

551

n-88

551

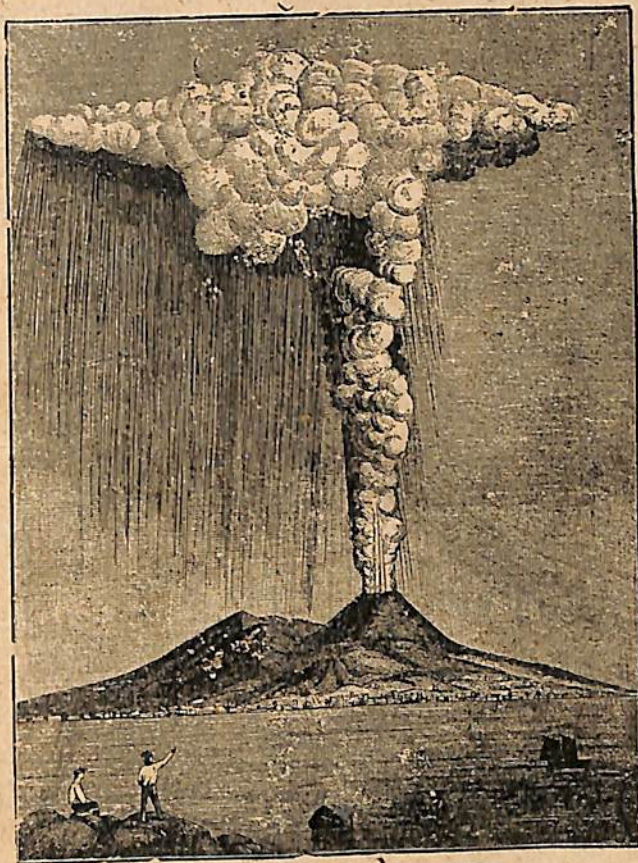
Բ-88

Հի Հայոց Հրաձայնական Բնկերութիւն № 8

Ն. Ա. ԲՈՒԲԱԿԻՆ

ՄՏՈՐԵՐԿՐԵԱՅ ԿՐԱԿ

Ո՛րտեղից, ե՞րբ եւ ի՞նչպէս յայտնուեց նա երկրի տակ:



Ռուսերէնից թարգմ. Մ. Պ.

Բազմաթիւ նկարներով

Թ Ի Յ Լ Ի Ս

Էջլկտասպ. Օր. Ն. Աղանեանի, Պոլից. 7

1912

24 AUG 2013

11544

05 JUL 2010

Կովկասի Հայոց Հրատարակչական Ընկերութիւն № 8

551

Ն. Ա. ԲՈՒԲԱԿԻՆ

Բ-88

u m

ՄՏՈՐԵՐԿՐԵԱՅ ԿՐԱԿ

Ո՞րտեղից, ե՞րբ եւ ի՞նչպէս յայնուեց նա երկրի տակ:

Ռուսերէնից թարգմ. Մ. Պ.

100
32526

Բազմաթիւ նկարներով

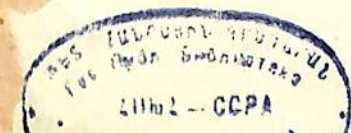
2



Թ Ի Ֆ Լ Ի Ս

Էլէկտատպ. Օր. Ն. Աղանեանի, Պոլից. 7

1912



ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՏՊԱԳՐՈՒԹԵԱՆ

ՉՈՐՍՀԱՐԻՒՐԱՄԵԱՅ

ՅՕՐԵԼԵԱՆԻ

Յ Ի Շ Ա Տ Ա Կ

1512—1912

Գ Լ Ո Ի Խ Ա.

ՍՏՈՐԵՐԿՐԵԱՅ ՈՅԺԵՐ

Ի՞նչպէս է բացուում ծովի յասակը, եւ ի՞նչպէս են ծովի յասակից վեր բարձրանում կղզիներ:

1831 թուի յուլիսի 10-ին մի զարմանալի անցք պատահեց Միջերկրական ծովի շատ խոր տեղում, իտալական Սիկիլիա մեծ կղզու ամերից ոչ հեռու: Յանկարծ այնտեղ պատռուեց ծովի յատակը, և դոյացաւ խոր և մեծ բացուածք: Բացուածքի երկայնութիւնն էր մի քանի հարիւր և լայնութիւնը մի քանի տասնեակ սաժէն: Այդ բացուածքից սկզբում գոլորշի դուրս խուժեց, ապա սև ծուխ, յետոյ երևաց ինչ որ սև, ջրալի և եռուն բան. վեր նետուեցին ծանր քարեր, ցիրուցան փռուեց ինչ որ մոխրագոյն բան, որ ոչ աւազ էր, ոչ մոխիր. այդ աւազը և քարերը կոյտ-կոյտ հաւաքուեցին բացուածքի եզերքին և նրանից մի ամբողջ լեռ կազմուեց ծովի յատակում: Այդ լեռը սկսաւ աճել և բարձրանալ ծովի յատակից և վերջապէս լոյս աշխարհ դուրս եկաւ ջրի տակից: Մի խօսքով ծովի յատակից մի կղզեակ բուսաւ, իսկ կղզեակի վրայ բարձրացաւ մի լեռ: Այդ լեռան նոյն իսկ կատարում բացուեց մի լայն փոս, որ իջնում էր խոր ներքև: Այդ փոսի մէջ զըլթզըլթոցով եփ էր գալիս և աղմկում հրահա-

լուած քարն այնպէս, ինչպէս հրահալուած թուշը հալոցային հնոցի մէջ: Նրանից սիւնաձև գոլորշի էր բարձրանում: Գոլորշու հետ միասին վեր էին նետուում մեծամեծ քարեայ բեկորներ և հրահալուած քարի ցայտումներ: Քարերը վեր էին թռչում մի քանի հարիւր սաժէն, իսկ շոգեսիւնը նրանցից էլ աւելի էր բարձր սլանում: Յայտումները սառչում էին օդի մէջ: Շոգին նրանց վեր էր տանում շատ բարձր, և զրանից նրա գոյնը սպիտակի փոխանակ մոխրագոյն էր երևում:

Այդ զարմանալի դէպքը խիստ արագ կատարուեց՝ մի քանի օրում կղզին վեր ելաւ ջրի տակից: Նոյն ժամանակին, երբ անցքը դեռ նոր էր սկսւում, ծովի այդ տեղով անցնում էր մի իտալական առևտրական նաւ: Նաւորդները լսեցին այդ նաւից ծովի յատակի պատուելը, ըստօրում պատահեց սա սարսափելի աղմուկով ու գոռոցով, որից ծովն էլ դողաց և ցնցուեց, և նրա վրայով վազեցին բարձրաբերձ ալիքներ, իսկ նաւը սաստիկ երեւաց: Ծովազնացները շատ վախեցան, նրանք չէին հասկանում, ինչ է կատարւում ջրի տակ, ուստի կարծում էին, թէ դա մի հրաշք է: Նրանք բարձրացրին բոլոր առագաստները և շտապեցին հեռանալ այդ վտանգաւոր վայրից: Հեռուից նրանք նկատեցին, որ մի ահագին ոյժ միանգամից վեր նետեց ծովի ջուրը, որ բարձրացաւ ինչպէս մի սիւն՝ տասը սաժէն բարձրութեամբ և հարիւր սաժէն շրջապատով: Յետոյ ծովը բաժանուեց, և ջրի տակից վեր նետուեց մի թանձր ու կէծացած շոգի. նա գալիս էր ծովի յատակից, երկրի խորքից, կարծես, մի ահագին շոգեկաթսայից. նա խորտակեց ծովի յատակը, դէս ու դէն մղեց ծովը և այնպէս սաստիկ տաքացրեց ծովային ջուրը, որ մօտակայքի բոլոր ձկները սատկեցին: Ծովն այդ տեղում աղմկում էր ու թշնամ, իսկ ջրի տակից անդադար գոռում-գոչին էր

լսւում, ինչպէս որոտմունք: Նաւն այդ տեղից արդէն շատ էր հեռացել, բայց ստորջրեայ գոռոցը դեռ լսւում էր:

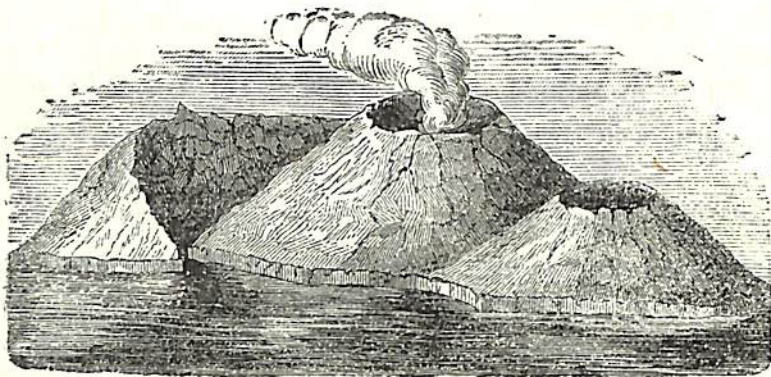
Հէնց նոյն նաւը մի շաբաթից նորից պէտք է անցնէր այդ տեղի մօտով: Նաւապետը շատ տարիներ արդէն նաւում էր ծովի վրայ և գիտէր, որ այդտեղ ծովը խոր է: Սաստիկ զարմացաւ նա, երբ տեսաւ այդտեղ մի փոքրիկ կղզեակ, որ արագ բարձրացել էր ծովի յատակից: Կղզեակի վրայ նա տեսաւ մի հրաբուխ լեռ, այլապէս ասած՝ վուկան:

Ի՞նչ է հրաբուխ լեռը կամ վուկանը:

Ի՞նչ է հրաբուխ լեռը: Այսպէս կոչւում են այն լեռները, որոնց միջից դուրս են թափւում դէպի երկրի մակերևոյթը հրահալուած քարեր, դուրս է գալիս խիստ կէծացած ջրային գոլորշի, վեր են թռչում քարեր և մանր ու սև փոշի կամ աւազ: Հրահալուած քարերը կոչւում են լաւա, իսկ սև փոշին՝ վուկանական մոխիր: Նրանց՝ երկրի խորքից լոյս աշխարհ եկնելը կոչւում է հրաբուխ լեռան արտավիժում՝ կամ՝ ժայթքում, որովհետեւ լեռն իսկ որ ժայթքում-փսխում է նրանց իր կոկորդից: Այդ կոկորդը կոչւում է խառնարան: Նա թափ անցնելով ամբողջ հրաբուխի միջով՝ դնում հասնում է մինչև երկրի թանձրութեան ստորին բացուածքը:

Այդ եղանակով է յայտնւում երկրի մակերևոյթի վրայ ստորերկրեայ ոյժը: Հեռու անցեալ ժամանակներում մարդիկ կարծում էին, թէ այդ ոյժի կառավարողը մի առանձին աստուած է, որն այլևայլ ազգերի մէջ զանազան անուններով էր յայտնի: Իտալացիները երկու հազար տարի առաջ նրան կոչում էին Վուկան, իսկ ստորերկրեայ ոյժերը համարում էին իբրև նրա ոյժեր: Այն ժամանակուանից հրաբուխ լեռներն էլ սկսան կոչուել Վուկանի

լեռներ: Այն օրից անցաւ շատ ժամանակ, և շատ բան փոխուեց երկրի վրայ, մարդիկ թողին Վուլկան անունով առանձին աստծուն հաւատալը, որովհետեւ նրանք մի քանի բան իմացան ստորերկրեայ ոյժերի մասին, սկսեցին մօտից նայել նրանց, և այդ ոյժերն առանց Վուլկանի էլ հասկանալի դարձան նրանց: Բայց այդ անունն այնպէս էլ մնաց հրաբուլդի լեռների վրայ: Նրանց մինչև հիմա էլ Վուլկան անունն են տալիս, իսկ ստորերկրեայ



Վուլկան հրաբուլդի սարը Միջերկրական ծովում: Այս սարը աւաղակոյտի նըմանութիւն ունի: Սարի կատարին բացուած է նրա կոկորդը կամ խառնարանը: Կոկորդից դուրսը է բարձրանում:

ոյժերին ասում են վուլկանական ոյժեր: Բառը մնաց, իսկ այդ բառի վաղեմի մեկնութիւնը չմնաց, — անհետացաւ, չքացաւ, մարեց: Նրան յաջորդեց մի բոլորովին ուրիշ հասկացողութիւն և մեկնութիւն: Վաղեմի մեկնութիւնը մոլորութիւն էր ու սնահաւատութիւն: Նրան յաջորդեց ճիշտ և արժանահաւատ ճշմարտութիւնը: Գիտութիւնն, այլապէս ասած գիտնական մարդիկ ստոյգ պատասխաններ գտան հետեւեալ մեծ և հետաքրքիր հարցերի համար՝ ի՞նչ են ստորերկրեայ, վուլկանական ոյժերը: Ո՞րչափ է նրանց մեծու-

թիւնը: Ո՞րքան ուժեղ են նրանք: Ո՞րտեղից են ծագել: Ի՞նչ են անում նրանք: Ի՞նչ են արել անցեալ ժամանակներում: Ի՞նչ կանեն ապագայում: Ի՞նչ անցքեր են անցել երկրի գլխով, որի վրայ մենք ապրում ենք: Ի՞նչ կը պատահի նրան յետոյ:

Այդ բոլոր հարցերի դէմ կան ճիշտ և արժանահաւատ պատասխաններ, որոնք գտնուած են բազմահազար գիտուն մարդկանց ճիգերով: Այդ մարդիկ ծնուել, ապրել և ունել են զանազան երկրներում: Նրանց մէջ կան և գերմանացիներ, և ֆրանսիացիներ, և ռուսներ, և անգլիացիներ, և ճապոնացիներ և շատ ուրիշները: Նրանք ամենքը միաբան ուրոնում էին ճշմարտութիւնը, ամենքն ուսումնասիրում էին, զննում, վերլուծում, մտածում, համակերպում: Թէ ի՞նչ բանի նրանք հասան, — ահա այդ մասին կը պատմուի այս գրքոյկում: Սրա մէջ պատմուած է այն, ինչ ժողովուած և իմացուած է շատ ու շատ մարդկանց աշխատանքներով և ջանքերով: Փանք և պատիւ այդ մարդկանց:

Ի՞նչպէս են անհետանում կղզիները երկրի երեսից:

Նոր կղզեակի համբաւը շուտով տարածուեց: Զանազան մարդիկ, և գիտնական, և ոչ-գիտնական, գնացին նրան նայելու և ամեն մանրամասնութեամբ զննեցին նրան: Նրանք շուտով նկատեցին, որ կղզեակը հետզհետէ աճում է ու աճում. օգոստոսի 4-ին հրաբուլդը եօթանասուն սափէն բարձրութեան էր հասել, իսկ կղզու շրջապատը հաւասար էր վեց վերստի: Մի շաբաթից յետոյ նա աւելի մեծացաւ, լեռն էլ աւելի բարձրացաւ: Իսկ դրանից յետոյ լեռը, կարծես, լռեց, — դադարեց գործելուց: Լեռան կոկորդից այլևս դուրս չէր բարձրանում, և գոռոց չէր լսում ծովի յատակից: Միայն ծովի ալիքներն էին անդադար զարկում կղզու ափերին և սաստիկ ու-

արագ ողողում նրանց. ասիները մոխրից բոլորովին փոխը էին դարձել: Կղզու վրայ մոխիրը դեռ ևս տաք էր, և տեղ-տեղ քարեր էին ընկած, որոնցից մի քանիսը շատ խոշոր էին և ծանր: Նրանք բոլորը լեռան ներսից էին դուրսնետուած: Այդտեղ էլ ընկած կային շատ չեչաքարեր *):

Անցաւ երկու շաբաթ,—և ծովն արդէն սաստիկ ողողել էր կղզին, որից նա առաջուանից կրկնապատիկ փոքրացել էր. մի շաբաթից յետոյ աւելի փոքրացաւ, իսկ հոկտեմբեր ամսին միանգամայն չքացաւ կղզին. նա ծովի ալիքներից ողողուելով անհետացաւ ջրի տակ: Ծովի յատակում կղզու փոխարէն մնացին միայն ստորջրեայ ժայռեր:

Դարձեալ մի այսպիսի դէպք պատահեց Միջերկրական ծովում, նոյնպէս Միկիլիա կղզուց ոչ հեռու: Լողում էր ծովի վրայ մի անգլիական առևտրական շոգենաւ: Այդտեղ ծովը խիստ խոր է՝ մօտ երկու վերստ: Լաւ եղանակ էր. բայց, կարծես, հեռուից որոտմունքներ էին լսուում: Յանկարծ շոգենաւը սաստիկ ցնցուեց, որպէս թէ ստորջրեայ ժայռի դիպաւ: Ինչ որ բան ուժգին զարկուեց նրա տակին, և ջուրն առատութեամբ ներսխուժեց նաւը:

Նաւորդները շատ վախեցան: Նրանք մի կերպ փակեցին բացուածքը և շուտով դիմեցին նաւահանգիստ՝ վրանասուած տեղը կարկատելու:

Ի՞նչ էր պատահել: Ահա ինչ. ծովի յատակի ահարկու խորքից, կարծես պայթիւնով, վեր էր նետուել մի շատ մեծ քար: Այդ քարը ջրի միջից անցնելով զարկուել էր շոգենաւի ողնափայտին և պոկել տարել էր տախ-

*) Չեչաքարը լաւայի պողած փրփուրն է: Նրանով կահագործները կարասիքին փայլ են տալիս: Նա ծախուում է ամեն դեղավաճառանոցներում:

տակի մէկ ու կէս սաժէն՝ մեծութեամբ մի կտորը:

Շոգենաւի նաւապետը հասկացաւ բանն ինչու՞ն է. նրանց շոգենաւը դիպուածով անցել էր ծովի հէնց այն տեղով, ուր նոյնպէս բացուել էր ծովի յատակը և պատահել ստորջրեայ արտավիժում: Բայց որովհետեւ այդ պատահել էր սարսափելի խորութեան մէջ, ուստի ծովը կարողացել էր մեղմացնել ստորերկրեայ ոյժը և չէր թոյլ տուել նրան անցնել դէպի ծովի մակերևոյթը, դէպի լոյս աշխարհ:

