugo, tudi ob zahodnej steni naslonjene so se vse zvrnile, one na vzhodnej steni pa so edine še stale po konci. Iz tega se vidi, da se je potresni val pomikal od zahoda proti vzhodu. Mej valovne potrese se vrsti tudi oni, ki je 9. novembra zjutraj Zagreb tako močno oškodoval. Na to kažejo tudi opazbe profesorjev dr. Krambergerja in Peksiderja na pokopališči sv. Jurja in Petra. Doslej res nikdo ni poročal o posameznih zidovih in poslopjih, kako stojé in kateri so se podrli, kateri pa le raztrgali ali razpokali. Vender je po razglašanih dosedanjih opazbah blezo gotovo, da je valovanje prihajalo iz kvadranta mej jugozahodom in jugovzhodom.

Vrtilni ali rotatorni potres (Neapolitanci mu pravijo *moto verticoso*, Al. Perrey ga je imenoval *oscillation tournante*, drugi pa *monvement de rotation*) potresa zemljo tako, da se razne stvari na njej bolj ali menj zavrté okrog svoje osi. Pokonča vse, kar doseže njegovo gibanje. „Njegovej sili edinej, pravi Hoffman, se ne

ustavlja nič, kar je človek namenil za večnost. Njegova sila pokončava in razdrobljava cvetoča mesta, razkálja hribe ter jih prekopicuje v doline, skratka ta potres je najstrahovitejši in najkrepkejši prirodni pojav“. Nekateri so zanikávali to vrtilno gibanje, a opazovani dogodki tu preočito pričujejo. Res da ne obsega globokih delov zemeljske skorje, ampak se kaže le v površnih njenih plastéh.

V mestu Stefano del Bosco sta pred samostanom sv. Bruna stala dva štirioglata obeliska. Strahoviti potres Kalabrijski jih je kaj čudno pokončal. Njijina podstavka se nista prav nič spremaknila, vrhni oddelki pa so se na krog svoje osi vodoravno zasukali. Leta 1818. so na Siciliji v mestu Kataniji opazili kipove, ki jih je 20. februarja potres zavrtil okrog njih osi. Enake učinke so 29. decembra 1820. opazovali pri potresu na otoku Zantu. V mestu Concepcion na Čiljskem je leta 1835. potres (prekотно prestavil štirikotne ukrase na več zidovih. Enak učin je Miers opazoval pri štiriogelnih kamenih v cerkvi La Mercedi v Valparajsi. Humbolt navaja v Kosmusu (I. 212), kako so se pri raznih potresih zidovi zasukali, a ne podrli; kako so drevo-redi, ki so prej naravnost v eno stran merili, postali krivi; kako so se prej (vzporedne njive obsejane z raznim žitom, zakrivile. Leta 1822. je potres v Valparajsi zavrtil več hiš okrog njih osi, tri palme, druga tik druge stoječe, pa je skup zvil.

Slavni prirodopisec Darwin je leta 1839. blezo prvi dvoumil o (vrtinčastem gibanji zemeljske skorje. Njemu je dosta pozneje pritegnil prirodoslovec Mallet ter v razpravi o potresnem gibanji („Dynamics of Earthquakes in On vorticose shocks and cases twisting“) dokazal, da óni učini, katere so prej za vrtinčasto gibanje navájali, lahko izvirajo iz (premočrtno postopajočega gibanja ter se s tem popolnoma pojasnjujejo, da težišče in središče prijeme kamena ne stojita v meri gibne ravni. Prej imenovana zagrebška profesorja sta na pokopališči opazovala, da je potres (9. novem.) premaknil nagrobne kamene od vzhoda proti zahodu za 10 do 25° in sicer v nasprotno mer urnega kazalca. Križi pa so popadali proti jugovzhodu. Iz tega pa ne smemo sklepati, da bi bilo gibanje ondotne zemeljske skorje vrtinčasto, kajti óne nagrobne kamene je zavrtil nekoliko udar, ki je od jugozahodne strani prišel pošev iz zemeljske globine ter se dalje valovito pomikal proti severovzhodu.

Sem ter tjà so opazovali tako nepravilno in silovito gibanje, kakor bi zemeljska skorja na vse strani (plahitala ali valove delala.

Izvira pa to iz različnih potresnih valov, ki iz raznih stranij prišedši zadevajo drug na drugega. Zmešnjava je tem večja, če pri raznomernem valovanju skrivnostna moč še navpik udarja v zemeljsko skorjo. Tako se je godilo, kakor so Humboltu samovidci poročali, pri potresu, ki je 26. marcija 1812. popolnoma razrušil mesto Karakas. Zemeljska skorja se je nepravilno gibala, kakor močno vreła voda v kotlu nad ognjem. Še silovitejše je bilo to tresenje 7. junija 1692. na otoku Jamajki. V Port-Royalu se je po popisu ondotnega duhovnika videlo, kakor bi bila zemeljska skorja postala tekoča. Gibala se je, kakor morje ob najhujšem viharji. To gibanje tal je zgrabilo ljudi, ki so iz hiš pribežali na ulice in trge, pobilo jih k tlom, sem ter tjà valalo, strahovito jih razmečkalo in pokvečilo. Druge je zalučalo kvišku ter vrglo v stran; nekatere je iz srede mesta zadegalo daleč v luko, kjer so padši v vodo oteli življenje. Na sto in sto mestih se je zemlja isti trenotek razpokala ter je zazevala; drugi trenotek so se uže sklenile razpoke ter brž znova zazevale; in večina mesta se je pogreznila v morje. Enako gibanje so samovidci opazovali pri potresih, ki sta Lizbono (1. novembra 1755.) in Kalabrijo (1783.) tako silovito pokončala. Valovito gibanje se je združevalo s suvalnim.

(Dalje prihodnjič.)

Preširen gratulans.

Spisal Jos. Cimperman.

Páberkovanje po slovstveni ostalini slavnih ali znamenitih pisateljev mnogim poštenim in razumnim ljudem ni po volji, in kdor se je ozrl čez domačega slovstva mejo, pritrđi rad, da imajo taki ljudje nekoliko opravičenega vzroka svoje nevolji. Dogaja se namreč le prepogostoma, da se objavljajo proizvodi, katerih pisatelji nikakor niso bili namenjeni pošiljati v svet, ki so zatorej — nezavršeni — prave slovstvene „ivéri“, kakeršnih in morebiti še boljših je uže na tisoče pogóltnila pozabljivosti noč. Človeku, poznajočemu svojega dušnega prijatelja po mojsterskih stvaritvah, vnéma se jeza, ko vidi svojega ljubca takóvim načinom zniževanega, izlasti še, ako daje vsemu povòd umazano dobičkarstvo, o čemer se vender nam Slovenom ni pritoževati. —

S tem uvodom podajem danes čestitim čitalcem „Zvonovim“ našega Preširna „relikvijo“, ki po svoje zanimivosti ne spada v vrsto prej omenjanih páberkov in o kateri mi je izpregovoriti samó nekoliko besed v boljše pojasnilo.

nego 1705. léta se je poródl v Arclinu, v celjskej oblasti, na slovénskem predélu štirske zemlje. Mnogo zaslužen o štirskej deželi je tudi s tega, ker je več ustanóvín zalóžil ubožnim dijakom svoje štirske domovíne.““

(Dalje prihodnjič.)

Zemeljski potresi.

Spisal J. Jesenko.

II.

Potresomer. Na katero stran se širi tresenje?

Pri vsakem potresu opazujejo, koliko močni so in na katero stran se razširjajo ali pomikajo. Pri valovanji zemeljske skorje se na različni način lahko določi, v katero mer postopajo valovi. A tudi pri suvalnem potresu se narejajo valovi, ki se od udarnega središča v polmer širijo po zemeljskej skorji, kakor se po vodi širijo valovi od mesta, kamor si kamen zagnal. Razni učinki potresov na posamnih stvareh, na zidovih, spomenikih itd. kažejo na mer, v katero so se širili. Še imenitnejša pa je za to določitev časa, ob katerem so na raznih mestih potres čutili.

Orodje, ki kaže celò nezatno gibanje zemeljske skorje, imenuje se seismometer ali potresomer (seizmograf). Najpriprostejši potresomer so imeli v Italiji. Na dobro meter dolgej niti visi kos šiljastega svinca. Njegovo ostro se dotika površine predrobnega peska v posodi pod njim. S potresom se svinec na niti začne gibati ter v sipi naredi črte ali raze, očitno kažeče, v katero stran prehaja gibanje. Za nezatne potrese je to orodje kaj dobro; ker je zelo občutljivo. Drugače je še preobčutljivo, ker ga vsako drugo gibanje n. pr. zračno vznemiruje; večja napaka njegova pa je, da potres potresa tudi pesek v posodi ter poravnáva zaznamovane raze. A vender ga v Italiji še po gostem rabijo, da jim naznanja potrese ter jih na nje opozorja. — Prej so rabili tudi okroglo posodo, v katerej je bilo nekaj vode. Nje površina je bila z otrobi potresena. Pri potresih se je voda v njih mer jela gibati ter je pomočila dotične dele notranje posode. Teh mokrih delov so se prijeli otrobi ter tako kazali, v

katero mer se je potres pomikal. Pri tem orodji je pozneje nasvetoval de la Beche, naj se mesto vode rabi kaka klejasta tekočina n. pr. terjak.

Dosedaj najpripravnejši potresomer pa je oni, katerega je italijanski zvezdoznanec Cacciatore v Palermi napravil. Ta potresomer je okrogla, nizka posoda, ki ima ob robu osem enako vsaksebi stoječih lukenj. Luknje drže k posodicam, ki so okrog velike posode ravno v mer osem glavnih stranij sveta obešene. Veliko posodo napolnijo točno do lukenj z živim srebrom ter orodje postavijo na mesto, kjer ga razen zemeljskega gibanja nič ne pretresa. Na tem mestu kažejo male posodice natanko na glavne strani neba, namreč na sever, severovzhod, vzhod, jugovzhod itd. Ko hitro pride potresni val do posode, vzdiguje jo ter nagiba na stran. Pri tem izteče največ srebra skozi tiste luknje v stranske posodice, ki stojé v meri potresnega gibanja. Da določijo stran potresnega gibanja, pogledajo le, v katero posodico se je izteklo največ živega srebra. Po množini izteklega živega srebra pa sodijo tudi na moč zemeljskega potresa. S tem orodjem opazujejo v Palermi od leta 1818. vse zemeljske potrese. Uvedli se je tudi povsod, kjer se s takimi opazovanjem pečajo.

Zelo enak je potresomer, ki ga je bil pozneje izumil in napravil francozki prirodoznanec Coulier. V Avstriji bivajoči učenjak Aimé je uže 1834. leta opomnil, da ta orodja nikakor ne morejo naznanjati suvalnih potresov in da pri valovnih naznanjajo le prvi val, nikakor pa ne naslednjih. Kljub temu napakom se je to orodje ohranilo do današnjega dne.

III.

Ali kaka stvar naznanja potrese?

„Po deželah, pravi Humbolt (Kosmos I. 213), koder imajo razmerno malo potresov, ustanovila ter razširila se je po nenatančnem navodu vera, da brezvetrije, huda vročina, soparno obzorje zmirom naznanjajo to prikazen. Napačno to vero ljudsko izpodkopuje moja lastna izkušnja; izpodkopujejo jo tudi opazbe vseh, ki so mnogo let bivali v okrajinah kakor v Kumani, Kvití, na Peruvanskem in Čiljskem, kjer se zemlja pogostoma in močno potresa. Doživel sem potrese pri jasnem nebu in hladnem vzhodniku kakor o dežji in blisku in grmenji.“ Prvi letošnji potres v Zagrebu in razni naslednji so se godili o lepem vremenu, o mirnej sapi. Temu se ne bodemo čudili, ker je bila letošnja jesen po jugoslovanskih deželah izredno lepa. Večkrat

se je pa v Zagrebu potres ponavljal o grdem vremenu, o blisku in gromu. Tako so uže poldrugomesečne opazbe v hrvatskem središči pričale, da vreme, toplota in mraz, veter in tišina, dež, blisk in grom in jasno nebo niso v nikakeršnej zvezi z gibanjem zemeljske skorje.

Razni učenjaki so tudi opazovali, da pred potresi nastajajo rade zeló goste megle. Leta 1783. je bil hud potres v Kalabriji, a bljuval je tudi (v juniji, juliji in avgustu) ognjenik Skaptar Jökul na Izlandiji. Istega leta je meseca junija tudi pokrivala gosta megla skoro vso Evropo, severni del Afrike, kos Azije in ves severni Atlantski ocean do severne Amerike. Posebno gosta je bila nad Sredozemskim morjem, zlasti mej Italijo in Španijo in prve dni po potresu po gorah Kalabrijskih. Stala je tako visoko, da je dosegala še najvišje vrhe alpskih gorá. Tudi leta 1831. je nastala enaka megla. Ono poletje se je bil ognjeniški otok Julija ali Ferdinandea vzdignil iznad morja mej Sicilijo in Pantelarijo. S to prikaznijo začela se je tam gosta megla, razširila se najprej črez vso Evropo, potem celò črez velik del Sibirije in severne Amerike. Pred in mej potresom v Lizboni (1755) je temnila rudečkasta megla mestno okolico. Enake megle so opazovali več dnij pred potresom, ki je 4. novembra 1799. pokončal Kumano. Nasproti bi se dalo navesti mnogo več bistroglavih prič, zanesljivih samovidcev, ki pred raznimi potresi niso opazovali nikakeršne megle. Zato bi bilo po A. Humboltu, ki je razne potrese zemlje in enakočasne prikazni mej seboj primerjal, kaj napačno iz omenjenih in drugih enakih dogodkov sklepati, da megle naznanjajo potrese, ali jih pa povsodi spremljajo.

Nobena prikazen v ozračji ni Zagrebčanom naznanjevala, da bode močen potres 9. novembra zjutraj o poluosmih poškodoval mesto in bližnjo pokrajino. Kar je neki slovensk list poročal, češ, neki nedolžen dečko, sin imenitnega generala, videl je pred potresom nebo rumeno-rudeče prevlečeno ter se pri tej priliki spominal pokončevanja Sodome in Gomore, nema dejanskega pomena in le znova pričuje, kaj rodi pobožna nevednost in razjarjena domišljija. Neznano je, na kaj se je opiral Aristotel rekši, da ozki premočrtni oblaki napovedujejo potrese. Po tem znamenji je baje res Gema Trizij 17. januarja 1563. napovedal potres. Poleg sto in sto različnih celo naprotnih dogodeb se je ono prorokovanje le slučajno uresničilo. Pri hudem potresu leta 1783. je v Kalabriji bilo kaj lepo vreme, mirno ozračje

in jasno nebo, po mesinskem prelivu in v Mesini, ki jo je potres pokončal, razsajala pa je huda nevihta. Kaka razlika!

Nekateri so mislili, da je zračni tlak v zvezi s potresi, trdili so zlasti, da slabi zračni tlak naznanja ono prirodno prikazen. Res so sem ter tja opazovali, kako se je steber živega srebra v barometru znižaval pred potresom. A drugodi so opazovali ravno nasprotno, namreč steber živega srebra je raste. Le škoda, da nemam pri rokah zaznamovane visokosti tlakomera pri raznih zagrebških potresih. Kazale bi, da so se potresi dogajali, ko je moč zračnega tlaka sedaj rastla, sedaj pa pojemala. Humboldt in Boussingault sta po natančnih in mnogih opazbah dokazala, da po vročem pasu potresi nemajo najmanjšega vpliva na tlakomer: steber živega srebra od dne do dne redoma pojema ali raste, naj se zemlja trese ali ne. Merian je v tem oziru primerjal 32 potresov, od leta 1755. dalje v Bazilu opazovanih, ter našel, da se pri deveterih zračni tlak nikakor ni ločil od navadnega in le pri osmerih se je steber živega srebra močno krčil. Enako je primerjal 36 potresov v Švajci od leta 1826. do 1838. ter iz vsega sklepal, da moč zračnega tlaka ni v nikakej zvezi z gibanjem zemeljske skorje in da tega nikakor tlakomer ne naznanja. Isto je dokazal tudi Vasalli-Eandi, ki je mej številnimi potresi v Piemontskeji grofiji Pinerolu kaj natančno in neprestano opazoval tlakomer. Enako natanko so v Palermi zaznamovali vse premembe zračnega tlaka. Pri 57 potresih v 40 letih

je zračni tlak bil najmanjši pri	7
„ „ „ „ največji	3
„ „ „ pojemal	20
„ „ „ raste	16
„ „ „ omahoval	11

Dalje je Fr. Hoffman preračunal srednjo ali poprečno mesečno visokost barometra ter jo primerjal z visokostjo barometra o dotičnih potresih. Pokazalo se je, da je pri 31 potresih steber živega srebra sezal nad srednjo mesečno visokost, pri 24 te ni dosegel, pri dveh pa se je ž njo ravno ujemal. V primeri s srednjo letno visokostjo je pri 32 potresih kazal barometer više, pri 25 pa niže. Iz vsega očitno sledi, da barometer, t. j. večja ali manjša visokost stebra živega srebra nikakor ne naznanja potresov ter po dosedanjih izkušnjah in opazbah ni v nikakeršnej zvezi ž njimi. 24. januarja 1872. je res Fron v Parizu napovedal zemeljski potres, ki so ga drugi dan čutili na

Turškem. Sklepal je to iz močnega zračnega tlaka, ki je nenadoma in nagloma napredoval prek Evrope od severozahoda proti jugovzhodu. A njegovo prorokovanje se je pač le slučajno uresničilo, enako slučajno kot mnogo poudarjano prorokovanje graškega učenjaka Rudolfa Falba ^{o 1874. letu} o potresu v Kataniji leta 1874. Po dosedanjih izkušnjah in opazbah ^{o 1874. letu} bodemo takim prorokom tako malo verovali, kakor grškemu prirodoznancu in modroslovcu Anaksimandru, kateremu se je bilo po Plinijevih besedah (Hist. nat. XI. 79) tudi posrečilo neki potres naznaniti. Dokazano pa je sedaj, da potresi imajo mnogo moči na glo magnetnico in na elektroskop ali molnjokaz. Posebno naklonjenost magnetnice se po njem kaj preminja. Vse premembe so vendar tako neznatne, da jih tu ne bodemo posebe navajali. Tu naj le omenjamo, da je Destieux v septembru leta 1875. po prikaznih na magnetnih iglah opazovanih baje 2 uri pred potresom napovedoval posamezne udare. Vendar tudi pri teh orodjih zlasti pri igli magnetnici dosedaj še ne poznamo zanesljivih znamenj in prikaznij, katere bi napovedovale potrese; kajti očitne premembe v zračnej elektriki je tudi elektroskop kazal bolj me j potresi kakor pred njimi.

Uže davno so učenjaki in drugi ljudje zapazovali, kako čudno se nekatere živali vedó pred potresi; kako jih zlasti nemirnost in strah obhajata. Posebno so to kazale živali, ki pod zemljo bivajo ali pod zemljo rijejo. Uže Le Gentil poroča, da pred začetkom gibanja zemeljske skorje krti, poljske miši, kuščarice, podlasice in druge enake živali zapuščajo svoje luknje ter nemirne sem ter tjà letajo. Isto pripovedujejo celò o mravljah in bojazljivem poljskem murinu, ki drugače pri najmanjšem šumu zbeži v luknjo in molči. O enakih opazbah v južnej Ameriki poroča A. Humboldt (Kosmos I. 224 in IV. 494) ter pristavlja, da „aligatorji ali ameriški krokodili v Orinoku, drugače tako mirni kakor naše male gaščarice, zapuščajo potreseno porečišče ter rjové leté v bližnje gozdove“. Posebno psi in prasci bajè kaj na tanko slutijo bodoče potrese; in res so nekateri strahljivci, če so se bali potresov, posebno na tanko opazovali vedenje rečenih živalij.

Kako je obšel nemir in strah razne živali o neapolitanskem potresu leta 1805., poroča italijanski prirodoslovec Poli: „Ne morem, da ne bi omenil ^{ne} navadnih znamenj, ki so jih dale živali. Po vseh krajih, koder je bil potres zeló močan, jeli so nekoliko minut pred njega začetkom močno bučati voli in krave, ovce in koze so meketale,

vznemirjale se, sem ter tjà skakale ter skušale pleteno ograjo prodreti; psi so strahovito tulili, gosi in kokoši so vznemirjene sem ter tjà se metale ter močno hrumele. Konji v hlevih so razsajali ter se divjaje trgali od uzde, konji pa, ki so po ulicah in cestah dirjali, ustavili so se na mah ter nenavadno sopihali. Mački so prestrašeni bežali ter se poskrivali ali se jim pa je vsem divjim ježila dlaka. Videli so, kako so kunci in krtje zapuščali svoje luknje, kako so se ptiči s svojih počivališč preplašili in kako so ribe plavale h kraju, kjer so jih obilo polovili. Celó mravlje in plazavci so pri svetlem dnevi kaj nemirni zapuščali svoje podzemeljske luknje in sicer pogostoma uže več ur pred potresom. Kobilice so videli v velikih rojih po noči skozi Neapol potovati proti morju. Krilate mravlje so o temnej noči pribežavale v sobe in hiše. Nekateri psi so malo minut pred potresom siloma vzbudili speče svoje gospodarje.

Nekatere primerne dogodbe so časniki objavili o ondanjem potresu v Zagrebu. Zlasti nekatere živali so se po teh poročilih védle kaj čudovito. Uže pred potresom so konji stikali glave, močno pihali skozi nos ter zjutraj niso hoteli jesti. Psi so preplašeni pribežavali v hiše, kokoši so bile vse vznemirjene ter so pofrcávale. Največji nemir in strah pa je spreletal purane, tako da jih je na nekem dvoru izmej 60 glav 20 mahoma crknilo. Po istih poročilih so nekateri Zagrebčanje in okoličani uže tri dni pred prvim potresom opazovali ono nemirnost in bojazljivost pri živalih: pri psih, prascih, konjih in raznej kuretini.

Ali nam res živali naznanjajo potrese? Pri raznih potresih so opazovali plinove, ki so iz zemlje izhlapivali; pogostoma so bili kaj škodljivi ali so vsaj radi sapo zapirali. Po takem ni le mogoče, ampak je zelo verjetno, da živali, zlasti one v zemlji bivajoče, čutijo plinove, ki so se komaj jeli razvijati in po rahlej zemlji in njenih razpokah potakati. Zaduhajo jih pa tudi vse one živali na zemlji, ki imajo kakor psi posebno občutljiva vohala. Druzega pomena pač nemajo vsa ona poročila o čudovitem vedénji raznih živalij pred zemeljskimi potresi. Kajti še večkrat so se dogajali potresi, a vender najbolj bistroglavni in mirni samovideci niso opazovali najmanjšega znamenja nemiru in strahu pri živalih. Potres jih je našel enako nepripravljene kakor ljudi. S kratka, razen onih slučajev pač nobena žival ne more naznanjati zemeljskih potresov.

(Dalje prihodnjič.)

tlako menibom, morate jo delati tudi nam, dolžnosti grajskih kmetov so tudi vaše dolžnosti, gorje tistemu, ki bi se predrznil kaj ugovarjati in se protiviti. Tako so izgubili Dolenjci svojo starodavno svobodo in pravico. Jeli so jih zatirati s tlako, desetino in z drugimi davščinami brez konca in kraja. Še le 1848. leta je padel z njih ta težki jarem, katerega po božjej in človeškej pravici ne bi bili smeli nikdar nositi. —

(Konec prihodnjič.)

Zemeljski potresi.

Spisal J. Jesenko.

(Dalje.)

IV. Koliko časa traja pojeдин potres?

Potresi trajajo različno dolgo; različno dolgo, če prav ne pazimo na dobo, v kateri se ponavljajo, ampak le na čas, v katerem se vsled prvega udara ali nagona skrivnostnih močij zemeljska skorja potresa. Čitatelj je gotovo uže udaril prožno telo ter opazoval, kako se je to vsled udara dalje treslo, kako je to tresenje pojemalo ter nazadnje popolnoma ponehalo. Čas tega tresenja ali gibanja se ravna posebno po moči udara in po večjej ali manjšej prožnosti dotičnega telesa. Če udariš na zvon, na steklo in na lončeno posodo, slišiš jih v enakih razmerah vsled različne prožnosti njih tvarine kaj različno dolgo zvenčati. Res menj, a vendar še znatno prožno je kamenje zemeljske skorje. Iz tega sledi, da se po vsakem udaru mora zemeljska skorja bolj ali menj dolgo tresti, predno se umiri. Se ve da vse čutno tresenje traja le malo malo časa. Pri jednem in istem potresu je to pretresanje navadno trajalo le malo trenutkov (sekund), k večjemu malo malo minut. Ravno nekateri siloviti in pogubljeni potresi so trajali le malo trenutkov. Res se je po zelo natančnih opazbah pri nekaterih potresih gibanje zemeljske skorje nadaljevalo nekaj malo minut, a njih najhujši udarci, ki so porušili velika mesta in cele pokrajine ter na tisoče ljudij pokončali, trajali so le malo trenutkov. Tako se je godilo leta 1693. na Siciliji, kjer je strahoviti potres hipoma mesto Kataneo in 49 drugih krajev skoro popolnoma razrušil in čez 60.000 (po drugih poročilih celo 100.000) ljudij pokončal. 26. marca 1812. je potres ugonobil Karakas v južnej Ameriki. Po

Humboltu se je začel z udarcem, ki je 5 do 6 sekund trajal ter zvonove zazvonil; nemudoma prišel je za njim drugi udarec, ki je na pol dalje trajal ter zemljo tako pretresal, da se je gibala kakor vrela voda; nazadnje se je čutil navpični sunek, ki je 3 do 4 sekunde trajal, za tem pa nekaj daljše valovito gibanje. Tako je v kratkem času še cele minute ne bilo popolnoma porušeno veliko mesto in pokončanih nad 20.000 ljudij. Nekoliko dalje, namreč po poročilu bistroglavega Dolomieua okolo dveh minut je trajal potres, ki je 5. februarja 1783 ugonobil mesto Oppido v Kalabriji in vso okolico (40 kilometrov daleč). Leta 1692. je potres na otoku Jamajki napravil v treh minutah silovito škode. Potres Lizbonski (1. novembra 1755) je trajal sicer okolo 5 minut, a prvi najmočnejši udarec, ki je cerkve in druga velika poslopja razrušil, je trajal le 5 do 6 sekund; čez malo minut sta mu bliskoma sledila dva udarca, ki sta mesto popolnoma pokončala. Po Moreau de Jonnès je 11. januarja 1839. potres na Martiniki in drugih Antilih z dvema kaj močnima udaroma trajal okolo 30 sekund. Malo trenutkov je trajal potres v Srednji Ameriki, ki je leta 1873. (19. aprila) razrušil s. Salvador. Jednako so poročale novine o zagrebškem potresu. Prvi najhujši je trajal le malo trenutkov, 7 do 10 sekund. 9. novembra zjutraj 34 minut in 15 sekund po 7. uri se je začelo ono neredno gibanje z dvema močnima udaroma, ki je mesto najbolj poškodovalo. Menj močno in menj škodljivo je bilo gibanje, ki je nastopilo nekaj minut (blizo 5?) po prvem potresu. Po tem tretji potres 27 minut in 55 sekund po 8. uri in ob 10. uri in 50. minutah četrti. Po malo sekund so trajali vsi drugi potresi, katerih so od 9. novembra sem uže okolo 70 opazovali.