Ահա այդ որոտմունքն էր, որ նաւորդները լսել էին, թէպէտ չէին հասկացել, թէ որտեղից է գալիս:

Կէծացած կղզի սառը ծովում:

Հարիւր տարի առաջ պատահեց նաև մի ապշեցնող անցք սառը ծովում, Հիւսիսային Ամերիկայի ափերից ոչ հեռու: Այդ ծովում գտնուում են Ալէուտեան կղզիները, որոնց բնակիչներն ալէուտներ են: Այդ խեղճ ժողովուրդը տգէտ է և ընկճուած, իսկ երկիրն—աղքատ: Նրանց ապրուստի միակ միջոցն է փոկ և ձուկ որսալը, որի համար նրանք իրանց թեթև նաւակներով գնում են ծովի հեռաւոր կողմերը: Ալէուտեան կղզիների մէկից 45 վերստ հեռու, ծովի մէջ, կայ մի ժայռ Ունալաշկի անունով, որը միայնակ երևում է ծովից: Նրա վրայ ոչ ոք չի բնակւում, միայն փոկերը ջրից դուրս գալով՝ ամբողջ խմբերով տաքանում են այդտեղ: Ահա այստեղ են գալիս ալէուտները փոկ որսալու: 1795 թուին այդ ժայռի մօտակայքում յանկարծ մի առանձին մշուշ յայտնուեց: Մշուշը թանձր էր ու խիտ և կանգնած էր մշտապէս ծովի միկնոյն տեղում: Նրան հեռուից, Ունալաշկի կղզուց կարելի էր տեսնել, իսկ թէ ինչ էր կատարւում մշուշի մէջ, անկարելի էր նշմարել: Ալէուտները շատ էին զարմացած այդ մշուշի վր-

րայ և չէին հասկանում, թէ ինչ է նշանակում դա, շուրջն ամեն տեղ երկինքը պարզ է, իսկ ծովի միայն մի տեղի վրայ մշուշ է, և կանգնած է խիստ յամառ կերպով: Այդ մշուշով բոլորովին ծածկուել էր և այն ժայռը, ուր գրնում էին ալէուտները փոկային շահաւէտ որսի: Իսկ մշուշի ժամանակ որս անելը խիստ վտանգաւոր է: Անցաւ մի տարի,—մշուշը դեռեւս միւսնոյն տեղումն է կանգնած. անցաւ երկրորդը,—մշուշը չի անհետանում: Երկար սպասեցին ալէուտները մշուշի անցնելուն, վերջապէս սպասելուց ձանձրացան. նրանց մէջ քաջասիրտ մէկը գտնուեց և վճռեց բաղդ փորձել,—անցնել մշուշի միջով մինչև ժայռերը: Նստեց նաւակ և գնաց:

Մի քանի օր անցած—չանցած՝ վերադարձաւ մեր քաջասիրտն այնտեղից վախեցած և սարսափով պատմեց ինչ տեսել էր: Նա տեսել էր, որ ծովը ժայռի շուրջը եփ է գալիս ինչպէս եռացող ջուր, իսկ մշուշի մէջ, կարծես բոց է փայլում: Նա հազիւ էր ազատուել կախարդուած տեղից և ոչնչով չէր համոզուում կրկին գնալ այնտեղ: Ալէուտները լսելով այդ պատմութիւնը՝ տխուր կախեցին գլուխները, որովհետեւ այժմ նրանց համար ընդ միշտ կորած էր որսորդութիւնն այդ ժայռի վրայ: Այդ ժայռը «չար ոգիների բնակարան» է դարձել,—բնակատեղ այն սատանայի, որի մասին խօսում են նրանց քահանաները:

Այլևս մի քանի տարի անցաւ,—յանկարծ մշուշն ինքնիրան անհետ կորաւ: Հիմա ալէուտները տեսան, որ նոյն տեղում, ուր գտնուում էր փոքրիկ ժայռը, մի մեծ կղզի է բարձրացել, կղզու վրայ մի լեռ է կանգնած, իսկ լեռան կատարից դուրս՝ գալիս ծովի և շոգի, գիշերներն էլ նրա վրայ հրացոյք է երևում: Պարզ է որ ստորերկրեայ ոյժերը—չար ոգիներն են բարձրացրել կղզին ծովի յատակից:

Բարձրացաւ խոր ծովից կղզին, և նրա վրայ հրաբուլի լեռը շատ տարիներ անընդհատ գործում էր: Նա դուրս էր ժայթքում շոգի և մոխիր. նրա կոկորդից կատարի վրայով վայր էր հոսում կարմիր հրաշէկ լաւա,—ուրիշ խօսքով ասած,—երկրի խորքի մեծագոյր տաքութիւնից հալուած քար: Լեռան կոկորդից այլևս թռչում էին քարեր, իսկ երկիրն այդ ժամանակ ուժգին ցնցւում էր: Այդ երկրաշարժից շատ փնասուեցին խեղճ ալէուտները. նա շատ անգամ քարուքանդ արեց նրանց խղճուկ գիւղերը:

Անցաւ դարձեալ մի քանի տարի. ալէուտները քիչ-քիչ ընտելացան հրաբուլի լեռանը: 1806 թուին մի քանի վայրենիներ միասին նստեցին իրանց նաւակները և գրնացին նոր կղզին: Նրանք ափ դուրս եկան և պտտեցին նրա շուրջը: Կղզու շրջապատը երեսուն վերստ էր, իսկ լեռան բարձրութիւնը կէս վերստից աւելի: Լեռան գագաթից լաւա էր հոսում դէպի ծով, և կղզու գետինը տաք էր: Ալէուտները փորձեցին բարձրանալ լեռան գագաթը, բայց չկարողացան. ժայռերը շատ սեպ էին և կէծացած, իսկ նրանց տակից անդադար մի ինչ որ խեղդող շոգի էր դուրս գալիս: Վաստակաբեկ ուղևորութիւնից ալէուտները քաղց զգացին. մօտները փոկի միս կար. նրանք այդ միսը թաղեցին կէծացած հողի մէջ, ուր նա շատ շուտով խորովուեց, այնպէս որ կրակ վառելու կարիք չեղաւ:

Այդ ժամանակուանից ալէուտները նորից սկսեցին յաճախել նոր կղզին և առաջուան պէս փոկեր որսալ:

Այնուհետև շատ ճանապարհորդներ եղան այդ կղզում, նրան առանձին անուն էլ տուին, որ որոշուի միւս կղզիներից,—կոչեցին նրան Ս. Յովհաննէս Աստուածաւորներից, —կոչեցին նրան Ս. Յովհաննէս Աստուածաւորներից: Այդ կղզին մինչև այսօր էլ գոյութիւն ունի. բանի կղզի: Այդ կղզին մինչև այսօր էլ գոյութիւն ունի. նա զարմանալի է՝ մերթ մեծանում է, մերթ փոքրանում: Երբեմն նա ամբողջ տարիներով աճում է ու աճում, բայց

լինում են տարիներ, երբ նա անդադար փոքրանում է, կարծես, հալւում ծովի մէջ: Նա այն ժամանակ է աճում, երբ հրաբուլիւր գործում է. սա դուրս է ձգում լաւա, մոխիր, չեչաքար, և դրանցից կղզին մեծանում է: Իսկ այն ժամանակ է նա հալւում, երբ հրաբուլիւն անգործ է, այն ժամանակ ալիքներն անդադար ողողում են նրան: Այնպէս էլ է պատահել, որ այդ կղզու մօտակայքում յանկարծ ջրի տակից բարձրացել են ուրիշ կղզեակներ: Բարձրանում է մի այդպիսի կղզեակ, աճում է, աճում և վերջապէս միանում Ս. Յովհաննէս Աստուածաբանի կղզու հետ:

Ասորերկրեայ մեծ ոյժերը:

Այս կերպով են յայտնւում ծովի յատակից կղզիներ երկրի այլ և այլ վայրերում: Այսօր այստեղ խոր ծով է, իսկ մի քանի շաբաթից կամ օրից յետոյ նոյն տեղում արդէն կղզի է: Այսպիսի կղզիներ ծովերի և օվկիանոսների շատ խոր տեղերից անգամ բարձրացել են: Զուրը նրանց առջև դէպի ամեն կողմ ընկրկել է, և ծովը չի կարողացել յաղթել ստորերկրեայ ոյժերին:

Յայտնի է որ ջուրը թեթեւ չէ. նրա իւրաքանչիւր վեղրօն երեսուն ֆունտ է կշռում: Ծովը ճեղքել-բաժանելու համար մեծ ոյժ է պէտք՝ մի քանի միլեարդ փուլթ վերցնելու ոյժ: Իւրաքանչիւր միլեարդը հազար միլիոն է, այսքան փուլթ հաշուելն անգամ հեշտ չէ. եթէ մի բուլիւն 100 փուլթ կարողանաս հաշուել, մի միլեարդ հաշուելու համար 20 տարի է հարկաւոր, եթէ գիշեր-ցերեկ հաշուելու լինես. ուրիշ ստորերկրեայ ոյժն այնքան մեծ է, որ այսքան փուլթ ջուր վեր է բարձրացնում: Նա մինչև անգամ 10 սաժէն բարձրութեամբ սիւնաձև վեր է

նետում ջուրը: Նաև մեծ ոյժ է պէտք ծովի յատակը խորտակելու համար:

Մի խօսքով ասած, ստորերկրեայ ոյժն այնչափ մեծ է, որ մարդ երեակայել կը դժուարանայ:

Այդ ոյժը ծովիցն էլ աւելի ուժեղ է. նա ինքը ծովը ճեղքելով անցնում է, բայց չի թողնում, որ երկրի ներսը ջուր անցնի: Ծովային ալիքների տակ ջուրն ուժգին կըռիւ է մղում հրահալուած լաւայի և երկրի տակից բլրիւն գոլորշու հետ, կուտւում է, բայց յաղթել չի կարողանում:

Ասորերկրեայ ոյժերը ո՞րչափ են վեր բարձրացնում լաւան:

Մեծ ոյժ է հարկաւոր ծովային ալիքները դէս ու դէն մղելու համար, բայց և աւելի ևս մեծ ոյժ է հարկաւոր քարը ջարդելու և քարի, լեռների ու ժայռերի միջով ճանապարհ բանալու համար, քանի որ ժայռերը դժուարութեամբ են ջարդւում վառօդով: Իսկ ստորերկրեայ ոյժը, կարծես, առանց մի առանձին դժուարութեան յաղթում է թէ քարերին և թէ լեռներին:

Աշխարհում այնպիսի լեռներ կան, որոնց բարձրութիւնը մի քանի վերստ է, եթէ նրանց բարձրութիւնը ներքեից վերև հաշուես ծովի մակերևոյթից: Այդ լեռներն ամբողջ տարի ծածկուած են ձիւնով, որը ձմեռ-ամառ չի հալւում, որովհետև մի քանի վերստ մեզնից բարձր մըշտապէս ցուրտ է և սառնամանիք: Այդպիսի բարձր լեռներ տաք կողմերում էլ կան, ուր ամենաբարձր լեռների գագաթները նոյնպէս ամբողջ տարի ծածկուած են ձիւնով: Այսպիսի լեռան գագաթը հասնել շատ դժուար է, բայց ստորերկրեայ ոյժն այնտեղ էլ է հասնում: Այդ ոյժը, այնպիսի ահարկու բարձրութեան հասնելու համար, ճանա-

պարհ է բաց անում իրան, այն էլ լեռան ներսում, քարի մէջ:

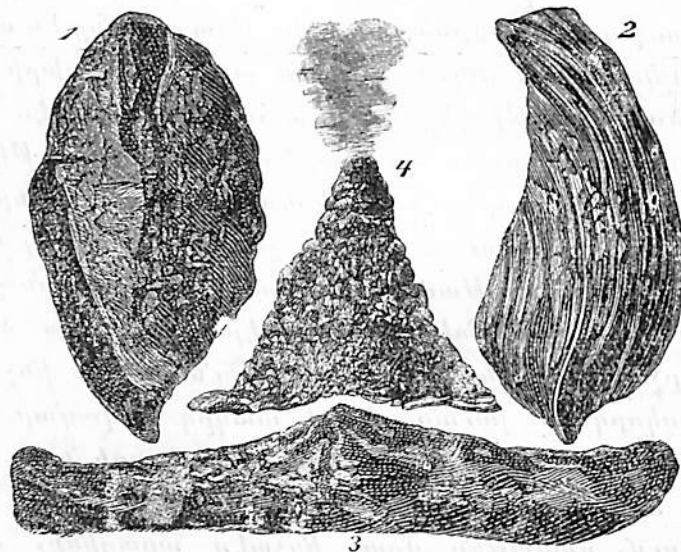
Ահա ինչ են պատմում ճանապարհորդներն այդ զարմանալի լեռների մասին: Տաք երկրում, Հարաւային ամերիկայի մէջ, մի բարձր լեռ կայ Կոտապախի անունով, որի բարձրութիւնը հինգ վերստից աւելի է: Այդ լեռան գագաթը սպիտակ է, որովհետեւ ամբողջ տարի ծածկուած է լինում ձիւնով: Լեռան նոյն իսկ գագաթում կայ մի մեծ ու լայն փոս կամ խառնարան: Այդ փոսը լցուած է պաղած լաւայով, որը նոյն ծանր ու ամուր քարն է:

Այդպիսի քարից մի փոքրիկ կտոր անգամ կոտրելը հեշտ չէ, ուր մնաց թէ խորտակել խառնարանի ամբողջ յատակը: Գագաթից սկսած ամբողջ լեռան միջով մինչև երկրի խորքն անցնում է մի ահագին խողովակ, որ նրա կոկորդն է: Այդ ամբողջ կոկորդը պաղած լաւայով է լցուած մինչև գագաթը, ուրիշ խօսքով ասած, հինգ վերստից աւելի մի բարձրութիւն: Եւ ստորերկրեայ ոյժն այդ բոլոր լաւան կոտրատում է շատ արագ և առանց մի առանձին դժուարութեան: Ստորերկրեայ ոյժը կտոր-կտոր ջարդում է նւրան, և այդ կտորները վեր են թռչում, ինչպէս ռումբերը վիթխարի թնդանօթից: Երկրի խորքից նոյն բարձրութեամբ վեր է նետւում և հրահալուած լաւան և թափւում խառնարանի կամ կոկորդի եզերքից դուրս: Դա կոչւում է, հրաբխային լեռան արտավիժում:

Ահա ինչպէս պատահեց Կոտապախիի արտավիժումը 1876 թուին: Ամենից առաջ լեռան կոկորդից երեաց ջրաշողի, որ սկիզբը քիչ էր: Հեռուից այնպէս էր երևում, որպէս թէ լեռը մի քիչ ծխում է: Այսպէս շարունակուեց մօտ չորս ամիս, մինչև ապրիլի 21-ը, իսկ այդ օրը կոկորդը բացուեց. ստորերկրեայ ահուելի ոյժը լեռան միջից խորտակեց պաղած լաւայի խցանը և կտորտանքը

դէս ու դէն ցրուեց: Գետնի տակից լսուեց խուլ ձայն և գոռգոռոց, կասես, այնտեղ վառօդարաններ էին պայթեցնում: Երկիրը ցնցուեց. նա մշտապէս ցնցւում է հրաբուխների այսպիսի ժայթքումների ժամանակ: Երկրի խորքից բարձրանալով հասաւ մինչև գագաթը հրահալուած լաւան: Այդ լաւայից, ինչպէս եռացող ջրից, բարձրանում էին գոլորշու թանձր քուլաներ: Շոգին իր հետ առած վեր էր տանում լաւայի ցայտումներ, որոնք սև էին և օդում սառչելով կարծրանում էին: Ահա դրանց են անուանում վոլկանական մոխիր: Շոգին այդպիսի մոխրի ահագին մեծութեան թխալեր էր վեր հանում, այնպէս որ լեռան վրայ բարձրացաւ մի բարձր, սև, որպէս թէ ծխի սիւն: Գիշերը նա հրեղէն էր երևում, որովհետև նրանում խաղում էր հրահալուած լաւալի շողքը: Այնտեղից մոխիրը դարձեալ ներքև էր թափւում գետնի վրայ. լեռան շուրջը, կարծես, կէծացած մոխրի անձրև էր գալիս: Նա ծածկեց բոլոր շրջակայքը ինչ որ չոր, սև ձիւնով: Այն ինչ վուլկանի կոկորդում լաւան գետնի տակից անդադար վեր էր բարձրանում: Վերջապէս նա հասաւ կոկորդի նոյն իսկ եզերքին և վայր հոսեց լեռան գառիվայրերով: Այդ գառիվայրերում, գագաթին մօտ, ինչպէս ասացինք, ամբողջ տարի ձիւն է լինում: Նա ընկած է լինում հաստ խաւով որովհետև տարիներով հաւաքւում է այդտեղ: Եւ ահա շիկացած, հրային-լոյծ լաւան հոսեց այդ ձիւնի վրայով: Այդ ժամանակ ձիւնն արդէն մոխրով էր ծածկուած, ուստի լաւան մոխրի վրայով հոսեց: Մոխիրը սաստիկ տաքացաւ և ձիւնը սկսեց հալուել: Սառը ձիւնից լաւան տակից պաղեց և ամրացաւ, այս պատճառով ձիւնը չկարողացաւ միանգամից հալուել: Այսպիսով առաջ եկաւ ահա ինչ. լեռան մէջ կրակ է և տաքութիւն, իսկ բարձրում, լեռան շուրջը—ցուրտ օդ, և լեռան վրայ—ձիւն. ձիւնի

վրայ մոխիր է, իսկ նրա վրայ պաղած, կարծրացած, բայց դեռևս տաք լաւա, դրա վրայով էլ գետի նման հոսում է հրահալուած շիկակարմիր լաւա. հոսում է նա ինչպէս ջուր և խառնարանից միանգամից թափւում է դէպի ամեն կողմ: Նրա տակի ձիւնը քիչ-քիչ հալւում է, ջուրը ժողովւում ու կազմում առուններ, և հեղեղատներ ու լեռան վրայով ներքև հոսում: Այնպէս է թւում, թէ ջուրը և լա-



1 և 2 Վուկանական ուռմբեր. 3. Վուկանական շլակէ բեկոր. 4. Շլակէ կոն կամ բումարոլլա լաւայի հեղեղատի վրայ:

ւան կողք կողքի են հոսում սարից: Լաւան յանկարծ դուրս թափուեց լեռնից մեծ քանակութեամբ և ահարկու դրլթ-դրլթոցով դիմեց ներքև. նա լցրեց լեռան ճեղքուածքներն ու փոսերը: Սկիզբը նա արագ հոսեց, ապա քիչ-քիչ պաղելով հանդարտեցրեց ընթացքը: Սկիզբը նա մի բուլէում 15—20 սաժէն էր ընթանում, իսկ յետոյ — միայն մի քանի մասնաշափ: Սկզբում նա հրագոյն էր և փայլուն, իսկ

յետոյ թխացաւ, սևացաւ և դրսից ծածկուեց կարծր կեղևով, որովհետև լաւան ցուրտ օդում կարծրանում է: Այդ կեղևը շուտ-շուտ աղմկով ու գոռոցով կոտրատւում էր, կոտորանքն իրար վրայ էին բարձրանում, կաշում իրար և դէպի ա-



Լաւայի հեղեղ, որը լցրել է լեռների միջի կիրճը:

ձիւնի շուրջը շատ փորձանքներ բերեց: Մի ժամուայ մէջ այդ ջուրը բոլոր շրջակայ հովիտները հեղեղեց: Զուրն իրան հետ ներքև էր տանում ժայռերի, սառցի և չեչաքարի մեծ-մեծ բեկորներ, մոխիր: Կոտորալի լեռան վրայ

և դէպի առաջ լողում, իսկ նրանց տակի լաւան նորից սառչում էր, և նրա կեղևը նորից ճաքճրքում: Այսպիսով լաւան մինչև լեռան ստորոտը չկարողացաւ հասնել, աւելի վաղ սառաւ: Նա ոչ մի փորձանք չբերեց մարդկանց գլխին. դրա փոխարէն հալուած

կան կիրճեր՝ 50 սաժէն լայնութեամբ և 30 սաժէն խորութեամբ: Այդպիսի կիրճեր ութը կամ իննը հատ են: Տղմի և քարերի հեղեղներն արագ լցրին այդ բոլոր կիրճերը, ապա եղերքներից դուրս թափուելով քիչ-քիչ ծածկեցին 50—60 քառակուսի սաժէն տարածութեամբ ահագին հարթութիւնը: Այդ հարթավայրի վրայ ջուրն իրար վրայ դիզելով քար ու ցեխ՝ հինգ սաժէն բարձրութեամբ մի կոյտ կազմեց: Այնտեղ ուր հարթավայրն էր, այժմ մի մեծ տղմի լիճ յայտնուեց, որ աղմկում էր և ալէկոծում, իսկ վերևից, լեռան վրայից, շուտ-շուտ նրա մէջ նոր-նոր հեղեղներ էին թափւում: Այդ լճից տիղմն արագապէս առաջ հոսելով՝ ծածկեց հարիւր վերստ տարածութեամբ տեղ, աւերեց կամուրջներ և հեղեղեց գիւղեր: Տղմի հեղեղներն այդ հարիւր վերստ տարածութիւնը երեք ժամի մէջ անցան: Մարդիկ ազատուելու միջոց չգտան: Երեք հարիւր հոգի զոհ գնացին:

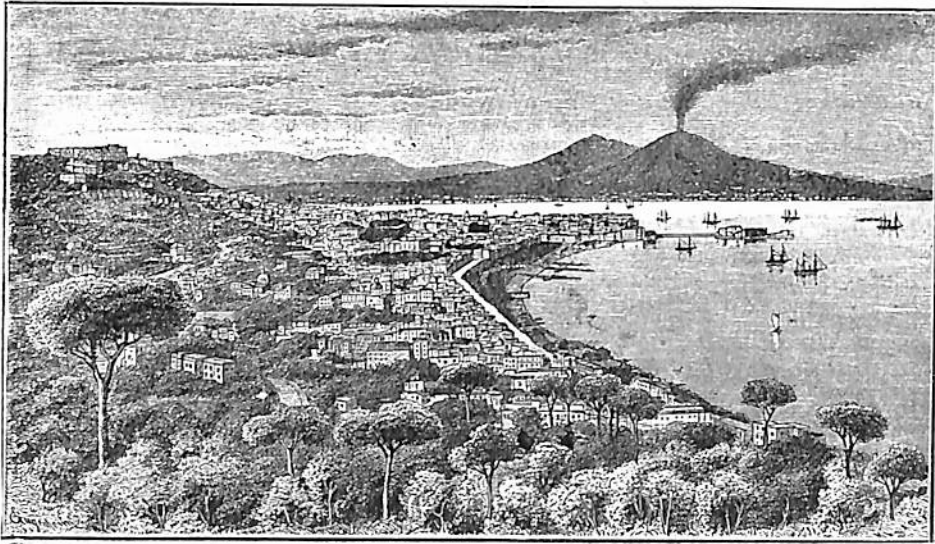
«Ես իմ կեանքում շատ եմ տեսել հրաբխային լեռների արտավիժումներ, ասում է ականատեսը, բայց այսպիսին դեռ չեմ տեսել: Առանձնապէս ահաբեկ էր անում ինձ ստորերկրեայ ոյժերի հզօրութիւնը. չէ՞ որ այդ ոյժերը ծովի մակերևոյթից հինգ վերստ բարձր վեր հանեցին հրահալուած լաւան՝ մի այնպիսի բարձրութիւն, ուր յաւիտենական սառնամանիք է թաղաւորում: Շատ են եղել երկրի վրայ ահեղ և աւերիչ արտավիժումներ, բայց նրանցից քչերն են եղել այսպէս փառահեղ և ապշեցնող»:

Երկրիս այլ վայրերում էլ գտնւում են շատ բարձր հրաբխային լեռներ, աւելի բարձր քան Կոտոպախին: Օրինակ, Հարաւային Ամերիկայում կայ Գվալատիերի վուլկանը: Նրա բարձրութիւնը եօթը վերստ է, այլապէս ասած՝ նա մի վերստից մի քիչ պակասով բարձր է Կոտոպախիից: Հեռաւոր Սիբիրում, Կամչատկայում կայ Կլիւ-

չեվեան սօպկան (մարած վուլկան): Նա կանգնած է հէնց ծովափում, և ծովի մակերևոյթից մինչև նրա գագաթը ուղղահայեաց չորս վերստից աւելի է: Այդպիսի բարձրութիւններում ձիւնը չի հալւում: Ահա ինչպիսի ահաւոր բարձրութեան են հասցնում ստորերկրեայ ոյժերը լաւան: Նրանք մղում են նրան երկրի խորքից և քշում դէպի վեր:

Շա՞ս կան հրաբուխներ երկրի վրայ:

Այսպէս է ստորերկրեայ ոյժը: Նա աւելի պարզ է երևան գալիս զանազան հրաբուխների մեծ արտավիժումների ժամանակ: Այդ արտավիժումների մասին քիչ չի գրուած զանազան հին գրքերում: Նաև քիչ չեն պատմում նրանց մասին այլ և այլ երկրների ճանապարհորդներ: Նրանք եղել են շատ հրաբուխների վրայ, և իրանց աչքով տեսել են նրանց արտավիժումները: Նրանք մանրամասն և հանգամանօրէն քննել ու գննել են այդ լեռները: Գիտնականներից ոմանք իրանց ամբողջ կեանքը նուիրել են, որ ուսումնասիրեն հրաբուխները և հետեւեն նրանց գործողութեանը: Այժմ երկրի վրայի բոլոր հրաբուխները հաշուի առնուած, գննուած և նկարուած են:



Վեգուվ լեռան տեսքը Նէապոլից:

Գ Լ Ո Ի Խ Բ.

ԵՒՐՈՊԱՅԻ ՄԵՐ ՀՐԱԲՂԽԱՅԻՆ ԼԵՌՆԵՐԸ ԵՒ ՆՐԱՆՑ ԱՐՏԱՎԻԺՈՒՄՆԵՐԸ

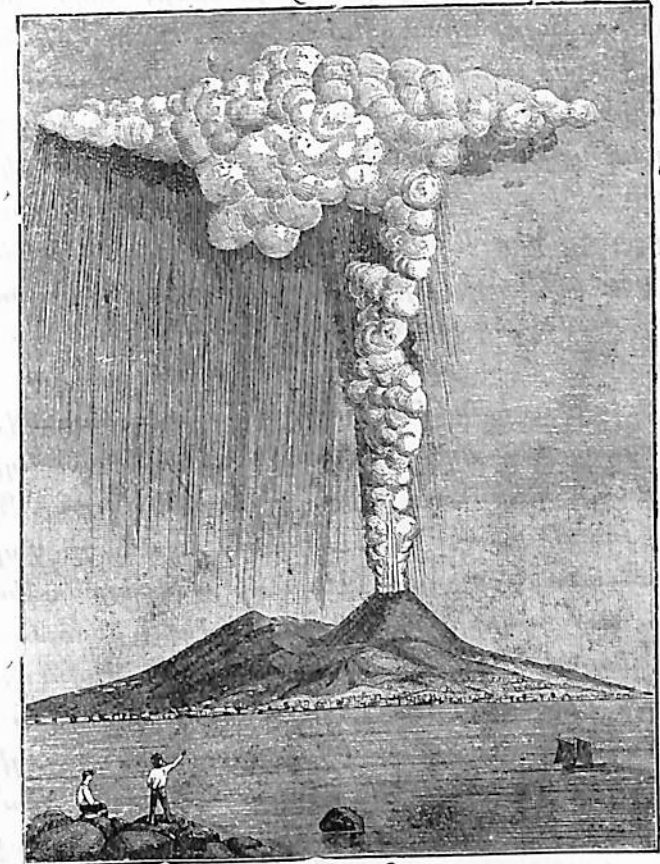
Վ Ե Գ Ո Վ

Իտալիայում, ծովափից ոչ հեռու, կայ մի հրաբուխ՝ խային լեռ, Վեգուվ անունով: Նրա բարձրությունը մի վերստից աւելի չէ: Հեռուից նա թխագոյն է երևում, — ոչ ճիշտ մոխրագոյն, ոչ էլ ճիշտ սև, և նման է մի անագին աւազակոյտի, շատ թեք գառիվայրերով: Նրա դադաթն անդադար ծխում է: Վեգուվի շրջակայքը հարուստ է և արգաւանդ. կան շատ մշակուած դաշտեր, այգիներ և բազմամարդ գիւղեր: Վեգուվից հեռու չէ Նէապոլիս մեծ և վաճառաշահ քաղաքը: Երկիրն ունի ջերմ և առողջարար օդ, իսկ երկինքը համարեա մշտապէս կապուտակ է: Առաջին հայեացքից մտածել անգամ չես կարող, թէ Վեգուվն ամենաանհարկու հրաբուխն է ամբողջ Եւրոպա-

յում, բայց իրօք այդպէս է, նա քիչ չարիք չի հասցրել մարդկանց վերջին հազար ութը հարիւր տարուայ մէջ:

Ի՞նչպէս Վեգուվը զարթնեց 79 թ. Քրիստոսի ծննդից յետոյ:

Անյիշելի ժամանակներից սկսած մինչև Քրիստոսի ծնունդը, կարծես, Վեգուվը քնած էր, նա բնաւ չէր գոր-



Հրաբուխը լեռան արտավիժումը: Լեռնից բարձրանում է գոյորշու սիւն, Գոյորշին վեր է հանում մոխիր, որը ցած է թափւում անձրևի հետ միասին:

Ծում: Արդէն նրան հրաբուխ էլ չէին համարում: Հռովմայեցոյց Ներոն կայսրի օրով նա, կարծես, զարթնեց, երկիրը նրա շուրջը սկսաւ դողալ և ցնցուել: Մի քանի ան-

գամ սաստիկ երկրաշարժներ եղան՝ աւերուեցին քաղաքներ և գիւղեր: Այն ժամանակները Վեգուվի շուրջը մի քանի ծաղկափթիթ քաղաքներ կային, որոնցից ամենամեծերն ու ամենափարթամներն էին Պոմպէան և Հերքուլանումը: Պոմպէում կային շատ հագարաւոր բնակիչներ, բազմաթիւ տաճարներ, պալատներ, ճոխ ամարանոցներ: Կար և մի մեծ կրկէս ու թատրոն, ուր միանգամից երեսուն հազար հանդիսական կարող էր զետեղուել: Պոմպէի բնակիչները չէին մտածում ու գուշակում, թէ ինչ վտանգ է պատրաստուում իրանց համար Վեգուվ լեռան կողմից: Քրիստոսի 79 թուականին մի սարսափելի անցք պատահեց. Վեգուվը զարթնեց և մի քանի օրում կորստի մատնեց երեք քաղաք և շատ գիւղեր: Սա պատահեց օգոստոս ամսին: Այդ ժամանակ Պոմպէյի մօտ կանգնած էր հուվմէական մեծ նաւատորմիդը, որի հրամանատարն էր մի խելացի և գիտնական մարդ, Պլինիոս ազգանունով, որին Պլինիոս աւագ էին կոչում: Նրա հետ էր և նրա եղբորորդին, նոյնպէս Պլինիոս, որին անուանում էին Պլինիոս կրտսեր: Սա նմանապէս ուսումնական և խելացի մարդ էր, և մանրամասն նկարագրեց Վեգուվի այդ արտավիժումը: Նախ և առաջ երկիրը սկսեց շատ ուժգին ցնցուել, գետնի տակ, կարծես, ահաւոր որոտմունք էր թնդում, ներքեից նրան մի ինչոր բան հարուածում էր ու վեր բարձրացնում և այդ հարուածները հետզհետէ աւելի էին սաստկանում: Յանկարծ մի ահռելի հարուած եղաւ, գետինը ցնցուեց, Վեգուվի գագաթից շատ առատ ջրային շոգի բարձրացաւ, վերացաւ շատ բարձր և այնտեղ լայնարձակ թխալի նման տարածուեց: Լեռան գագաթը պատռուեց, դուրս նետուեցին դէպի վեր քարեր, կոկորդոմ երեաց լաւա ու վեր բարձրացաւ սև մոխիր: Նա շատ առատ էր, որովհետև ջրաշոգուց և զանազան գա-

զերից դոյացած թխալերը սարսափելի ոյժով թափ անցնելով լաւայի միջով՝ ամեն կողմ ցայտեցնում էին նրան և նրա ցայտումները տանում էին բարձր դէպի եզերքը: Այդ ցայտումները սառչելով կարծրանում էին: Նրանք լինում են և փոշու պէս մանր, և խոշոր, և մինչև անգամ շատ մեծ: Ամենամանր ցայտումները կոչւում են վուլկանական մոխիր *), մի քիչ խոշորները—վուլկանական աւագ, իսկ ամենախոշորները—«ուլմբեր»: Լեռան վրայ բարձրացած ջրաշոգու սիւնը մոխրի և աւագի պատճառով սկսեց մոխրագոյն և մինչև անգամ սև երևալ, ինչպէս ծուխ, մինչդեռ իրօք ոչ մի ծուխ չկար այդտեղ, և հրաբուլիներից երբէք ծուխ չի ելնում: Բայց սպիտակ ջրաշոգին, որ իր հետ մոխիր է վեր տանում, տեսքով իսկապէս խիստ նման է իսկական ծխի: Ջրաշոգու սիւնը երկրի խորքից Վեգուվի կոկորդի միջով դուրս նետուեց ինչպէս գոլորշին շոգեկաթսայից, մի այնպիսի ոյժով, որ մինչև անգամ քամին չկարողացաւ մի կողմ թեքել նրան: Այդ սիւնը շուտով բոլորովին սևացաւ: Ահարկու սև թուխալը կախուած էր երկրի և ծովի վրայ և իրանով ծածկում էր մի քանի հարիւր քառակուսի սաժէն տարածութիւն: Այդ թուխալը մթնեցրեց արևի լոյսը և խաւար տարածեց շուրջը: Թխալից սաստիկ անձրև տեղաց, և անձրևի հետ սկսեցին թափուել գետնի վրայ մոխիր և քարեր, փայլակներ շողացին և որոտմունք դրդողաց: Բայց երկնքի որոտմունքը շատ թույլ էր համեմատելով գետնի տակի որոտի հետ: Այդ միջոցին երկիրը սաստիկ երերաց, իսկ ծովը յետ նահանջեց ավերից: Մարդիկ և զազաններ դողում էին երկիւղից և ջանք էին

*) Այդ մոխիրը բնաւ վառարանի մոխիրը չէ: Վառարանի մոխիրն այրուած փայտերի մնացորդ է, իսկ հրաբուխային մոխիրը լաւայի սառած ցայտումներ:

անուամ հեռու փախչել սարից, առանց իրանց հաշիւ տալու թէ ո՛ւր, որովհետեւ Վեզուի ահաւոր արտավիժումը միազամայն անսպասելի կերպով պատահեց: Պօմպէյի բնակիչներից շատերն այդ միջոցին թատրոնումն էին, իսկ տանը մնացածները հանգիստ զբաղուած էին իրանց զործով: Հէնց որ երկիրը ցնցուեց, ամենքը սկսեցին փախչել՝ թէ հարուստները, թէ աղքատները, թէ ստրուկները, թէ ազատները: Վայրենի զազաններն անզամ կրկէսից փախան. նրանք վերջին օրերը դիտամբ բերուած էին Պօմպէյ առանձին ներկայացումների համար. այն ժամանակները քրիստոնեաներին ու ըստրուկներին իբրեւ կերակուր ձգում էին այդ զազանների ա-