V. Podzemeljsko šumenje je v zvezi s potresi.

Kakor pri bljuvanji ogujeniških gorá, se tudi pred potresi ali mej njimi, časih še le po njih, sliši podzemeljsko šumenje in ropotanje. To šumenje in ropotanje, če mu tudi ne sledi potres, kaj močno upliva na človeka ter vznemirja celó tistega, ki je uže večkrat doživel potrese. Strah in trepet ga spreletava pri pozemeljskem zvenčanju in bobnenju in ves vznemirjen pričakuje, kaj bode iz tega. Še bolj pa se razdražijo njegove čutnice, če se ono šumenje ponavlja z gibanjem zemlje in podiranjem hiš in drugih stavb. Sree bi obupalo celó najpogumnejšemu, ko vidi svojo popolno nemoč nasproti silovito

razdraženej prirodi; brez upora se čuti izročnega neznanim podzemeljskim silam.

To šumenje je kaj različno. Izpod zemlje časih šumi in buči kakor zelo močen veter ali hud vihar: časih rožlja kakor železne verige, ki jih kdo sem ter tja premetava; časih drči in ropota kakor težko naloženi vozovi po kamenitem tlaku; časih bobni kakor truma vojaških bobnarjev; časih buči, grmi in treska kakor bi bila huda ura pod zemljo; časih hruši in poka, kakor bi se drevje v gozdu lomilo; časih pa škrobota, brenči in zvenči, kakor bi kdo kupe steklenine in porcelanine pod zemljo pobijal in drobil. Navadno se to šumenje in bobnenje širi čez široke pokrajine ter povsodi prihaja izpod zemlje; zato v Južnej Ameriki, kjer se té prikazni najbolj pogostoma ponavljajo, prav dobro vedo, da posebno glasno šumi in zvenči iz zelo globokih vodnjakov.

Potresni valovi prehajajo kaj nagloma velike prostore, pri vsakej točki svojega razširjanja in napredovanja uzročujejo razno gibanje zemeljske skorje, da se njeni posamezni deli mej seboj tlačijo, drgnejo in tró, drobé in lomijo. To dela ono podzemeljsko ropotanje in šumenje, ki se kaj nagloma razširja po zemeljskej skorji, kajti trda telesa zvok hitreje prevajajo kakor zrak. Prevajajo ga pa tudi dalje, to pojasnuje dovolj, kako se ono šumenje in ropotanje sliši skoro istočasno na raznih mej seboj kaj zeló oddaljenih krajih. Jednako grmenje in bobnenje so slišali tudi pri zagrebškem potresu. Opazovali so to bučanje in poka ne le pred prvim potresom in mej njim, ampak tudi pozneje pogostoma v mestu, zlasti pa v zagrebškem Zagorji. Natančnih zanesljivih poročil o tem pisatelj še néma pri rokah; na površnja poročila hrvatskih, slovenskih in nemških (*Agramer Zeitung*) časnikov se pa tudi ne more naslanjati, ker teh zvočnih prikaznij nikjer ne naznanjajo. „Votlo grmenje se je slišalo iz zemlje“ — — „bobnenje izpod zemlje je naznanjalo, da se elementarne sile še niso umirile“ — — in še par takih izrazov je vse, kar so časniki doslej povedali.

VI. Podzemeljsko šumenje brez potresa.

Le malokrat se zemlja trese, da ne bi se slišalo nobeno ropotanje in šumenje izpod nje. To so večkrat opazovali na Čiljskem v Južnej Ameriki; tudi pri strahovitem potresu, ki je 4. februarja 1797. porušil Riobambo, niso slišali najmanjšega podzemeljskega ropotanja.

Slabše ali močnejše ropotanje tudi ni v nikakeršnej razmeri z naslednjim potresom. Časih je ropotanje silno močno, a gibanje zemljske skorje neznatno, časih pa je zopet potres silovit, a ono šumenje kaj neznatno. Pogostoma so celó opazovali kaj močno podzemeljsko bobnenje in šumenje, a gibanja zemljske skorje še začutili niso.

Uže Aristotel (Meteor. II. p. 802) in pozneje Plinij (H. N. II. 80) omenjata to čudovito podzemeljsko šumenje brez potresa. O najzanimljivejšej tej prikazni pa poroča Humboldt (Essai pol.-I. 303 in Kosmos I. 216), katero Mehikanci imenujejo bramidos y truenos subterranos, t. j. podzemeljsko tuljenje in grmenje. Slišali so to v Guanajuati, glasovitem in bogatem rudarskem mestu, ki stoji na gorskej planoti 2086 metrov nad morjem, daleč od mehikanskih ognjenikov. „Šumenje, pravi Humboldt, je trajalo od polnoči 9. januarja 1784. čez mesec dni (namreč do 12. februarja). Lehko sem to na drobno opisal po besedah mnogih prič (Humboldt se je komaj 10 let pozneje tam mudil) in po listinah mestnega zbora, katere sem pregledal. Bilo je (zlasti od 13. do 16. januarja), kakor bi prebivalci stali na gostih hudournih oblakih, v katerih se grmenje, pokanje in treskanje mej seboj vrsté. Skoro vsi prebivalci so silno prestrašeni zbežali iz mesta, v katerem je bilo na kupe srebra. Le pogumnejši, vajeni podzemeljskega tuljenja, so se vrnili ter borili z razbojniki in tatovi, ki so se bili polastili zakladov“. Humboldt tudi poroča o čudovito silnih naredbah, ki jih je mestni zbor uže 14. januarja (o največjem strahu pred pozemeljskim grmenjem in treskanjem) ukrenil in razglasil. „Vsaka rodbina, ki bi bežala, plača, če je bogata, 1000 piastrov globe; če je pa revna, bode dva meseca v zaporu“. Še pomenljiveje pa je, da je mestna oblast hotela zmerom vse najboljše vedeti. Humboldt navaja tako razglasilo: „Gosposka bi v svojej modrosti uže spoznala, ko bi pretela res nevarnost, ter potem prigovarjala k begu; za zdaj se naj napravljajo le procesije ali cerkveni sprevodi v hram Marije Device brez madeža spočete“. In res mestna gosposka je imela prav! Ves čas teh strahovitih „bramidos y truenos subterranos“ niso čutili najmanjšega potresa ali gibanja zemlje niti na površini niti v 500 metrov globokih rudnikih. Da pa je to bobnenje prihajalo izpod zemlje, sledi tudi iz tega, da se je v globokih rudniških jamah in rovih slišalo dosta močnejše nego na površji, — in vendar grmenja in treska o hudej uri ne slišijo v rudniških rovih. — Tudi tega podzemeljskega grmenja niso zapazovali daleč, še 5 miriametrov ne v okrožji: zapazovali

so je zlasti po dolgovatem prostoru, ki meri 9—10 miriametrov. Kakor se je začelo, nehalo je tudi čez mesec dnij polagoma ter se do denašnjega dne ni ponovilo. Tudi drugodi po mehikanskem gorovji niso nikdar zapazovali kaj jednacega, niti prej niti poslej.

Primerno podzemeljsko tuljenje se pogostoma ponavlja na planoti Kvitskej v Južnej Ameriki, vendar tu mu navadno sledé neznatni potresi. Za časa potresov v Piemontu (leta 1808. od 2. aprila do 17. maja) so ondotnji prebivalci pogostoma slišali izpod zemlje šumenje in pokanje, kakor bi ondi s topovi streljali, a zemlja je vendar mirovala.

Jednako podzemeljsko bobnenje so več let opazovali v Dalmaciji, na otoku Mletu. To je bistrournni prirodoznanec Pavel Partsch temeljito preiskal in popisal (Bericht über das Detonations-Phänomen auf der Insel Meleda. Wien, 1826). Začelo se je to podzemeljsko šumenje meseca marca 1822. ter je popolnoma nehalo še le 1826. leta. Primerno ni bilo grmenju, ampak treskanju in pokanju kakor bi pod zemljo s topovi streljali. To pokanje se je časih kaj pogostoma ponavljalo, tako da so n. pr. po noči od 2. do 3. septembra 1813. šteli nad 100 strelov. V obče se je isto leto zlasti v avgustu in septembru javila prikazen v najstrahovitejšej sili, tako da so bili otočani vsi preplašeni. Sprva so mislili, da treskanje prihaja od neke pomorske bitke ali pa od streljanja s topovi v bližnjem Bosni. Ker pa le ni prenehalo, prepričali so se na zadnje, da prihaja izpod otoka, ki stoji komaj tri miriametre od Dubrovnika; o tem izviru so bili tem bolj prepričani, ker ga prebivalci na celini niso kar nič slišali. Najmočnejše treskanje se je slišalo v dolu Babino Polje. Ponavljalo se je o vseh letnih časih sedaj o tej uri, zdaj o onej; po dnevu in ponoči, zdaj o lepem, zdaj o grdem vremenu, zdaj pri jasnem nebu, zdaj pri oblačnem. Pokanju navadno ni sledilo najmanjše gibanje zemeljske skorje. Ko je trajalo uže čez leto dnij, čutili so še le prvi potres, ki pa stavbam nič škodoval ni, le na hribu Veliki Grad se je nad strmo pečino viseča skala odtrgala ter v dol zvalila. Ker pa čez leto dnij ni ponehalo šumenje, jelo je prebivalce jako skrbeti. Oni potres in ulom velikanske skale jih je še bolj preplašil. Bali so se, da se bo odprl ognjenik, in so prosili vlado, naj jih preseli z nevarnega otoka na celino. Nato je vlada z Dunaja poslala zvedena prirodoznanca Franca Repla in Pavla Partscha, ki sta stvar na tanko preiskala ter s svojim poročilom pomirila stanovalce in vlado. A čudovito podzemeljsko

šumenje je še le 1826. leta popolnoma nehalo. Da je vsa prikazen v ozkejši zvezi s potresi, tu pač ni treba posebej poudarjati. Opazbe v Mletu so to očitno spričale, ker je podzemeljsko pokanje res časih, če prav zelo redkoma, spremljevalo kaj neznatno gibanje zemeljske skorje.

Po vsem tem bode čestiti čitatelj pač pričakoval, da bi mu pojasnjeval jednako prikazen, o kateri so zadnjič poročali iz Zagreba. Kjer se prekrasnega Jelačićevega trga drži Dolga ulica, opazovali so v tej na 20 stopinj dolgemu prostoru neprestano podzemeljsko šumenje, primerno gromu. To je kaj zelo prestrašilo ljudi, ker so se bali, da se bo na mestu odprla zemlja ter iz sebe jela bljuvati lavo. A kaj je bila vsa prikazen? Sleparija nekotnih lehkomišljenih delavcev, ki jo je razburjena domišljivost proglasila za veliko nevarnost! V bližnji hiši drži klet pod zemljo daleč v stran; iz te se je širilo pod ulico ono bobnenje, ki so ga nenadzorovani delavci nalašč v hiši napravljali. Vsak razumnik z nerazdraženimi čutnicami bi bil moral to sleparijo precej spoznati uže iz tega, da se je grmenje slišalo le na 20 stopinj dolgejši progi rečene ulice.

VII. Kako hitro se širijo potresi.

Posebno važno je na tanko določiti, kako hitro se po zemeljskejši skorji širi potresno gibanje, ki izvira iz jednega in istega udara ali sunka podzemeljske moči. Zato je treba zelo na tanko zaznamenovati čas, o katerem se je isto gibanje na raznih krajih dogodilo. Kako težavno je to, priča zadnji potres zagrebški 9. novembra zjutraj; kajti določiti je treba čas zelo točno, celo za minute in sekunde. Kdo bi pa pri silovitih nepričakovanih potresih mislil na to ter nemudoma pogledal na uro in zabeležil trenutek, o katerem se je zemlja potresla. Tudi navadne ure točno ne naznanjajo časa. Po tem je jasno, da je pri potresih, ki se razširjajo čez razmerno male pokrajine, kaj težavno, skoro nemogoče, na tanko določiti, kako hitro so se širili. Drugače je to pri potresih, ki so se razširjali čez velike dežele; kajti pri velikih daljavah se one napake pri določevanju časa poravnajo.

Samo po sebi se razume, da se potresi s kaj različno hitrostjo širijo po istej pokrajini kakor po raznih deželah. Ta razlika brzine njih širjenja se ravna po moči in meri prvotnih sunkov, po debelosti zemeljske skorje, po snovini in nje sestavi v pretresenem okrožji in

raznih drugih še neznanih razmerah. Skušnje so pokazale velike razlike mej (prožnostjo) raznih kamenov zemeljske skorje; po tej prožnosti pa se najbolj ravna brzina zemeljskih potresov. Tako gibanje ali tresenje prehaja v granitu 530 metrov vsako sekundo, v vapnenci 547, v skriljevci pa 737. Tudi so kameni kaj različno razdeljeni po zemeljskej skorji ter se mej seboj različno vrste, kar zopet uroča razlike in nepravilnosti brzine potresnega širjenja. Dalje je pomisliti, da tudi jedno in isto kamenje v zemeljskej skorji ne dela popolnoma skupne celote, temveč kaže raznovrstne razpoke, raze itd., kar pomnožuje nepravilnost brzine širjenja. Dostavljati je komaj treba, da se vse te razlike in razmere ne dajo ni določevati ni pojasnjevati, ker so globine ali spodnje plasti zemeljske skorje zakrite človeškemu očesu. —

Mej najbolj razširjene potrese se vrsti lizbonski od 1. novembra leta 1755. Po razločku časa mej prvim sunkom v Lizboni in prvim gibanjem ob Wenerskem jezeru v Švediji je uže angleški prirodoznanec Mitchell preračunal, da je tresenje prehodilo vsako minuto skoro $33 \frac{1}{2}$ kilometrov ali 536 metrov v sekundi, kar brzino širjenja zvoka v zraku (331 metr.) prekosi za 205 metrov. Zdanji zvezdoslovec na zvezdarni v Atenah Julij Schmidt je preračunal, da je pri malem potresu v Porenskem leta 1846. gibanje prehodilo 177 kilometrov v minuti ali 447 metrov v sekundi. Rogers je pretresu na Antilih 8. februvarja 1843. določil brzino širjenja s 708 metri vsako sekundo. Pri obširnem potresu v Zjedinjenih Državah (leta 1811—1813.) je Rogers preračunal srednjo njegovo brzino na zahodnej strani glavne osi s 590 metrov, na vzhodnej pa z 885. To brzino bode gotovo tudi zagrebškemu potresu določil mladi geolog Wähler, ki ga je bila dunajska akademija znanostij nalašč poslala na Hrvatsko, da je nabral raznega gradiva o tej prikazni. Posebno zanimljiv bode ta del preiskavanja, ker bode skušal dokazati, koliko globoko v zemeljskej skorji deluje ona skrivnostna sila, kje je nje pravo središče. Po tem se bode dalo sklepati na izvirno silo ali pravi uzrok zagrebškega potresa.

(Dalje prihodnjič.)



Zemeljski potresi.

Spisal J. Jesenko.

VIII.

Zemljepisna razdelitev potresov.

Doslej opazovani potresi so kaj neredno razdeljeni po zemlji. Najbolj pogostoma se trese zemlja po pokrajinah z ognjeniki, n. pr. v Evropi: Južna Italija; v Južnej Ameriki: pokrajine ob Velikem oceanu. A trese se tudi pogostoma po nekaterih deželah brez ognjenikov. Po nekaterih teh dežel, kakor po Angleškem, Danskem, dolenjej ali ravnej Nemčiji, Poljskeji in Ruskeji planjavi so zemeljski potresi zelo redke prikazni. Po nekaterih pokrajinah so opazovali v stoletji le nekaj malo potresov, po nekaterih pa kaj mnogo, zlasti po goratih. Te dežele bi prav primerno imenovali potresne pokrajine; mej te se vrsti tudi kraški svet z bližnjimi ravninami.

Zelo obširna potresna pokrajina je svet ob Sredozemskem morji. Dotične dežele v Evropi, v Aziji (tu ves svet od Sredozemskega morja do Hvalinskega jezera) in Afriki se tresejo kaj pogostoma. Zapazili so tudi, da zahodne dežele tega kroga mirujejo, kadar se vzhodne pretresajo in nasproti. Tako o istem času doslej niso zapazovali močnih potresov v Siriji in Italiji. Najbrž je to slučajno kakor pri sosednjih ognjenikih, ki o istem času navadno ne bljujeta, ampak le drug za drugim. Manjše po gostem tresoče se pokrajine so:

1) V Evropi: Primorski svet Portugalski, južno primorje Špansko, Pireneji, Francoski svet ob reki Rodanu, Wallis v Švici, Južna Italija, Dalmatinsko obrežje, primorski in hrvaški Kras z bližnjo ravnino, Južno Grško, okolica Carigradska, Moldavska in Valahija, vzhodne Alpe, Švica na severnej strani Alpskih gorá, dolnja Renska dolina, Holandija in Belgija pa Skandinavija. Zelo pogostoma se vrste potresi tudi na Izlandiji.

2) V Aziji: Mala Azija, zlasti od otoka Roda do Črnega morja, Kavkazija, pokrajine na vzhodnej strani gore Ararat, južno obrežje Hvalinskega morja, svet ob dolenjem Evfratu, Sirsko, Palestina, Arabija ob Rudečem morji, povirje Amua in Kabula, pokrajine mej gorenjim

Indom in Gangesom, obustje Gangesovo, zahodno primorje Prednje in Zadnje Indije in razni ognjeniški otoki od Jave do Nove Gvineje.

3) V Afriki: Maroko, Algerija, Abesinija in obvirje Senegala in Gambije. Drugodi po tej neznanej zemljini so zapazovali še premalo potresov, po nekodi celó nič.

4) V Ameriki: Vse zahodne dežele v Južnej, Srednej in Severnej Ameriki, po katerih je tudi premnogo ognjenikov razstavljenih. Venecvelsko obrežje ob Antiljskem morji, vsi Antilje, mali in veliki, razen Kube. Obširne pokrajine ob Misisipiji in Ohiou, primorje Atlantsko od ustja Potomaka proti severu do Bostona in Dolenja Kanada.

5) V Novej Holandiji (Avstraliji) so zapazovali zdaj še premalo potresov, da bi tu mogli uže navesti kako pokrajino, ki se bi pogostoma pretresala. Isto velja o avstralskih otokih.

IX.

Kako se širijo potresi in kako daleč sezajo?

Da to prikazen natančneje spoznavamo, moramo tudi določiti, na kakí način in kako daleč se je širilo tresenje zemeljske skorje od one točke, kjer se je najprej na površini čutilo. Tu ne mislimo, na kakšen način se giblje zemlja, kajti to smo uže začetkoma pojasnili, ampak le na kakšen način se širi ono gibanje. Pri močnih potresih, ki obsezajo obširne dežele, tresejo se razna njih mesta ali istočasno, ali pa drugo za drugim. To se ravna po načinu širjenja potresa od svojega izvira. Glede na to ločimo osrednje, prožne ali poprečne in podolžne potrese.

1. Osrednji potresi. Pri teh zadene prvotni sunek jedno točko, ali vsaj razmerno malo okrožje, od katerega se tresenje širi polumerno na vse strani, vendar tako, da njegova moč redoma pojema. Potresni ti valovi se širijo prav tako kakor valovi po mirnem jezeru od točke, kamor je padel kamen. Vsi kraji na istej krožnici okrog središča potresnega začetijo udarec o istem času, a zmerom tem pozneje, čim večji je polumer dotičnega kroga. V istej razmeri pojema moč osrednjega potresa. Največji je na njegovem središču, od tega pa na vse strani polagoma pojema, vendar ne pravilno, ker visoke, zlasti prvotne gore in druge tvorbene razmere zemeljske skorje močno zavirajo nje širjenje ter jo slabšajo. Po tem je jasno, zakaj le nekateri deli potresnega kroga ali zeló okroglega (pakroga (elipse) močno trpé.

Tak je bil zagrebški potres 9. novembra. Kolikor se po poročilih raznih časnikov da določiti, bilo je središče, prav za prav nadsredišče njegovo v pokrajini mej Zagrebom, Gradčani, Remetami in Resnikom. V tem razmerno malem okrožji se je potres začel; zato so bili v mestu in rečenih selih podzemeljski sunki najmočnejši in najpogubljivejši; ljudem se je zdelo gibanje, kakor se bi zemlja vrtila. Da je ondu bilo izvorišče, kaže tudi to, da je glavnemu, najmočnejšemu pretresu sledilo še mnogo slabjših nekaj še isti dan, nekaj pa naslednje dni in tedne do denes (23. decembra 1880. l., ko ravno te vrstice pišem). Od zaznamovanega pretresnega okrožja se je gibanje valovito širilo na vse strani sveta. Ko bi bila časniška poročila natančno do minut in sekund zaznamovala čas, o katerem so čutili prvi jutranji potres od 9. novembra, pokazal bi po njih, kako redno se je gibanje širilo v zmerom večje kroge in da so mesta in sela na isti krožnici čutila o istem času potres, a tem pozneje, čim dalje stojé od njegovega središča. Vsak čitatelj novin pa je bil gotovo zasledil, da je gibanje zemeljske skorje bilo tem slabejše, čim bolj se je oddaljilo od potresnega središča. Zelo močen je bil še v Samoboru ter je nekatere stavbe nekoliko poškodoval; z zvonika je padel celó križ. Zelo jednako se glasi poročilo o potresu v Brežicah (glej „Slov. Narod“ št. 258). Najbrž pa je dopisnikova domišljija kako stvar nekoliko pretirala. Dosta slabši je bil tisti potres na Krškem, kjer se je razpokalo le nekaj zidov. V Vidnu so bili delavci vsi osupnjeni; zibala so se poslopja, a škode ni bilo nikake. Še slabejše je bilo gibanje v Ljubljani, Trstu in Gorici ter je polagoma pojemalo, dalje proti zahodu v furlanskem Vidnu (Udine), Trebiži (Treviso) in Padovi, kjer se je komaj čutilo. Jednako se je potres širil proti severu, kjer so neznatno gibanje zapazili še onostran Dunaja, proti severovzhodu do Pešte, proti vzhodu, jugu, kjer so ga čutili v Serajevu, Derventu, v Dalmaciji in v Pulji. Vsa površina, po kateri so potres še zapazovali, kaže veliki pakrog (elipso), katerega premer meri 50 do 60 miriametrov. Velika njegova os drži od jugojugozahoda proti severoseverovzhodu.

Tak osrednji potres je bil tudi kalabrijski od leta 1783., ki ga je učeni Hamilton v poročilu od 23. junija 1783. angleškej Royal Society obširno opisal. Središče njegovo je bilo v mestu Oppidu ali blizu njega; zato je bilo to mesto popolnoma razdejano. Od središča se je pokončevanje razširilo čez okrožje, katerega polumer je meril

dobro 40 kilometrov; tudi todi so se podrla vsa mesta in selišča. In jednako se je širil potres na vse strani, le široko pogorje iz granita ga je toliko zaviralo, da so vsi kraji na vzhodnej strani gorá sicer čutili gibanje, a škode niso prebili nikake. Slabo gibanje je sezalo še dalje, tako da je polumer pretresenega kroga meril čez 13 miriametrov. Čutili so potres še v Cetrari v Kalabriji, po Liparih in v Patti na Siciliji; povsodi je gibanje kazalo na mesto Oppido, na središče, od koder je prihajalo. — Lizbonski potres (1. novbr. 1755) je baje tudi bil osrednji; kajti z največjo silo je pokončal ravno mesto in okolico (tu je bilo potresno izvorišče); v Colaresu, ob ustji reke Taje, zapazovali so očitno, da so udarci prihajali sem od Lizbone, na otoku Madejri je gibanje prihajalo od severa sem, na Angleškem pa se je južno obrežje najprej zazibalo. — A odveč bi bilo naštevati še druge take potrese, kajti v obče se lahko reče, da večina vseh zemeljskih potresov se vrsti mej osrednje.

2. Poprečni ali prožni potresi. Pri teh zadene prvotni udarec podzemeljske sile o istem času bolj ali menj dolgo črto v zemeljskej skorji; in od te se popolnoma vzporedno ž njo valovi gibajo na obe strani. Predočimo si to širjenje potresnih valov, ako na mirno površino jezera spustimo dolg drog tako, da bode z vsemi deli o istem času zadel vodo. Zapazovali bomo, da se valovi valé na obe strani zmerom popolnoma vzporedni z drogom. Srednja proga ali črta, ob katerej se je potres na površji najprej čutil, imenuje se potresna os; vsi kraji, ki stojé na istej vzporednici z osjo, čutijo potres ob istem času in jednako močno; vsi kraji pa, ki stojé na istej pravilnici (normali, navpičnej črti na os), začno se gibati drug za drugim in sicer tem pozneje, čim bolj so od potresne osi oddaljeni. Po vsem je tu pač nepotrebno še izrečno poudarjati, da moč tresenja polagoma pojema na obe strani od zaznamenovane osi. Tako vzporedno širjenje valov so kaj očitno dokazali ravno pri nekojih potresih, ki so jih čutili po velikanskih pokrajinah. V vzporednih črtah so valovi postopali pri močnem potresu, ki je trajal od leta 1811. do 1812. ter je obsejal dežele ob Misisipiji, Ohiou, in Arkansasu. Natanko so pa ono širjenje vzporednih ravnočrtnih valov dokazali pri velikem potresu, ki je 4. februvarja 1843. l. potresal velik del Zjedinjenih Držav od Natcheza do Jowe in od Južne Karoline do zahodnje tedanje meje. Bistroumna prirodoznanca brata Rogersa sta nabrala vse opazbe o tem potresu, primerjala jih mej seboj ter dokazala, da se je potres

začel ob črti, ki drži od severoseverovzhoda proti jugojugozahodu in sicer od mesta Cincinnatia prek Nashvillea do zahodne meje državi Alabami; dokazala sta dalje, da se je tresenje od zaznamenovane 60 do 65 miriametrov dolge osi na obe strani širilo v vzporednih črtah, tako da so je na vseh z osjo vzporednih progah čutili ob istem času, po progah pa, ki se od osi proti zahodoseverozahodu ali proti vzhodjugovzhodu vrsté druga za drugo, čutili so je drugi za drugim in sicer tem pozneje, čim dalje so bile od potresne osi. Ravno tako je moč tresenja pojemala enakomerno na obe strani od osi. Po preiskavah francoskega prirodoznanca Devillea se je jednako širil potres, ki je 8. februvarja 1813. leta pokončal otok Guadeloupe. Os njegova je merila od severozahoda proti jugovzhodu. Temu je pritegnil tudi Rogers, po katerem je os prvotnega tresenja držala od otokov Bermudov do Cayenne.

3. Podolžni potresi. Pri teh zadene prvotni udarec podzemeljske sile točko, ali razmerno malo okrožje zemeljske skorje, a od tega se tresenje širi le na dve nasprotni strani v iste ravnej črti ali po iste razmerno ozkej proggi. Razne točke te podolžne, navadno ozke pokrajine se ne potresejo ob istem času, ampak druga za drugo, kakor se vrsté od potresnega središča na nasprotni strani. Primerili bi to tresenje z gibanjem zelo dolge nenategnene vrvi, katero bi sredi od spodaj gori močno udarili. Prav za prav so ti potresi le osrednji, o posebna tvorba zemeljske skorje, zlasti velikanska prvotna pogorja branijo potresnim valovom, da se ne razširijo prek njih v velikih krogih, ampak le poleg njih po dolgih progah. Osrednji potresi so obsezali večje ali manjše tresne kroge ali pakroge, pri teh potresih bi pa pretreseno pokrajino imenovali tresni pas.

Pragorje seza s svojo podlogo sila globoko v zemeljsko skorjo ter prav naravno zagraja širjenje zemeljskih potresov, zlasti onih, ki ne izvirajo posebno globoko v zemlji. To nam tudi pojasnuje, zakaj se le redko kateri potres razširi prek visokega pragorja. Pogostoma so zapazovali take podolžne potrese po primorskem svetu, ki ga na notranjo stran zagraja visoka pogorja, zlasti mogočna pragorja. Tako se po Peruvanskem in Čiljskem zemlja pretresa v dolgih pasovih od severa proti jugu ob Velikem oceanu, po Venezuelskem pa od vzhoda proti zahodu mej morjem in severnim podnožjem ondotnjih prvotnih gorá.

Potres, ki je 1746. leta razrušil Limo in Callao, začel se je na rečenih mestih ter se je poleg primorja od njih enakomerno širil proti jugu in severu; zato so ga straže ob morskem bregu čutile tem slabše in tem pozneje, čim dalje od Callaa so bile. Po Humboldtovi meri v zahodni strani Južne Amerike razmerno ozki tresni pas pogostoma do 600 ur hoda na dolgost. Leta 1822. (19. novembra) se je čutil nad 190 miriametrov daleč. V Venezueli, Severni Ameriki (zlasti ob zahodni in vzhodni strani), v Siriji in sem ter tja tudi drugodi so pogostoma zapazovali to podolžno gibanje zemeljske skorje.

Rekli smo, da so ti podolžni potresi prav za prav osrednji, katerim pa posebne razmere tvorbe zemeljske skorje branijo razprostrati se na vse strani. Kaj zanimljivo je tudi, da osrednji potresi časih prestopajo v podolžne. To se godi, če se pri osrednjih potresih ponavljajo sunki, a ne v prvem tresnem središču, ampak zmirom na drugi točki, ki vendar vse stojé v isti črti. Francoski prirodoznanec Dolomieu je zapazoval to črtno prestopanje tresnega središča pri hudem potresu Kalabrijskem. Mej 5. februvarjem in 28. marcem se je ondu zemlja tresla, rečena dva dni vendar najbolj. 5. februvarja je tresenje izviralo pod mestom Oppidom; 7. februvarja so izvirali udarci pri Sorianu, 30 do 35 kilometrov na vzhodno stran od Oppida; 28. marca je bilo tresno središče pri Girifalku, še dobro 40 kilometrov dalje proti severu. Rečena tri mesta pa stojé na skoro popolnoma ravni črti, ki je vzporedna z osjo Kalabrijskega pragorja. Tudi drugodi so uže večkrat zapazovali jednako prestopanje tresnega središča.

(Dalje prihodnjič.)

Mešana gospôda.

Obraz iz vsakdanjega življenja.

Spisal dr. Janez Mencinger.

(Dalje.)

VI.

Ako bi sicer ne vedeli, da denes Vogljanina ni doma, prepričal bi nas o tem pogied v njegovo pisarno. Kühlwasserju se ni mudilo peresa gnati po papirji in Mědved je bil proti navadi v pisarni. Stena mej dostojanstvom pisarjevim in uboštvo strežajevim

Dopale so devetemu ta pravila, a zmajeval je z glavo, upati ni mogel, da bi se mogla uresničiti.

In oglasil se je deseti mož, čestitljiv starček. Hitel je na goro, prečital mimo grede vse napise, posebno dolgo je stal pred desetim, ki se glasi: „Ni lepšega od pravega učitelja, on je drugi izveličar svojemu narodu.“ Vesel se je vrnil k Bogu in ga prošil, naj mu podeli službo učiteljsko.

In veselil se je tudi ljubi Bog navdušenega voditelja nesrečnega rodu, kakor se raduje še dandenes domovina, če najde akoravno med desetimi le jednega odgojevatelja po božjej volji, kajti zlato seme, ki je seje on, rodi tisočeren sad.

Zemeljski potresi.

Spisal J. Jesenko.

X.

Obširnost pretresene zemlje.

Kaj različni se potresi gledé na njih zemljepisno razširjenost, t. j. na površino, po kateri se je jeden in isti potres še čutil. Nekateri potresi pretresajo kaj male pokrajine, nekateri se pa širijo čez velikanske dežele ter obsezajo mnogo tisoč □ miriametrov, zdaj pa zdaj se razprostirajo celó tako, da se da primerjati pretresena površina le s celimi zemljiniami. Pri obširnih teh potresih se pač moramo čuditi podzemeljskej sili, ki jih je pouzročila. — Po obširnosti bi jih lahko ločili v krajne (lokalne) in občne.

Krajni so navadno nekateri osrednji potresi, katerih prvotni udarci so imeli tako malo moči, da se je gibanje zemeljske skorje čutilo le po malej pokrajini. Časih je sila prvotnega udarca tako slaba, da ne pretrese zemeljske skorje do površja, ampak temu naznanja svoje delovanje le z raznim šumenjem. Leta 1812. so v Marienbergu na Saškem rudarji čutili močen potres v globokih jamah rudniških, na površji ga pa nikdo še zapazil ni.

Največ zemeljske površine pretresajo močni osrednji in poprečni potresi, podolžni pa pri jednakej izvirnej moči najmenj. Obširnost pretresene površine se ravna bistveno po moči izvirnega udarca, po raznih tvorbenih razmerah zemeljske skorje (po kateri se

gibanje razširja) in kaj zelo tudi po globokosti, v kateri udarja podzemeljska sila. Mej najboljše osrednje potrese, o katerih so natančneje poročali, vrsti se Lizbonski od 1. novembra 1755. Razširil se je bil čez Portugalsko, Španijo, Francijo, Italijo, Švico, Nemčijo in Česko; čutili so ga ob primorji Danskem in Švedskem ter ga opazovali ob bregovih Angleških in Škotskih, koder je morje nenadoma jelo delati kaj močne in nenavadne valove. Na južno stran je Lizbonski potres segel v severno Afriko (Maroko), na zahodno pa prek Atlantskega oceana do malih Antiljev in v primorske dežele Severne Amerike, kajti potresel se je Boston, Novi Jork in Filadelfija, da celo Ontarijsko jezero je jelo goniti močne valove. Površina vseh potresenih dežel in morij merila je čez 385.000 □ miriametrov t. j. $\frac{1}{13}$ vsega zemeljskega površja ali tresla se je površina, ki je skoro štirikrat večja nega Evropa.

Najbrž še obširnejši je bil potres, ki se je 7. novembra 1837. leta najmočneje čutil pri Valdiviji na Čiljskem ter se po tem mestu navadno Valdivijski imenuje. Proti vzhodu od Čiljskega primorja se ni mogel razširiti, ker mu je velikansko pragorje (Čiljske Kordiljere) pot zgradilo. Tem bolj pa se je razširil proti zahodu čez velikanske daljave, ki merijo nad četrtino zemeljskega oboda. Pri Gambierovih otocih, pri Tahitiji, pri Vavau in Mornarskih otocih je razburkal morje, da se je močno napenjalo in upadalo. Na Mornarskih otocih (zlasti na otoku Opolu) ki stoje 100 zemljepisnih stopinj proti zahodu od Čiljskega, tresla se je 7. in 8. novembra neprestano zemlja, še le potem se je to tresenje pokazalo na morji. Še dalje proti zahodu stojé Vavaoski otoci, kjer se je na morji čutilo tresenje 8. novembra, a potem se 36 ur ponavljalo vsakih 10 minut. Na Sandwičevem otoku Owahu se je začelo valovanje morja 7. novembra ter je trajalo vso noč in polovico drugega dne. Isto so opazovali na Havaji. Potegnimo si ravno črto mej Sandwičevimi in Prijateljskimi otoki, od teh otočij pa prek morja v Južno Ameriko. Te črte in Čiljske Kordiljere ograjajo velikansk pravokotnik, katerega črta osnovnica meri čez 100 stopinj zemljepisne dolžine, višočina pa čez 40 stopinj zemljepisne širine. Ves ta prostor, koder so potres čutili, meri okolo 550.000 □ miriametrov, t. j. $\frac{1}{10}$ vsega zemeljskega površja.

Jednako obširen je bil potres, ki je 13. avgusta 1868. Peruvansko tako strahovito poškodoval. Avstrijski prirodoznanec F. Hochstetter ga je na drobno opisal (Sitzungsberichte der Akad. d. Wissenschaften

in Wien 1868 in 1869). Središče njegovo je bilo pri mestu Arika bolj na južnem Peruvanskem; od kraja se je razširil po primorskem svetu proti severu do Lime, proti jugu pa do Čiljskega mesta Copiapa, t. j. 155 miriametrov daleč ali po 78 miriametrov daleč od središča na vsako stran. Prek morja (Velikega oceana) se je razširil še celó v Južno Avstralijo ali 1370 miriametrov od izvorišča.

Da se poprečni potresi razširjajo čez velike prostore, čudili se ne bomo, pomislivši, da se začno ob dolgej črti ter se od nje na obe strani širijo. Po poročilu Rogersovem se je bil poprečni potres od leta 1843. (4. januarja) po Zjedinjenih Državah toliko razširil, da je meril pretreseni prostor po 126 miriametrov v dolgost in širokost; po takem površje skoro 16000 □ miriametrov, t. j. 2¹/₂ površino Avstrijskega cesarstva. Poprek se je širil tudi potres, ki se imenuje po pokrajini Cutch v Vzhodnej Indiji ter je ondotnjo zemljo tako zanimljivo prestvaril. Gibanje njegovo je sezalo od Sindree prek Ahmedabada do Poonaha t. j. prek 5 stopinj zemljepisne širine. Leta 1839. je hud potres pokončal otok Martinique, a razširil se je čez vsa ondotnja otočja ter sezal daleč v primorje ob Mehikanskem in Karaibskem morji. Pretresel je več kot 75000 □ miriametrov.

Najmenj prostora obsezajo podolžni potresi. Res da so njih tresni pasovi pogostoma zelo dolgi, a navadno so kaj ozki. Tako je potres, ki je 1. januarja 1837. leta Jafo, Tiberias in razne druge kraje na Sirskem pokončal, segel od severa proti jugu še 85 miriametrov daleč, a ta pas je bil zeló ozek. Po zeló dolgih a razmerno ozkih pasovih se je pogostoma tresla zemlja tudi v Ameriki (v Južnej, Srednjej in Severnej).

XI.

Zakaj se potresi tako različno razširjajo?

Poprejšnje nam je pokazalo, da se potresi iz svojega izvorišča kaj različno širijo, sedaj zelo enakomerno na vse strani, sedaj pa na jedno stran kaj daleč, na nasprotno pa skoro nič. Različno to širjenje potresnih valov se pač najbolj ravna po snovi ali tvorbi zemeljske skorje. Ko bi ta bila sestavljena tako enakomerno kakor voda ali morje, širilo bi se po njej valovanje tako redoma kakor po morji. A zemeljska skorja ni iz istovrstnih snovin, ampak iz kaj raznovrstnih, ki so še pogostoma kaj neredno zložene druga na drugo in druga poleg druge. Pretresa se lahko vsak

del zemeljske skorje, naj bode po večjem iz granita in sljudovca ali iz vapnenca in peščenjaka, iz trahita in bazalta ali iz lapora (ruhljaka) in proda in mehke zemlje; a pri jednakej podzemeljskej sili se v središči potrese po tej različnej snovini uže kaj različno, še bolj različno se pa potres po njih dalje širi.

„Mehanična moč, pravi Fr. Hoffmann (II. 336) lahko potrese v obče vsa trda telesa ter jim podeluje postopno tresenje, a to postopanje se ravna po posebnosti in razporedbi njih delkov; jednako se ravna gibanje pri potresih po različnej tvorbi in sestavi zemeljske skorje. Po neprestano jednakovrstnem skladu, katerega delki se trdno držé drug drugemu, širi se gibanje enakomerno kakor valovi na površji potresene vode. Kjer pa je kamenje razklano v plošče ali se po njem vrsté skladi in razpoke ali kjer so pogorja ustvarjena iz rahlega in neredno mešanega kamenja, mora se ono redno gibanje preminjati na kaj različne načine. Iz tega tudi sledi, da pri obširnih potresih morajo njih učinki na različnih mestih zemeljskega površja biti kaj različni.“

Da velika pogorja, zlasti visoka pragorja, kaj očitno vplivajo na širjenje potresov, omenili smo pri Kalabrijskem, ki je prek gorovja izgubil skoro vso svojo moč. Še očitneje se je to pokazalo v Južnej Ameriki; kjer potresi ob Velikem oceanu in ob Karaibskem morji pogostoma vse pokončavajo (Valdivia, Lima, Callao in Riobamba, Kumana in Karakas), a le redkoma, da skoro nikdar ne prekoračijo ondotnjih prvotvornih gorá. Jednako je dokazal Palassou, da tudi v Pirenejih potresi navadno držé poleg pogorij, in sicer najbolj pogostoma na južnej strani, redkoma se dogajajo po notranjih straneh ali pa poleg severnega pobočja. Jednak vpliv je prirodoznanec Gray pokazal pri angleških pogorjih, drugi pa pri Alpah in Skandinavskih gorah. Ta vpliv najbrž ne izvira iz naličja in mogočne visočine, temveč iz posebne sestave pogorja, zlasti pa iz tega, da njih mogočno ohrodje nepretrgano drži v velike globočine zemeljske skorje in da so poleg njih vznožja najbrž potegnene podzemeljske razpoke, ki neprestano skupnost zemeljske skorje bolj ali menj razdirajo.

Francoski prirodoznanec A. Perrey je skušal dokazati, da tudi velike doline vplivajo na mer širjenja raznih potresov. Pokazal je namreč, da se v dolih ob Donavi, Rodanu in Renu potresi širijo v mer dolske osi. Drugi so mu oporekali ter poudarjali, da se mer širjenja potresov pač ni ravnala po dolu, temveč po pogorjih, ki one dele oklepajo.

XII.

Notranji deli zemeljske skorje se drugače potresajo nego vnanji.

Tudi se notranji deli zemeljske skorje vse drugače pretresajo nego vnanji ali površnji; različno se tudi tresenje po njih širi. Na bistveno to razliko je pokazal uže francoski fizik Gay-Lussac. Ker površnji deli niso pokriti z drugo snovino, v katero bi tresenje prehajalo, skušali se bodo odkrojiti od daljne plasti in se v mer giba pognati. Res da se to večinoma ne bode zgodilo, ko hitro je površnja tvarina zemeljske skorje z notranjo ali globokejšo v neprestanej in trdnej zvezi, kajti kaj močen bi moral biti pretres, da bi razdril to skupnost. Koder so pa površnji deli le kot plasti ali lupine zložene ali naslonjene na kamenito ohrodje, koder niso z globokejšimi deli v skupno celoto trdno zvezani, razdere le nekoliko močen potres nagloma rahlo zvezo, ter pouzročuje gibanje in učinke, ki se pri notranjih delih nikdar ne dogajajo. Površnjej plasti se bode godilo, kakor prvej krogli v dolgej vrsti, če zadnjo suneš, ali primerneje, gibati se bode skušala, kakor pesek na steklenastej plošči, na katero si udaril. Notranje dele zemeljske skorje močen potres le potrese, a površnje dele in stavbe na njih lahko popolnoma pokonča, in sicer razsaja na površji tem huje, čim rahljeje leže površnje plasti na trdnem notranjem ohrodji.

S tem so hoteli nekateri tudi pojasniti, da časih v rudnikih še zapazili niso potresa, ki so ga na površji kaj očitno čutili. Imenitni ločbar in fizik Berzelius poroča, da rudarji v globokih rudnikih Persberških, Bisperških in Falunskih niso zapazili potresa, ki je 24. novembra 1823. pretresal površnjo zemljo. Isto je bilo v globokih premognikih mej Mülheimom in Unno leta 1828: rudarji v jamah tudi niso čutili najmanjšega tresenja. In to prikazen, da se potresi v globokih vodnjakih, rudnikih in prerovih ali le malo čutijo ali pa nič, so po raznih krajih sveta pogostoma zapazovali. Tako tudi pri zadnjem Zagrebškem potresu 9. novembra. Rudarski voditelj Radimski v Wiesu na Štajerskem (pri Ivnici) je poročil, da so v Brunu in Schöneggu le tisti rudarji čutili potres, ki so v malo globokih jamah (do 30 metrov pod površino) delali; v globokejših jamah ga niso zapazili. Rudarji 28 do 30 metrov pod površjem so čutili gibanje zemlje in slišali pokaanje krep; vsi so se prestrašili misleč, da se bo

jama podrta, ter so hoteli bežati iz nje. Drugi rudarji v ondotnjih jamah so delali 60 do 120 metrov globoko pod površjem, a ti potresa še zasledili niso. To prikazen kakor vsako jeduako si lahko pojasnujemo tudi s tem, da se je tresenje ondu širilo le v površnjih plastéh zemeljske skorje; to je tem verjetneje, ker so imenovani rudniki uže kaj daleč od potresnega središča.

Ono različno širjenje gibanja po različnih delih zemeljske skorje pojasnuje, zakaj so učinki jednega in istega potresa na skupnem trdnem skalovji dosta menj pogubljivi nego na rahlej in mehkej zemlji. Rahla tla, naj bodo uže iz raznih plastij redkega kamenja, ali pa iz rahlega peska, gruščá in rahle prsti, pokrivajo kot odeja notranjo trdno zemeljsko skorjo ter se pri močnih potresih lahko popolnoma vzdigujejo in premikajo. Najhuje se rahle plasti pretresajo ondu, kjer niso preveč debele ali kjer se jednostransko končujejo. Spallanzani poroča o potrësu od leta 1783. Pokončal je posebno oni del mesta Mesine, ki je ob morji stal na naplavljeni zemlji, dosta menj pa je poškodoval više, na granitnej podlagi stoječe oddelke mesta. Tako so se pri potresu leta 1692. v Kingstonu na Jamajki v globočino pogreznile vse hiše na bregu, ostale so le hiše na živej skali zidane. Po John Davyu se po Jonskih otocih (Zefalonija, Santa Maura in Zant) potresi najhuje čutijo na ilovnatih in laporjevih tleh. Bistroumni angleški zdravnik Skarpe, ki je preživel Lizbonski potres, poročal je o njegovih različnih učinkih. Po njem so ostale vse hiše na bazaltu in hipuritnem vapnenci, bolj ali menj poškodovane so bile vse stavbe na trdnejših tretjaških plastéh, a podrta in razrušila so se vsa poslopja na mehkih in rahlih laporjevih tleh. Geologična meja mej tretjaškimi plastmi in hipuritnim vapnencem in bazaltom je tudi ločila porušeni del mesta od samo pretresenega. Isto poroča isti samovidec o okolici Lizbonskej. Selo Saccaven na tretjaških plasteh je močno trpelo, vasi Queluz in Odivellas na bazaltu zidani pa nista bili nič poškodovani. Poleg Angleža Hamiltona je o Kalabrijskem potresu kaj na drobno poročal francoski prirodoznanec Dolomieu. Aspromontske gore iz gnajsa in granita so se tako močno tresle, kakor da bi sedaj se vzdigavale, sedaj pa upadale, a vender so stavbe po njih razmerno malo trpele, ker so se z gorami navpično gibale. Strahovito pa je potres pokončal bližnjo ravnino, katere tla delajo razmerno rahle plasti iz debelega peščenjaka, proda in gline. Najhuje je bilo ravno ob meji, o katerej se mehkejšé tretjaške plasti neposredno dotikajo granita. Darwin

poroča o potresu, ki je 20. februarja 1835. hudo pokončal vse zahodno obrežje Južne Amerike. Pri čilskem mestu Conception stoji otok Kvirikvina iz popolnoma trdnega celotnega skalovja. A močni potresni sunki so na navpične pota iz globočine na površino pri vsakej plasti zadeli na upor, le na površnji ne ter so to površnje skalovje razbili in razdrobili, kakor bi jih bili s smodnikom razstrelili.

XIII.

Potresi po obširnih nižavah.

Pri drugej priliki smo uže omenili, da se nekatere velikanske nižave, n. pr. severna nemška, poljska in ruska planjava kaj redkoma močno pretresajo, če prav njih vršnje plasti iz same rahle in mehke tvarine (iz bolj ali menj debelega proda, peska, sipe in gline) sezajo v kaj velike globočine. Neki prejšnji odstavek je razkazoval zemljepisno razširjenost potresov; tam smo videli, kako se potresi pogostoma dogájajo le po nekajih pokrajinah, kako le nekatere zelo močno pretresajo, druge dežele pa le redkoma in slabo. Razen tega pa je omeniti še sledeče. Rahle in mehke plasti, ki po teh planjavah sezajo tako globoko v zemeljsko skorjo, ovirajo tresenje ter mu jemljejo prvotno moč. Prvotna sila je le redkoma tolika, da bi iz velike globočine pretresla h kratu vse sklade ali plasti. Pri širjenji tresenja se pa rahle in mehke plasti udajajo pretresujočej sili in je tako slabšajo, da se nazadnje brez sledu izgubi. Ko bi pa po teh planjavah trdno kamenito ohrodje globoko pod mogočnimi rahlimi in mehkimimi plastmi jedenkrat zelo močno pretresla posebno velika podzemeljska sila, širilo bi se močno tresenje tudi do površine ter bi todi jednako razsajalo in pokončavalo, kakor se je to uže večkrat godilo po velikanskej planjavi ob Misisipiji.

(Dalje prihodnjič.)

Na meseci.

Spisal Ivan Šubic.



enda ga ni človeka, ki bi še nikdar ne bil udal se poeziji mesečne noči, in tudi tebe, dragi bralec, so uže gotovo kedaj prevzeli vtisi, ki jih vzbuja tiha jasna noč v naših prsih. Bledi mesec je plaval nad teboj, ter te obsipal s svojimi milobnimi

Zemeljski potresi.

Spisal J. Jesenko.

(Dalje.)

XIV.

Kako vplivajo podzemeljske praznine na potrese?

Kaj zelo vplivajo tudi podzemeljske votline na širjenje potresov. Votline v zemeljske skorji kaj različno nastajajo. Najbolj pogostoma jih izstruži ali izpere voda, ki je sprva komaj lezla po neznatnej razpoki v skalovji. Takih lukenj in votlin, todi dolgih in širokih, ondu zelo ozkih, je gotovo polno po zemeljske skorji, če prav jih mi razmerno malo poznamo. Ko tresenje iz dolnjih delov pride do takih lukenj in votlin, izgubi se potresna moč, ker v njih ne nahaja tvarine, ki bi jo dalje vodila.

Razne omenjene razmere pač dovolj očitno pojasnjujejo, zakaj ostanejo nekatere pokrajine (pasovi in okrožja) popolnoma pri miru, ko se zemlja okrog njih na široko in dolgo močno trese. V Ameriki, zlasti po Peruvanskem, koder se zemlja tako pogostoma močno trese, zapazovali so uže davno take zmerom mirujoče kraje; imenujejo jih „mostove“ („rocasque hacen puente“). Tresenje se najbrž pod njimi dalje širi, ne seza pa do površja. Mesto Kuito v Južnej Ameriki stoji na takej pokrajini, ki je blezu po premnogih votlinah in globokih vodnjakih zavarovana pred potresi. Potem se tudi ne bodemo čudili starodavnim Rimljanom, ki so v obče mislili, da špilje, podzemeljske kamenolomnje, globoki vodnjaki, prirodine ali nalašč narejene votline podzemeljske varujejo pred potresi vse stavbe, ki po njih stojé.

XV.

Koliko časa traje potres?

Na drugem mestu smo pokazali, kako malo časa, le malo trenutkov traje gibanje zemeljske skorje na površji, ki je uzročujejo posamezni sunki skrivnostne sile. Navadno se pa ti sunki ponavljajo, ali nagloma drug za drugim ali pa le počasi, čez več ur, tednov, mesecev in celo let. Jednako se mora ponavljati tudi tresenje zemeljske površine, ko hitro so dotični sunki dovolj močni, da pretresejo vse

plasti zemeljske skorje. Skoro vsi bolj obširni potresi so trajali dalje časa ter se ponavljali tako, da je njih moč ali polagoma pojemala ali pa sedaj rastla, sedaj pojemala. Pri teh vendar ne smemo zmerom misliti na ognjeniške podzemeljske sile, ki bi jih uzrokovale, kajti uže Humboldt je zapazil (Kosmos I. 218.), da so mu potresi, ki so mesece in mesece skoro vsako uro pretresali zemljo, znani le iz pokrajin, ki so daleč od vsakojih ognjenikov. To ponavljanje pa priča, da se nasprotne sile in razmere v zemeljske skorji ali mej njo in tekočim notranjim jedrom dolgo ne poravnajo in umirijo; začeti boj časih traje leta in leta, predno se znova ustanovi ravnotežje mej njimi.