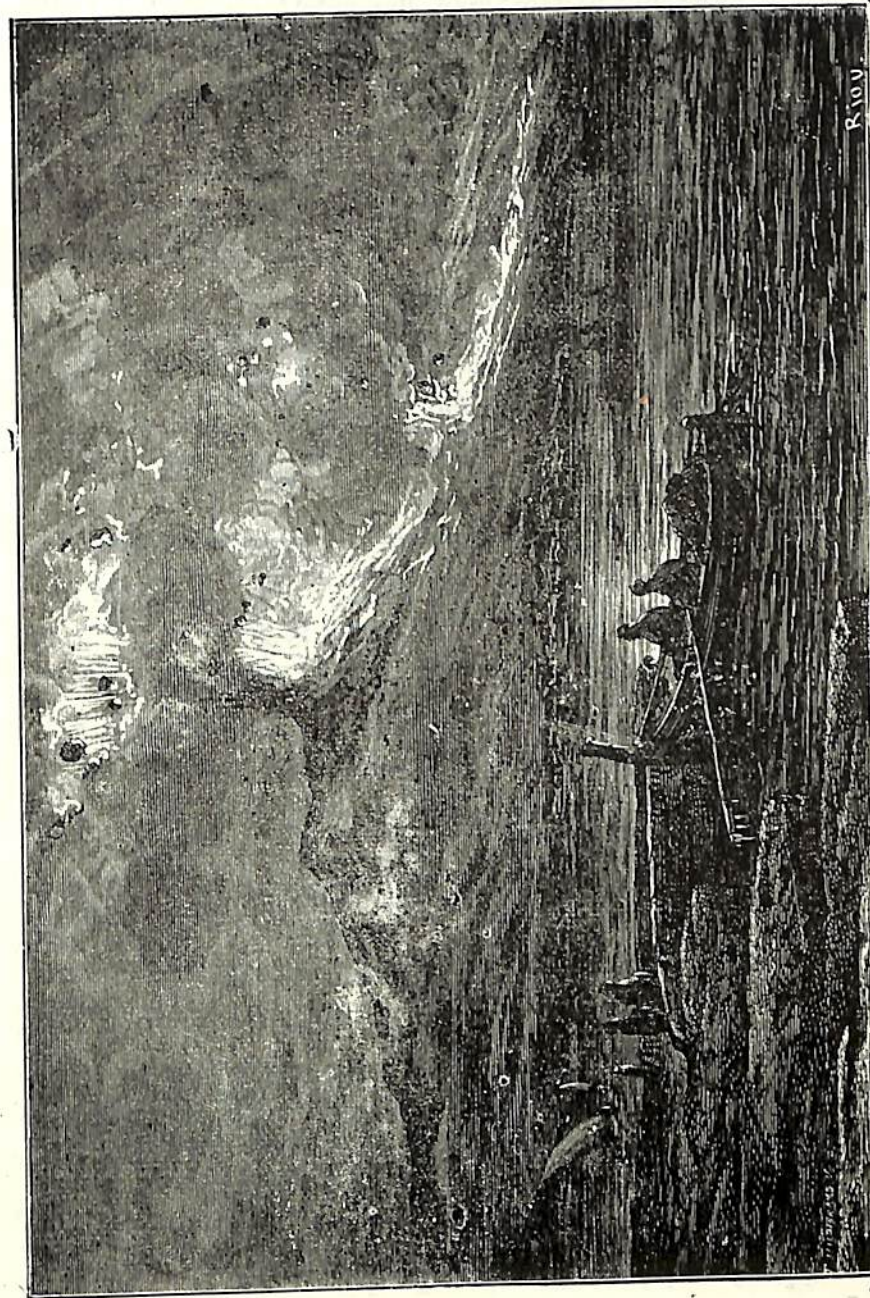


Պեղուածքներ Պօմպէում, քաղաքային պարսպի մօտ:

ռաջ: Մարդիկ փախչում էին և աղօթում իրանց աստուածներին, մարդս փորձանքի և կարիքի ըոպէսներին միշտ աղօթում է Աստծուն:

Պլինիոս աւագն իբրեւ գիտութեան նահաւակ.

Այդ միջոցին Պլինիոս աւագն իր նաւով կանգնած էր Միցէնում հրուանդանի առջև, որ մի քանի վերստ հեռու է Վեզուվից: Սե թուխան այդ տեղի վրայ էլ էր



Քաղ.

Վեզուվի արտավիժումը: Պօմպէյի քաղաքը լիովին ավերվելուց հետո: Մարի գլխի գլխովը տեսնելով հրեղեն էջերում, Սարի դասիվայրերով հոսում են լաւայի հեղեղներ: Նրանք էլ միութեան մէջ հրեղեն են երևում:

կախուած և վերեւից թափում էր մոխիր և անձրև: Պլինիոսը չվախեցաւ: Նա շատ էր լսել հրաբուխների արտաձիթումների մասին, ուստի խիստ ցանկացաւ իր աչքով տեսնել Վեզուվի արթնանալը: Նա հրամայեց իր նաւաստիներին նաւել Վեզուվի մօտ, և այնտեղ ցամաք դուրս եկաւ: Նաւաստիներն ակամայ հնազանդեցին նրան. Պլինիոսը և նրա հետ մի քանի մարդ գնացին ափի ուղղութեամբ:

Դիշերուայ պէս մուլթ էր: Վերեւից մոխիր էր թափւում, իսկ ոտքերի տակ գետինն էր դողդողում, Երկրի խորքում, կարծես, ամպեր էին որոտում: Վերը փայլակն էր շողշողում, իսկ օդում այրուած ծծումբի սաստիկ հոտ էր փչում:

Հրաբուխների շուրջը յաճախ է այրուած ծծումբի հոտ փչում: Դա նրանից է պատահում, որ վուկանի կոկորդից և լաւայից մի առանձին գազ է դուրս գալիս, որ կոչւում է ծծմբային գազ այն պատճառով, որ այրուած ծծումբը միշտ այսպիսի գազ է դառնում. օրինակ, հրավառ լուցկիների վրայ: Գետնի տակ շատ քարերի մէջ ծծումբ կայ: Երբ քարը սաստիկ տաքից հալւում է, ծծումբն այրուելով դառնում է ծծմբային գազ և ցնդում օդի մէջ: Մարդուս շատ փնասակար է այսպիսի գազով շնչելը. այդ գազից մեռնում են և մարդիկ, և գազաններ, և թռչուններ: Այդ պաղը մշուշի պէս տարածւում է գետնի վրայ, թէև չի երևում: Եթէ մարդ նրա մէջ ընկնի, իսկոյն կմեռնի:

Ահա հէնց այդպիսի գազի մէջ էլ ընկաւ Պլինիոս աւագը. շունչ քաշելը հետգհետէ դժուարանում էր: «Յետ դառնանք, — ասացին Պլինիոսին ուղեկիցները:— Յետ դառնանք, որովհետև մենք անխուսափելի մահի դէմ ենք գնում»: Բայց Պլինիոսն ականջ չարեց նրան և գնում էր

առաջ ու առաջ: Յանկարծ նրա շուրջը, կարծես, միանգամայն օդը սպառուեց: Միւս մարդիկ ընկան: Պլինիոսը դեռ կանգուն էր ոտքի վրայ և անդադար առաջ էր գնում: Վերջապէս նա էլ ուժասպառ եղաւ՝ շնչելու օդ չկար, իսկ ծծմբային խեղդող օդը, կարծես, անսպառ էր: Պլինիոսն այլևս չկարողացաւ դիմանալ՝ շնչակտուր եղած, փռուեց գետնին:

Այսպէս կորաւ ի սէր գիտութեան այն ժամանակուայ խելացի և գիտնական մարդը: Նա մեռաւ այն պատճառով, որ կամենում էր լաւ գննել և ուսումնասիրել, թէ ինչպէս են գործում ստորերկրեայ ահեղ ոյժերն արտաձիթման ժամանակ:

Պոմպէյ եւ Հերֆուլանում փաղաֆների կործանումը:

Պլինիոսից զատ այլևս քիչ մարդիկ չմեռան: Մեռան նրանք, որոնք միջոց չունեցան փախչելու: Բայց և այնպէս շատ շատերն էլ աղատուեցին՝ ոմանք նաւերի վրայ, ոմանք այլ կերպ: Ոմանք վերեւից ընկնող քարերով սպանւեցին: Ոմանց երկրաշարժից աւերուած տաճարներն ու պալատներն իրանց տակովն արին: Իսկ աւելի շատ մարդիկ կորան այն պատճառով, որ Վեզուվի կատարից վայր հոսեցին դէպի ամեն կողմ տղմի ահուելի և խորունկ հեղեղներ:

Այդ հեղեղները կոչւում են տղմային լաւա: Նրանք արտաձիթման միջոցին ոչ թէ լեռան խորքից են բղխում, այլ նրա զառիվայրերից: Նրանք գոյանում են անձրեւից և մոխրից. անձրեւաշուրը խառնուելով մոխրի հետ՝ դառնում է տիղմ: Մեծամեծ արտաձիթումների ժամանակ հեղեղաբեր անձրեւներ են տեղում, որովհետև երկրի միջից շատ առատ շոգի է դուրս գալիս, և այդ շոգին բարձրանալով հասնում է այնտեղ, ուր մշտական ցրտութիւն է տիրում:

Այնտեղ նա ջրի է փոխարկւում, և ջուրն ինչպէս անձրե թափւում է գետնի վրայ: Նա մոխրի հետ միասին է թափւում և լեռան զառիվայրերում ժողովուեցով, կազմում է առուներ և հեղեղատներ, որոնք ողողելով լեռան զառիվայրերը՝ հոսում են ներքև: Արտավիժումների ժամանակ այսպիսի հեղեղատներից իսկական հեղեղումներ են առաջ գալիս: Հրաբուլիսի իւրաքանչիւր արտավիժման միջոցին ջրաշողի է բարձրանում գետնից, ուստի այդպիսի դէպքերում տղմային հեղեղներ են երևան գալիս: Ահա դրանք են, որ ամենից շատ մնաս են պատճառում մարդկանց, դրանք էին ոչ հեղեղեցին Պոմպէյ, Հերքուլանում և Ստաբիա քաղաքները և շատ գիւղեր ու դաշտեր: Տղմով լցուեցին թէ փողոցները, թէ տները, թէ տաճարները և թէ պալատները: Տղմի մէջ խեղդուեցին հարիւրաւոր մարդիկ:

Ութ օր և ութը գիշեր տեց ահեղ արտավիժումը: Այդ միջոցին սարից այնքան շատ մոխիր դուրս ժայթքեց, որ նրանով ծածկուեցին հարիւրաւոր քառակուսի վերստեր, իսկ տղմային հեղեղներն անընդհատ թափւում էին սարից: Մոխիրն ու աւազը ծածկել էին գետինը ամենաբարձր տներից էլ մի քանի սաժէն աւելի բարձրութեամբ: Այս կերպ թէ Պոմպէյը և թէ ուրիշ քաղաքներ ջնջուեցին երկրի երեսից և երկար ժամանակ թաղուած մնացին:

Գիշ-քիշ Վեզուվի արտավիժումը վերջացաւ և լեռը հանգստացաւ: Մարդիկ փորձեցին պեղումների միջոցով յայտնագործել թաղուած քաղաքները, բայց չկարողացան, որովհետև նրանց վրայ մոխրի ամբողջ բլուրներ էին կանգնած, ուստի թողին նրանց այնպէս գետնի տակ, իսկ երկար ժամանակ անցնելուց յետոյ իսպառ մոռացան:

Հազար ութը հարիւր տարի այդ մոխրածածկ քա-

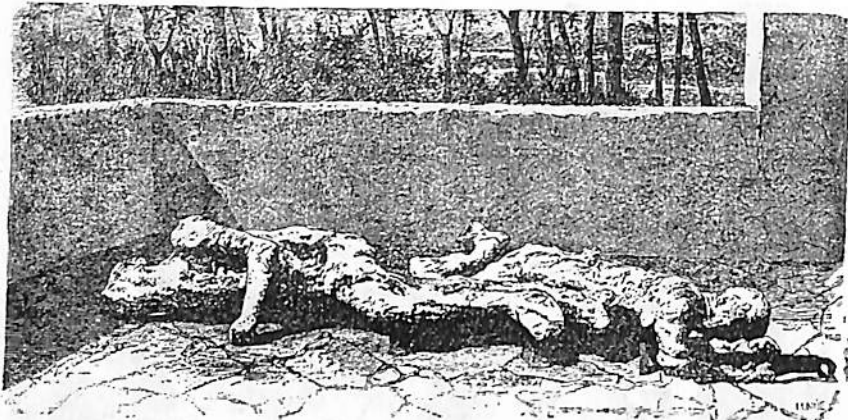
ղաքները մնացին գետնի տակ. այդ ժամանակի ընթացքում տիղմը չորացաւ, իսկ մոխիրը հետզհետէ խտանալով պնդացաւ: Անհետացած քաղաքների վրայ նոր մարդիկ բնակութիւն հաստատեցին, իրանց համար նոր քաղաքներ և գիւղեր շինեցին, նոր այգիներ տնկեցին, նոր-նոր դաշտերում վարուցանք արին, իսկ 79 թուի Վեզուվի ահաւոր արտավիժումն իսպառ մոռացուեց. միայն հին գրքե-



Պեղումներ Պոմպէում: Փռնից հանում են չորացած հացեր, սրանից հազար ութ հարիւր տարուց աւելի առաջ թխուած:

րում էր յիշատակում նրա մասին, որովհետև Պլինիոս կրտսերը մանրամասն նկարագրել էր իր հօրեղբոր կորուստը: Մարդիկ յիշեցին Պոմպէյը և Հերքուլանումը միմիայն 1713 թուին, այն էլ պատահամբ, ըստորում մշակները ջրհոր փորելիս յանկարծ հանդիպեցին Հերքուլանումի թատրոնին: Այդ ժամանակուանից սկսած իտա-

լաիան գանձարանը սկսաւ քիչ-քիչ պեղումներ անել Պօմպէյում: Մինչև այսօր արդէն կարողացել են քաղաքի երրորդ մասը լոյս աշխարհ հանել: Պօմպէյը պեղելով իտալացիք շատ բան իմացան այն մասին, թէ ինչպէս են ապրել իրանց նախնիքները հազար ութ հարիւր տարի առաջ: Մոխրի տակ պահպանուելով՝ բոլոր տներն այնպէս են մնացել, ինչպէս էին առաջ: Պահպանուել են ան-



Սրանից հազար ութ հարիւր տարուց աւելի առաջ Պօմպէյում ոչնչացած մարդկանց գաջէ ծնփուածքները:

գամ պատերի նկարները, տների բոլոր իրեղէնները, հացեր փռան մէջ և շատ ուրիշ իրեր՝ ցանցեր, կտաւներ, հացահատիկներ, նուշ, շաղանակ, չորացած ձկնկիթ: Պահպանուել են անգամ այն ժամանակուայ գրքերը, որոնք տպագիր չէին, այլ ձեռագիր*): Հազար ութը հարիւր տարի մեզինից առաջ մարդիկ գիրք տպագրել չգիտէին: Պօմպէյում, մի զօրանոցի մէջ շղթայակապ զինուորների երկու

*) Այն ժամանակները թղթի վրայ չէին գրում, այլ մաքրած կաշու կամ մագաղաթի վրայ. գրքերը չէին կաղմում, այլ փաթաթելով փաթոյթներ շինում:

կմախք գտնուեցին, իսկ մի տան նկուղում տասնեօթը մարդու կմախքներ, որոնք ամենքը շրջապատուած էին կարծրացած մոխրով: Մոխրային տիղմն ամենքին այստեղ խիտ ծածկել էր: Մարդկանց մարմինները և զգեստները փակել էին, իսկ ոսկրները մնացել: Մարմինների գտնուած տեղերում դատարկութիւն էր գոյացել, կարծես, ձուլելու համար կաղապար լինէր: Երբ դուրս պեղեցին մի տուն, պնդացած մոխրի մէջ ինչոր տարօրինակ դատարկութիւններ գտան, իսկ նրանց մէջ—մարդկային ոսկրներ: Այդ նկատելով պեղում կատարողները գլխի ընկան. վերցրին գաջը, նրան ջրով խառնելով ջրալի խիւս կազմեցին և այդ խիւսով լցրին դատարկութիւնը: Խիւսը շուտով պաղեց դատարկութեան մէջ, իբրև ձուլուածք կաղապարի մէջ, և կարծրացաւ: Ապա զգուշութեամբ մոխիրը վրայից մաքրեցին և դատարկութեան փոխարէն ստացան արձանի նման մի բան, այլապէս ասած, մեռած մարդու իսկական պատկերը կամ քանդակը: Այդ հնարքով զանազան մարդկանց շատ քանդակներ գտնուեցին, որոնք մահացել էին Պօմպէյում: Նրանց մէջ կային և կանայք երեխաները գրկին, և շղթայած ստրուկներ, և երեխաներ, և մի մանուկ շան հետ, և ձի: Այսպիսի քանդակներ մինչև այսօր էլ պահւում են Պօմպէյում, մի առանձին թանգարանի մէջ:

Իտալիայում ճանապարհորդողը մինչև հիմա էլ կարող է տեսնել, թէ ինչ է հանուած Հերքուլանումի և Պօմպէյի մէջ մոխրի տակից, նա կարող է իր աչքով տեսնել, թէ ինչպէս էին ապրում մարդիկ հին ժամանակ: Մինչև այսօր էլ Պօմպէյան պահպանուած է նոյն տեսքով, ինչպէս հանուած է եղել մոխրի տակից: Կարծես նրա աւերակները պատմում են Վեզուվի այն սարսափելի արտավիժու-

մը, որ տեղի ունեցաւ հազար ութը հարիւր տարուց աւելի առաջ:

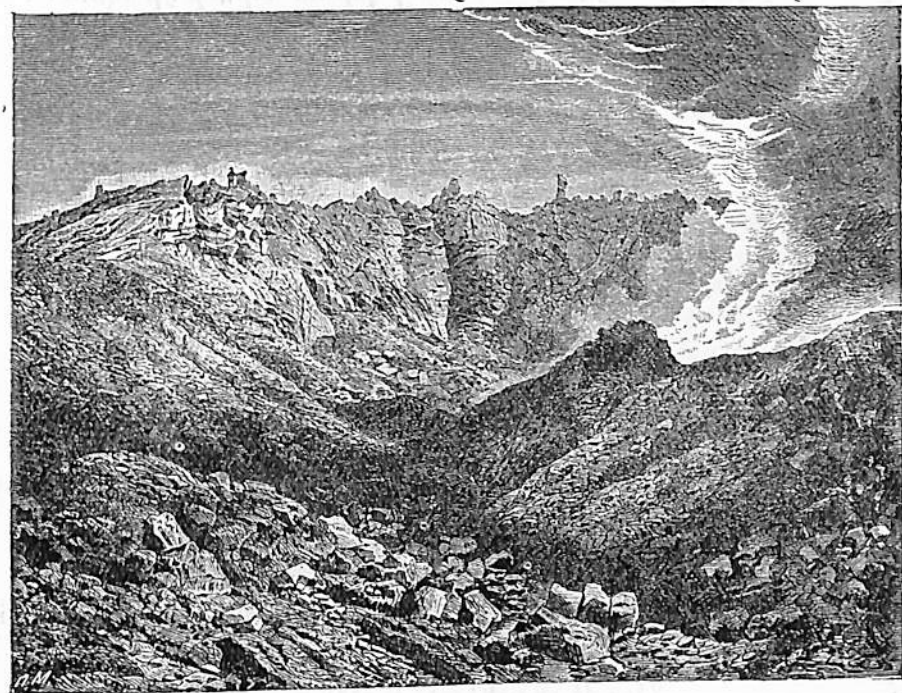
Այն արտավիժման օրից Վեզուվն արթնացաւ և մինչև այսօր չի քնել: Եղել են արտավիժումներ երկար ընդհատումներից յետոյ: Պատահել է անգամ, որ Վեզուվը հինգ հարիւր տարի շարունակ անգործ է մնացել: Այդ միջոցին նրա խառնարանը վիթխարի կաղնիների և լաստենիների թանձր անտառիկով է ծածկուած եղել:

Բայց երբ այսպիսի երկարատե քնից յետոյ նա նորից զարթնել է, այն ժամանակ ցոյց է տուել իր ոյժը մարդկանց: Նորից նա զարթնեց 1631 թուին: Այդ տարին Վեզուվի ամենասաստիկ արտավիժումը պատահեց, որն աւելի ուժեղ էր, քան առաջինը: Ահա ինչ են պատմում ականատեսներն այդ ահաւոր անցքի մասին:

Վեզուվի եկրորդ մեծ արձավիժումը:

Արտավիժումից մի քանի օր առաջ գետնի տակից մի առանձին աղմուկ էր լսուում և նրա հետ միասին երկիրը ցնցւում: Թէ ի՞նչից պատահեց այդ, շուտով իմացան, որ լեռան մի տեղը ճաքել է, և մի երկայն, խոր և լայն ճեղքուածք է գոյացել: Հէնց այդ ճեղքուածքից էլ սկսեց շոգի ելնել, իսկ նրա մի ուրիշ տեղում իսկական փոքրիկ խառնարան բացուեց, այդտեղ լաւա յայտնուեց, նրանից շոգի և մոխիր բարձրացաւ, իսկ լաւայից և մոխրից այդ ճեղքուածքի վրայ գոյացաւ մի փոքրիկ հրաբուխ: Մարդիկ այդ բոլորը տեսան և զարմացան, բայց և այնպէս նրանց համար՝ երկիւղալի չէր, որովհետեւ Վեզուվի գլխաւոր խառնարանն առաջուայ պէս, կարծես, քնած էր: Յանկարծ 1631 թուականի գեկտեմբերի 15-ի երեկոյեան Վեզուվի շուրջը շատ վերստեր տարածութեամբ, ցնցուեց, — սկզբում ցնցւում էր թոյլ, յետոյ հե-

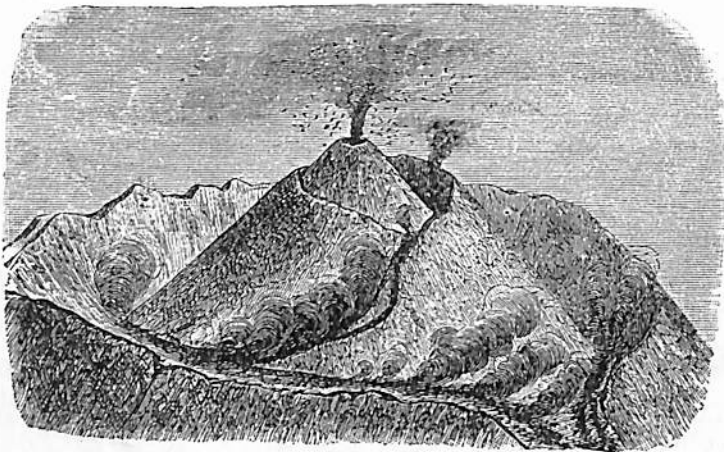
տըզհետէ աւելի սաստիկ: Գետնի տակ իրար յաջորդեցին ուժգին հարուածներ, այնպէս որ մի գիշերում քսան հարուած եղաւ: Արեւ դեռ մայր չէր մտել, որ յանկարծ ահարկու գողգոռոց ու ճայթիւն լսուեց: Դա նշան էր, որ մի նոր ահագին ճեղքուածք էլ է յայտնուել Վեզուվի վրայ: Նրանից իսկական արտավիժումը սկսուեց, վեր բարձրացան գոլորշի, մոխիր, քարեր, այնպէս որ մի քանի րոպէում լեռան մի մասն օդը վերացաւ կարծես, նրա տակը մի ահագին վառօդարան պայթեց: Օձապտոյտ երկինք բարձրացաւ մոխրախառն ջրաշոգու մի բարձր սիւն, այնտեղ լայն տարածուեց և մթնացրեց արևի լոյսը: Ամբողջ հարիւրաւոր վերստերի տարածու-



Վեզուվի խառնարանը:
Կոկորդից գոլորշի է բարձրանում: Լաւա չէ վիժում:

Թեամբ խաւար տիրեց: Մոխիրը Վեղովից չորս հարիւր վերստ հեռու անգամ թափւում էր: Հեռու-հեռու թռչում էին և քարեղէն բեկորներ, որոնցից մէկն ընկաւ Վեղովից 84 վերստ հեռու և ծակեց մի տան տանիք: Վեղովից զանազան կողմեր հոսեցին հրաշիկացած լաւայի ահագին հեղեղներ: Դրանից սկսեցին այրուել շատ գիւղեր և քաղաքներ, և շատ մարդիկ կորան:

Անցան երեք ծանր օրեր: Մարդիկ աղօթում էին և սպասում վտանգի վերջանալուն, բայց նա դեռ նոր էր սկսւում: Վրայ հասաւ դեկտեմբերի 18-ը: Այդ օրը Վեղովի խառնարանից յանկարծ դուրս պրծաւ լաւայի մի մեծ հեղեղ: Լաւան այնպէս հրաշէկ էր, որ մինչև անգամ շուտով չպաղեց, այդ պատճառով խիստ արագ էր հոսում: Այսպիսի առատ լաւա Վեղովը դեռևս դուրս չէր ձգել: Լաւայի հեղեղը մի քանի ճիւղերի բաժանուեց, և նրանք արագ հոսեցին դէպի ծով: Մի երկու ժամում լաւան մի քանի վերստ տեղ վազեց և հասաւ ծովին, ճանապարհին



Վեղովի գաղաթի տեսքը 1774 թուին

մի քանի քաղաքներ և գիւղեր աւերելով: Լաւայի ճանա-

պարհին կանգնած էր մի փոքրիկ քաղաք Տօրրէ-դէլ-Գրէ-կօ անունով: Լաւան ուղղակի մտաւ այդ քաղաքը և հոսեց փողոցներով. դրանից մի քանի տներ այրուեցին, միւսներն այրուելու ժամանակ էլ չունեցան, այլ ուղղակի հեղեղուեցին լաւայով: Բնակիչները փախչելու տեղ չգտան, ըստորում լաւայի հեղեղը խիստ լայն էր և խոր: Ամենակարճ միջոցում երեք հազար մարդ կորաւ ե չորս քաղաք աւերուեց, որոնք գտնւում էին նոյն իսկ ծովափում: Այդ քաղաքներից մէկը կանգնած էր հէնց այն տեղում, ուր երբեմն եղել էր Հերքուլանումը: Լաւան հոսեց քաղաքների միջով և թափուեց ծովը: Ծովը թշուառ, աղմկուեց, սաստիկ տաքացաւ, բայց և այնպէս ստիպեց լաւային կանգ առնել: Վերջինս ավից մի քանի սաժէն առաջանցնելով՝ պաղեց:

Սարսափ էր տիրել ամբողջ երկրին, իսկ արտավիժմանը, կարծես, վերջ չկար, դեռ բոլորովին չէր թափուել Վիգովից լաւան, մինչդեռ յանկարծ հոսեց նրանից կէծացած ջուր: Նա անձրևից չէր առաջացել, ինչպէս անցեալ անգամ, այլ ուղղակի խառնարանից էր հոսում: Նա իսկական ծովաջուր էր: Նրա մէջ մեծ բազմութեամբ լողում էին ծովային խոտ, խեցիներ և սատկած ձկներ: Ջուրը հեղեղի պէս էր հոսում շարունակ մի քանի օր՝ ընդհատումներով, իսկ այդ միջոցին ամբողջ ժամանակ գետինն անդադար ցնցւում էր, ամպը որոտում, մոխիրը թափւում անձրևի պէս, աղմային հեղեղները ողողում ամբողջ վայրը: Միայն Ծննդեան տօնին մօտ խաւարը փարատուեց, մոխրային թխպի միջից ցոլացին արևի ճառագայթները, շողիները միջից երևաց Վեղովը:

Մարդիկ նայեցին նրան և չճանաչեցին, առաջուան լեւը չէր՝ ամբողջ վաթսուն հինգ սաժէնով ցածրացել էր:

շիկացած: Ամեն կողմից լսւում էին զարուհուրելի, երբեք չլսուած ձայներ: Ահաբեկուած ժողովուրդը վազում էր եկեղեցիները, սրբերի ոտքնէր դիմում, պատկերներին, խաչերին էր ապաւինում: Նա մտածում էր այդ կերպով խափանել բնութեան սպառնացող երևոյթը: Շատերը վայրենի իրարանցումով դէս ու դէն էին ընկնում քաղաքի մէջ և իրանց լաց ու կոծով օդը թնդացնում: Բայց բնութիւնն ականջ չէր դնում նրանց աղաչանքներին: Նա միշտ իր կանոններին համեմատ է գործում: Արտավիժումն իր կարգով անընդհատ առաջ էր ընթանում: Լեռան զառիվայրերում նոր կոկորդիսներ բացուեցին: Նրանցից սարսափելի ոյժով և գոռոցով դուրս էին թափւում լաւայի նոր հեղեղներ:

«Կէս գիշերից անց՝ գետնի տակի խուլ աղմուկը հանդարտեց, գետինը դադարեց ցնցուելուց, իսկ լեռը տատանուելուց, բայց լաւան, կարծես, մղումներով էր դուրս հոսում խառնարանից: Այդ միջոցին լեռան միջից ամպի գոռգոռոցի ձայներ էին լսւում: Մեծամեծ քարերի բաղմութիւն էր դուրս թռչում կոկորդից և բարձրանում շատ բարձր:

«Մի քիչ ժամանակ անցած՝ ստորերկրեայ հարուածները սկսան ուշ-ուշ լսուել, բայց նրանց ոյժը կրկնապատիկ սաստկացաւ: Կէս գիշերից յետոյ Վեզուլի միւս կողմում երկինքը յանկարծ փայլեց պայծառ լոյսով: Այնտեղ այդ միջոցին նոյնպէս լաւայի հեղեղներ դուրս հոսեցին կոկորդից և լեռան զառիվայրերով արագ ներքև վազեցին, իսկ վերևից Վեզուլն¹ անդադար նոր-նոր հեղեղներ էր վիժում: Լեռան այդ կողմում կանգնած են Պօրտիչի, Բէզի-նա և Տօրրէ դէլ Գրէկօ քաղաքները, որոնց բնակիչները սարսափով էին նայում հրային գետերին, որոնք ուղղակի նրանց վրայ էին վազում: Շատ մարդիկ եկեղեցիների

սեղանների առջև տարածուած՝ փրկութիւն էին հայցում: Յանկանծ լաւան դիմեց Բէզինայի և Պօրտիչի կողմը, այն ժամանակ Տօրրէ դէլ Գրէկօի բոլոր բնակիչները վազեցին եկեղեցիները, որ շնորհակալ լինեն Աստծուց իրանց ազատութեան համար: Բայց լաւան ճանապարհին խոր վիհի պատահելով՝ շեղուեց և վազեց Տօրրէ դէլ Գրէկօի կողմը: Այն ժամանակ Բէզինայի և Պօրտիչի բնակիչները վազեցին իրանց եկեղեցիները և սկսան շնորհակալութիւն մատուցանել Աստծուն իրանց փրկութեան համար: Բայց լեռան արտավիժումն իր կարգով առաջ էր գնում: Հրաշէկ լաւան հրեղէն էր թռւում, նա սեպ զառիվայրերով իջնում էր, ինչպէս հրեղէն գետ: Այդ հեղեղը լայնութեամբ երեք հարիւր սաժէն էր, նա վերջապէս հասաւ Տօրրէ դէլ Գրէկօին: Այդ քաղաքում նոյն ժամանակները տասնութ հազար բնակիչ կար: Նրանք ամենքը վազեցին դէպի ծով և ջանք էին անում փրկութիւն գտնել նաւերի և մակոյկների վրայ: Լաւան կանգ առաւ քաղաքի պարիսպի մօտ, բարձրացաւ պարիսպներից վեր և ջրի պէս թափուեց քաղաքի մէջ: Նա հոսեց փողոցներով, վեր ելաւ տանիքները և վերջապէս շրջապատեց տները: Նա շատ թանձրը լինելու պատճառով տների մէջ չկարողացաւ մտնել: Ափից երևում էր տների այրուելը, լաւայից սև ծխի սիւներ էին բարձրանում երկինք: Նրանցին ահագին բոցեղէն լեզուներ և քաղաքը սկսաւ այրուել: Աղմկով փլչում էին պալատներն ու եկեղեցիները և այրւում միւս բնակարանների նման: Լեռն ահռելի կերպով որոտում էր: Տօրրէ դէլ Գրէկօում այդ օրն ամենից աւելի բախտաւորները եղան նաւակավարները: Դրանք այնպիսի չքաւորներն են, որ ոչ տուն ունին, ոչ կտուր: Նրանք կորցնելու ոչինչ չունէին, ուստի ոչ մի բանի համար էլ ափսոսալու չէին:

Նրանք մակոյկներ կառավարել լաւ գիտէին, այդ էլ նրանց հիմա հարկաւոր եղաւ:

«Վրայ հասաւ առաւօտը: Արեգակը լուսաւորեց մի սարսափելի տեսարան: Տօրէ դէլ Գրէկօ փոքրիկ քաղաքը ջնջուած էր երկրի երեսից: Երբէք լաւան վուկանի կողորդից այնպէս արագ չէր հոսել, ինչպէս այս անգամ: Վեց ժամում նա տասնմէկ վերստ անցաւ: Ծովն անգամ արգելք չեղաւ լաւային: Հրեղէն գետն ընկղմուեց ծովի մէջ, ծովը թշտաց, լաւան արագ պաղեց երեսից, բայց և այնպէս հոսում էր: Պաղած լաւայի վրայով հոսում էր չպաղածը, երբ այդ լաւան էլ ընկղմուում էր ծովի մէջ, նրա վրայով դարձեալ հոսում էին թարմ հեղեղներ: Ծովի ջուրը եռացող ջրի նման եփ էր գալիս, դրանից բոլոր ձկները եփուեցին ու նրանց դիակները հէնց այդտեղ ջրի երեսին լողում էին:

«Արեւ բարձրացաւ երկինք և լուսաւորեց երկիրը: Վեզուվը չէր երևում: Մի թանձր սև ամպ ծածկել էր թէ նրան, թէ ծովը: Նէապոլսի և նրա շրջակայքի վրայ մոխիր էր թափւում և ծածկում խոտը, ծառերը, տները և փողոցները: Արեգակն աղօտ էր լուսաւորում: Յերեկ էր, բայց նման էր ոչ թէ ցերեկի, այլ առաւօտեան արշալոյսից առաջ տիրող մթնշաղի: Ահաբեկութիւնն անտանելի էր: Նէապոլսեցիք տարակուսանքի մէջ, փորձեցին թափօրներ կատարել: Դուրս եկաւ ամբոխը խաչ ու խաչվառով և պատեց փողոցներում: Սակայն այդ էլ չօգնեց, ըստորում արտավիժմանը դեռ վերջ չէր եղել: Եթէ այդպիսի թափօրներ կատարուէին արտավիժման վերջանալուն մօտ, այն ժամանակ մարդիկ կը կարծէին, թէ իրանք ստիպեցին լեռանը լռել: Տօրէ դէլ Գրէկօի բնակիչները մտածեցին, քանի որ ցերեկ է, վերադառնալ իրանց քաղաքը և ինչ հնարաւոր է ազատել: Նրանց բնակարանները ծածկող լա-

ւան նախընթաց գիշերն արդէն պաղել էր. նրա վրայ կարելի էր մանգալ. թէպէտ դեռ տաք էր, բայց չէր ծալւում: Նրա երեսին քափ էր կապել, նման այն քափին, որ կապում է հալուած թուջի երեսին:

«Լաւայի այլ և այլ տեղերում օդանցքներ էին գոյացած, որոնցով լաւայից բարձրանում էր զանազան գազեր, օրինակ, ծծմբային գազ, ածխաթթու և այլն: Օդանցքի շուրջը հաւաքւում է լաւայի կղկղանքների և մոխրի մի ամբողջ կոյտ, որ նման է փոքրիկ լեռան: Այսպիսի լեռանակները Ֆուամարօլ են կոչւում: Լաւայի իւրաքանչիւր հեղեղի վրայ միշտ շատ ֆուամարօլներ են գոյանում: Քանի որ լաւան դեռ չի պաղել, գազերն ու շոգիներն ամբողջ հեղեղից են բարձրանում. իսկ երբ հեղեղն արդէն կեղև է կապել, այն ժամանակ գազերն ու շոգիները միմիայն ֆուամարօլներից են արձակւում: Այսպիսի ֆուամարօլները երբեմն իրանցից դուրս են թողնում և վուկանական մոխիր, և վուկանական աւազ, և մինչև անգամ լաւայի խոշոր ցայտումներ, որոնք «ռումբեր» են կոչւում: Յաճախ ֆուամարօլները մի քանի սափէն բարձրութիւն են ունենում: Կան և այնպիսի ֆուամարօլներ, որոնցից ածխաթթու գազ է դուրս գալիս, որը խիստ փասակար է մարդու և անասունների համար, ըստորում մարդիկ նրանից շնչասպառ եղած ընկում են և շուտով մեռնում: Այդ գազն այն պատճառով է կոչւում ածխաթթու կամ ածխաթթուային գազ, որ վառուող ածխից է գոյանում, այսինքն երբ ածուխն այրւում է, ածխաթթու է դառնում: Ածխաթթուն վեր չի բարձրանում, այլ տարածւում է գետնի վրայ, նրան չես տեսնում, այլ զգում ես միայն նրա ներկայութիւնը, ըստորում նա նոյնպէս թափանցիկ է, ինչպէս օդը: Բայց վա՛յ նրան, ով կրննի այդ գազի մէջ, այնպիսին շատ հեշտ շնչասպառ կը լինի: Ուր որ մեծ-մեծ ֆուամարօլ-