Pri večini zelo močnih potresov so se prvi in najmočnejši sunki ponavljali nagloma drug za drugim. Pozneje so se ponavljali bolj polagoma. Po zgodovinskem poročilu (Biblia sacra) so leta 1511. zelo hudi potresi razsajali po vsem Kranjskem. Začeli so se zadnji teden meseca marca ter so trajali cele tri mesece do konca junija. Potresi so se ponavljali sedaj po dvakrat ali trikrat na dan in tako več dnij zaporedoma, zlasti od 24. marca do prvih dnij meseca maja. Potem je za nekoliko dnij mirovala zemlja; kar je 15. maja jelo znova bobneti pod njo in potresi so se jeli ponavljati od dne do dne. Ljubljana in njena okolica je bila uže po prvem potresu 24. marca od treh do štirih popoldne močno poškodovana. Porušilo se je več močno zidanih hiš in cerkev nemških vitezov, druge so bile močno razpokane in toliko oškodovane, da se ljudje niso upali v njih bivati! Dva dni pozneje (26. marca) se je mej četrto in peto uro popoldne še huje treslo. Podrlo se je še več hiš (mej njimi deželna hiša), osem zvonikov in kos starega ozidja okrog mesta. Podrlo se je pri tem potresu mnogo stavb in gradov po Gorenjskem (Kamnik, Smlednik, Škofja Loka, Bled), Notranjskem (Postonja, Hasperg, Polhov gradec) in Dolenjskem. Jednako hudo je razsajal po Istri, Trstu (in njegovej okolici) in po Goriškem daleč čez mejo po Furlanskem. Tudi pri tej potresnej dobi so bili prvi sunki, zlasti 24. in 26. marca najmočnejši in najpogubnejši.

Močni potres v Savojskej grofiji Pineroli trajal je skoro sedem tednov (od 2. aprila do 17. maja 1808). Časih je kaj hudo razsajal in stavbe pokončeval ter še huje strašil ljudi. Posamezni sunki trajali so res le malo trenutkov, a navadno so se ponavljali vsak dan po trikrat, tudi po šestkrat in še po večkrat. Dne 14. septembra 1510. je močen potres

pokončal Carigrad, a potem se je še 45 dnij zaporedoma zemlja skoro neprestano tresla. Leta 1663. so v Kanadi zapazovali kaj močne potrese, ki so se od 5. februarja do avgusta vsak dan večkrat ponavljali, a tudi pozneje so jih še šest mesecev čutili. P. Merion poroča, da je silen potres 18. oktobra 1356. popolnoma porušil mesto Bazil; a po prvem sunku so leto dnij ponavljali se menj močni, ki so 30 kilometrov v okrog pokončali mnogo sel in gradov. Hudi potresi so mesto Karakas skoro neprestano pretresali od 21. oktobra 1766. do konca leta 1767. Po pokončevalnem potresu na Čilskem (19. novembra 1822.) se je zemlja še tresla do konca septembra 1823; in še v zadnji dobi so časih čutili po tri sunke na dan. Strahoviti potres Kumanski (21. oktobra 1766.) je po Humboldtju trajal štirinajst mesecev; sprva so se sunki ponavljali skoro vsako uro. Ljudje so bili tako preplašeni, da niso jeli prej staviti podrtih hiš, dokler ni tresenje toliko ponehalo, da so je zapazili le še jedenkrat na mesec. Obširni potresi v Zjedinjenih državah Severne Amerike so trpeli čez dve leti (1812.—1813.) ter se v pokrajini mej Novim Madridom in Little-Prairiv ponavljali vsako uro. Tudi v Kalabriji so od 1783. l. dalje trajali potresi več let; sprva so se ponavljali skoro vsak dan, pozneje pa bolj redkoma. V Monteleonu so prvo leto (1783.) šteli 949 sunkov, mej temi 98 zelo močnih; popolnoma pa se je na tem kraju bila zemlja umirila čez 4 leta. Drugodi je Spallanzani še leta 1788. zapazil več posameznih sunkov, drugi so jih čutili še celó v maju leta 1792. Zelo močen potres je bil 25. julija 1855 v Vispu na Walliškem; prvi sunek so čutili po vsej Švici in dalje čez meje do Pariza. Pozneje so se več let sunki sedaj pa sedaj ponavljali, če prav niso bilo toliko močni, in še le leta 1857. popolnoma prenehali. Močen potres je bil leta 1868. na avstralskem otoku Havaji, ponavljal se je več mesecev in samo v marci so šteli 2000 sunkov. Jednako so zadnjič zapazovali pri zagrebškem potresu 9. novembra 1880. leta. Prvi dan se je zemlja štirikrat potresla, prvokrat najmočnejše, 10. in 11. novembra so se ponavljali bolj slabi potresi. Od 12. dalje je bil mir (po novinskih poročilih). Po noči od 15. do 16. novembra novi precej močni potresi, katerim so v nekojih urah sledili slabejši (po novinskih poročilih: 6). Tako so se ponavljali v Zagrebu in okolici potresi naslednje tedne. Profesor Stožir je objavil, da so jih v enem meseci t. j. od 9. novembra do 12. decembra šteli 59. A od zadnjega dne so se slabejši sunki še ponavljali, če prav je prorok R. Falb

izrekel, da po 16. decembru neha tresenje in Zagreb bode imel mir pred njim za 300 let! Komaj je prorok odšel iz Zagreba, poročali so uže telegrami o novih potresih — in denes 28. decembra 1880. (ko baš to pišem) brzojavili so, da so zopet čutili 3 slabe sunke. Doslej so se z različno dolgimi prenehljaji sunki ponavljali uže čez poldrugi mesec. Zelo radi se potresi ponavljajo v Dubrovniku in njegovi okolici. A zadosti o tem.

XVI.

Ali se potresi res doboma ponavljajo?

Po nekaterih pokrajinah, ki se pogostoma pretresajo, izcimila in ustanovila se je pri ljudeh vera, da se potresi vsakrat ponavljajo o določenem času; ta doba obseza tu po več, tam po menj let. Tako poroča Bayfield, da Kanadci ob bregovih veletoka sv. Lavrencija pod Quebecom, koder se zemlja pogostoma trese, mislijo, da se na vsakih 25 let ponavlja močen potres, ki traje po 40 dnij. Na Čilskem, zlasti v mestu Copiapu pričakovali so potresa uže na vsakih 23 let. To dobo so si izmislili, ker je bilo mesto res trikrat v 70. letih pokončano: prvokrat leta 1773., drugokrat 1796. in tretjikrat 1819. A pomislimo naj, da se ondu potresi niso ponavljali le rečena leta, ampak večkrat, če prav drugekrati niso bili tako močni in škodljivi. Pač je bilo le slučajno, da je ravno po 23 letnih dobah potres podiral mesto, ker pravega razloga za to prikazen ne ponuja dosedanje zemljezanstvo. Primerno ravnajo tudi proroki vremenski. Sedaj pa sedaj nastopijo res lepi dnevi, kakor so jih prorokovali, a pogostoma tudi grdi mestu prorokovanih lepih dnij. Pa radi pozabljamo te izjeme, ono krivo prorokovanje, ter se spominamo le onih slučajev, v katerih se je prorokovanje uresničilo. Kdo bi pa po dosedanjih skušnjah in preiskavah hotel ustanoviti gotovo trdno pravilo, po katerem se n. pr. bodoči mesec morajo vrstiti grdi in lepi dnevi? Ono ponavljanje močnih potresov na vsakih 23 ali 25 let je bilo ravno tako slučajno, kakor je bilo slučajno, da je potres mesto Limo na Peruvanskem 17. junija 1578. in čez 100 let zopet ravno isti dan (17. junija 1678.) hudo pretresal. Takih dogodkov dovoljno ne pojasnjuje celo ona teorija, ki trdi, da privlačnost solnca, zlasti pa lune uzročuje zemeljske potrese. Kajti tudi po tej teoriji ni pravega razloga, zakaj se ponekodi potresi ponavljajo kaj pogostoma a neredno, ponekodi pa kaj redkoma in tudi neredno. To bo pač prišlo na misel vsakemu, ki se spomina

dolzega pregleda zagrebških potresov, ki ga je profesor Kišpatić prijavil. Kje je tu zaslediti kaka pravilnost, kako redno ponavljanje potresov? Naj ne ugovarja nikdo, da so zgodovinska poročila o potresih v minulih stoletjih zelo nenatančna in nedostatna, da se spominajo le najhujših potresov. To je gotovo. A pustimo minula stoletja in prvih trideset let sedanjega veka, ter se ozirajmo le na potrese, ki so se od leta 1827. do sedanjega časa dogajali. Vseh so šteli v tej dobi 22. A kako različno so ti razdeljeni po letih! Časih je preteklo celo leto, časih le malo mesecev, predno se je ponovil potres; drugikrat sta minuli dve leti od jednega potresa do drugega, sedaj pa sedaj celo po več (tudi po 5 do 6) let.

XVII.

Istočasni potresi.

Bolj kakor redno ponavljanje zemeljskih potresov so nekateri poudarjali, da se sedaj pa sedaj zemlja o istem času trese na dveh raznih straneh daleč vsaksebi. Tako se je godilo 16. novembra 1827. V Kolumbiji (v Južnej Ameriki) se je pokrajina mej Pasto in Santa Fé di Bogota kaj močno in daleč na okolo tresla, a o istem času se je tudi zelo pretresala pokrajina Ohotska v Sibiriji. Uže Hoff je to zanimljivo prikazen posebno poudarjal, tem bolj, ker sta rečeni pokrajini ob nasprotnih koncih zemeljskega premera, namreč 1410 mirijametrov vsaksebi. Tudi se je gibanje v Kolumbiji širilo od jugovzhoda proti severozahodu ter merilo tjà v Kamčatko. Milne je navedel še več istočasnih potresov ter se na zadnje izrekel, da je ona istočasnost bila le slučajna in da mej temi dogodki na raznih straneh sveta ni nobene zveze. Dosedanje preiskave in teorije res niso dokazale še nobene take zveze.

XVIII.

Gostost zemeljskih potresov na istem mestu.

Mnogo učenjakov je skušalo določiti, koliko krat se je zemlja na istem kraju ali mestu tresla. To določiti je iz raznih vzrokov silno težavno. Mnogikrat je popolnoma nemogoče izreči, ali je bilo kako gibanje jeden sam potres ali sta se dva ponovila. Videli smo, da nekateri potresi trajajo dolgo časa, celo več tednov, mesecev ali let. Koder se zemlja le redkoma pretresa, štejemo pač lahko mnogobrojne sunke, ki se sprva nagloma, pozneje pa bolj polagoma ponavljajo, za jeden in isti potres. Drugodi se zemlja pretresa kaj

pogostoma, a z zelo nerednimi prenehljaji. Tu precej zabredemo v največjo zadrego, ko hočemo določiti, ali je ono prenehujoče gibanje zemeljske skorje na istem mestu jeden sam potres ali jih je bilo več. Ker nemamo gotove, določene mere za to, čudili se pač ne bomo, kako je temu prirodoznancu cela vrsta sunkov le jeden sam potres, drugi so jih pa ločili na dva potresa ali tri. Tako se je v Zagrebu tresla zemlja leta 1871. od 31. oktobra do 2. novembra, leta 1879. pa 21. in 22. junija. Ali naj to tresenje nam predočuje jeden sam potres ali pa dva? Brez dvombe so dva potresa opazovali leta 1877., kajti to leto se je zemlja prvokrat tresla 4. aprila, drugokrat pa 12. novembra. Kaj je z ondanjim tresenjem? Zemlja se je v Zagrebu in okolici z različnimi prenehljaji tresla od 9. novembra 1880. do 18. januarja 1881., sedaj bolj močno, sedaj bolj slabo. Nekateri prirodoznanci bodo to prenehujoče gibanje šteli za jeden potres, drugi jih bodo ločili več. Pri tem določevanji jih bodo pač najbolj vodile misli o postanku ali pravem viru potresov zemeljskih.

Natanka poročila o potresih imamo le iz malo pokrajin, v katerih se pogostoma ponavljajo. Če niso zelo močni, ljudje se navadno še ne zmenijo zanje — in v poprejšnjih stoletjih in prva desetletja sedanjega veka jih celo učenjaki zaznamenovali niso. Kako razmerno malo potresov nam je znanih iz kraškega sveta in bližnjih pokrajin in gotovo se je tudi zemlja v minulih vekih tresla jednako pogostoma kakor sedanje stoletje. Tu naj omenjam le posebno znamenito središče kraških krajnih potresov — starodavni slovanski Dubrovnik v Dalmaciji. Dubrovničanje so se tako privadili potresov, ki se navadno vsako leto po večkrat ponavljajo, da se zanje še ne zmenijo, če niso posebno siloviti. Strah jih obhaja še le, kadar se dimniki podirajo in padajo na ulice, čveteroogleni kamni rezani pri starih palačah ločijo iz svojih skladov in zvonovi v zvonikih neprijetno bijejo plat zvona, kakor bi jih strahovi gonili. Po tem se pri polnej tišini valé visoki valovi prek morja sem, kakor bi razjarjeni hoteli vse pokončati in požreti. Sedaj je zadnji čas, da prebivalci beže iz hiš in iz ozkih strmih ulic ter hité na gorico, z oljkami lepo zarasteno, ki loči Dubrovnik od Gruža. Tu nahajajo zavetje pred pogubno podzemeljsko silo, pred porušeni dimniki in padajočimi kamni. Prejšnji Dubrovnik (Epidaurus pri starodavnikih, stari Dubrovnik pri sedanjikih) je predobro poznal to silo. Po širokem okrožji okrog malega kraja (ki dandenes šteje kóraj 800 ljudi) je pod bujnimi oljkami in

vinskimi trsi pokopano peklanje krasno mesto, katero je strahovit potres porušil. Jednako je bil tudi novejši Dubrovnik leta 1667. skoro popolnoma pokončan. Leta 1850. je močen potres sosednji Iton popolnoma porušil, Dubrovnik pa le poškodoval, gotovo ne menj kakor je letošnji potres poškodoval hrvatsko stolico.

Profesor Kišpatić je oni dan sestavil in prijavil pregled vseh potresov v Zagrebu in bližnji Hrvatski. Napačno bi sodil vsak čitatelj onega zgodovinskega pregleda, ko bi mislil, da Zagreb res drugikrat ni imel nobenega potresa. Najbrž se je tudi prejšnja stoletja zemlja ondu tako pogostoma tresla kakor zadnjih 50 let, v katerih samih so jih šteli 22. Poprejšnja stoletja so zapisavali le najzanimljivejše, najmočnejše, ki so ali po mestu ali njegovem okrožji storili več škode. To sklepamo tudi, ker so prva stoletja poročila o njih še redkejša kakor zadnje veke.

Rečeno pač dovolj pojasnuje, kako nedostatna so poročila o zemeljskih potresih. A vendar pričajo, da so ti pojavi podzemeljske sile dosta bolj gosti, kakor bi na prvi trenutek mislili. Na to mnogobrojnost je mislil Humboldt (Kosmos, I. 218) rekoč: „Ko bi mogli imeti poročila o vsakdanjem stanju vse zemeljske površine, prepričali bi se najbrž, da se ta površina skoro zmerom na kakem kraju potresa, da notranje (zemeljsko jedro) neprestano odbojno deluje na zunanje (zemeljsko skorjo)“. In res opazbe iz zadnjih desetletij potrjujejo te besede. Poleg tega še pomislimo, da je le dobra četrtina vsega zemeljskega obla suha zemlja, drugo pa morje pokriva. Na morji so posamezne potrese le malokrat čutili in zapazovali — in koliko obširnih dežel in pokrajin je po Ameriki, Afriki, Aziji in Novej Holandiji, koder nikdo ne zapazuje in zapisuje zemeljskih potresov. Razni učenjaki so pregledali poročila, starejša in novejša, ter sešteli razne potrese. Aleskej Perrey iz Dijona in Mallet sta se s tem seštevanjem doslej najbolj pečala. Odveč bi bilo tu navajati ona števila, ker se mej seboj preveč razlikujejo. Prirodoznanec Volger je za Švico pregledal vsa poročila ter od 9. stoletja do 1854. naštel okolo 1400 potresov; mej temi so jih 500 opazovali v sedanjem stoletju (1800. -- 1854.), 458 v osemnajstem stoletju, 177 v sedemnajstem in še bolj redkoma so jih opazovali ali prav za prav zapisovali v poprejšnjih vekih. Perrey jih je v Evropi in bližnjih pokrajinah azijskih in afriških od leta 1801. do 1843. naštel 914. Najbolj pogostoma se ponavljajo v Južnej Ameriki. Tako poroča francoski učenjak Castelnau, da je samo

mesto Arequipa na zahodnej strani od jezera Titikaka imelo od leta 1811. do 1844. celó 928 potresov — teh 50 samo v letu 1813. V novejšem času — od leta 1850. do 1857. so jih po alpskem svetu opazovali 1086, in teh samo 81 po vzhodnih Alpah, kar znova kaže, da jih po zahodnih in osrednjih Alpah natančneje opazujejo kakor po vzhodnih. V obče trdijo prirodoznanci, da se zemlja vsak dan po dvakrat pretresa, sedaj na tem, sedaj na onem kraji.

(Dalje prihodnjič.)

Nje zadnje želje.

Mèni ljuba je pisála
 Tam iz daljne deželé,
 V drobnem listi mi poslála
 Svóje zadnje je željé.

Željé take je izrekla:
 Zdrav ostáni vekomàj!
 Če mi sólza je pritekla,
 Jaz si sam ne morem kàj.

Če v očéh mi luč temnéla,
 Iznemôglo je srcé —
 Mêne grôzno zaboléla
 Břídka je beseda njé.

Srce! mólči, trpi rano
 Tí od meča teh beséd,
 Bolećino krij neznano;
 Lice, táji sólzni sléd!

Kaj žalújem? Sàj ljubíti
 Mogla me nikóli ní!
 Ognja mogla né vgasíti,
 Ki na dnù sreá gorí.

Sama piše, da odkrító
 Govoríla né nikdár,
 Da tajíla mèni zvíto
 Védno svój poprějšnji zár.

Bitje njéno je oddáno
 Ljubemu od šibkih lét,
 Vse je k njemu prikováno:
 On mu bog je, on mu svét.

Préd-njo stopil sem prekásno,
 Čez goré prezgódaj šél;
 Drugi njé teló je krásno,
 Jaz podobo sem imél.

Srce zálo! nič ne kólni
 Sreće, ki je čaka z njím;
 O brez klétve se izpólni,
 Čésar davno se bojím.

Sébi je na zlo rojéna
 In možém, kí zdaj za njó
 Srca njih razplamenjéna
 Od nesrécnih želj merjó.

Sàj se bode še kesála,
 A zamán, da bez srcá
 V solzah mójih se kopála,
 Da je várala — obá.

Kakor je lagála mèni,
 Da né védel on zató,
 Vráčalo se bode — žèni,
 Bog 'vé, kaj še in kakó!

Sekáč.

iz zadnjih desetletij ter je po svoje razvrstil. Samostalno je to stvar preiskaval Volger.

Dosedanje preiskave so pokazale, da se večina pokrajin najbolj pogostoma potresa jeseni in po zimi, bolj redkoma pa spomladi in poleti. Pri tej razdelitvi obseza spomlad mesece: marcij, april in maj; poletje: junij, julij in avgust itd. Tudi je treba pomniti, da se iz minulih vekov lahko porabijo le ona poročila, ki ne zaznamujejo samo leta, ampak tudi mesec, v katerem se je potres godil. A Perrey je od začetka 4. (306 po Kr.) do 18. stoletja nabral natančna poročila o 728. potresih ter te po letnih časih razdelil tako-le:

spomladi	jih je bilo	182
poleti	" " "	150
jeseni	" " "	172
po zimi pa	" " "	238.

Volger jih je sestavil drugo, dosta večjo vrsto ter jih mej letne čase razdelil tako, da jih pride na spomlad 313, na poletje 141, na jesen 313, na zimo pa 461. Prirodoznanski zemljepis (izdala Matica Slov.) kaže str. 92. jednak pregled in drugo obširno primero mej potresi in letnimi časi. Tu sem naj postavljam po Perreyevih preiskavah enak pregled potresov po posamnih potresnih pokrajinah in letnih časih.

Potresna pokrajina	spomladi	poleti	jeseni	po zimi	skupaj
Južna Evropa (1801 – 1846)	206	207	224	277	914
Francija	150	123	158	227	658
Porodanje	37	29	46	70	182
Savojska	262	226	219	277	984
Porečje Rena	117	95	130	187	529
Skandinavija	50	40	54	70	214
Skupaj	822	720	831	1108	3481

Če razmišljamo veliko množino razvrščenih potresov, pač ne bomo ugovarjali, da se le slučajno tako razdeljujejo mej posamezne letne čase. Ker pravih razlogov za to razmerje še ne poznamo, dvojili so drugi o tem ter poudarjali, da je ono razmerje brez posebnega pomena. Tem menj se smemo opirati na nje, ker potresi razvrščeni po posamnih mesecih in pa posamnih mestih in krajih nikakor

ne potrjujejo onega razmerja ali je vsaj zelo predrugačujejo. Tudi je pri tem razvrščenji jako važno ono vprašanje, kaj je jeden sam potres, in kateri sunki naj se zedinijo za jednega samega? Tudi se po Perreyevih preiskavah pri potresih istega kraja v različnih stoletjih ne ponavlja pravilno njih maximum in minimum, ampak kaj zelo omahuje ter se sem ter tjà premika. Če pa potrese raznih krajev seštejemo, pokaže se zelo jednako število za različne letne čase, kajti po nekaterih pokrajinah jih je ravno po leti ali jeseni največ; tako se po Antiljih zemlja jeseni največkrat potresa, po Pirenejih pa poleti. V Italiji je bilo izmej 463 (1801—1843) 233 potresov spomladi in poleti, in le 230 jeseni in po zimi; izmej 389 v 18. stoletji opazovanih pa jih je bilo 190 spomladi in poleti, 199 jeseni in po zimi. Leta 1845. so po Evropi opazovali 50 potresov, ki so se po Perreyi skoro jednako razvrstili mej štiri letne čase (Compt. rend. 22. 1846).

Volger je razdelil Švico v kaj male potresne pokrajine ter je potrese razvrstil po mesecih in letnih časih. In pokazala se je še večja nepravilnost o dogájanji potresov v letnih časih in posamnih mesecih. Po vsem tem bi moral sem postaviti zgodovinski pregled Zagrebških potresov, ki ga je prijavil profesor Kišpatic. Res da pri nekaterih ni pristavil meseca ni dne, kedaj so ga čutili (najbrž je izvirno njegovo poročilo o tem molčalo), a pri velikej večini je določil natanko čas. Potresi so se ponavljali v različnih mesecih in letnih časih. Najsilovitejša potresa sta bila l. 1502. in 1880. O zadnjem se vsak čitatelj še spomina iz žalostnih poročil slovenskih listov. Jednako močen in poguben je bil prvi; podrl je bil skoro vse hiše gornjega mesta Zagreba ali jih vsaj močno poškodoval ter podrl zvonik cerkvi sv. Marka. Dogodil se je 26. marcija, t. j. spomladi; letošnji se je dogodil 9. novembra t. j. jeseni. Ista nepravilnost bi se pokazala, ko bi vse Zagrebške potrese razvrstili po mesecih in letnih časih. Kakšno leto so se dogájali le o spomladnih in poletnih mesecih, kako leto pa o jesenskih in zimskih. Zadnje očitno pričuje, da se z ozirom na čas potresi po malih pokrajinah ali posamnih mestih ponavljajo silno neredno, vsaj tako, da jim doslej ni bilo mogoče zaslediti pravila. Konci te razprave bodemo pregledali razne teorije o zemeljskih potresih ter bodemo pri tej priliki znova izpregovorili o zasledovanej razmeri mej tresenjem zemeljske skorje in letnimi časi.

XX.

Koliko škode storé potresi?

Učinki močnih zemeljskih potresov so silno različni. Najstrahovitejši so v velikih mestih in mnogoljudnih trgih in selih, drugodi le malo časa govoré o njih. Zelo močni potresi pa ljudnate kraje huje zadevajo kot katera koli druga nesreča, ker jih nikakor ne svaré, ampak popolnoma nepripravljene pokončajo v malo trenutkih. Porušijo hiše, da se ne ve, kje so stale, ter h kratu pogubé tisoč in tisoč ljudij. Taki hudi potresi so pogostoma razsajali po prednji Aziji, najhuje pa po Siriji. Tako je 17. leta po Kr. hud potres po noči porušil 13 mest in pobil mnogo tisoč ljudij. Še hujši je bil za cara Justinijana Velikega. Leta 526. je pokončal razna mesta ob Orontu, zlasti bogato Antijohijo ter pokončal 200.000 ljudij. Mej poznejšimi hudimi potresi se zopet odlikuje potres leta 1759., katerega prvi sunek je razdrobil Antijohijo, Balbek, Sajid, Nazaret itd. ter pobil nad 30.000 ljudij. Po noči 13. avgusta 1822. je potres v 10 do 12 trenutkih pokončal razna mesta, trge, sela in posamne hiše v pašaliku Alepskem, pobil nad 20.000 ljudij, še več jih pa poškodoval. Leta 1872. je bila Antijohija zopet razrušena.

Jednako pogubni so bili razni potresi v Južnej in Srednjej Ameriki. Leta 1746. je hud potres razrušil Limo, katero mesto je potres 11krat pokončal od 16. stoletja sem; končanih je bilo mnogo ljudij, Callao pa je poplavelo morje ter požrlo skoro 4000 prebivalcev (le 200 jih je ušlo). Leta 1766. je strahovito razsajal po Novej Andaluziji. Najhujši potres v Južnej Ameriki je bil na Peruvanskem leta 1797. Pokončal je razna mesta in selišča ter pobil 160.000 ljudij. Na Čilskem sta bila najhujša potresa leta 1730. in 1822. V Srednjej Ameriki je bil zeló poguben potres na Jamajki leta 1692., ki je porušil primorsko glavno mesto, razburjeno morje je je pa poplavelo. Leta 1873. (19. aprila) pa je razrušil s. Salvador ter 70.000 prebivalcem napravil neizrekljivo veliko škode. — V Evropi so doslej potresi najhuje razsajali po Siciliji, Kalabriji, Portugalskem in Grškem. V Peloponezu je zlasti po Lakoniji leta 464. pr. Kr. razsajal hud potres, ki je po raznih poročilih starodavnih pisateljev podrl Sparto in pobil nad 20.000 ljudij. Tudi Ahaja je imela obilo potresov; najmočnejši je bil leta 373. pr. Kr., ki je po noči pokončal dve mesti ob Korintskem zalivu: mesto Helike se je z vsemi prebivalci zdrsnilo v

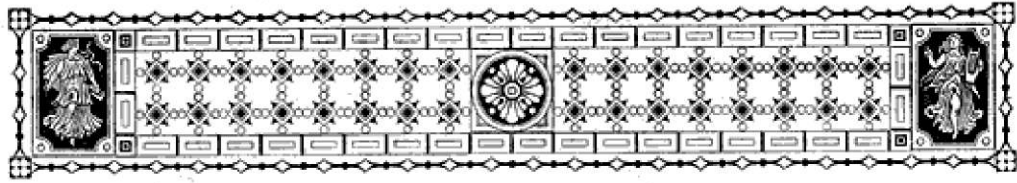
morje, bližnja Bura pa se je pogreznila v velikansko razpoko ter poginila. Kako je bil pokončan Epidavrus v Dalmaciji, pozneje pa starejši Dobrovnik, omenili smo uže. Bolj pogubni so bili potresi v Južnej Italiji. Leta 1693. je hud potres na Siciliji v petih trenutkih porušil 50 raznih krajev in mest (mej temi tudi Katanijo) ter pobil 60.000 ljudij. Še hujši je bil potres v Kalabriji in severovzhodnem konci Sicilije leta 1783., ki je popolnoma podrl mnogo mest in selišč ter pokončal nad 100.000 ljudij. Na Portugalskem je bil zelo poguben samo potres od leta 1755., ki je pokončal Lizbono ter pobil nad 30.000 ljudij.

Na meseci.

Spisal Ivan Šubic.

(Konec.)

Zdaj, ko poznamo nekoliko površje mesečevo, pojdi z menoj, dragi bralec, in obiščiva to velikansko puščavo — se ve, le v duhu, telesno ne gre lahko, kakor smo čuli v začetku. Izbrala si bodeva najlepši kraj za pristajališče, kjer bodeva videla največ novih in neznanih prikaznij — morebiti sredi meseca, na polutniku. Stopiva tedaj gori sredi noči — takrat bodeva gledala zvezdnato nebo v vsem njegovem krasu. Treba se je skrbno zaviti, kajti preteklo je uže čez poldrugo sto ur po zatonu solnea in ohladilo se je do dobrega. Noč je neizrečeno svitla v primeri z zemeljsko nočjo — in temu je vir velikanska rudečkasta krogla, ki visi ravno nad nama, v temenišči. Ta čarobna zvezda je v premeru skoro štirikrat širša, kakor se na zemlji vidi mesec in njena luč je pač 14krat močnejša, kakor ona naše sopremičnice — ta zvezda je naša zemlja! Povrača tedaj mesecu obilno njegovo zvestobo in mu daje bogate obresti; kaže mu tudi v teku 29 dnij jednake faze, kakor on nam. Sedaj, o polnoči, je v stadiji „polne zemlje“, proti jutru, čez 7 naših dnij, pa bode v „zadnjem krajei“. O poludne se mu predstavlja kot „mlada zemlja“, potem zopet „gori jemlje“ ter stopi na večer v „prvi krajei“. Pač je to nepopisno lep prizor, ko se menjuje v teku jednega ondotnega dneva lice tega ogromnega mesečevega meseca! In ta čudovita svetilnica ne izhaja in ne



Zemeljski potresi.

Spisal J. Jesenko.

XXI.

Potres v Zagrebu 9. novembra 1880.

Predno razne sunke potresov pregledamo in sistematično razvrstimo, prijavimo še par popisov teh strahovitih pojavov. Pač primerno bode, da začnemo z ondanjim potresom v Zagrebu (9. novembra 1880).

Bilo je 9. novembra ob poluosmih zjutraj, ko je silovita nesreča zadela hrvatsko stolico. Močen potres, katerega valovito gibanje je prihajalo od jugozahodne strani, poškodoval je bolj ali menj vse zidane stavbe do temeljnih njih podstav in mnogo jih celoma porušil. Že po prvem sunku so se podirali dimniki, zidani opaži in okrajniki ter udirali skozi strehe, pokončavali strope in pokrivali ulice s sipom in grobljo. Vsled tega pokončavanja se je ulegel na celo mesto gost prah, podoben sivemu oblaku, ki je očem branil od daleč opazovati nepričakovano podiranje. To se je vekšalo po vsakem sunku skrivnostne sile v podzemeljska rebra. V globoko grmenje in bučanje, ki se je slišalo izpod zemlje, mešalo se je pokanje in razdiranje podirajočega se zidovja in vikanje in vpitje silno prestrašenih ljudij. Tu se stanovalci v gručah valé iz vrat pokajočih hiš, med njimi mnogo na pol opravljenih, kajti potres jih je nenadoma pregnal iz postelje. Tam hité cele družine, matere in očetje z otroki v naróčaji iz nevarnih poslopij. Vsi beže v gnečah na široke ulice in velike trge, da bi oteli življenje ter obvarovali se poškodovanja od podirajočega se zidovja. Iz Kukovičeve hiše je skočil neki lovec iz prvega nadstropja na dvorišče ter si je nogo izpahnil.

Pet minut po prvem potresu se je ponavljal drugi in malo pred poludevetimi tretji, a oba sta bila slabejša od prvega in tudi nista tako dolgo trajala. To v največjo srečo Zagrebčanom; kajti ko bi bila tako močna, kakor je bil prvi, zadela bi bila hrvatske! Atene

žalostna usoda, ki je nekdaj pokončala starodavni Dubrovnik, tedanje središče jugoslovanskega slovstva. A že tako je bilo mesto po nekaterih straneh opustošeno, da je bilo podobno veliki razvalini. Reči se more, da nobeno količkaj visoko poslopje ni ostalo celo, a več hiš se je tako razpokalo, da so jih morali stanovaleci precej zapustiti, ker se je bilo bati, da se bodo porušile. Veliko škodo je poseben odbor na drobno preiskal. Po tem je župan Mrazović poročal praškemu županu Skramliku: „nobena hiša v mestu ni popolnoma cela, dve tretjini jih je pa bolj ali menj močno poškodovanih; posebno veliko so trpela vsa javna poslopja in cerkve. Štiristo družin je brez stanovanj.“

V gornjem mestu se je udrl pri cerkvi sv. Marka zgornji del zapadne nje vrhne stene ter padajoč je razdrobil oder pri uhodih in ranil štiri delavce, ki so tam delali. Na zapadni strani je cerkev tudi počila od strehe do tal in glavna stena je popolnoma ločena od drugega zidovja; jednako je počilo njeno svetišče. V sv. Katarine cerkvi se je udrl večji del strehe in visoki zid je zasul Jezuvitske ulice. Na stolni cerkvi se je odtrgal v drugem nastropji pod uro srednji steber okna in velik del oboka ter je poškodoval dragoceni veliki oltar. Rake v njej so se razpokale, tako da se je popolnoma videla krsta leta 1855. umrlega korarja Viznarja. Na nadškofovi palači so utrli padajoči dimniki streho in krov steklenih hiš in nenačejana nesreča je iz njega pregnala nadškofa in njegova gosta hrvatskega ministra Bedekoviča in senjskega škofa Posilovića. Zidovje se je močno napokalo, dvorišče in cerkev pa sta polni razdrobljene opeke in sipa. Hiša kanonika Mikoviča je tako oškodovana, da se bode morala do tal porušiti. V Dolgi ulici se je podrl zidani opaz na severni strani novozidane hrvatske hranilnice in padel na streho Kukovičeve hiše ter jo razbil. Na Zrinjskem trgu je med drugimi poslopji najbolj poškodovana krasna palača Vraničanijeva. Nasloni in podobe nad vrhnim okrajkom so se odtrgali ter popadali daleč v stran. Zvonik frančiskanske cerkve se je razpočil na vseh štirih straneh od vrha do tal. Jednako poškodovan je starodavni stolp sv. Štefana in nekoliko nakrivljen. A odveč bi bilo naštevati še druga poslopja, javne zavode in zasobne hiše, ki so trpele premnogo škode. Čudimo se le, da je bilo razmerno malo ljudij poškodovanih in ubitih; po omenjenem poročilu Mrazovičevem bila sta namreč 2 ubita, 23 pa jih je bilo več ali menj ranjenih.

Koliko škode je potres storil po raznih hišah in zavodih, po stanovališčih in prodajalnicah (zlasti s steklom, lončenino, porcelanino, raznimi tekočinami: vinom in vinskim cvetom, žganjem v steklenicah), ne da se popisati. V kemiškem laboratoriji se je večina dragocenega orodja, velikega in malega, pobila in polomila. Močno je potres poškodoval tudi druge zbirke n. pr. prirodoslovni kabinet in prirodopisno zbirko. Razsajal je tudi v muzeji narodnih starin, ki je v poslopji znanstvene akademije na Zrinjskem trgu. Koliko je trpelo to poslopje in zbirke v njem, poročajo Zagrebške novine tako le: „Prežalostno je pogledati notranje dele prekrasne te palače, kajti v celem poslopji ne najdeš sobe, katere stene bi ne bile močno razpokane. Največ škode je trpel krasni stolpovnik na dvorišči velike palače. Zidovi okrog njega so se večinoma razdrli, da posamezni stebri prav v zraku visé in se porušiti preté. Tam se je podrl visok dimnik ter je streho raztrl, tu je padel drugi dimnik na dvorišče ter je razdrobil velik del steklene strehe, ki je pokriva. Še žalostneje je pogledati preddvor, ki je z razvalinami popolnoma pokrit. Izmed raznih zbirk imenitnih starin je najbolj poškodovana zbirka starogrških posod, med katerimi je mnogo jako dragocenih popolnoma pobitih in razdrobljenih. Razbite so tudi vse starorimske steklene posode iz primorskega Bakra. Jednako razbite so neštevilne starorimske lončene posode. Na dvorišči stoji imenitni starodavni Apolon iz palače Dijoklecijanove v Saloni; prvi potres je odbil marmornemu kipu glavo ter jo zalučil sredi dvora, a k sreči se ni nikakor poškodovala. Težki kameni s starorimskimi in drugimi napisi na dvoru narodnega muzeja so bili skoro vsi pomaknjeni s svojega stališča. S sten je padlo več zgodovinskih slik, zbirka starih in novih denarjev je bila vsa pomešana in razne zbirke popolnoma pokrite z ometom, ki je s sten in stropov popadal.

Tudi po okolici Zagrebški je potres močno rozsajal ter jo silno razdejal. Vse večje zidane stavbe so na pol porušene. Lepa gotiška cerkev v Remetah in stara cerkev v Čučerji je toliko oškodovana, da se je morala zapreti, isto tako še več drugih božjih hramov. Sv. Ivan je močno poškodovan. Stari grad grofa Draškovića je v vseh delih razpokan. Krasni grad sv. Helena g. Mikšića ni več za stanovanje, a stolpi so se sesedli. Močno je trpel tudi grad grofa Kulmerja in grad Jelačićev. Zelo poškodovana je nova cerkev in šola v Stenjevcu, isto tako blaznica, na katere nesrečne prebivalce je

potres kaj žalostno uplival. Lupoglav ima kaznilnico v močnih zidovih starega Pavlinskega samostana, a potres je raztrgal močni svod prehodni vsaj 40 metrov na dolgo in zidovi kažejo neštivilno razpok, ki pričajo o strahovitem pokončevanju podzemeljske sile. Tudi drugodi po Hrvatskem je učinil potres mnogo škode, razkrival je strehe, podiral dimnike, razdiral zidove, in razdrobil okna in razno posodje, tako v Gradčanih, na Zelini, v Vrabčih, Berckovljanu, Karlovci, Sisku, Martinski vasi, Križevcih itd.

Odveč bi bilo opisovati, kako je potres pehal ljudi, razburjeval njih domišljivost in razdraževal njih živce. Nikjer in nikdar pokoja; kamor so se obrnili, povsodi so gledali le znamenja pretečega pokončevanja. Ali se bi čudili, če je med odrastlimi bilo malo tako hladnokrvnih, ki so sredi strahu in groze ohranili mir svojega duha. V tej splošni revii in nadlogi je nesrečne hrvatske naše brate lahko tolažila ljubezen, s katero so jim Slovenci hiteli na pomoč. Celó priprosti ljudje so izraževali globoko sočutje z nesrečnimi Zagrebčani, a izraževali so to sočutje ne le z besedami, ampak tudi z dejanji. „Bili smo, rekel je dopuščen vojščak ljubljanskega polka, daleč tam v gozdu ter smo delali. Povedali so nam, kolika nesreča je zadela naše brate in blago mesto Zagrebško, ki je nas na potu v Bosno tako srčno vzprejelo in dobro pogostilo. Povedali so nam, da pogrešate krepkih rok. Nemudoma smo popustili svoja dela ter sem prihiteli. Pošteno in pridno vam hočemo delati in v vaši nesreči pomoči, da boste gotovo zadovoljni z nami.“ Tako je govoril priprosti tesar, ki je bil s 50 tovariši na prvi klic prihitel v Zagreb.

XXII.

Lizbonski potres 1. novembra 1755.

Za tem popisom sestavljenim po raznih časniških poročilih, navajam popis največjega potresa, katerega ljudje pametijo, namreč potresa Lizbonskega od 1. novembra 1755. Angleški zdravnik Wolfall, kaj bistroumen in učen mož, ki je sam bil dolgo časa v Lizboni ter je prebil oni dogodek, poročal je precej obširno o njem kraljevi družbi vednostij v Londonu. To učeno društvo je v svojih obravnavah prijavilo ono pismo poleg drugih poročil.

Po primernem uvodu piše Wolfall: „Morebiti bi pred vsem moral opomniti, da je bilo od leta 1750. tako malo dežja, kakor ga ljudje ne pametijo; razen zadnje spomladi, ko je zopet obilo deževalo.

Poletje je bilo hladnejše ko navadno; zadnjih 40 dnij smo imeli lepo jasno vreme, kar ni nič posebnega. Prvi dan tega meseca okolo 40 minut po devetih dopoludne smo čutili zelo močen potres; trpel je okolo 6 trenutkov. H kratu so se v mestu podrle vse cerkve in vsi samostani, podrla se je tudi kraljeva palača, krasno gledališče za opere, s kratka, v vsem mestu ni bilo nobenega večjega poslopja, ki bi se ne bilo podrlo. Dobra četrtina vseh hiš se je porušila in pod njih razvalinami je poginilo najmenj 30.000 ljudij. Le kdor je bil póleg, dobro ve, kaka groza obhaja človeka, ki zagleduje ubita telesa ter zaslišava kričanje in vikanje onih nesrečnikov, ki so pod razvalinami na pol pokopani. To se ne da nikakor opisovati, kajti strah in zmešnjava sta bila tolika, da se celó najpogumnejši niso upali malo trenutkov muditi se in odvaliti malo kamenov raz svojih najljubših prijateljev. Marsikateri bi bil rešen, ko bi se bilo to zgodilo. A vsakdo je mislil le na svoje rešenje. Bežati na prostorne trge in široke ulice bilo je najvarneje. Stanovalci v gornjih nadstropjih so bili v obče srečnejši od onih, ki so mislili bežati skozi vežna vrata, zakaj ti so bili z večino pešcev pokopani pod razvalinami. Oni v vozeh so najlaže ušli, če prav so bili vozniki in živali močno poškodovani. Vender jih je poginilo po ulicah in hišah veliko menj kot pod razvalinami velikih cerkev. Bil je namreč ravno velik praznik (Vseh Svetnikov dan) in čas velikega opravila božjega. Natlačene so bile vse cerkve; cerkvá pa je v tem mestu mnogo več nego v Londonu in Westminsteru. Ker so bili tukaj zvoniki vsi zeló visoki, popadali so večinoma na cerkve ter se s streho udrli na tla. Tako je le malo ljudij ušlo izpod njih razvalin.

Ko bi bila s tem ponehala škoda, dala bi se bila vsaj nekoliko popraviti. Res da pobitih ljudij ni bilo mogoče oživiti, a izpod razvalin bi bili večinoma izkopali neizmerne zaklade. Pa vse te nade so po večjem izginile, kajti dve uri po potresu je jelo na treh raznih krajih mesto goreti; vnelo se je bilo, ker je potres ogenj z ognjišč in pohišno opravo vse skup zmetal. O istem času je vstal veter, pihal precej močno ter ogenj tako razpihal, da je konec tretjega dne bilo upepeljeno celo mesto.

Res podoba je bila, kakor bi se bile zarotile vse prirodine sile, da nas hočejo pokončati. Kmalu po potresu, ki je bil nastal o času najbolj napete vode, naraslo je v trenutku morje 13 metrov više kot pri najvišji plimi ter je ravno tako hipoma upadlo. Ko bi se ne bilo

zgodilo zadnje, poplavila bi bila voda vse mesto. Komaj smo se dobro zavedeli, kazala se je okrog nas smrt, sama smrt.

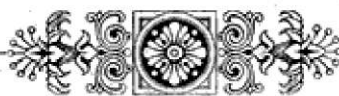
Prvič nas je mučila strašna misel, da v občni zmešnjavi ne bode dovolj ljudij, ki bi mrtvece pokopali; tako bode veliko število trupel pouzročilo kugo. A ogenj jih je použil ter je zabranil ono zlo.

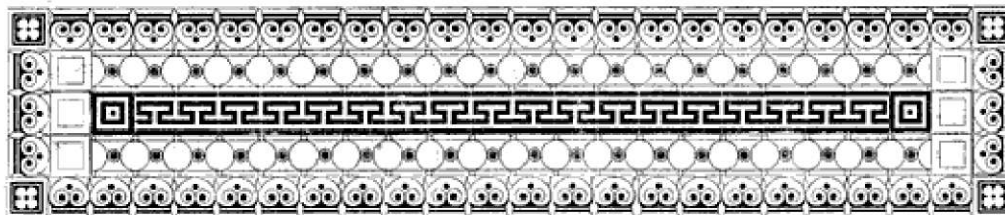
Drugič smo se močno bali velike lakote; zakaj Lizbona je žitnica vsej pokrajini 50 milj (angleških t. j. 80 kilometrov) na okrog. Vender k sreči so se ohranile nekatere založnice. Res je prve tri dni po potresu stala rez (četrtnina kilograma) kruha 10 goldinarjev v zlatu, a pozneje smo kmalu imeli obilo živeža ter smo bili srečno rešeni hude lakote.

Tretjič smo se močno bali, da bi najzanikernejši del nizkega ljudstva ne iskal v občni zmešnjavi svojega dobička ter ne pomoril in oropal onih redkih ljudij, ki so kaj oteli si. Res se je to pripetilo sem ter tja. A kralj je nemudoma ukazal okrog mesta postaviti vislice. Ko so obesili okolo 100 teh zanikernežev (med njimi tudi nekaj angleških pomorščakov), ponehalo je tudi to zlo.

Živimo pa še zmerom v največji nevarnosti in zmešnjavi, kajti po prvem močnem potresu smo čutili še 22 sunkov podzemeljske sile, vender ni bil nobeden toliko močen, da bi bil podiral hiše v onih krajih mesta, ki so bile prvi potres srečno prebile. Zato se še nobeden ne upa bivati v hišah; po večjem živimo pod milim nebom, ker nimamo potrebne tkanine, da bi si napravili šatore. Če prav nas je razne noči močil dež, vender sem opazoval, da so te težave in nadloge brez vse škode prenašali najnežnejši in naslabotnejši kakor najmočnejši in najzdravejši. Z nami je vse še v največji zmešnjavi, nimamo niti oblek, niti drugih ugodnih priprav, tudi ne denarjev, da bi jih kupili iz drugih krajev. Vsa Evropa je pri tej nezgodi izgubila preveliko denarjev in blaga, a toliko ni izgubil nobeden narod kakor naš, ki je izgubil vse, kar je tukaj imel. Angležev je poginilo le malo v razmeri z drugimi narodi, a kaj mnogo jih je ranjenih; nesreča je tem večja, ker smo tukaj sicer trije angleški zdravniki, a nimamo niti orodja, niti obezil, niti oblačil, da bi jim pomagali.

(Dalje prihodnjič.)





Zemeljski potresi.

Spisal J. Jesenko.

XXII.

Lizbonski potres 1. novembra 1755.

(Dalje.)

Dva dni po prvem potresu so razglasili ukaz, naj prekopavajo razvaline in iščejo zasutih; res so jih izkopali kaj mnogo, ki so se zopet opomogli. Lehko bi vam poročal, kako čudovito so bili nekateri rešeni; a še bolj čuditi se moramo, da nismo vsi poginili. Jaz sem bival v hiši, ki je imela 38 stanovalcev, izmed teh so se le štiri rešili. V mestni ječarni je poginilo 800 ljudij, 1200 v veliki bólnici; porušenih je mnogo velikih samostanov, ki so imeli po 400 prebivalcev, a vsi so poginili; poginil je tudi španjski poslanec s 35 postrežniki in uradniki. Premučno bi bilo naštevati druge podrobnosti, kajti dobil sem ta papir prav slučajno ter pišem to na nekem vrtnem zidu. Če hočete svoji družbi prijaviti to poročilo, prosim vas, naj bi je blagovoljno prej nekoliko olikali.

K sreči je bil o potresu kralj s svojo rodovino v Belemu, veliki palači, jedno miljo daleč od mesta. Kraljevi dvor v mestu se je porušil precej pri prvem potresu, sicer meščani tukaj trdijo, da je bila hiša inkvizicije prvo poslopje; ki se je podrlo. Potres so čutili po vsem kraljestvu, vendar najmočneje ob morski strani. Faro, Sv. Ubals in nekoja velika trgovišča so če mogoče še več trpela kot mi, Porto pa je popolnoma nepoškodovan.

Mogoče je, da je ta nezgoda izvirala izpod globočine zapadnega oceana. Ravnokar sem se razgovarjal z ladijskim poveljnikom, ki se mi zdi kaj razumen mož. Ta mi je pripovedoval, da je bil na morji 50 milj od mesta potres tako močen, da mu je zelo poškodoval krov ladije. Pri nepričakovanem dogodku mu je bila prišla misel, da je napačno določil točko morja, kje je, ter da je močno zadel v skalovje v vodi. Nemudoma so v morje izpustili najdaljši čoln, da bi se oteli; potem so vendar z ladijo, če prav močno poškodovano, pripluli srečno v luko“. Tako Wolfall.

Ko bi tu sem postavili zanimljivi Hamiltonov popis o dolgem in silovitem potresu Kalabrijskem (leta 1783.), pojasnoval bi pač najočitneje raznovrstne učinke takih prirodnih pojavov. Ta učeni angleški poslanec v Neapolji (ki je bil tudi člen kraljeve družbe v Londonu) pečal se je leta in leta neumorno z ognjeniškimi pojavi v Italiji ter je sam prehodil, pregledal in preiskal vse kraje pretresene Kalabrije; z bistrim očesom in še bistrejšim razumom je pojasnil vse učinke ter o njih na drobno poročal kraljevi družbi v Londonu. A ta preobširni popis od 23. maja 1783. bi obsejal skoro célo polo „Ljubljanskega Zvona“; toliko prostora bi mu pač urednik njegov gotovo ne privolil. Zato naj tu sledi le krajši popis potresa, ki je leta 1812. Karakas v Venezueli uničil.

XXIII.

Potres v Karakasu 26. marca 1812.

„Po vsej deželi v Venezueli so ta čas imeli veliko sušo. V Karakasu in 70 mirijametrov na okrog ni padlo kapljice dežja pet mesecev pred potresom, ki je pokončal glavno mesto. 26. dan marca je napočil kot izredno vroč dan, ozračje je bilo mirno in nebo čisto kot ribje oko. Bil je Veliki četrtek in ljudje se bili večinoma po cerkvah. Nič ni naznanjalo preteče nesreče. Sedem minut po štirih popoldne so začutili prvo tresenje. Močno je bilo toliko, da so jeli zvonovi v zvonikih zvoniti; trpelo je le 5 do 6 sekund. Precej potem je prišlo drugo tresenje, ki je trpelo 10 do 12 trenutkov: v tem se je neprestano gibala zemlja kot vrela voda v kotlu. Že so mislili, da je minila nevarnost, kar zaslišijo močno bobnenje izpod zemlje. Primerno je bilo grmenju, a bilo je močnejše ter je dalje trpelo, kakor trpi na vročem pasu grmenje o letnem času hudega vremena. Podzemeljskemu grmenju je precej sledil tretji potres, ki je trpel 3 ali 4 trenutke. Zemlja se je tresla navpik gori in doli, a ob jednom se je nekoliko dalje valovito zibala. Sunki so se čutili od nasprotnih strani od severa proti jugu in od vzhoda proti zahodu.

Temu tresenju od spod navzgor in temu križajočemu se gibanju se ni moglo nič ubraniti. Mesto Karakas je bilo popolnoma porušeno. Tisoč prebivalcev (10 do 12 tisoč) je bilo h kratu pokopanih pod razvalinami cerkvá in hiš. Sprevod (procesija) se še ni bil začel; a ljudje so drli tako zelo v cerkve, da jih je bilo okolo 4000 pod utrtim

oboki pobitih. Cerkev sv. Trojice in cerkev Velike milosti (alta gracia) sta bili zelo 50 metrov visoki in njihini oboki so bili oprti na 4 do 5 metrov debele stebre, a potres jih je tako porušil, da so razvaline delale le komaj dva metra visok kup, tudi so bile tako razdrobljene, da skoro ni bilo sledu ni opori ni stebrom. Skoro popolnoma je izginila vojašnica el cuartel de san Carlos (stanišče sv. Karla), ki je stala na severni strani od cerkve svete Trojice ob cesti k mitnici de la Pastora. V njej je bil zbran cel polk pešcev z orožjem ter je ravno imel iti k sprevodu. Razen nekaterih mož so bili vsi pokopani pod razvalinami velikega poslopja.

Devet desetih lepega mesta Karakasa je bilo popolnoma podrtega. Katere hiše se niso podrle kot one ob ulici sv. Ivana (sán Juan) pri kapucinskem samostanu, razdrte in razpokane so bile tako močno, da niso smeli več v njih bivati. Nekoliko menj opustošen je bil južni in zahodni del mesta med velikim trgom in klanjcem Karasurliskim. Tu se je ohranila celó stolna cerkev z velikanskimi opornimi stebri.

Če so v mestu Karakasu našeli 9 do 10 tisoč ubitih, med te še niso uvrstili onih nesrečnežev, ki so bili težko ranjeni ter so naslednje mesece poginili zaradi nedostatnega živeža in slabe postrežbe. Noč od Velikega četrтка do Velikega petka kazala je neizrekljivo tugo in nezgodo. Polegel se je bil gosti prah, ki se je kadil nad razvalinami ter ozračje zamračil kot gosta megla. Tresetenje je bilo nehalo in noč je bila tako svetla in tiha kot kdaj poprej. Skoro polna luna je razsvetljevala okrožene kope Silske, a mirno nebo je bilo v stahovitem nasprotju z zemljo pokrito z razvalinami in človeškimi trupli. Matere so nosile ubite otroke v naročaji ter se varale z nádejo, da jih bodo znova oživile. Tugujoče rodbine so pohajale po mestu, da bi našle brata ali očeta ali prijatelja, zakaj neznana jim je bila njegova usoda in mislili so, da so ga v gneči izgubili. Gnetli so se po ulicah, katere so se poznale le po dolgih vrstah razvalin.

V Karakasu se je tega groznega dne 26. marca 1812. ponovila vsa nesreča, ki so jo o enakih dogodkih skusili Lizbonjani, Mesiňjani, Limljani in Riobambljani. Pod razvalinami pokopani ranjenci so klicali in tužno prosili pomoči; res so jih nad dve tisoč izkopali in oteli. Usmiljenje se pač nikdar ni kazalo tako ginljivo, rekli bi tako iznajdljivo kot pri teh ljudeh, ki so se napenjali, da bi rešili nesrečnike, katere so slišali pod razvalinami vzdihovati in ječati. Ker niso

imeli nikakeršnega orodja, s katerim bi bili sip prekopavali in odmetavali, delali so z rokami, da bile žive nesrečnike odkopali. Ranjenike in iz bolnice otete bolnike so prinašali k bregu male reke Guayari ter jih tu pokladali na tla, kjer jih je vsaj listnato drevje nekoliko branilo. Pod razvalinami so namreč bile pokopane postelje, platno za obezanje ran, ranocelsko orodje, zdravila in vse najimunitnejše potrebščine. Prve dni po potresu je pomanjkovalo vsega, celo najpotrebnejšega živeža. Tudi voda je v notranjem mestu skoro vsa pošla, kajti potres je bil deloma razdril napeljane pretoke, deloma pa je bil razrušil zemljo, da se je vsedla in studence zamašila. Po vodo so morali hoditi k reki Guayari, kjer pa niso imeli zajemal. Bogaboječnost in skrb, da bi se ne vnela kaka kužna bolezen, velevali sta, naj mrtvecem izkažejo zadnjo ljubezen. Ker pa ni bilo mogoče redoma pokopati toliko tisoč, deloma pod razvalinami zasutih trupel, ustanovili so se posebni odbori, ki so mrtvece sežigali. Napravljali so grmade med razvalinami ter jih zažigali. To so opravljali več dnij zaporedoma.

Sredi občne tuge in žalosti je opravljalo ljudstvo verske obrede, s katerimi je upalo najprej potolažiti jezo božjo. Nekateri so hodili s slovesnimi sprevodi ter popevali kot pri pogrebih, nekateri so se pa popolnoma zmešane glave glasno spovedovali na ulicah. Prigodilo se je v tem mestu takrat to, kar se je bilo zgodilo v pokrajini Kvitski (Quito) po strahovitem potresu 4. februarja 1797.; mnogo zakonov se je sklenilo med osobami, ki so doslej skupaj živele brez cerkvenega blagoslova; otroci so sedaj dobili roditelje, ki jih doslej niso hoteli za svoje spoznati; blago povrniti so obečale osebe, ki jih kraje nikdo ni krivil; spravile in sprijateljile so se rodovine, ki so doslej živele v dolgem največjem sovraštvu med seboj. A če je čut o skupni nesreči nekaterim ublažil življenje in srce odklenil usmiljenju, imel je pri drugih ravno nasprotne nasledke: postali so trdosrčnejši in neusmiljenejši.“ Tako piše Aleksander Humboldt.

(Dalje prihodnjič.)





Zemeljski potresi.

Spisal J. Jesenko.

XXIV.

Razni učinki zemljskih potresov. Razpoke, razdori in brezdna v zemeljski skorji.

(Dalje.)

Najočitnejši stanovitni učinki zemljskih potresov so razne razpoke zemljske skorje. Tresenje, bodi si navpično, bodi si valovito, ima največjo moč na skupnost zemeljske skorje, tako da se tu razpoči, tam se pa na široko razdere. Razpoke so po velikosti kaj različne: tu so komaj znatne, tam pa nam zevajo nasproti razdori, ki so več sto ali tisoč metrov dolgi, več metrov široki in primerno globoki. Razpoke in razdori navadno držé v jedno mer, časih so pa kljukasti, prav v rezkavico razviti in le redkoma krivočrtni. Če je razpočena zemlja iz kamenitih skladov ali iz zmesnega kamenja, ohranijo se one razpoke ter kot brezdna, propadi ali zijavke sem ter tja močno ovirajo promet med ljudmi. Koder so pa razdori nastali v rahlem kamenji ali mehki zemlji, zasujejo se kmalu. Prej ali poslej se od strani vsadi zemlja vanje ter jih napolni. Jednako deluje na nje tudi dež in zmrzav, voda in veter.

Ker se podzemeljski sunki ponavljajo, ponavljajo se tudi one razpoke. Časih so se prvi razdori zopet sklenili ali zaprli, a pri tretjem sunku iz nova odprli ter se pri četrtem, petem sunku še bolj razširili. Skoro pri vseh močnih potresih so opazovali mnogo takih razpok in razdorov, ki so sem ter tja bili tako široki, da so se vanje pogreznili slučajno nad njimi stoječi ljudje in živali, hiše in drevesa ter se popolnoma zmečkali, če so se pri naslednjih sunkih razdori zaklopili.

Pogostoma tudi močni potresi naklanjajo in vzdigujejo poprej vodoravne in skupne sklade zemeljske skorje. Ker z veliko močjo

potisnejo na kakov oddelek kamenene skladbe, pretrgajo skladbo, vzdignejo oni oddelek ter napravijo tako imenovane premete zemeljskih skladov. Ob razpoki se očitno vidi, kateri skladi so se prej držali vkup; vsled potresa so se pa skladi na jedni strani znižali ali pa na drugi strani zvišali ali vzdignili.

Jednaki, če prav neznatni učinki potresa so se videli v okolici Zagrebški. Dr. Kramberger je blizu Resnika opazoval 19 stopinj dolgo razpoko, ki pa je bila komaj 3 centimetre široka ter je držala od zahoda jugozahoda proti vzhodu severovzhodu. To razpoko so križale manjše. Isto je opazoval v grmovji Dubskem, le da je bilo manjših razpok mnogo več, ki so križale glavno ter so držale proti jugu do vasi Zvanja Reka. Isti samovidec tudi poroča, kako se je 9. novembra zjutraj pri prvem močnem potresu zemlja na jednom kraji vzdignila. Kmet Filipovič je ves začuden rekel svojemu sosedu Pirinu, kako to, da sedaj po potresu stoji Pirinova hiša tako visoko, njegova pa nizko, ko sta prej obe stali ravno na planem. Kdo se ne spomina, kak krik so zagnali ljudje o teh razpokah in onem nedolžnem blatu, ki ga je potres skozi razpoke zmetal ali potisnil na vrh: „Zagreba bode konee! Mesto stoji na podzemeljskem ognjeniku, ki se ima odpreti in nam jugoslovansko središče požreti!“ A hladnokrvno preiskavanje je precej pokazalo, da je ono blato iz bolj vršnih plastij zemeljske skorje in da nima v sebi nobene ognjeniške tvarine, še žveplenega smradu ne, ki so ga prej ob razpokah pri Resniku, Drenji in Nartu vohali. Gola mehanična sila podzemeljskega gibanja ga je potisnila na vrh. Potres je najbrž raztrgal prodnato zemljo še pod gladino bližnje Save; po tej še tako neznatni razpoki je prišla voda v prodnato podlago; pri daljnem gibanju pa je pritiskalo z zemljo na vodo ter jo z glenom in grezom, prav močnatim blatom, po razpoki pognalo na površje zemlje. Po potresu se je voda v prodnato podlago zopet odtekla ter na površji zapustila one okrogle luknjaste kupce, katere je proglasila razjarjena domišljija in nedolžna nevednost za kaj pomenljive in nevarne blatobljuvne ognjenike!

Že v najstarejših vekih so ljudje opazovali take učinke močnih potresov; po raznih krajih so se na nje oprte razvile lepe bajke, ki gotovo niso po vsem izmišljene, ampak imajo nekaj resnice v sebi. Kdo se ne spomina starodavnega bajnega poročila, da je močen potres odtrgal Sicilijo od Kalabrije, ki sta se prej držali druga druge. Jednako bajno pripovedko so izročili Pelazgi svojim naslednikom

Bojotjanom, da je potres za nekaj časa bil odprl podzemeljsko pretoko iz Kopajskega jezera v bližnje morje. Starodavni Grki so si tudi pripovedovali, da je močen potres pretrgal gorovje na severovzhodni strani Tesalije ter napravil mnogo opevano cvetočo dolino Tempe. A prepuščajmo te in jednake starogrške in starorimske bajke našim jezikoslovcem, naj oni preiščejo in določijo, koliko so oprte na dejanske razmere.

Tu naj navedemo le nekaj natanko opazovanih in dobro poverjenih učinkov zemeljskih potresov iz zadnjih dveh stoletij. Ko se je leta 1692. Jamajka tako strahovito tresla, da se je njeno površje zibalo kot močno razburkano morje, naredilo se je pogostoma po sto razpok in razdorov h kratu, katerih se je nekoliko nagloma zopet zaklopilo in potem zopet odprlo. Vanje se je pogreznilo mnogo ljudi, nekateri popolnoma, nekateri le na pol, še drugi so gledali le z glavo iz razpok. Ko so se razdori zaklopnili, zmečkali so ljudi, ko so se pa iznova odprli, izmetali so jih iz sebe z veliko množino vode. Jednako se je zemlja razdrla na otoku Hajiti pri potresu 1770. O potresu v Riobambi (4. febr. 1797.) pa po poročilu imenitnega rastlinoslovca Don José Cavanillesa piše A. Humboldt (Kosmos IV. str. 221): „Razpoke so sedaj se odprle, sedaj se zopet zaklopnile. Nekateri ljudje so se rešili, da so nagloma raztegnili roke, da se niso vanje pogreznili. Cele vrste ježcev in obloženih mezgov (recuas) so nenadoma se pogreznile in izginile v širokih poprečnih razpokah. Najbližnji deli zemlje so se tako močno sedaj zniževali, sedaj vzdigovali, da so ljudje na 4 metre visokem koru v cerkvi stopili naravnost na ulični tlak. Cele močno zidane hiše so se pogreznile; stanovalci v njih so lahko odprli notranje duri, hodili sem ter tja iz sobe v sobo, prižgali luč in dva dni se hranili z živežem, ki so ga slučajno našli, ter se med seboj pričkali, ali jih bodo rešili ali ne.“ Pri močnem potresu Čilskem (l. 1822.) se je ondotno primorje iz golega granita raztrgalo v vzporedne razpoke, ki so na notranjo stran držale 3 kilometre daleč. Nekateri prikazni pri potresu v porečji Misisipija (leta 1812.) nas očitno spominajo na prej omenjene učinke pri Zagrebškem potresu. Zemlja se je vzdigovala v dolgih valovih, ki so se na vrhu razpočili. Iz razpok je mehanična sila izmetavala vodo, pesek in premogov drobiž. Flint je še čez 7 let opazoval mnogo zevajočih razdorov. Po nekodi so se ljudje rešili smrti, da so velika drevesa pokladali poprek čez razdore ter se na njih držali, da se niso pogreznili. Angleški

prirodoznanec Lyell (*Principles of Geolog.* 445) je še leta 1846. opazoval mnogo takih razpok, če prav so jih v teku 34 let nekoliko zasuli dež, zmrzav in povodenj; tudi veter je listja vanje nanosil ter jih precej napolnil.

Hamilton, Grimaldi, Spalanzani in Dolomieu so na drobno opazovali in preiskavali jednake učinke silovitega potresa, ki je leta 1783. Kalabrijo razdejal. V pokrajini San Fili je opazoval Grimaldi 4 kilometre dolgo razpoko, ki je bila 80 centimetrov široka pa 8 metrov globoka. Jednako je meril pri Rozarni. V pokraji Plaisanski pa se je naredilo popolno debro, ki je bilo skoro 2 uri hoda dolgo pa 34 metrov široko. Druga razpoka pri Cerzulli je bila 6 kilometrov dolga, skoro 50 metrov široka in 30 globoka. Na južnem oglu Kalabrije se je celó neka gora Zefirio iz apnenca prek srede razpočila. Blizu mesta Oppida, potresnega središča, požrli so široki razdori mnogo hiš tako popolnoma, da so izginile brez sledu. Isto se je zgodilo tudi pri Cannamariji, Terranuovi, Sv. Kristini in Sinopoli. V pokrajini Jero-carnski so razpoke od neke srednje točke držale stremenasto na vse strani, kot drže razpoke na močni oknici, ki si jo z jednim sunkom ubil. V Kalabriji so opazovali tudi zemeljske premete. V Terranuovi je potres močno vzdignil nekatere hiše, poleg njih stoječe pa so se močno znižale. V nekaterih ulicah se je zemlja ob hišnem zidu kvišku vzdignila, da, neki kaj močno zidan stolp se je razpočil po sredi in jedno polovico je potres porinil za 5 metrov visoko.

Kakor okrog Zagreba, pokala se je zemlja tudi v Valahiji pri potresu leta 1838. Nekatere razpoke so bile po 500 do več tisoč metrov dolge, a komaj 20 do 30 centimetrov široke. Pri vasi Babeni blizu Slan Rimmika so se te ozke razpoke razširjale od dne do dne, kako da je njih širokost nazadnje merila po 5 in več metrov. Po nekodi so nastali tudi zemeljski premeti, vsled katerih so se nekatere hiše premaknile ali raztrgale ali popolnoma porušile.

XXV.

Razpoke med potresom bljujejo vodo, pesek, blato in razne pare.

Luknje, razpoke in razdori, ki se pri potresih narede, pogostem bljujejo vodo, pesek in blato, razne pare in plinove. Temu se ni čuditi, kajti močni potresi prenarejajo ali premikajo zemeljske sklade

ter tako pritiskajo na vodo v otlinah in žilah in jo po razpokah siloma kvišku poganjajo. To nam dovoljno pojasnjuje, zakaj pri potresih v Kumani vodnjaki bljujejo vodo, pesek in blato. Jdnake učinke opazovali so kaj pogostoma tudi drugodi. Pri zadnjem potresu Zagrebškem se je v gozdu Stubici pri Oroslavji udrla zemlja skoro 4 metre poprek in 6 metrov globoko. Ta globina se je nemudoma naplnila s toplo vodo. Drugi jednaki vsed so ondu opazovali 10. novembra 1880., katerega premer je pa meril le dobro $1\frac{1}{3}$ metra. H kratu je bil poln tople vode. Podzemeljska sila je pritisnila na vodne žile, ki napajajo bližnje kopeli Oroslavske, ter je po rahli zemlji nekoliko vode pognala v omenjeni brezdni ali okrogli razpoki. Na take silovite premembe v podzemeljskih vodnih žilah in pretokah kaže tudi poročilo iz Oroslavja. Po tem so dan potresa bili topli vreli kopeli večinoma neprimerno kalni ali motni ter so kaj nemirno iz lukenj vreli.

Med Kalabrijskim potresom je pri Seminari iz razpoke prišlo toliko vode, da je naredila malo jezero (lago del Tolfilo), ki je bilo skoro 600 metrov dolgo, 300 široko in 17 globoko. Pri potresu v Valahiji so razpoke bljuvale vodo s sivim in črnkastim peskom in grezom. Pri potresu v Kataniji (1818) se je pred prvim sunkom v mestu odprlo, prav za prav naredilo 14 vodomotov; silno je vreščala voda iz njih. Leta 1702. in 1703. je potres silno razsajal v Abruzih ter mesto Aquilo skoro popolnem pokončal. Pri rečenem mestu se je odprlo več brezden, ki so nabljuvala toliko vode in kamenja, da bližnjega polja niso mogli več obdelovati. Iz sosednjih hribov so pa puhteli gosti sopari in plinovi, ki so se na zraku zažigali. Jdnako puhtenje plinov so na Armenskem opazovali pri potresu leta 1840. (zlasti pri razpokah ob Araksesu in Karasu). Tudi pri potresu Lizbonskem (1755) so iz novih razpok v skalovji Alvidras puhteli plinovi, ki so se na vzračji zažigali; poleg njih se je iz razpok valil dim, ki je prihajal tem gostejši, čim močnejše je bilo podzemeljsko bobnenje. O jednaki opazbah so večkrat poročali iz Nove Granade in Venezuele.

(Dalje prihodnjič.)





Zemeljski potresi.

Spisal J. Jesenko.

XXVI.

Vpliv zemeljskih potresov na studence, reke, jezera in morja.

Reveliko vpliva imajo potresi in od njih prouzročene premembe na vodó, na studence, reke in morje. Tresenje ali gibanje površnih zemeljskih plasti prenařja podzemeljske pretoke, tu jih razdira, tam razširja in razteguje ter tako močno vpliva na vrelece ali studence. Ti začnó časih bolj močno teči, časih se pa tudi zmanjšajo ali pa popolnoma usahnejo. Časih se zmešajo z vodo pod zemljo razne tvarine, prsti (glina) in okisi, in vreleci se potem skalé, različno pobarvajo ali dobé tudi poseben ukus. Radi menjajo tudi temperaturo ali toplino, gorki studenci namreč postanejo časih hladni, hladni pa časih gorki.

Ko je v juniji 1660. potres potresal Pireneje, razhladili so se h kratu vreleci v Bagnèresu (katerih navadna toplina je 51° C.), da so kopalci morali nagloma iti iz vode. Nasprotno so opazovali v južni Italiji. Grimaldi poroča, da so topli vreleci pri sv. Evfemiji pri potresu Kalabrijskem postali še toplejši, isto tako vreleci na otoku Ischia pri Neapolji pri potresu leta 1818. O potresu Lizbonskem so se skalili razni studenci v francoski pokrajini Provenci in nekateri so celó prenehali teči; takrat so se h kratu skalili gorski vreleci v českih Toplicah, potem za nekaj časa usahnili, a kmalu so jeli od železnega okisa porudečeni nenavadno močno hobotati, tako da so poplavili vsa kopališča in celó del predmestja. Jednako so se porudečili topli vreleci v Bristolu. Ob močnem potresu na Armenskem (l. 1840.) se je premenila žila imenitnega studenca sv. Jakoba, tako da sedaj izvira

na drugem mestu; studence pri Argurí se je skalil ter dobil ukus po vodenčevem žveplenci; v okraji Nahičevanu pa je za nekaj časa usahnilo okolo 30 vrelecev. Po Halaški se je po potresu na Českem (1. do 10. januarja 1824.) napela voda v studencih in vodnjakih, v Algeriji so pa naslednje leto po potresu usahnili vreleci in vodnjaki. Že rečeno je bilo, da so po potresu v Zagrebu 9. novembra celi dan bili kalni topli vreleci v kopeli Oroslavski in da so kaj nemirno hobotali izpod zemlje.

Začasne ali pa stanovitne premembe zemeljske skorje na površji in v njenih površnih plasteh vplivajo močno na potoke in reke, prenavljajo njih pretoko, zdaj h kratu pomnožujejo ali pa zmanjšujejo množino tekoče vode, zdaj jo pa nenavadno kalé ali barvajo. Mnogokrat obračajo potresi pretoko v drugo stran, časih jo celó zagrado in tekoča voda se nabira v večje ali manjše jezero. Če je tresenje pretrgalo razne vodne žile, pomnožuje podzemeljska voda reke in potoke; če pa v pretoki nastanejo razpoke in brezdna ali požiralniki, požirajo ti tekočo vodo, tako da reke in potoki časih nehajo teči, časih se pa le zeló zmanjšajo. Da se tekoča voda vsled potresov sedaj bolj, sedaj menj skali in raznovrstno pobarva, pač ni treba posebno poudárjati. Ko so leta 1511. razsajali močni potresi po Kranjskem (poročilo v ohranjeni knjigi Biblia sacra), udril se je vsled hudega gibanja blizu Ljubljane hrib iz rudeče zemlje, tako da je 6. junija zjutraj bila Ljubljаница popolnoma porudečena. — Po hudem potresu na Angleškem leta 1158. je prenehala teči reka Tamsa in leta 1833. se je isto zgodilo reki Motali pri Linköpingu na južnem Švedskem; ljudje so lahko šli prek pretoke s suhimi nogami. Hamilton je poročal, kako je v Teranovi kalabrijski potres odtrgal velikanske kosove nasproti si stoječih hribov. Zemlja je zdrsnila v dol in je reki pot zaprla; nad zagrado se je nabralo jezero. „O potresu je zginila reka kot pri Rozarni, a kmalu, nadaljuje Hamilton, prikazala se je zopet ter vso dolino poplavlila dober meter visoko.“

Ker se pri potresih tresejo ali gibljejo tla jezerom, vznemiriti se mora tudi voda ter se ali le potresa in ob bregovih sedaj napenja sedaj pa upada, ali pa se v valovih giblje in čez bregove vali, če niso previsoki. Tako so bila med potresom v Lizboni silno vznemirjena vsa jezera po zahodni Evropi ter so sedaj se napenjala, sedaj pa upadala. Tako se je močno napelo Neufchatelsko jezero ter poplavelo

bregove; bližnje Murtenško jezero pa je bilo upadlo za 2 metra. Močno vznemirilo se je tudi Komsko jezero v severni Italiji; isto so opazovali pri Templirskem jezeru na Prusovskem in pri Wenerskem na Švedskem. Zelo napela so se tudi škotska jezera; Lomondsko in Nesko jezero sta segali celo meter visoko nad bregove.

Ker podzemeljska sila potresa morska tla, trese se vsled tega tudi morje ter dela valove, ali se pa samo napenja in upada kakor voda v posodi, ki si jo na jedni strani nagloma prizdignil ali pa od spodaj v dno močno sunil. V zadnjem slučaju se morje navadno le močno potrese, nikakor se pa posebno ne vznemiri njegova gladina. Fizika prav naravno pojasnuje, da se to potresanje morsko čuti tudi na ladiji, ki ravno plava po potreseni vodi. Tako poroča Caldeleugh, da so med potresom Čilskem (20. febr. 1835. l.) močni sunki čutili se na ladjah, ki so plavale 160 kilometrov (100 angl. milj) daleč od bregov. Kar je o enakih sunkih v ladijo pravil prebrisani kapitan Wolfallu, omenil je ta v svojem popisu Lizbonskega potresa. A tudi pri sv. Lukarji se je zdelo pomorščakom, da so njih ladije nenadoma zadele na tla ali podmorsko skalovje. Le Gentil se je jedenkrat peljal po Moluškem morji, kar je močni potres tako potresal morje ter suval v ladijo, da so težki topovi na njej odletovali in raztrgali lestvice iz vrvi. Leta 1837. (7. novembra) je potres Valdivijski našel kitolovca blizu otoka Ciloe in tako močno je suval v ladijo kitolovnico, da so iz lukenj odleteli jadrniki ter se izgubili. Ker morje pokriva večino zemeljskega obla, mora se pač kaj pogostoma potresati in gibati, zakaj ni ga uzroka, da bi se morska tla potresala bolj po redkem kot suha zemlja. G. ovo se trese zelo pogostem, a navadno ondu ne plava nobena ladija, da bi zapazila ono tresenje.

Drugače je to ob morskih bregovih, kjer morje vsled potresov upada in se napenja ter v strahovitih valovih vali čez bližnjo suho zemljo. Njegova sila poplavi bregove, razruši razne stavbe, zanese jih daleč v suho zemljo ali jih pa odstopaje vrže daleč v morje. Wolfall je popisal, kako so štirje nenavadno visoki morski valovi pri potresu razsajali v Lizboni. Španec don Antonio d' Ulloa je popisal, kako je morje takrat divjalo v Cadixu. Ob najstih dopoludne se je privalil val, ki je molil 20 metrov nad navadno morsko gladino ter je poplaval vse zidove ob morji in jih silno razrušil, skale kot male in velike koče je premikal po 50 stopinj daleč. Pri potresu v Limi (1746) je planil 26 metrov visok morski val čez bližnje

pristanišče Callao in pokončal mesto in skoro vse prebivalce; od 23 ladij jih je 19 precej ugonobil, 4 pa je iz luke zanesel jedno uro daleč na suho. Jednako se je godilo pri potresu na Jamajki; morje je toliko narastlo, da je težko vojno ladijo iz luke v Port Royalu odneslo čez hiše ter jo sredi mesta postavilo na ravno streho neke hiše. Darwin (Voyages of the Adventure and Beagle, III, 370) poroča, kako je leta 1835. potres porušil Valdivijo in Concepcion ter mesto Talcahuano do temeljnih zidov skoro popolnoma odplavil; vse ondotno obrežje je bilo čez in čez pokrito z bruni in hišnim orodjem in posodjem, kot bi bilo tam ob breg trčilo in razbilo se tisoč velikih ladij. O zadnjem hudem potresu na Peruvanskem (13. avgusta 1868) poroča neki prebivalec iz mesta Iquique ter posebno živo popisuje pogubno morsko valovanje. „Ko se je zemlja nekoliko umirila, šel sem doli po stopnjicah ter pred cerkvijo našel vse zbegane ženske naše družine. Skušal sem jih pomiriti, a zastonj. Bale so se, da nevarnost še ni minila. Zato sem jih peljal na most, s katerega se zahaja na ladije, ter jim zagotavljal, da so tu popolnoma varne, ko bi se podrla tudi vsa hiša. Da bi se ogenj ne vnel, ukazal sem postaviti dimnik, ki se je bil zvrnil. Nato sem šel v hišo pogledat škodo. Tu je bilo vse vprek. Po tleh so ležali kozarci, steklenice, benčini (lonci za cvetlice) in razna hišna oprava. Iz hiše prišedši na ogel, od katerega drži kratka pot do morja, zagledal sem strahoma, da je mali val morski ravno dosegel vrata kupčijske pisarne. Ob jednem so s prej omenjenega mosta privpile ženske ter z drugimi tekle v bližnje gore.

Nehote sem se zmislil na Callao in sv. Tomaža. Ves prestrašen sem zapazil, kako je morje odstopalo, ne počasi kot se je prej nape njalo, ampak siloma, da je človeka kar groza obhajala. Obrežje se je vzdigovalo, tako da morja tja do otoka ni bilo več videti. Nekateri trdijo, da se je tu bilo popolnoma izgubilo. Kar sem ne daleč za otokom zagledal visok morsk val, ki se je nagloma valil proti suhemu. Nemudoma sem poklical prijatelja iz hiše ter jima pokazal pretečo nevarnost. A prijatelja sta mislila, da se bo val razbil na otoku. Zato smo toliko še čakali ter strměč gledali, kako je siloma drlo morje prek otoka ter vodo v nebo sikalo. Prišel je zadnji trenutek, če smo se hoteli rešiti. Strahovito je bučala voda, ko se je bolj bližala suhi zemlji. Sedaj smo začeli bežati. Za zadnjega, deset stopinj za nama, bilo je že prepozno, kajti voda ga je ugrabila in naprej pognala. Ko je ostal sredi razvalin na desni in levi podirajočih se

hiš ter hotel si pomoči, zgrabila ga je voda znova ter dalje vrgla. Ko se je nazadnje umirilo morje, ostal je na suhem ne vedoč kako. Res sem se zavedal nevarnosti, a kljubu temu sem po kratkem teku se ustavil, da bi videl, kako je morski val razsajal. Pač bi tega ne bil storil, ko bi bil slutil silovito njegovo moč. Zato se tako živo spominam trenutka, ko je val došel do suhe zemlje. Val ves umazan (črn) od peska in blata, ki ga je na dnu razril, bil je dobro 10 metrov visok (po drugih poročilih 13 metrov). Sezal je do pomola hišnega, a vodo in pene je sikal še čez hišo.

Prej sem se nadejal, da se bodo močne hiše ubranile silovite vode, a kako sem se varal. V jednom samem trenutku je izginila cela ulica de la Pantilla z najstrašnejšim ropotanjem podirajočih se hiš, vendar silovito morje ni izgubilo kar nič svoje moči; če prav je pred seboj valilo cele hribe lesa in razvalin, odplavilo je tudi naslednje hiše kot bi jih bilo odpihalo. Le ko je val dalje drl gori v napeto zemljo, pojemala je redoma njegova visokost in njegova sila. Tekel sem, kolikor sem mogel. Prišedši 200 stopinj dalje sem zagledal na desni strani, kako je morje ob celem bregu odplavilo vse hiše ter z njih razvalinami neprestano dalje drlo. Sedaj sem ves onemogel tudi obupal. Ker mi je bilo morje za petami ter mi je tudi od strani pretilo, mislil sem, da sem izgubljen, ter sem se ustavil. A komaj dve stopinji od mene pustilo mi je življenje. Ko sem se ozrl, že je bilo upadlo do navadne gladine. Izginile so bile vse hiše in stavbe od mitnice do skrajnega konca ulice Pantilske; rešil se je le višji del mesta okrog cerkve.“

To nenadno upadanje in napenjanje morja ob bregovih so kaj različno pojasnovali. Mitchell je mislil, da so pod morjem velikanske jame, katerih stropje se pri potresih podere. Nato h kratu požrlo toliko morske vode, da se morje z bregov za nekaj časa umakne, a potem val prišedši iz nasprotne strani plane čez nje. — Ker se pri potresu nenadoma vzdignejo bregovi in bližnja morska tla, mislili so drugi, da se vsled tega mora morje umakniti; ko se pa zopet znižajo bregovi in morska tla, mora morje z največjo silo planiti čez nje. — James Hall je mislil, da potres h kratu prizdigne del morskih tal ter z njimi nagloma kvišku požene na njih stoječe morje; to sprva potegne vodo od bližnjih bregov, čez malo časa se pa ta siloma nazaj k suhi zemlji vali. Le malo drugače je Darwin pojasnoval to prikazen. — Najbrže je Mallet jedini tu zadel pravo. Kadar

se potresajo morska tla, pravi Mallet, narejajo se dvojni valovi. Potresni valovi v trdi zemeljski skorji (v morskih tleh) prehité potresne valove v morski vodi; zadnji dospé do suhe zemlje (bregov), ko se je ta že bila potresla. To teorijo je Mallet ustanovil na podlagi raznih primorskih in morskih potresov ter je z njo pojasnil vse dotične prikazni. Ž njo se ujemajo raznovrstne opazbe, da je morski val pridrl še le potem do suhe zemlje, ko se je ta že nehala tresti.

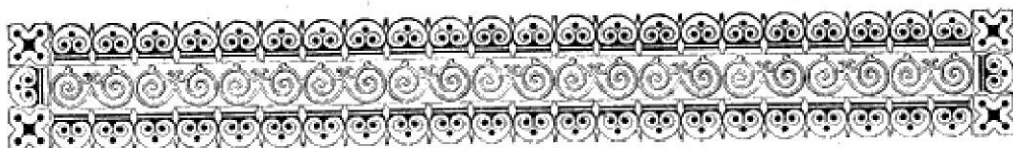
(Dalje prihodnjč.)

Bajke in povesti o Gorjancih.

Spisal J. Trdina.

7. Vila.

Na Gorjancih so prebivale v stare čase Vile. Vile so bile prelepe, mlade deklice, ki niso poznale ne matere, ne očeta. Ljubiti in možititi se niso smele. Oblačile so se v belo tančico, ki jim je pokrivala vse truplo do gležnjev. Vlas si niso spletale, padali so jim prosto do kolen z gostimi, zlatorumenimi kodri. Vender pa so se jako marljivo česale in to vselej o zarji. Takrat jih je človek najlaglje videl, ker so bile tako zamaknene v to opravilo, da niso zapazile, ali se nahajajo same ali ne. Človeške družbe so se bale in ogibale, dasiravno ljudij niso sovražile, ampak jim še dobro svetovale in jim o priliki rade tudi kaj dobrega storile. Peti so znale tako lepo, da se jih človek nikoli ni naveličal poslušati, toda ni jim bilo po všeči, da jih kdo čuje. Tudi ples so ljubile, ali gorje si ga tistemu, ki je prišel iz zvedavosti gledat njihovo kólo. Živele so ob sadji, grozdji in gorskih zelih. Po navadi so samo večerjale, po dnevu pa niso drugače nič uživale, razen če jih je povabil kak junak in poštenjak, ki ni vedel, kdo so. Kdor jih je videl na plesu ali pri jedi in jih poznal, kaznovale so ga brez milosti.



Zemeljski potresi.

Spisal J. Jesenko.

XXVII.

Ali potres res prizdiguje in znižuje zemeljsko skorjo?

Na drugem mestu je bilo že rečeno, da potresi naklanjajo ali tudi vzdigujejo poprej vodoravne in skupne sklade zemeljske skorje ter napravljajo tako zvane premete. Posebno zanimljivo pa je vzdigovanje in nižanje suhe zemlje in podmorskih tal, ker se po tem preminja površje zemeljskega obla, zlasti pa naličje suhe zemlje. Tu ne mislimo na ono počasno in redno vzdigovanje in nižanje, ki se godi v teku mnogih let ali vekov, ampak le na primerne prikazni, ki so jih potresi h kratu učinili.

Najlaže se ta prikazen opazuje ob morji; ker se skoro nič ne prominja srednja visokost gladine vesoljnega morja, vreže to ob suhi zemlji ali bregu skoro povsodi tako natanko mejo med vodo in suhim, da se zlasti vsako vzdigovanje zemlje lahko spozna. A tudi sredi celin opazujemo lahko tako vzdigovanje in nižanje zemeljske skorje po raznih premembah na njej n. pr. po padu in hitrosti rek, po večjem ali manjšem obzoru itd. Leta 1822. (19. novembra) je razsajal silovit potres po Čilskem ter mesti St. Jago in Valparajzo skoro popolnoma pokončal. Ravno takrat se je tam mudila glasovita angleška prirodoznanka Mrs. Graham. Ta je poročila v Evropo, da po natančnih preiskavah je potres vzdignil primorje zelo 30 mirijametrov na dolgo. V Valparajzu je vzdignil zemljo za jeden meter, pri Quinteri pa za $1\frac{1}{3}$ metra. Ob bregu so to spričevale tudi razne morske živali (kamenice, školjke in druge), ki so vsled tega prišle na suho in poginile. Reka pri malinu komaj poldrug kilometer od morja je na 100 metrov po potresu za 35 centimetrov močneje padala, kar je zopet očitno pričalo, da se je bila zemlja ondu še bolj vzdignila kot ob morji. Angleški rastlinoslovec Cruikshanks je takrat pri Quinteri opazoval grebenine iz zelenjaka, ki so pred potresom zmerom bile pod vodo, a po njem so molele iz vode. Navaja tudi, da so vsi ondotni ribiči

trdili, da jo morje ondu postalo bolj plitvo in da se je umaknilo od bregov.

A evropski učenjaki niso verovali poročilu, ker še nikdar niso opazovali jednacega dogodka. Zatorej se ne bomo čudili, da so vsi prirodoznanci, ki so pozneje obiskovali čilsko obrežje, pregledovali rečene razmere, da bi ono poročilo potrdili ali pa izpodkopali. Leta 1831. je prišel tja Meyen ter je pritrdil vsem besedam učene gospice Grahamove. Našel je še razne navedene priče, kolikor so se mogle čez devet let ohraniti. Videl je še ob skalovji ostanke morskih rastlin in živalij, ki jih je bil potres prizdignil na suho. Isto so spričali tudi Freyer, Caldeleugh in Darwin. A če so kljubu temu še nekateri dvojili o resnici, priznati so jo morali, ko je še mladi bistrournni Darwin poročal o enakem dogodku iz Južne Amerike.

Angleški ladiji Adventure in Beagle sta na potovanji okrog zemlje bili ravno v Valdiviji, ko je močen potres razsajal po ondotnem primorji (20. febr. 1835) ter nad svojim središčem popolnoma porušil mesto Concepción. 4. marcija sta bila Darwin in učeni voditelj onih ladij, slavni Fitzroy že na pretreseni pokrajini ter sta jo natanko preiskala in premerila. Dokazala sta, da je rečeni potres pokrajino vzdignil za 100 do 130 centimetrov; res se je pozneje zopet nekoliko znižala, a v aprilu je bila še zmerom 70 do 90 centimetrov nad nekdanjo visokostjo. Isto sta spričala pri otoku sv. Marija, ki stoji 4 mirjametre od celine. Ta otok se je iznad morja vzdignil na južni strani za $2\frac{1}{2}$ metra, na severni pa dobro za 3. Grezilo ali globomer je tudi pokazal, da so se v jednaki razmeri vzdignila podmorska tla, namreč za dobra $2\frac{1}{2}$ metra.

Dve leti pozneje je potres vzdignil primorje pri Valdiviji (7. novembra 1837.) Pomorščak Coste je 5 tednov po potresu obiskal otok Lemus, a našel je, da so se podmorska tla vzdignila za $2\frac{1}{2}$ metra. Nekatero grebenine so bile poprej zmerom pod vodo, a sedaj so molele iznad morja ter so bile pokrite z gujročimi ribami in školjkami.

Ker je bilo dokazano, da so omenjeni potresi res prizdignili suho zemljo in razne grebenine in podmorska tla, iskali so potem dokazov za jednako vzdigovanje zemeljske skorje v minulih časih. Že bistrournna gospica Grahamova je dokazala, da se je čilsko primorje v minulih časih večkrat vzdignilo. Zasedila je namreč očitne, po večem vzporedne meje med morjem in suhim v preteklih časih.

Na drobno in bolj korenito je isto dokazal Darwin na vzhodni in zahodni strani Južne Amerike. Pozneje je v istem oziru preiskoval Alcide d'Orbigny vzhodno stran Južne Amerike zlasti porečje Laplate ter dokazal, da se je ondu večkrat zemlja h kratu vzdignila. Res da nimamo zgodovinskega poročila, da so potresi todi prizdigovali suho zemljo, tudi ne poznamo časa, kedaj se je to dogajalo, a po vsem smemo sklepati, da se je to dogajalo po potresih kakor pri Valparajzu, Valdiviji in Concepcionu.

Jednake učinke so opazovali tudi po drugih zemljinah. Leta 1819. (16. junija) je močen potres razsajal po delti veletoka Inda ter mesto Bhooj popolnoma porušil. „Precej po potresu, piše Lyell, so zapazili prebivalci Sindrijski 8 kilometrov od njih vasi dolg vzpet nasip, kjer je poprej bila popolnem ravna planjava. Temu vzdignjenemu pasu so rekli Ulah-bund ali božji nasip ter ga tako ločevali od drugega nasipa, ki so ga bili naredili prek posebne reške panoge. Ta novo vzpeta pokrajina je zelo 8 mirijametrov dolga tér seza od otoka Puhuma do Garea; nje širjava od severa proti jugu meri dobro 2 mirijametra; najvišja nje točka stoji 3 metre nad nižino ob ustji.“ Najnovejši dogodek so opazovali leta 1855. na otoku Novi Zelandiji. Potres je 23. januarja skoro za 3 metre vzdignil zemljo na severno stran od Cookovega preliva. Prizdignil jo je na raznih krajih različno visoko, da, na južno stran od Cookovega preliva se je celó posešla ali znižala.

(Dalje prihodnjič.)



V obrambo.

I.



Ožniki, vi sedli na sodnji ste stol,
 A mène na klóp ste zatóžno dejali,
 Obráz ste v gúbe resnóbné ubrali.
 In óstro na mé se ozirate dol.
 Ti ostri pogledi, te resne gúbe
 Na vašem obrazi
 So žívi dokazi
 Obsodbe moje in moje pogube!
 Obsojen tedaj pred vami stojím,
 Plahó ne, a žalostno res se držím!
 Ko ostra obsódba zvení na uhó mi,
 Pri srci bridkó je, bridkó in težkó mi.

pa jo bo zamenil z varianto, ki se čuje povsod po Hrvatskem v rodoljubnih, grabljivim „Švabam“ sovražnih društvih. Divji mož je hotel pokazati, da je s Hrvati iste misli in je pel s povzdignenim in hudim glasom: „Našal ju je črni Švaba“. In tako tudi na zadnje: „Volila bim poginuti — nego Švabi ljuba biti“. Ta konec mu se je moral prav posebno priljubiti, kajti ponovil ga je gotovo desetkrat, če ne še več in vsak pot z večjo strastjo, jezo in zabavljivostjo.

O tem petji smo Brezovec prehodili in se bližali lastovski drobnici. Uveril sem se zopet, da govorica ni bila prazna. Pri tem drevesu se je obrnil divji mož res na stransko pot in zginil izpred očij. Tone se globoko oddahne, ustavi me in vpraša: No, kaj pravite?

Jaz odgovorim: Ko mi ne bi bili Vi povedali, da je to divji mož, bil bi mislil, da je kak natrkan cigan, morda Cene Brajdič ali pa njegov brat Matija.

Tone veli nekoliko nejevoljen na moj sum: E, kaj še! Cigani se o tem času ne potepljejo po hosti, tudi vem za gotovo, da zapijajo danes v Lastovčah konja, ki so ga bili prodali zjutraj v Prečini. Hin! Prav za prav pa med njimi in divjim možem ni dosti razločka. Tisti ljudje, ki se niso hoteli podvreči ne deželški, ne cerkveni gosposki in nobeni postavi, pobegnili so v hribe in brloge in so v samoti tako obdivjali, da jim pravimo zdaj divji možje in še ne vemo, če imajo kaj duše ali nič. Cigani pa niso dosti boljši. Tudi oni se valjajo najrajši po hosti in za postave se brigajo toliko kakor moj cucek. Ker govore hostniki in cigani isti volčji jezik, jaz tako sodim, da so se ga jeden od družega naučili in da so si tudi po krvi, če ne bratje, vsaj bratranci.

(Konec prihodnjič.)



Zemeljski potresi.

Spisal J. Jesenko.

(Dalje.)

Zeló redkoma so pa opazovali, da bi se bil velik del zemeljske skorje vsled potresa usedel ali znižal. Pri lizbonskem potresu se je li kratu potopila kaj močno zidana obrežina iz marmorja v globočino. Z njo je poginilo kaj veliko ljudij, ki so se bili pred podirajočimi se

hišami oteli na njo; poginilo je tudi več čolnov in malih ladij, ki jih je nastali vrtinec požrl. Najbrž se je ta zidana obrežina pogreznila v veliko podzemeljsko razpoko. Jednako se je pogreznila zidana obrežina v Mesini pri kalabrijskem potresu, a že bistroumni Hamilton je menil, da se je najbrž cela v stran zdržala ali usadila v globočino morja. Tako se je pri potresu l. 373 pr. Kr. v korintovski zaliv zdržalo mesto Helike, bližnja Bura pa se je pogreznila v velikansko razpoko. S Tajgeta se je pa pri potresu leta 464 pr. Kr. utrgal cel vrh in zdrsal v dol. Jednakih dogodkov ali učinkov navaja Hamilton več pri potresu v Kalabriji (1783). Precej velika pokrajina se je znižala ali pogreznila leta 1692. pri potresu na Jamajki. Pri velikem potresu v Zjedinjenih Državah (1811 in 1812) so zapazovali v planjavi ob Misisipiji, da so se razne nje pokrajine močno znižale, sem ter tja v malo urah; zemlja se je ondu udirala v velikanske kotle, katerih premer meri po 5 do 20 kilometrov. Lyell jih je še leta 1846. mnogo opazoval. Najzanimljivejši tak učinek so zapazovali leta 1819. pri potresu obustja veletoka Inda: Na vzhodni in južni strani od rečenega božjega nasipa se je vsled potresa pogreznila čez 50 miriametrov velika pokrajina. Na njej je stala trdnjavica Sindree in jednako imenovana vas. Usedla se ni h kratu, ampak se znižavala tako polagoma, da so prebivalci to komaj zapazili po morji, ki je drlo v znižani prostor. Nekoliko jih je zbežalo v najvišji del trdnjavice, od koder so jih drugi dan v čolnih rešili. Vas in trdnjavica sta se z zemljo pogreznila, a ne porušili. Lyell je še leta 1838. videl stolp in vrhne dele obzidja moleti iznad vode. (Principles 438.) Usedla so se tla na raznih mestih različno globoko: pri Lukputu za 5 metrov in pol, na drugih mestih pa za 1 do 3 metrov.

Dokazali so še o raznih pokrajinah zemeljske skorje, da so se znižale, a dokazali niso, da so se usedle ravno vsled potresov. Ko hitro je preteklo delj časa od takega dogodka, pač nikdo ne more določiti, ali se je zemlja ondu h kratu znižala ali ne. Vsa znamenja takih prememb v kratkem času popolnoma izginejo; na nje le sklepamo, če so slučajno dorastli gozdovi ali pa hiše prišle pod vodo. Lyell je leta 1846. na potovanji po Zjedinjenih Državah opazoval na raznih krajih onih udrtih in z vodo napolnjenih kotlov ali plitvih jezer dorastla a vsahnela drevesa, ki so s spodnjim delom stala v vodi; mnogo več pa jih je videl zvrnenih po teh plitvih jezerih, globokim močarinom primernih. Ker pa se tudi najtrdnjša taka

znamenja le malo časa ustavljajo mehanični in kemični sili morske in sladke vode, čudili se pač ne bomo, da enakih usedov vsled potresov v minulih stoletjih ne moremo več določevati.

XXVIII.

Kako vplivajo potresi na človeka?

Ondanji potres Zagrebški je znova spričal, koliko škodljivega vpliva imajo taki prirodni pojavi na človeka. Strah obhaja človeka precej pri prvem zibanju zemlje; če pa sliši še podzemeljsko šumenje in bobnenje, upade mu popolnoma srce. Ta obupnost gotovo ne izvira iz spomina na raznovrstne nezgode v minulih časih, o katerih smo slišali ali čitali; izvira temveč iz zavesti popolne onemoglosti in zapuščenosti nasproti nepričakovani podzemeljski sili. Humboldt misli, da na človeka potres zato tako čudovito vpliva, ker vidi in čuti prevarano prirojeno mu vero na stalnost trde zemeljske skorje.

„Od prvih otročjih let, pravi Humboldt (Kosmos I. 224) smo vajeni ločevati gibno vodo in negibna stanovitna tla, na katerih stojimo. To vero v stanovitnost zemeljske skorje so nam utrdila vsa čutila. Če se nenadoma potrese zemlja, nastopa mu skrivnostno delujoča nepoznana prirodina sila, ki trdo zemljo pregiblje. Jeden sam trenutek je uničil iluzijo vsega prejšnjega življenja. Spoznali smo zmoto o mirnosti prirode in čutimo se odvisne od pokončujoče nepoznane sile. Najmanjši šum, celó najmanjše gibanje zraka vzbujajo našo pozornost. Ne zaupamo več, rekel bi, celó tlem ne, na katerih stojimo.“ Notranja nemirnost pri potresu človeka spremlja, kamor koli se obrne. Drugi nevarnosti se lahko ognemo, lahko jej ubežimo, potresu pa ne moremo uteči. Ta skrivnostna podzemeljska sila nas preganja, kamor koli bežimo, povsodi se čutimo nad virom strahovitega pokončevanja. Kakor Humboldt, pojasnoval je že pred njim sloveči prirodoznanec Karol Darwin strah in trepet, ki človeka pri tresenju zemlje obhaja. „Zemlja, podoba stalnosti, pravi Anglež, gibala se je pod našimi nogami kot tenka skorja na tekočini; trenutek časa je vzbudil našemu duhu doslej neznani mu čut nevarnosti, katerega bi mu ne bile vzbudile dolge ure neprestanega premišljevanja.“

Strah izpreleti vsakega, iz straha sledi nemirnost, ki žene vsakega, da bi se rešil. Najmenj strahu trpé otroci, ker se pretéče nevarnosti še ne zavedajo. Da strah različno deluje na različne ljudi, pač

ni treba posebno poudarjati. Ko bi se smeli opirati na časniška poročila, rekli bi, da je strah pri Zagrebškem potresu huje vplival na ženske kot na moške. Nenadni strah pred poginom je jednemu h kratu pobelil lase, drugemu je uročil krčeviti jok, kateremu zdravnikovi vsaj prve dni po potresu niso vedeli pomoči. Jdnake in še hujsše učinke so poročali pri drugih potresih. Obupnost je posamezne tako prevladala, da se jim je pamet zmešala. Osiander je pojasnoval razne fiziologične učinke strahu pri potresih v Burdachovi fiziologiji (II. 223—224).

Človeška natura je taka, da se vsemu privadi. Kmalu poneha po potresu prouzročena nemirnost, ki ga je sprva toliko trla. Če se v deželi ponavljajo malo močni potresi, izgine prebivalcem vsak strah pred njimi. Res da glasoviti potovalec Tschudi (Peru, 170) pravi, da se človek nikdar ne privadi potresov tako, da bi se zmanjšal čut strahu pred njimi. A ravno nasprotno je o istej deželi trdil Aleksander Humboldt. „Po brezdežnem primorju peruvanskem ne poznajo niti toče, niti gróma in bliska. Grmenje v oblakih jim nadomestuje podzemeljsko bobnenje, ki potrese spremljuje. Mnogoletna navada in zelo razširjena misel, da se je nevarnih potresov treba bati le po dva ali trikrat na sto let, učinili sta, da v Limi slabi potresi vzbujajo komaj več pozornosti kot toča po zmerno toplem pasu.“ Na drugem mestu smo že omenili, kako so se Dobrovničanje, naši jugoslovanski bratje, privadili potresov in da se le takrat zmisljijo na nevarnost ter beže, če se dimniki podirajo in pomoli iz njih palač izdirajo. Bližnjih sosedov Mletčanov pa strah ni nikdar popolnoma zapustil, ko so poslušali toliko časa ono podzemeljsko bobnenje in pokanje ter čutili sedaj pa sedaj kako slabo gibanje zemeljske skorje. Ne-prestani potresi so vse ljudstvo ob Bajkalskem jezeru prepodili iz njih selišč. Na to izseljenje so pač mislili mnógi Zagrebčanje, katerim je potres hiše razdril. Na vprašanje, ali bodo hiše popravili ali znova sezidali, odgovorili so vsi obupni: „Kaj, ali smo varni?“ A kljub temu se mora priznati, da Zagrebčanje v največjih stiskah niso bili izgubili pogumnosti. Res jih je mnogo zapustilo mesto, res so mnogi hudo nadlegovali Zagrebško hranilnico, a trgovski svet ni bil obupal, ni raztrgal svojih zavez in ni hotel nič vedeti o moratoriji, katerega so se po drugih mestih toliko bali. Sedaj se jim je popolnoma povrnila mirnost in zaupnost v boljšo bodočnost, kar je zadnje štetje ljudi očitno spričalo.

A še od druge strani vplivajo potresi kaj škodljivo na človeškega duha. Rodili so zlasti v poprejšnjih vekih razne vraže posebno pa verske sanjarije in neumnosti. Po močnem potresu v Beljaku so bičevniki hodili po Koroškem ter strahovito razdražili verske čute po vsej deželi. Zgodovina srednjega veka nam ponuja na kupe enakih norostij človeškega rodu. Da tudi v novem veku potresi in po njih prouzročeni strah močno pospešujejo in razširjajo prazno vero med omikanim in neomikanim ljudstvom, omenil je že Lyell v svoji geologiji (493). Buckle v svoji zgodovini angleške naobraženosti (histori of english civilisation, ki je po mojih mislih najbolj poučna knjiga novejšega angleškega slovstva) govori obširno v II. oddelku o ravnovrstnem vplivu prirode na človeka; na str. 105. in 106. poudarja tudi potresov vpliv na človeške duševne moči. Po njegovih besedah potresi neposredno razdražijo človeku živčevje in tako slabšajo njegov razum, čez moč dražijo njegovo fantazijo ter ga naklanjajo prazni veri. To nam nekoliko pojasnuje, zakaj so pri raznih potresih ljudje drli v cerkve, kot bi jim te stavbe bile gotovo zavetje. Kdo bi določil, ali je s tem v kaki zvezi oni ukaz zagrebškega župana, ki Zagrebčanom ostro prepoveduje ostudne kletvine?

XXIX.

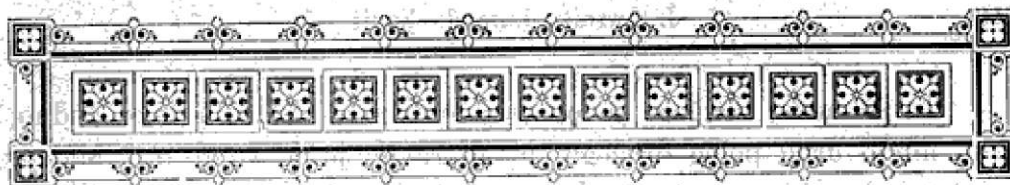
Kje je pravi vir zemeljskih potresov?

Predno bomo pregledovali razne teorije o pravem vzroku zemeljskih potresov, moramo še določiti, kje je pravo izvirišče delujoče podzemeljske sile. Začetkom smo že omenili, da se potres nikdar ne začne na zemeljskem površji, ampak začne se vselej nekje pod zemljo. Od tega izvirišča, kakor smo videli, razširja se tresenje po mehaniških zakonih na vse strani. To tresenje se opazuje le na površji naše zemlje. Ker je zemlja okrogla, zadene tresenje le na jedni točki ravno nad izviriščem navpično, na njeno površino. To točko smo prej imenovali središče zemeljskega potresa, prav za prav bi jej smeli reči le nadsredišče njegovo, kajti pravo središče je njego izvirišče. Po poprejšnjem vemo, da moč gibanja pojema čim dalje je od svojega izvirišča. Pri okrogli podobi naše zemlje se mora tudi mer gibanja zmerom bolj oddaljevati od navpične črte v nadsredišči ter približevati vodoravni ali horizontalni. Širjenje potresov in njih moč na površji zemeljskega obla, kjer le jih opazujemo, se moreta razlikovati prav po različni globokosti njih izvirišča v zemlji.

Na vse te razmere se je oziral imenitni angleški prirodoznanec Mallet, ki je prvi pokazal, kako naj se pri vsakem potresu iz raznih natančno opazovanih pojavov na površji določi globokost njegovega izvirišča v zemlji. Leta 1857. se je zopet močno tresla Kalabrija. Ker so vse prikazni na površji natančno opazovali, namreč tega potresa nadsredišče, mer, v katero se je na raznih krajih širil, moč, katero je na raznih krajih kazal in tudi čas za trenutek natančen, kedaj so na raznih krajih začutili prvi sunek (ali prvo gibanje), preračunal mu je Mallet globočino njegovega izvirišča ter je našel 10667 metrov pod zemeljskim površjem. Tu bi pač bilo od več pokazati, po kateri zelo zamotani poti je Mallet prišel do tega proizvoda. Po tej poti so hodili tudi drugi n. pr. Lasaulx, Seebach ter po težkih zelo zamotanih računih določili izvirišče drugim novejšim natančno opazovanim potresom. Tako je potres v Geri leta 1872. izviral 17956 metrov pod zemeljskim površjem, porenski leta 1846. opazovani 38806 metrov, žilinski v severozahodnem Ogerskem (ob Vagu) leta 1858. opazovani 26266 mtr., ahenski (od leta 1873.) pa le 11130 metrov globoko. To izvirišče ali središče bodo tudi določili zagrebškemu potresu od 9. novembra 1880.; zato pač je bila dunajska akademija znanostij poslala mladega prirodoznanca dr. Wähnerja, da je po Zagrebu in drugodi nabiral vse natančne opazke. Ko mu bodo preračunili, koliko globoko je izvirala potresujoča sila, dalo se bode tudi kaj verjetnega določiti o njegovem pravem uzroku.

Razne preiskave, katerih tu ne bomo razkazavali, naklonile so Malleta k izreku: nobeden potres ne izvira globokeje kot 55 kilometrov pod zemeljsko površino. Tedaj potresi ne izvirajo zelo globoko; negotovo pa je, ali izvirajo v trdi zemeljski skorji ali pa pod njo, kajti silno različno debelost so preračunili učenjaki zemeljski skorji. Po Mitscherlichu se 42 kilometrov globoko že topi trdi granit; po njem bi zemeljska skorja bila razmerno tenka. Nekateri menijo, da je 60 do 70 kilometrov debela; Cordier, francoski prirodoznanec, preračunal jej je debelost od 100 kilometrov; še drugi menijo, da meri 300 kilometrov in Hopkins, angleški geolog in prirodoznanec, zračnil je celo 128 do 160 miriametrov, t. j. $\frac{1}{5}$ ali pa $\frac{1}{4}$ zemeljskega polumera. H koncu naj še omenimo, da po besedah raznih prirodoznancev zemeljska skorja ni povsodi jednako debela, ampak je tu tanjša, tam debelejša; celo votline se sem ter tja v njej nahajajo, ki drže do raztopljenega droba. (Konec prihodnjič.)





Zemeljski potresi.

Spisal J. Jesenko.

(Konec.)

XXX.

Kaj uzročuje zemeljske potrese?

Sedaj še le, na konci te razprave se nam primerno zdi staviti vprašanje: kaj pa uzročuje zemeljske potrese? Kaj zapeljivo vprašanje! Ko bi mislili, kot naši filologi, da je vse zlata vredno, kar so starodavni Grki in Rimljani zapisali in naslednjim rodom zapustili, razpravljali bi z največjim veseljem zlate njih resnice. Povedati bi, kako so zemeljske potrese pojasnovali Aristotel, Strabon in Ivan Lavrencij Lydus (roj. 490 po Kr. v Filadelfiji v Lidiji) potem Lukrecij, Seneka, Lucilij mlajši in Plinij, da omenimo le najimenitnejše grške in latinske pisatelje o tej stvari. A ker v naših očeh še nikdar ni zadobila nobena reč kake veljave le zato, ker so starodavni Grki Rimljani o njej pisali, prepuščamo tudi takrat našim klasičnim jeziko-znancem omenjenih pisateljev otročje šušmarije in teorije, naj se oni ž njimi dolgočasijo. Iz starega veka bi tu omenili še škofa Patricija, ki se je v 3. stoletji po Kristu pečal s to prirodino prikaznijo. Iz sledečih stoletij srednjega veka ne moremo navesti le jednega moža, ki bi bil skušal pojasniti zemeljske potrese. S šestnajstim stoletjem so jele se vede znova razvijati in širiti med večje kroge. Bistrogglavi možje, če sprva prav redki, so jeli zanemarjati nadzemeljske stvari in razmere ter so se bolj pečali s pozemeljskimi rečmi. Prav naravno je bilo, da so svojo pozornost obračali tudi na te strahovite prirodine pojave ter jim po svoje izkali uzrokov. Tako Jurij Agrikola v šestnajstem stoletji, Atanazij Kircher, Martin Lister, Lemery in drugi v sedemnajstem, potem Valerius, Buffon, Delij Pini, Delametherée, A. G. Werner, Viljem Stuckelly, Štefan Hale, Beccaria, Tiberij Cavallo, Vivencio in Poli v osemnajstem. Še bolj pa je zanimal

ta predmet geologe in prirodoznance sedanjega veka. Izmed velike množice naj tu naštejemo najimenitnejše: A. Humboldt, L. Buch, Vasali Eundi, H. Steffens, Hamphrey, Davy, Gay-Lussac, Ampère, A. Perrey (Falb), R. Wolf, G. Bischof, E. Kluge, Mohr in Decken (Hoerners). Odveč bi bilo tu na drobno razkazovati, kako so posamezni ti učenjaki pojasnovali zemeljsko tresenje. Nekatere njih teorije so se med seboj ujemale, ali le malo razlikovale; nekatere so se pa popolnoma nasprotovale ter pravih vzrokov iskale v popolnoma različnih razmerah in silah.

Nekteri učenjaki skušajo zemeljske potrese jednako pojasniti kot bljuvanje ognjenikov; trdijo namreč, da prevelika vročina v zemeljskem drobu nareja razne pare in plinove, zlati vodne pare ter jim podeluje toliko napetost, da siloma suvajo od spod v zemeljsko skorjo ter jo pretresajo. Tem učenjakom pravijo plutonisti ali vulkanisti, njih nauku pa vulkanska ali plutonska teorija. Voda ali dere ali leze skozi zemeljske ofline in razpoke ter se dotikaje razbeljene ali raztopljene tvarine zemeljskega jedra nemudoma spremeni v paro, ki se silno razpenja ter skuša steno tega podzemeljskega kotla razdreti: silovito suje vánjo ter jo pretresa, kar ravno kot potres čutimo na zemeljski površini. O tem ni dvojiti, da razne potrese res uročuje rečena podzemeljska sila, zakaj dežele z mnogimi ognjeniki se kaj pogostoma potresajo (zahodna stran Južne Amerike, Srednja Amerika, Antilje, Italija in Sundski otoci), posebno močno se rade potresajo, predno začno ognjeniki bljuvati. Ti potresi ognjeniških pokrajin se nikakor ne ločijo od potresov neognjeniških pokrajin, tudi takih, ki so zelo daleč od ognjenikov. Zemlja se jednako trese in tresenje se jednako širi po njej, kažejo se enaki učinki v zemeljski skorji in na njej, jednako se razpokuje, vzdiguje in znižuje. Zapažovali so tudi, da potresi po ognjeniških deželah navadno prestanejo, kadar so že pna odprta ter iz sebe puhté neizmerno množino vodne pare in drugih plinov. Zato je A. Humbol bljuvajoče ognjenike prav primerno imenoval zaklopnice varnice.

Razbeljene vodne pare in razni plinovi, ki iz ognjenikov velike skale in drugo tvarino izmetajo, delujejo z jednako silo v podzemeljsko skorjo tudi ondu, koder ni nikakeršnih ognjeniških gorá. Vender razni vulkanisti kaj različno pojasnujejo, kako se vse to dogaja. Nekteri menijo, da sami plinovi in vodne pare uročujejo potrese, nekteri pa, da poleg njih se zaganja tudi tekočina zemeljskega jedra

ter udarja v zemeljsko skorjo, zopet drugi mislijo, da se zemeljska skorja vsled neprestanega razhlajenja mahoma useda ter tako napanenja in hruši. Napeti plinovi in vodne pare silovito pritiskajo na tekoče zemeljsko jedro ter tako uzročujejo njegovo valovanje in zaganjanje v zemeljsko skorjo; po drugih se usedajo posamezni deli zemeljske skorje ter pritiskajo in razburkajo tekoče zemeljsko jedro. Pojavi na zemeljski površini pač kažejo, da izvirajo iz močnih sunkov od spod navzgor, da nenadoma in trenutkoma delujejo sile popolnoma primerne silam močno napetih par in plinov, ki se v preveliki vročini ali zelo nagloma razvijajo ali ovire trenutkoma premagujejo ter tako, ali neposredno pretresajo gornje zemeljske plasti ali pa posredno, ker uzročujejo silno valovanje in udarjanje tekočega droba na zemeljsko skorjo.

Kako se vse to dogaja, ne moremo določiti, ker ne vemo natančno, koliko debela je zemeljska skorja in kako so zemeljske plasti razvrščene in iz kakega kamenja sestavljene. Vulkanisti trdijo, da je v zemeljski skorji mnogo razpok in razdorov, večjih in manjših otlin polnih vode, ki se nagloma udere v notranje globine ter pride do razbeljenega jedra in se hipoma premeni v pare in plinove.

Po takem se ne bomo čudili, da so pri raznih potresih zapazovali puhtenje par in plinov iz zemlje, drugodi so celo videli švigati plamen iz nje (pri potresu na Armenskem 1840, v Rumani leta 1797, v dolini reke Magdalene v Novi Granadi 1827, pri raznih potresih v Kalabriji in Siciliji in pri Lizbonskem leta 1755). Najbrže bi bili tudi pri drugih potresih lahko opazovali jednake pojave, a strah in trepet sta ljudi tako zbegala, da nikdo nanje še mislil ni; pogostoma jih je človeškemu očesu tudi lahko zakrival prah, ki se je od podirajočih se hiš in tresenja zemlje nabiral v goste megle.

Notranji del zemlje ali njen drob je tekoč in krog in krog ga obdaja razmerno tenka zemeljska skorja. Luna in solnce, t. j. njijina privlačnost morata na tekoči drob jednako vplivati kot na pozemeljsko morje ter narejati plimo in oseko. Močne plime, primerne visokim plimam vesoljnega morja, zaganjajo se in udarjajo od spodaj v zemeljsko skorjo ter jo pretresajo. To teorijo bi imenovali kozmično, ker po njej razmerje med svetovi (solnce, luna in zemlja), t. j. njih privlačnost uzročuje zemeljske potrese. Prvi jo je vsaj deloma že pred sto leti izrekel profesor G. Balivi v Limi (na Peruvanskem), pozneje

pa Italijan Toaldo, profesor prirodznanskega zemljepisa in astronomije v Padovi. Prvo polovico sedanjega stoletja se je ž njo pečal Francoz Aleksij Perrey iz Dijona ter jo vsestransko in dosledno razvil. Občudovati moramo tega Francoza, da je z nepopisljivo marljivostjo nabiral gradivo, ter ga z jednako bistroumnostjo razvrščeval tako, da je primerno dobro podpiral občrtano teorijo. Prav primerno bi se morala po njem imenovati Perreyeva. Tej je pozneje med drugimi pritegnil R. Edmonds ter zlasti poudarjal čudovito razmero med potresi in luninimi izpremembami. Čestitim čitateljem „Ljubljanskega Zvona“ je ta uk o potresih le znan pod imenom „Falbova teorija“. Nemeec R. Falb se je namreč polastil Perreyeve teorije in je zlasti zadnjih deset let nabiral novo gradivo ter jo ž njim podpiral in razvijal. Ker so ljudje že vajeni človeka soditi po novi suknji, če je ta prav iz „prerrojene volne“ narejena, spozabili so na zaslužnega Francoza ter tega teorijo imenovali po bližnjem Nemci, po njim bolj pristopnih nemških knjigah.

Luna in solnce, uči ta teorija, privlačata tekoči zemeljski drob ter uzročujeta njegovo plimovanje (plimo in oseko) ondu, kjer se zemeljska skorja ne dotika rečene tekočine. Plima vesoljnega morja se ravna po njegovi globokosti ter je tem višja, čim globokejša je morje. Ker je po prej omenjenih geologih zemeljska skorja razmerno tenka, znaša premer tekočega zemeljskega droba okolo 1260 miriametrov; tolika je tedaj globočina tega neznanega morja sredi zemlje! Privlaka lune in solnca mora v tej silno globoki tekočini uzročiti neprimerno visoke plime. Ko bi med njo in zemeljsko skorjo bilo kaj praznega prostora, pluskala bi, poganjala se in udarjala bi ob plimi tekočina v zemeljsko lupino ter jo pretresala. A naj se tudi zemeljska skorja neposredno drži tekočega droba, tako da se ta vsled privlačnosti rečenih nebesnih teles ne more napeti ter pluskati v skorjo, vendar mora vsled privlake tekočina posebno močno pritiskati od spodaj gori na trdo zemljo. Po Falbu uzročuje tudi ta tlak zemeljske potrese. Rečeni tlak pritiska neprestano na druga mesta, ker se tudi stanje zemlje in lune vedno preminja. Preminja se tudi njegova sila ter sedaj raste, sedaj pojema, prav potem ali se zemlja nategujočima telesoma (luni in solnci) bliža ali se pa od njib oddaljuje. Posebno velika je njegova sila, kadar se privlaka lune ujema s privlakom solnca, razmerno majhna pa, kadar si rečeni privlaki nasprotujeta. S kratka, ta tlak se po vsem preminja tako kot

plima vesoljnega morja na zemlji. Poleg tega se premnja še po različnih razmerah zemeljske skorje, po različni njeni sestavi, različni debelosti, trdosti in težkoti. Zarad teh razlik tlak ne uročuje na vsakem mestu zemeljskega obla dveh potresov, tako da bi se ti redno ponavljali kot se ponavlja plimovanje vesoljnega morja.

Mnogo je nerazumljivega v tej teoriji. Kjer se zemeljska skorja neposredno dotika raztopljenega droba ter ta vsled privlake le močno tišči v njo, tlak, če še tako silen, pač nikdar ne bode potresal zemlje. Kjer so med skorjo in drobom otline ali prazni prostori, napenja se pač lahko tekočina ter pluska in udarja v skorjo. Taki udarci uročujejo zemeljske potrese, ki se res v nadsredišči povsodi kot podzemeljski sunki čutijo. Kjer pa v zemlji vladajo take razmere, morali bi na površji vsak dan čutiti po dva potresa, kot na istem mestu ob morji vsakdan zapazujemo po dve, če prav različno visoki plimi. Tako redoma se pa ne ponavljajo potresi nikjer na zemlji. Če so razmere ugodne, če se privlačni moči (lune in solnca) ujemata, ponavljajo se kaj radi potresi. Prvi zagrebški potres 9. novembra o poluosmih zjutraj recimo, izviral je iz takih ugodnih razmer; a kako da so isti dan čutili še štiri druge, če prav menj močne potrese! Plima podzemeljske tekočine se je v 24 urah pač le dvakrat ponovila. Kako bi pojasnovala ta teorija, da so leta 1846. v Limi čutili v 24 urah skoro 200 močnih potresov! In na otoku Havaji so se leta 1868 potresi ponavljali več mesecev; samo meseca marca so čutili 2000 sunkov! Res čudovita nerednost, ko bi po teoriji imela vladati najlepša pravilnost. 10. in 11. novembra se je v Zagrebu zemlja večkrat potresala; mirovala je od 12. do 15. po noči. Kar jo po noči od 15. do 16. novembra prebudi polna luna: podzemeljska plima, močni potres na površji. A kako je navzkriž s teorijo še isti dan moglo slediti 6 drugih potresov? Pa zakaj bi še dalje primerjali te dogodke, ki teoriji popolnoma nasprotujejo. Na meteorologični postaji v Zagrebu so od 9. novembra 1880 do 13. januarja 1881. opazovali 87 bolj močnih potresov, ki so med dneve minulih dveh mesecev kaj različno razdeljeni.

Ono pritiskanjê raztopljenega droba se vsled svetovnih razmer redoma ponavlja in ravno tako redno se bi imeli ponavljati iz onega tlaka izviraajoči potresi. Dejanske opazbe pa kažejo največjo nepravilnost. Recimo, da razmere res niso vselej ugodne, tako da čutimo na površji le močnejše potrese, izviraajoče iz najmočnejšega tlaka

tekočega droba na zemeljsko skorjo. A tudi v tem slučaju omahuje kozmična teorija, kajti po njej se bi ona nepravilnost morala ravnati po nekem drugem pravilu. Astronomija uči, kako se luna pomika krog zemlje, ta pa krog solнца. Natančnejše preiskave teh kaj zamotanih potov so pokazale, da se v 19 letih medsebojno stanje solнца, lune in zemlje točno ponavlja t. j. mlaj je na vsakih 19 let zopet isti dan leta. To 19letno dobo imenujemo lunin krog. Ta doba se bi morala gotovo kazati v vrstenji zemeljskih potresov. V nekem prejšnjem oddelku te razprave smo zasledovali, ali se kje potresi ponavljajo v enakih dobah. Vse dosedanje opazbe so pokazale, da se potresi nikjer ne vrsté po določenih dobah, nikjer se ne ponavljajo ravno po 19letnih dobah, kot se bi imeli po kozmični teoriji ponavljati. Omenili smo že, da je profesor Kispatić prijavil pregled vseh v Zagrebu opazovanih in zaznamenovanih potresov. Naj pregledujemo to dolgo vrsto zagrebških potresov od katere strani koli, nikjer se ne pokaže kaka pravilnost, ki bi se ujemala z luninim krogom. Če med njimi odberemo najmočnejše potrese, ne sklada se tudi njih vrstenje z omenjeno dobo. Med zaznamenovanimi potresi najhujša sta bila 26. marca 1502 in 9. novembra 1880. Obračajmo teh 378 let 7 mesecev in 13 dnij kakor koli hočemo, delimo jih tako ali tako, pokazala nam se ne bode nobena doba, ki bi se vendar imela ujemati z luninim krogom. Zato smo silno radovedni, kako je sredi decembra R. Falb potolažil in utésil zbegano inteligencijo jugoslovaškega središča ter jej mir pred podzemeljsko pošastjo prerokoval za bodočih 300 let! Slayni namen je gotovo dosegel: ubožcem zagrebškim je nabral več stotin forintov.

Tretja imenitna teorija uči: Velikanski deli trde zemeljske skorje se usedajo ter v globočini udarjajo na drugo tvarino; ti udarci pa uzročujejo zemeljske potrese.

Slavni francoški učenjak in potovalec Boussingault je blizu prvi leta 1835. skušal s tem pojasniti zemeljske potrese v Južni Ameriki (Sur les tremblemens de terre des Andes v *Annal. de Chem. et de Phys.* zv. str. 84—86 in v *Ascension au Chimborazo* str. 176). Velikanski vrhi in grebeni Kordiljerskih gora iz trahita in dolerita se niso vzpeli mehki ali na pol tekoči iz raztopljenega droba, ampak bili so popolnoma razhlajeni in strjeni, ko so bili kot velikanski ostrorobati kosovi kvišku pognani in nakopičeni. Pri tem kopičenju so med njimi ostale velike praznine in oline; vánje se mahoma

usedajo pretežke ali premalo oprte grmade ter uzročujejo zemeljske potrese. Zelo jednako je 12 let pozneje pojasnoval Hopkins potrese. V „Analitični teoriji ognjeniških pojavov“ jih naravnost imenuje „sunke, ki izvirajo iz padanja nadstropja podzemeljskih otlin“ („ashock produced by the falling of the roof of a subterranean cavity“).

V novejšem času sta se med drugimi Volger in Mohr poprijela te teorije ter jo nekoliko po svoje razvila in občinstvu prijavila. Po njih leze na zemljo padajoča voda v zemeljske sklade ter jih razjeda in ondu nareja večje in manjše praznine in otline; vanje se udirajo vršne grmade ter uzročujejo zlasti one obširne potrese. „Voda, pravi Volger (Erde und Ewigkeit, str. 252), razje vse raztopljive sklade ter naredi velike otline globoko pod dolom. Na straneh razotljenega prostora so opore, ki nosijo bližnja pogorja. Ko se je otlina povečala, oslabele so tudi opore, da ne morejo več nositi preteškega stranskega gorovja. Sedaj se h kratu usedajo nadvršnji skladi ali se pa mahoma udara izpodjedeno stropovje. To gibanje uzročuje na površji zemeljskem razne potrese. Če je gorovje zelo veliko, sune ali udari z vso silo na kamenito podlago ter jej podeluje valovito gibanje, ki se v krog širi na vse strani.“

Nasprotniki te teorije so jo izpodkopavali z ravnimi razlogi. Nemogoče je, oporekali so jej, da bi velikanske grmade mahoma se usedle ter tako res močno udarile na podlago, kar bi se po tej teoriji moralo goditi pri vseh močnih in obširnih potresih. Dalje se po njej v središči ali nadsredišči zemeljskega potresa trda zemlja le useda ali udara, nikdar pa se ne more vzdigniti. Dosedanje opazbe pa temu nasprotujejo. Le kaj mali krajni potresi morebiti izvirajo iz podirajočega se stropovja podzemeljskih otlin in jam. Tudi razje voda take otline in praznine le v površnih plasteh zemeljske skorje, kar se da po toplini raznih studencev dokazati. Prej omenjeni računi, oprti na natančne opazbe, dokazali so, da zlasti vsi močni in obširni potresi izvirajo kaj globoko v zemeljski skorji.

Decken je še nekoliko drugače skušal pojasniti potrese. Zemlja zlasti raztopljeni njé drob se neprestano razhlaja; vsled tega zemeljska skorja nikdar ne miruje, ampak se neprestano stiska in giblje in sicer ne povsodi in zmeraj počasi in polagoma, ampak tudi mahoma in nagloma. Tako se grmade in skladi zemeljske skorje, zlasti visokega gorovja neprestano premikajo in tlačijo, krčijo se in naklanjajo, razdirajo se in drgnejo. Kadar koli se nagloma razdere tá medsebojna

napetost zemeljskih skladov in grmad, potresa se zemlja, dokler se ravnotežje znova ne ustanovi. Tej teoriji so pritegnili tudi razni avstrijski prirodoznanci: Hoernes, Hochstetter, Suesz, Bittner, Hoefler in Slovak Dionizij Stur. Opazovali in po tej teoriji pojasnili so zlasti razne potrese po avstrijskih Alpah in bližnjih pokrajinah. Zapazili so, da se zlasti po svetu grebenastih gora kaj rado razdira ono ravnotežje zemeljskih skladov in notranjih grmad; posebno pogostoma se to godi, kjer gorska pobočja drže v obširne kotline in ravnine ali pa k morju. Zato se tako močno in pogostoma potresa svet ob Kadorskih, Karnskih in Kranjskih Alpah in njih bližnjih predgorjih, potem pa Kraševina zlasti ob Jadranskem morji. — Imenovali so take potrese tektonske. Po tej teoriji se med nje šteje tudi zadnji Zagrebški potres; z vulkanskimi potresi v ognjeniških pokrajinah nima nič opraviti, zakaj zagrebško zagorje ima starokristalasto jedro iz rožanca in sljudovca, na njem stojé triasne tvorbe, ki so otokoma vzpete nad tretjaškimi tvorbami. Vulkanske tvorbe ni zaslediti nikjer v Zagrebški okolici. Najbližje ognjeniške tvorbe so trahiti in bazalti v Gleichenbergu blizu Nemškega Gradca, bazalti ob Blatenskem jezeru na Ogerskem in Evganejske gorice pri Padovi v Bencčanski ravnini. A vsi ti so ugasneli ognjeniki ter niso nikakor zakrivili Zagrebškega potresa. Ali se po tej teoriji lahko pojasnujejo vsi prikazi in učinki nevulkanskih zemeljskih potresov, tega tukaj ne bomo razkladali. Že tako se je razprava preveč raztegnila. Blagi čitatelj naj si tu sam pomaga. Po vsem bo sedaj lahko določil, katera teorija ima največ za se, po kateri bode v tem ali drugem slučaju najlože pojasnil dotične prirodine pojave. Njemu, njegovemu razumu in njegovi bistrosti prepušča vse to pisatelj, ki sklepa z zlatimi besedami modrega Platona: „V bolečinah sem stopil na ta svet, moje življenje je bilo neprestano strmenje, pa le nerad ga zapuščam; naučil se nisem ničesa, razen tega, da ničesa ne znam.“



Pesen Slovenca v Amerikancih.

Rojak naš, ki je mlad ostavil domovino svojo ter preselil se v Severno Ameriko, kjer biva že mnogo let, poslal je nedavno „Ljubljanskemu Zvonu“ tukaj natisneno pesen. V formalnem oziru bi se jej sicer moglo marsikaj očitati, á vso pesen prevéva tako gorák, také presrčen