ներ կան, որոնք ածխաթթու են արձակում, լաւայի վրայ մանգալը շատ վտանգաւոր է:

«Սակայն համարձակ մարդիկ բարձրացան լաւայի վրայ և ման եկան: Մի քանի տներ քաղաքում անփնաս մնացին, չայրուեցին, ըստորում քարից էին շինուած: Մի քանի տներում մարդիկ ողջ էին մնացել, աղաղակում և օգնութիւն էին խնդրում: Նրանց մօտենալ և ազատել կարելի էր միմիայն տանիքից, որովհետեւ բոլոր մուտքերը գոցուած էին լաւայով, այնպէս որ խեղճ մարդիկը կարծում էին, թէ իրանց վերջը հասել է: Սակայն շատերին նրանցից հնարաւոր եղաւ ազատել: Օրինակ, քարեայ ամուր պատերով մի հին վանքից աշողուեց մի քանի տասնեակ մարդիկ ազատել: Խեղճերը, կարծես, խելացնոր էին եղել, կարծում էին իրանց ազատուած ոչ թէ վանքի ամուր պատերի շնորհիւ, այլ մի գերբնական ոյժով: Կային և այնպիսի տներ, որոնք միանգամայն փակուած էին լաւայով: Շատ տեղերում լաւան ճաքճքել էր, և այդ ճեղքերից դուրս էր գալիս շոգի և ծծմբային գազ, որ շնչասպառ անելով մահացնում էր մարդկանց: Իսկ մոխիրն ու անձրևը վերևից անդադար թափւում էին, և սև թուխալը կախուած էր վուկանի վրայ: Այդ թխալից փայլակներ էին արձակում: Ծանր քարեր անդադար վեր էին թռչում վուկանի կոկորդից և կրկին ընկնում նրա մէջ: Քամին մանր մոխիրն առած փռում էր ամբողջ շրջակայքով, մանր մոխիրը ցիրուցան էր լինում հեռունները, իսկ խոշորը մնում վուկանի զառիվայրերում:»

Մի օր էլ անցաւ: Հասաւ գիշերը: Դարձեալ սաստիկ հարուածներ էին որոտում գետնի տակ: Առաւօտը վուկանի վրայի թուխալը մի քիչ ցիրուցան եղաւ, և մարդիկ տեսան, որ Վեզուվի կատարը փլել է իր կոկորդի մէջ: Իսկ սև թուխալն աւելի էր փռուել գետնի վրայով, այն-

պէս որ հարիւրաւոր վերստեր հեռուն չէր երևում արևի լոյսը: Մոխիրը քամու ոյժով շատ հեռու տեղեր էր տարւում ու թափթփւում, և նրա ծանրութեան տակ կոտրատւում էին ծառերի ճիւղեր, փչանում այգիներ ու պտղատու ծառեր, փլչում տանիքներ: Ահաբեկ եղած բնակիչները փախչում էին առանց յետ նայելու:

«Հետեւեալ օրը նոր աղէտներ սկսան տեղի ունենալ, յայտնուեցին ցեխոտ ջրի հեղեղներ և նոյնպէս լեռան զառիվայրերով ներքև իջան: Այդ անձրևաշուրը խառնուեց մոխրի հետ և տղմի փոխարկուեց, տղմի հեղեղները վազում էին կատաղի ոյժով, խորտակում ժայռերն, արմատահան անում ծառերը: Յունիսի լոյս 20-ի գիշերը հինգ այսպիսի հեղեղներ արշաւեցին, իսկ ցերեկը—երեք, որոնցից Վեզուվի բոլոր շրջակայքն աւերուեց: Դժուար է ասել թէ այդ արտավիժման միջոցին որքան մշակուած դաշտեր, պարտէզներ և այգիներ փչացան:

«Օրերն անցնում էին, բայց, կարծես, արտավիժմանը վերջ չկար: Անցաւ այլևս մի շաբաթ: Միայն յունիսի 26-ի առաւօտը Նէպոլսի բնակիչներն ուրախութեամբ նկատեցին, որ Վեզուվի վրայի թուխալը, կարծես, փոքրացել է: Եւ իրաւ, արտավիժումն իր վերջին էր մօտենում: Մոխիրն այլևս չէր թափւում: Վերջապէս յուլիսի 8-ին Նէպոլսի երկինքը բոլորովին մաքրուեց:»

Այսպէս վերջացաւ Վեզուվի սարսափելի արտավիժումը
1794-ին

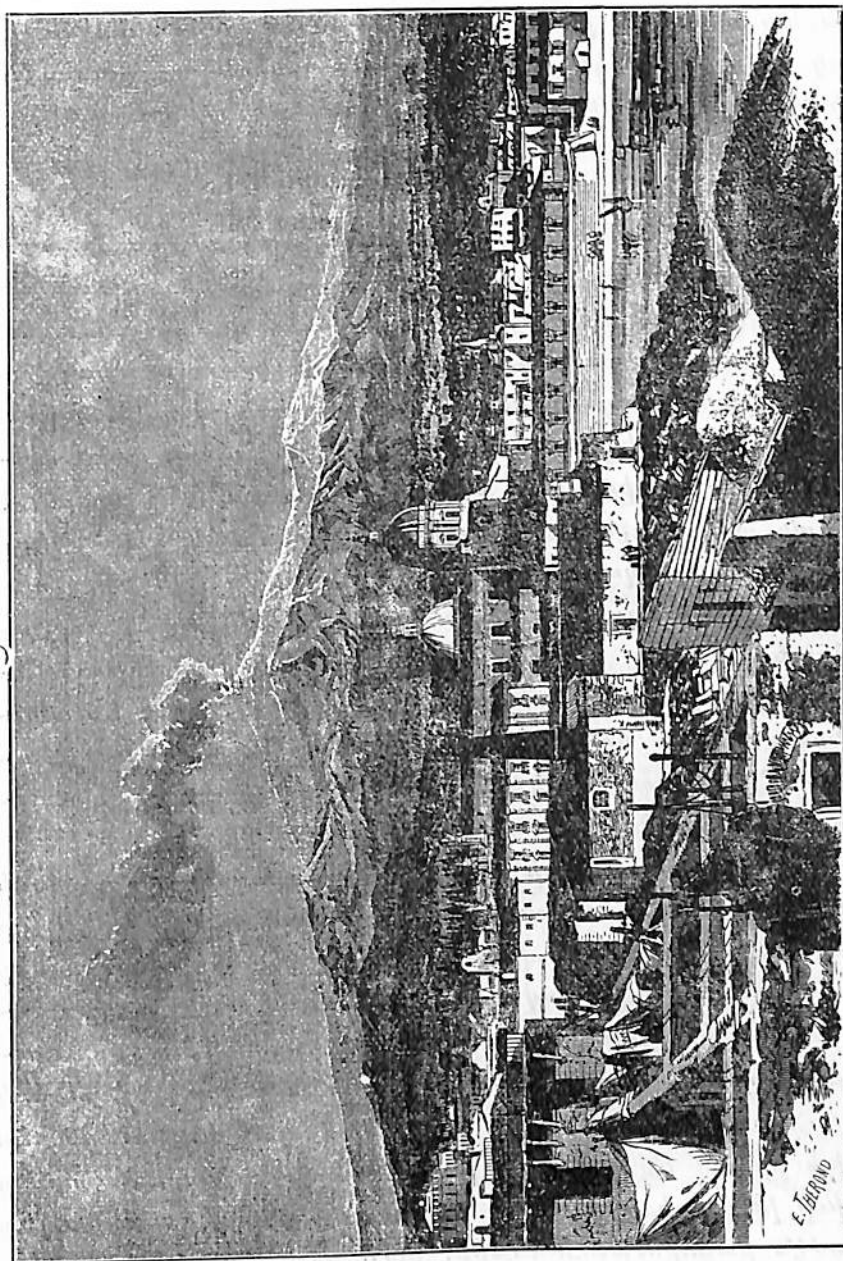
Իտալիան այն ժամանակ հարուստ երկիր էր: Իտալացի շինականներն աշխատասէր ժողովուրդ են: Թէպէտ արտավիժումը քիչ փնաս չհասցրեց նրանց, բայց նրանք շուտով կարգի եկան՝ այգիներ տնկեցին, նոր վարուցանք սկսեցին: Վուկանական մոխիրը չի փչացնում դաշտերը,

այլ ընդհակառակը բարեօրոճ է նրանց: Միայն առաջին տարին էր դժուար գիւղացիների համար, բայց նրանց օգնեց գանձարանը, բարի մարդիկ փող և զանազան իրեղէններ ժողովեցին, և այսպէս ընդհանուր ոյժով մաքառեցին աղէտի դէմ: Վերջի վերջոյ երեաց, որ նա բնաւ այնպէս ահարկու չէ, և այսպէս երեաց այն պատճառով, որ այն ժամանակ Իտալիայում գիւղական կեանքի կազմակերպութիւնն ու կարգերը շատ լաւ էին:

1779 թուականից մինչև այսօր երեսուն երկու անգամ վիզովեան սաստիկ արտավիժումներ են պատահել, փոքր արտավիժումներ շատ աւելի յաճախ են եղել, քան մեծեր: Մեծ արտավիժումներից շատերը պատահել են մանաւանդ վերջին հարիւր տարին:

Էսնա—Եւրոպայի ամենամեծ հրաբուխը:

Իտալիայի ափերից ոչ հեռու գտնուում է մեծ և բարդաւաճ Միկիլիա կղզին: Հէնց այդ կղզումն է գտնուում Եւրոպայի ամենամեծ վուլկանը, որի անունն է Էսնա: Եթէ ուղղահայեաց դժով հաշուես, նրա բարձրութիւնը երեք վերստ է: Նրա ստորոտը հարիւր քսան քառակուսի վերստից աւելի տեղ է բռնում, ուր կան մշակուած հացաւէտ դաշտեր, ձիթենիների և մրգաբեր ծառերի պարտէզներ և խաղողի այգիներ: Գաղաթը ծածկուած է ձիւնով, որ բոլոր տարին չի հալուում և երբեմն խիստ առատ է լինում: Լեռան ստորին զառիվայրերը ծածկուած են անտառով, որ օղակաձև շրջապատում է լեռը: Անտառը, որի լայնութիւնը տասը վերստ է, բաղկացած է կաղնիներից, շագանակի և մայրի ծառերից: Անտառում բազմաթիւ հօտեր են արածում, բայց եթէ անտառն անցնես և լեռան զառիվայրով վեր բարձրանաս, լոկ ամայի անապատ կը տեսնես: Այդ անապատն ամբողջապէս ծածկուած է պաղած



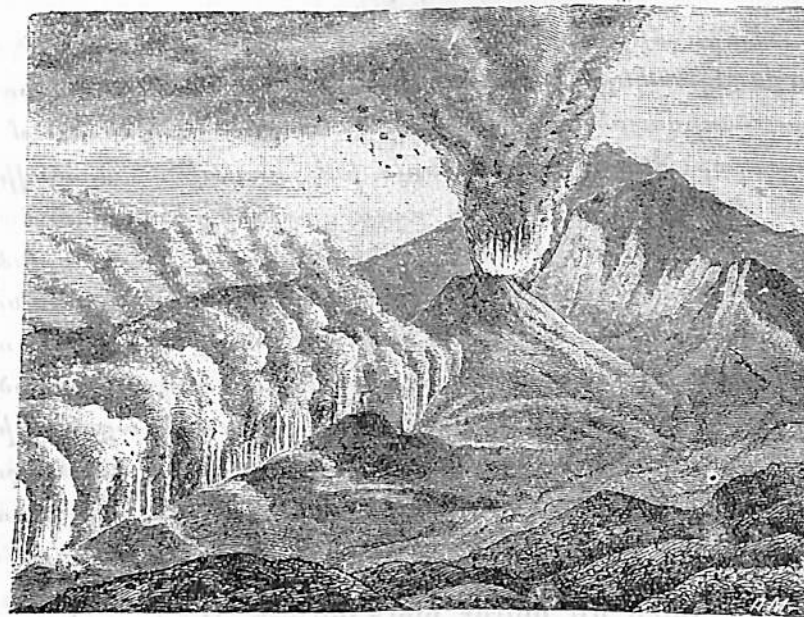
Վեզուվի
Միկիլիա կղզի վրայից
Վեզուվի լեռնի տեսքը

սև լաւայով, նրա փշրանքներով և մոխրով: Այդտեղ համարեան ոչինչ չի բուսնում, ըստորում ջուրը սակաւ է, իսկ հողը ծաղկոտկէն ու փուխր, և անձրևի ու հալուած ձիւնի ջուրը գետնի մէջ է անցնում:

Կողմնակի խառնարաններ:

Էտնայի ամենաբարձր գագաթին բացւում է նրա գլխաւոր կոկորդը, որ լայն է և խոր: Նրանում առանձնապէս զարմանալին այն է, որ նրանից այժմ համարեան երբէք լաւա չի ժայթքում, այլ դուրս է գալիս միայն շողի և մոխիր. այդ նրանից է լինում, որ կոկորդի պատերը լաւայի թափին չեն կարողանում դիմանալ, ստորերկրեայ ոյժը թափով վեր է մղում լաւան, և նա ճնշում է լեռան պատերը, լաւան դեռ ևս բերանին չհասած՝ լեռը ճաքճքում ու պատառոտում է: Պատահել է մինչև անգամ, որ միանգամից մի քանի ճեղքուածքներ են գոյացել լեռան վրայ և տարածուել զանազան կողմեր: Ճեղքուածքները եղել են խոր, լայն և երկար. եղել են տասներկու վերստ երկայնք ունեցող ճեղքեր: Հէնց որ յայտնւում է մի այսպիսի ճեղքուածք, իսկոյն լաւան յարձակւում է դէպի նա, լեռան զառիվայրում մի կողմնակի տեղով իրան համար ելքի ճանապարհ բանալով: Այդ ելքի շուրջը բնում է մի փոքրիկ վուլկան: Պատահել է, որ միևնոյն ճեղքուածքի վրայ մի քանի այդպիսի վուլկաններ են յայտնուել, կարգով նստոտած մի գծի վրայ: Երբ լաւան այդպիսի վուլկաններից ելք չի գտնում, այն ժամանակ ճեղքուածքները գոցւում են աւագով ու ցեխով, իսկ այդ վուլկանները մնում: Այսպիսի փոքրիկ վուլկաններ խիտ ընկած են Էտնայի բոլոր զառիվայրերում. որոնց թիւը իննհարիւրից աւելի են հաշւում: Կան, որոնք հարիւր սաժէն բարձրութիւն ունեն, բայց այդպիսիները քիչ են:

Կան շատ փոքրերը, որոնց նշմարելն անգամ դժուար է: Այդ վուլկաններից մի քանիսն էլ բացւել են անտառի մէջ, մի քանի ժամանակ գործել են, յետոյ դադարել ու ծածկուել անտառով: Կատարին մօտենալիս այդպիսի վուլկաններ աւելի յաճախ են հանդիպում. նրանց անուանում են կողմնակի կոկորդներ, որովհետև նրանք գլխաւոր լեռան կողքերում են նստոտած: Յաճախ այսպէս է լինում. բնում է որևէ կողմնակի վուլկան, մի քանի տասնեակ սաժէն վեր բարձրանում և մի քանի ժամանակ գործում, ժայթքելով լաւա և մոխիր. նոյնն անում են և միւս կողմնակի վուլկանները, որոնք նրանից բարձր են նստած լեռան զառիվայրերում, այդ բոլոր արտափոխումներից յաճախ այնքան շատ լաւա է ժողովւում, որ հեղեղում է կողմնակի վուլկանը մինչև կոկորդ, այնպէս որ վուլկանը



Կողմնակի խառնարաններ հրաբուխ լեռան զառիվայրերին: Նրանք նստած են լեռան ճեղքուածքի երկայնութեամբ:

միանգամայն ծածկւում է լաւայի տակ: Եղել են և այնպիսի դէպքեր, որ լաւան մէկ վուկանի կոկորդից թափուել է միւսի կոկորդը և լցրել նրան: Այս կերպով կողմնակի վուկանները բոլորովին անհետանում են լեռան վրայից, և նրանց փոխարէն նորերը բնութւմ. այդ պատահում է էտնայի իւրաքանչիւր արտավիժման ժամանակ, իսկ արտավիժումները լինում են ընդհանուր հաշուով տասը տարին մի անգամ: Էտնան իննը տարի որպէս թէ հանգստանում է, իսկ տասներորդին զարթնում. անյիշելի ժամանակներին այդպէս է հաշուած: Հին գրքերում գրուած է, թէ Էտնան Քրիստոսի ծննդից հազարաւոր տարիներ առաջ գործել է: Այդ երկարատե ժամանակում կարողացել է աճել այնքան, որ ստացել է այսպիսի բարձրութիւն:

Շա՞s surուայ լեռ է էսնան:

Ամեն մի հրաբուխ աճում է, քանի որ գործում է, դուրս արձակելով մոխիր և լաւա, որոնք ընկած են մնում նրա զառիվայրերում: Սրանից է որ լեռը բարձրանում է անդադար: Երբեմն լեռան նոյն իսկ զագաթն արտավիժման ժամանակ փլչում է, բայց զառիվայրերն աճում են ու աճում արտավիժումից, որից մշտապէս մի առանձին խաւ է մնում: Այդ խաւերը հաշուելով կարելի է իմանալ, թէ քանի անգամ է գործել լեռը: Յարմար է հաշուել այն տեղերում, ուր լեռը ճաքել է, որովհետեւ այդ ճեղքուածքի ներսը պարզ երևում են խաւերը: Դրանով իմացան գիտնականները, թէ Էտնան շատ հին լեռ է և գործում է շատ հարիւր հազար տարիներ, և իմացան այդ ճիշտ և հաւաստի կերպով:

Ի՞նչպէս մի բարձր բլուր լաւայի մէջ հալուեց:

Էտնայից երբեմն սաստիկ տաք լաւա է բղխում: Օ-

րինակ, մի այսպիսի դէպք պատահեց: 1766 թուին Էտնայի արտավիժում տեղի ունեցաւ: Մի իտալացի գիտնական գնաց նայելու արտավիժմանը, հետը տանելով տեղային բնակիչներից մի շինականի: Նրանք անտառն անցնելով՝ դուրս եկան մի ամայի հարթավայր, որի վրայ հոսում էր այն միջոցին լաւայի մի մեծ հեղեղ: Գիտնականը շատ ցանկացաւ, տեսնել, թէ ինչպէս է նա հոսում, ուստի շինականի հետ միասին բարձրացաւ առաջին պատահած փոքրիկ բլուրը, որը եօթը սաժէն բարձրութիւն ունէր: Այդ բլրակն ամբողջապէս կաղմուած էր հին լաւայից, մոխրից, չեչաքարից, որոնք շատ հարիւր տարիներ առաջ դուրս էին նետուել կոկորդից: Բլրի վրայից շատ լաւ էր երևում հրեղէն հեղեղի հոսելը, որի լայնութիւնը չորս վերստ էր: Յանկարծ նրանից երկու հրեղէն ճիւղեր բաժանուեցին և արագ հոսեցին ուղղակի դէպի բլուրը, որի վրայ նստած էր գիտնականը: Նա շուտով իր առաջնորդի հետ փախաւ ներքև: Հագիւ նրանք հեռացան, և ահա լաւան ամեն կողմից շրջապատեց բլուրը: Բլուրը տաքացաւ և սկսաւ հալուել, և գիտնականի աչքի առաջ մի քառորդ ժամում ամբողջապէս հալուեց, լաւա դարձաւ և հոսեց նրա հետ միասին:

Ձիւնն ու սառուցը կէծացած լաւայի տակ:

Գիտնականներից ոմանք բարձրացան Էտնայի նոյն իսկ կատարը և լաւ գննեցին նրան: Նրանք տեսան այնտեղ ձիւն ու սառուց, որոնք հալուելով կաղմում են լեռան զառիվայրերում առուներ: Սկիզբը նրանք շատ են լինում. բայց որքան ներքև, այնքան քչանում են, և վերջապէս անհետանում, որովհետեւ ջուրը ծծւում է փուխր հողի մէջ:

Էտնայի գագաթի մի կողմում, մոխրի և կէծացած

լաւայի տակ, գտան ձիւն ու սառուց. ահա դրա պատճառը:



Էտնայի խառնարանը:
Պառնասի յատակի երկու տեղից գոլորշի է բարձրանում: Նա մոխրախառն լինելուց սև է երևում:

1828 թուի ամառը և աշնանը Սիկիլիայում սաստիկ տոթ էր: Սիկիլիան տաք երկիր է. այնտեղ սառուցը շատ հարկաւոր լինելով՝ խիստ թանգ է գնահատուում: Այնպէս պատահեց, որ Սիկիլիայի Կատանիա քաղաքի բնակիչների ձիւնի և սառցի պաշարը հատուա, և ոչ մի տեղից սառուց ձարելու հնար չկար: Սովորական տարիները Սիկիլիայի վաճառականներն էտնայից են սառցի պաշար վերցնում և շահաւէտ գնով ծախում նրան Մալտա կղզում և ուրիշ տեղեր. իսկ այդ տարի տոթի պատճառով ծախելու բան էլ չունեցան: Որոնեցին սառուց էտնայի վրայ, բայց չըգտան, այնտեղ էլ նա սաստիկ տաքից հալուել էր: Ի՞նչ պէտք էր անել: Քաղաքի իշխանները վճռեցին մի լաւ վարձատրութիւն նշանակել նրան, ով որ հնար կը գտնի մի տեղից սառուց ստանալու: Եղան մարդիկ, որոնք ըսկսեցին որոնել լեռան վրայ սառուց, բայց դարձեալ չըգտան, ամեն տեղ լաւ էր և մոխիր, իսկ սառուց չկար:

ուստի դատարկ ձեռքով վերադարձան: Ահա այն ժամանակ հասկացաւ մի գիտնական, որ սառուցը պէտք է որոնել ոչ թէ գետնի վրայ, այլ գետնի, այսինքն լաւայի տակ: Նա վերցրեց իր հետ բանւորներ, բարձրացաւ լեռան գագաթը և հրամայեց կոտրել լաւայի պաղած հեղեղը: Աշխատանքը թէպէտ ծանր էր, այնուամենայնիւ բանւորները յաղթեցին դժուարութեանը: Երբ կոտրեցին լաւան, գիտնականը նկատեց, որ նրա ներսը դեռևս տաք է: Լաւայի միջով ծակ բաց արին, հասան յատակին, այն էլ ծակեցին և գտան լաւայի տակ մոխիր: Մոխիրը փորելով՝ տեսան նրա տակը թարմ ընտիր սառուց:

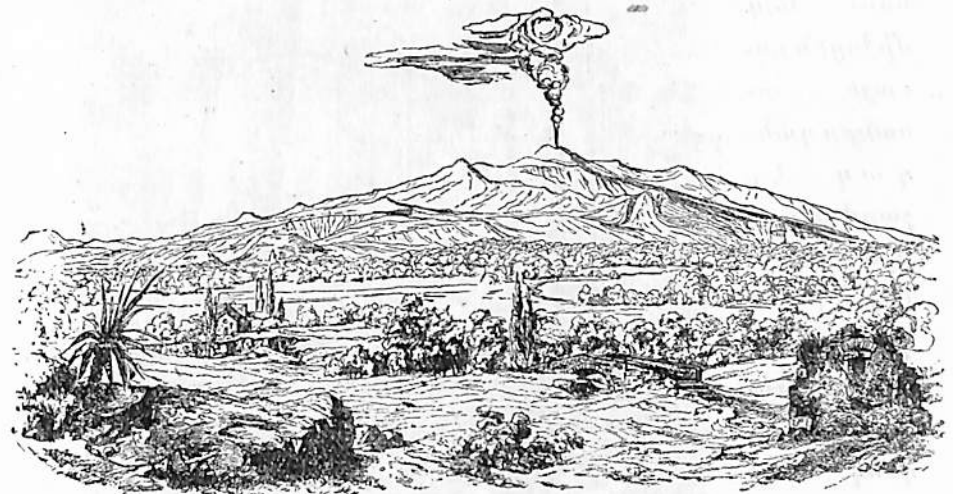
Ի՞նչպէս էր նա կարողացել այնտեղ մնալ: Ի՞նչու նա չէր հալուել, երբ նրա վրայով հոսում էր հրահալուած լաւան: Սառուցը չէր հալուել, որովհետև նրա վրայ գլուխում էր մոխիրը, որ սառն էր, իսկ լաւան մոխրի վրայով հոսելով՝ շուտով սառչում էր: Որովհետև մոխրից տաքութիւնը շատ վատ է անցնում, այս պատճառով լաւան չէր կարողանում շուտով տաքացնել մոխիրը, այնպէս որ մինչև մոխրի տաքանալը լաւան սառչում էր: Մոխիրը տաքանում էր միայն այն ժամանակ, երբ լաւան արդէն սառել էր, դրանից էր ահա, որ սառուցը լաւայի տակ չըկարողացաւ հալուել. իսկ պաղած լաւան վահանի նման ծածկում էր նրան արևից: Սառուցն այնպէս մինչև այսօր էլ մնում է և կը մնայ երկար ժամանակ առանց հալուելու:

Պատահեց և այսպիսի դէպք: 1775 թուին լաւան հրաբուխի կոկորդից ուղղակի սառցի վրայ թափուեց, որի վրայ մոխիր բնաւ չկար: Սառուցն իսկոյն սկսեց հալուել, և առուներ գոյացան: Զուրն այնքան շատ էր, որ սարսափելի հեղեղում առաջացաւ:

Էսնայի արձակիժումը 1669 թուին:

Էտնան իր խորքից խիստ շատ լաւա էր ժայթքում: Անա, օրինակ, ինչ պատահեց 1669 թուին, երբ Էտնայի ամենասաստիկ արտավիժումը տեղի ունեցաւ: Նախ և առաջ ամենաուժգին կերպով գետինը ցնցուեց, այնպէս որ Էտնայի կատարից 30 վերստ հեռու գտնուող՝ Նիկօլիտտի քաղաքի բոլոր տները քարուքանդ եղան: Յանկարծ նրանից ոչ հեռու երկու նոր կոկորդներ բացուեցին, որոնցից սկսաւ շոգի և մոխիր վեր ժայթքել՝ հետզհետէ սաստկանալով: Երեք-չորս ամսից յետոյ նրանցից 70 սաժէն բարձրութեամբ մի լեռ գոյացաւ: Իսկ այդ միջոցին Էտնայի միւս կողմի զառիվայրում ահուկի որոտմունքով և դրդոցով մի ճեղքուածք բացուեց գետնի մէջ: Ճեղքուածքը գալարումներով վեր բարձրացաւ լեռան զառիվայրերով ուղղակի Էտնայի գագաթը, միայն երկու վերստ մնաց, որ հասնի նրան: Երկայնութեամբ նա քսան վերստ էր, իսկ յորժան էր խորութիւնը—յայտնի չէ: Ճեղքուածքի խորքից պայծառ լոյս էր երևում, որովհետեւ այնտեղ հրաշիկացած լաւա էր եփ գալիս: Այդ ճեղքուածքի յետեից հետզհետէ յայտնուեցին այլևս հինգ ճեղքուածք, որոնք ծուխ էին ժայթքում, և նրանց խորքում մոնչում էր ու զըլթըլթում: Բայց լաւան այդ ճեղքուածքից չէր դուրս գալիս, այլ մի ուրիշ տեղից և հոսում էր դէպի Կատանիա քաղաքը: Ճանապարհին նա առանչորս գիւղ ու շէն հեղեղեց, շատ մարդիկ կոտորեց և վերջապէս հասաւ Կատանիային: Այդ քաղաքի մօտ դիտմամբ շինուած էր իննը սաժէն բարձրութեամբ մի պարիսպ. շինուած էր նա այն պատճառով, որ պաշտպանէ քաղաքն Էտնայից արտավիժման դէպքում: Լաւան հոսելով անտառում ծառերի միջով հասաւ այդ պարսպին, կանգ առաւ և սկսեց կամաց-կամաց

վեր բարձրանալ: Շուտով հրային հեղեղը հաւասարուեց պարսպի վերին եզերքի հետ, աւելի բարձրացաւ և հրային ջրվէժի պէս պարսպի միւս կողմը թափուեց ուղղակի քաղաքի մէջ: Թէպէտ լաւան փողոցների միջով հոսելով հեղեղեց մի քանի թաղեր, բայց և այնպէս չկարողացաւ կործանել քաղաքի պարիսպը: Այդ պարիսպը մինչ այսօր էլ մնում է այնպէս լաւայի տակ: Մի ուրիշ տեղ էլ լաւան բարձրացաւ պարսպից վեր, միւս կողմն անցաւ, բայց այնտեղ սառած մնաց: Մինչև հիմա էլ կարելի է նրան նոյն դրութեան մէջ տեսնել:

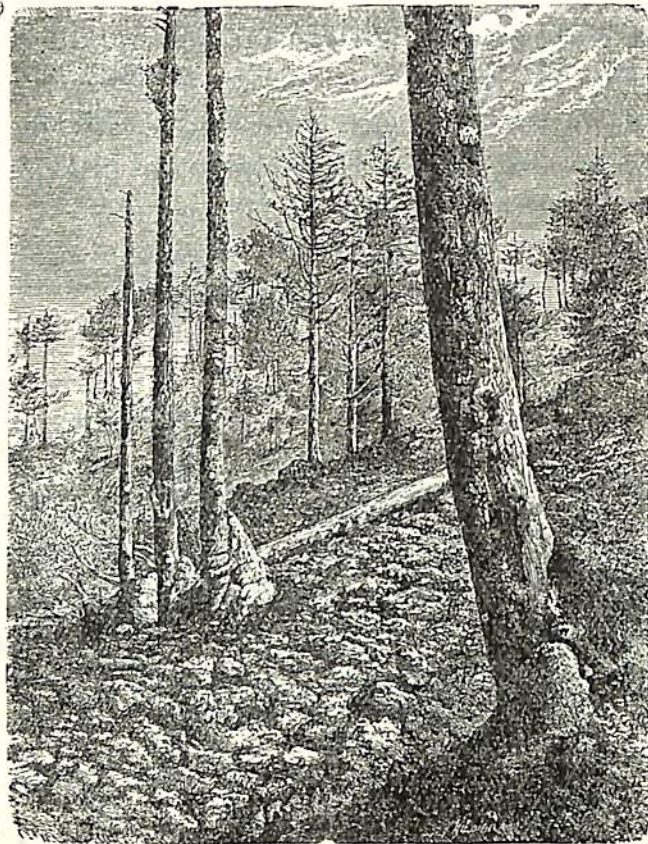


Էտնա հրաբուխն սարը: Նրա տեսքը հարթափայրից:

Էտնայի կատարից մինչև Կատանիա քաղաքը, որ քսան-մէկ վերստ են հաշուում, լաւայի հոսանքը քսան օրում հասաւ: Սկիզբը լաւան շատ արագ էր հոսում, իսկ վերջին երկու օրը—շատ հանդարտ՝ մի ժամում երեք սաժէնից ոչ աւելի: Կատանիայի մի քանի փողոցներից անցնելով լաւան ծովը թափուեց, այդ միջոցին վերեւից դիմում էր քաղաքի վրայ լաւայի մի այլ հոսանք և սպառնում հե-

ղեղել քաղաքի մնացեալ մասը: Ժողովուրդին քաղաքացի-
ներէից մի յիսուն մարդ, ջերմութիւնից պաշտպանուելու
համար փաթաթուեցին խոնաւ կաշիների մէջ, ձեռքերն ա-
ռան երկաթէ նիզեր և բրիչներ և հանդէպ վազեցին հրա-
յին հոսանքին, որ նրա

ճանապարհը քաղաքից մի այլ կողմ դարձ-
նեն: Այդ միջոցին լա-
ւայի հոսանքը դան-
դաղ էր շարժուում:
Վերևից և ներքևից և
կողքերից նա ծածկ-
ւած էր կեղևով. իսկ
նրա ներսում, կար-
ծես խողովակի մէջ,



Անտառով հոսող լաւայի հեղեղ:

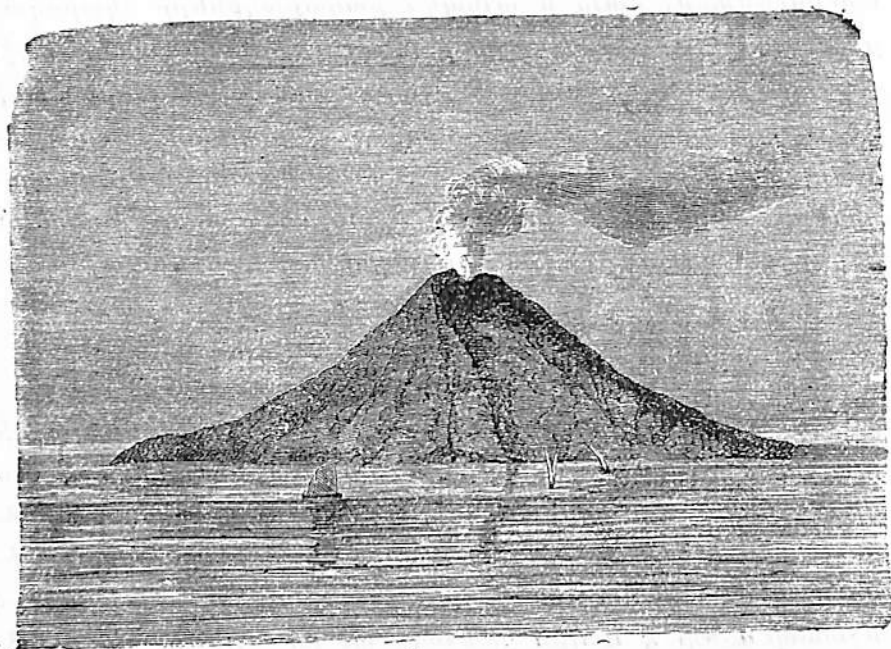
հոսում էր փայլուն լաւան: Քաղաքացիները չմո-
տեցան լաւայի հոսանքին, այլ սկսեցին աշխատել ծակ բաց
անել կողքից: Նրանք միայն այն էին մտածում, որ մի կերպ
ազատեն իրանց ծննդավայր քաղաքը. նրանք ընտրեցին մի
այնպիսի տեղ, ուր ծակ բաց անելով՝ լաւան պիտի ուղղակի

թափուէր մի խորափիտի մէջ, որ անցնում էր ծովի կող-
մը: Այդ խորափիտը գնալով միանում էր հովտի հետ, որի
մէջ կային մի քանի գիւղեր: Այդ գիւղերից մէկի բնա-
կիչները նկատեցին, որ քաղաքացիները կամենում էին
լաւան ուղղակի նրանց վրայ արձակել, ուստի առան ձեռք-
ները գաւազաններ, հոսելիներ և երկաթէ ճանկեր ու յար-
ձակուեցին քաղաքացիների վրայ: Նրանք ուզում էին ի-
րանց քաղաքն ազատել, իսկ դրանք իրանց գիւղը: Սկսաւ
տուրուղմիոց, բայց և այնպէս քաղաքացիները կարողա-
ցան մի փոքրիկ ծակ բանալ լաւայի կեղևապատի մէջ:
Թէև լաւայի մի փոքրիկ հոսանք թափուեց խորափիտի
մէջ, բայց գիւղին չհասած պաղեց: Այսպիսով քաղաքա-
ցիներին չաջողուեց հրային հոսանքը կանգնեցնել. գիւղա-
ցիները հալածեցին նրանց: Բարեբախտաբար հոսանքն
ինքն իրան դադարեց քաղաքի պարիսպների մօտ:

Ստրամբոլի վուկան-փառոսը:

Կայ այլևս Իտալիայում մի զարմանալի հրաբուխ
լեռ, որ կոչւում է Ստրամբոլի: Այդ լեռը գտնւում է ծո-
վի մէջտեղը, մի փոքրիկ կղզեակի վրայ: Ստրամբոլի բարձ-
րութիւնը վերստից մի քիչ պակաս է, իսկ խառնարանը յի-
սուն սաժէն խորութիւն ունի: Այդ խառնարանի խորքում
մշտապէս եփ է գալիս հրահալուած լաւա, և նրանից բարձ-
րանում են ջրաշողիներ և զանազան գազեր: Ամեն մի 10
կամ 20 րոպէից խառնարանի յատակը, կարծես, ցնցւում
է. նա փամփշտի նման ուռչում է, փամփուշտը պայթում
և վեր են թռչում քարեր և լաւայի ցայտումներ: Նրանք կոկոր-
դից բարձրանալով, լեռան զառիվայրերով չեն տարածւում,
այլ յետ դառնալով ընկնում են խառնարանի մէջ: Վեր-
ջացաւ մի պայթիւնը, այնտեղ պատրաստւում է միւսը,

ապա երրորդը և ուրիշները: Այդ պայթիւնները խիստ կանոնաւոր կերպով են տեղի ունենում, կարծես, ժամերով են որոշուած: Զանազան երկրներից ճանապարհորդներ են գալիս Ստրոմբոլի կղզին և բարձրանում լեռը: Նրանք նրատոտում են կոկորդի նոյն իսկ եղերքում և հանգիստ դիտում, թէ ինչ է կատարւում ներսում: Այդտեղ կարելի է միանգամայն հանգիստ նստել, որովհետեւ կոկորդից վեր թռչող քարերն այդտեղ երբէք չեն հասնում, իսկ



Ստրոմբոլի վոլկանը:

աւելի զարմանալին այն է, որ երկու հազար, գուցէ և աւելի, տարի շարունակ Ստրոմբոլին այս կերպով է գործում, իսկական արտավիժումներ նա երբէք չի ունեցել *), բայց և լաւան նրա կոկորդում բնաւ

*) Շատ սակաւ են պատահել փոքրիկ արտավիժումներ:

չի պաղել: Նա անընդհատ, գիշեր-ցերեկ, ամառ թէ ձմեռ, եւ է գալիս ու ղըլթղըլթում: Կղզու բնակիչները շատ լաւ են ճանաչում իրանց հրաբուլխը և նրա միջոցով եղանակ են գուշակում, իսկ ծովագնացներին Ստրոմբոլին փարոսի տեղ է ծառայում և ահա ինչու: Գիշերները վոլկանի վերայով անդադար պայծառ հրացուք է խաղում, որը հեռուից իսկական կրակի է նման, կարծես, վոլկանից բոց է վեր բարձրանում, բայց իրօք այդտեղ ոչ մի բոց չկայ, ըստորում հրաբուլխները երբէք կրակ չեն արտաշնչում: Հէնց այդ հրացուքն անտեղեակ մարդիկ անուանում են կրակ: Իսկ այդ հրացուքն առաջ է գալիս նրանից, որ կոկորդի մէջ եռում ու բորբոքւում է հրաշէկ լաւա: Հրաբուլխների խառնարանների մօտ պատահած ճանապարհորդները պատմում են, թէ հրաշէկ լաւան արևի նման լուսաւորում է, բայց չի այրւում: Նա այնպէս է լուսաւորում, ինչպէս հրաշէկ երկաթը: Ահա այդ փայլուն լաւայի ցուքերն են, որ լուսաւորում են կոկորդից վեր բարձրացող ջրաշողին, որից ջրաշողու սիւնը հրեղէն է երեւում: Ստրոմբոլիի վրայ կանգնած հրացուքը մերթ սաստկանում է, մերթ թուլանում, կարծես, վոլկանն աչքը բաց ու խուփ է անում: Ստրոմբոլիի այդ հրացուքը, նրա շրջակայքում հարիւր եօթանասուն հինգ վերստ հեռաւորութեան վրայ երևում է: Նաւերը նրանով են գտնում իրանց ճանապարհը:

Այս կերպով Ստրոմբոլի հրաբուլխն արդէն քանի հազար տարի է, որ մի լաւ ծառայութիւն է անում մարդկանց:

Գ Լ Ո Ի Խ Գ.

ԱՍԻԱՅԻ ՄԵԾ ԿՐԱՐՈՒՂԽՆԵՐԸ

Արարաւ լեռը:

Կովկասեան լեռների յետևը կայ մի վայր, ուր երեք պետութիւն՝ Ռուսաստանը, Թիւրքիան և Պարսկաստանը մօտենալով մի անկիւն են կազմում: Այդտեղ են բաժանւում նրանց սահմանները, ուր բարձրանում է ահագին լեռը—Արարատը:

Արարատը փառաւորապէս կանգնած է լայնատարած հարթավայրի մէջտեղը ուր հազար քառակուսի սաժէնից աւելի տեղ է զբաւում, կանգնած է նա միւս լեռներից առանձին և նրանից շատ բարձր է: Նա Անդրկովկասում ամենաբարձր լեռն է:

Արարատը, Հայոց Մասիսը, երկու գագաթ ունի՝ մէկըն աւելի բարձր, իսկ միւսը՝ ցածր. առաջինը կոչւում է Մեծ Արարատ կամ Մեծ Մասիս, իսկ երկրորդը—Փոքր Արարատ կամ Փոքր Մասիս: Հեռուից այնպէս է երևում, թէ Արարատը երկու լեռներից է բաղկացած, միջոցն ունենալով լեռնամէջ:

Մեծ Արարատը հինգ վերստից աւելի բարձրութիւն ունի: Նրա գագաթը մշտական ձիւնով է ծածկուած: Զիւնըն այնքան խիտ է նստած, որ կատարեալ սառուց է դարձել, որը մի քանի տասնեակ սաժէն հաստութիւն ունի: Նա միապաղաղ է՝ և իր ծանրութեան պատճառով ներքե է սողում ու տաշում ժայռերը: Սառուցն իր վերին ծայրում, որ մօտ է լեռան գագաթին, աճում է, իսկ ըստորինում՝ հալւում: Սառցի և ձիւնի հալուելուց առուակ-

ներ են գոյանում, բայց նրանց ջուրը փուխը հողը ծծուելով, մինչև լեռան ստորոտը չի հասնում:

Մեծ Արարատի գագաթում խառնարան չի երևում այլ նրա փոխարէն մի լայն ճեղքուածք, այս ճեղքուածքի պատերը կազմուած են լաւայից, նրա փշրանքներից և պնդացած մոխրից: Արարատի գագաթից ոչ հեռու կայ մի խոր և ամայի ձոր, ուր մի ժամանակ կանգնած էր Ս. Յակովբի հնադարեան վանքը, որից հովիտն էլ կոչւում է Ս. Յակովբայ հովիտ:

Փոքր Արարատը Մեծից շատ ցածր է: Նա բարձրութեամբ ընդամենը չորս վերստ է: Նրա գագաթին ձիւն չկայ:

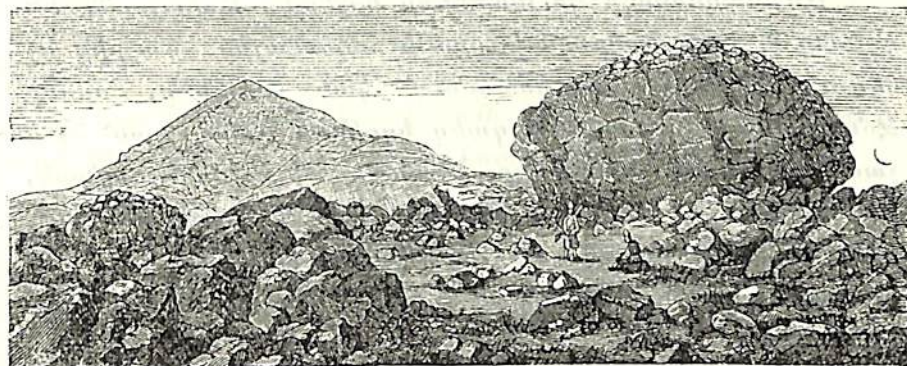
Երկու լեռների զառիվայրերը ծածկուած են մոխրով, իսկ տեղ-տեղ պաղած լաւայով: Թէպէտ Արարատը ծուխ չի արձակում, այնու ամենայնիւ բոլոր նշաններից երևում է, որ նա վուլկան է, միայն ոչ գործող վուլկան:

Ի՞նչպէս որոշել վուլկանը միւս լեռներից: Շատ պարզ կերպով. պէտք է նայել թէ ինչ քարերից է կազմուած լեռը: Եթէ լեռը ամբողջապէս կազմուած է պնդացած մոխրից, պաղած լաւայից, նրա փշրանքներից և չեչաքարից—կը նշանակէ՝ լեռը վուլկան է: Վուլկանը լոկ տեսքից էլ կարելի է ճանաչել. նա մի ահագին աւազակոյտի է նման, և այդ այն պատճառով, որ նոքա բոլորն էլ ածուլի հողի լեռներ են: Նրանց հողն ածուած է, արտավիժման ժամանակ. ստորերկրեայ ոյժն անցք է բաց. անում գետնի մէջ, իսկ այս անցքի շուրջն աճում է լեռը, կամ մի քանի լեռներ շարքով: Աճում է նա, ըստօրում կոկորդից դուրս նետուած մոխրիւր, քարերն ու լաւան այդ անցքի շուրջն են կիտուում: Արարատն էլ այսպէս ածուլի հողի լեռ է: Այժմ նա չի գործում, բայց եղել է ժամանակ, երբ նա գործել է, այն էլ ի՞նչպէս: 1319 թուականին

Քրիստոսից յետոյ Արարատը կործանեց Հայոց թագաւորութեան փառաւոր մայրաքաղաք Անին: Այդ քաղաքը կանգնած էր Արարատից ոչ հեռու (այժմեան Երևանեան նահանգի Ալէքսանդրապոլի գաւառում) և մի քանի հարիւր հազար բնակիչ ունէր: Այդտեղ կային նշանաւոր եկեղեցիներ և պալատներ: 1319 թուին մի սարսափելի երկրաշարժ պատահեց Արարատի ստորոտում, որը և կործանեց Անի քաղաքը: Սրանից յետոյ Արարատը, կարծես, ննջեց ամբողջ հինգ հարիւր տարի, իսկ 1840-ի յունիսի 20-ին նա յանկարծ զարթնեց: Նորից ցնցուեց երկիրը, շատ ուժեղին ցնցուեց և քարուքանդ արեց 6000 տուն: Մեծ Արարատի զառիվայրում մի ահագին ճեղքուածք բացուեց, և նրանից ահռելի ոյժով վեր բարձրացաւ տաք դուրըշի, դուրս թռան ահագին մեծութեամբ քարեր, որոնք Արարատի զագաթիցն էլ բարձր էին թռչում: Կային դրանց մէջ այնպիսիները, որոնց ծանրութիւնը 1200 փիթից աւելի էր: Այդ կարկտանման տեղացող քարերից շատ մարդիկ մեռան: Թանձր սև ամպերը ծածկել էին լեռան կատարը: Ճեղքուածքից դուրս արձակուած ծծմբային գազից՝ շուրջը հարիւր վերստ տարածութեամբ այրուած ծծումբի հոտ էր փչում: Թէպէտ արտավիժումը միայն մի ժամ տևեց, բայց և այնպէս այս կարճ միջոցում կործանուեցին Ակոռի մեծ գիւղը և Ս. Յակովբի հին վանքը, բոլոր բնակիչներով: Նրանց իրանց տակովն արին տղմի հեղեղները, որոնք հոսում էին զարհուրելի ուժով: Նրանք իրանց հետ տանում էին ահագին, մի քանի սաժէն մեծութեամբ, քարեր, որոնց մինչև այսօր էլ կարելի է տեսնել Ս. Յակովբի ձորում:

Այդ արտավիժումից չորս օր անցած՝ մի նոր վտանգ պատահեց առաջուանից էլ մեծ: Նոյն կողորդից մի նոր արտավիժում տեղի ունեցաւ, այս անգամ արտավիժեց

ջուր: Ո՞րտեղից էր նա ժողովուել այնտեղ—յայտնի չէ: Ամենաճիշտ ենթադրութիւնն է— երկրի խորքից: Արարատ լեռան խորքում ջրով լիքը ահագին քարայրեր կան: Ջուրը վերելից, լեռան ձիւնաթաղ զագաթից, ծծուելով ժողովուել է այդ քարայրերում. երկրաշարժի ժամանակ այդ քարայրերից մէկը փլուելով, նրա միջի ջուրը հոսել է խառնա-



Ահագին քար, դուրս նետուած Արարատ սարից:

րանը. աւելացել է ջուր և անձրևներից, ու այնքան է ժողովուել, որ մի ամբողջ լիճ է գոյացել: Սկիզբը նրան արգելք են եղել խառնարանի եզերքը, բայց ջուրը հետզհետէ շատանալով՝ իր համար դուրս գալու անցք է բաց արել: Այն ժամանակ տղմաջրի առուները հորդան տալով դէպի Արարատի ստորոտը հասնում են Կարասու գետակին և շրջապատում նրան: Այդ հեղեղներն աւերեցին դաշտեր և այգիներ, իրանց հետ տարան քարեր, ծառեր և մարդկային դիակներ: Մինչև որ հորդան տալով իջնում էր ներքև մի հեղեղ, կոկորդի մէջ կրկին ժողովուել էր ջուրը և նորից իր համար ճանապարհ էր բաց անում դէպի ներքև: Այսպիսով առաջին հեղեղին հետևում էր երկրորդ աւերիչ հեղեղը, նրան երրորդը և այլն:

Այդ արտավիժումից յետոյ Արարատը լռեց և լռում է մինչև այսօր: Միայն հազիւ երբեմն նրա շուրջը գետի-

նը ցնցւում է, և սրանով վուկանը, կարծես, յիշեցնում է մարդկանց, թէ նա դեռևս կենդանի է...

Արարատ վուկանն ամենաբարձրն է Ասիայում:

Ո՞րտեղ եմ գտնում աշխարհիս ամենասուկալի վուկաններ:

Ամենասուկալի վուկանները նոյնպէս Ասիայումն են գտնւում: Տաք երկրում, Ասիայի հարաւային ծայրից ոչ հեռու, Հնդկական ովկիանոսում կան կղզիներ, որոնք Զօնդեան են կոչւում: Այդտեղ կղզիներ շատ կան՝ թէ շատ մեծ և թէ շատ փոքր: Նրանցից մի քանիսը, օրինակ, Սուլմատրան և Ճավան, մի գծի վրայ են տարածուած, իսկ միւսները հաւաքուած մի կոյտ են կազմել: Սուլմատրան և Ճավան արգաւանդ և ծաղկած, բայց վայրենի կղզիներ են: Այնտեղ ամենից շատ մալայեան ցեղի վայրենիներ են բնակւում, որոնք ցանում են բրինձ և հացաբոյսեր, ձուկ են որսում, զանազան համեմներ են հաւաքում անտառներից և ծախում անգլիացոց և հոլլանդացոց ու դրանով ապրում: Ճավայում և Սուլմատրայում ահագին վայրենի և անանցնելի անտառներ կան և շատ այնպիսի վայրեր, ուր մարդ երբէք ոտք չի դրել, որովհետև այնտեղ թէ անտառն է շատ խիտ, թէ վայրենի գազաններն ու թունաւոր օձերն են բազմաթիւ: Վայրենիներն առաւելապէս կղզիների ափերումն են բնակւում, ուր բազմաթիւ գիւղեր կան, որոնցից մի քանիսը շատ բազմամարդ են:

Ճավայի և Սուլմատրայի միջև մի ծովանեղուց է անցնում, որ կոչւում է Զօնդեան նեղուց: Հէնց այդ նեղուցին հանդէպ, Հնդկական ովկիանոսում, երեք փոքրիկ կղզեակներ կան, որոնցից ամենամեծը կոչւում է Կրակատաու, միւս նրանից փոքրը—«Ամայի կղզի», իսկ երրորդը, ամենափոքրը—«Նրկայն»: Այդ կղզիներից մինչև Ճավայի

ափը քառասուն երկու վերստ է, իսկ մինչև Սուլմատրայի ափերը—երեսուն ութ. թէ Կրակատաուն և թէ միւս երկու կղզիներն անբնակ են: Միայն վայրենիները երբեմն գալիս էին այստեղ ձուկ և թռչուն որսալու: Կրակատաու կղզու երկայնութիւնն ութ, իսկ լայնութիւնը վեց վերստ է: Այդ փոքրիկ կղզեակի վրայ երեք հրաբուխներ էին բարձրացած: Սուլմատրայի, Ճավայի և միւս Զօնդեան կղզիների վրայ էլ շատ վուկաններ կան, այնպէս որ այդ կղզիները վուկանների իսկական բոյնն են, և հէնց այստեղ են գտնւում երկրիս ամենասուկալի վուկանները:

Գիտն տարի առաջ Կրակատաուի վուկանների մասին քիչ մարդիկ տեղեկութիւն ունէին, նրանց վրայ մտածող էլ չկար: Գիտէին միայն որ այնտեղ երեք վուկան կայ՝ ամենամեծը կոչւում է Ռակատա, միւսը—Դանան, իսկ երրորդը—Պերբուատան: Ռակատա վուկանը երեք քառորդ վերստ բարձրութիւն ունէր, և երկու հարիւր տարի էր արդէն, որ երեք վուկաններն էլ անգործ էին:

Յանկարծ 1880 թուականի մայիսի 1-ին գետինը Կրակատաուի տակ ցնցուեց: Երկրաշարժն այնպէս սաստիկ էր, որ Կրակատաուից երեք հարիւր վերստ հեռու անգամ զգացուեց, բայց դա շուտով անցաւ, և, կարծես, ամեն ինչ հանգստացաւ:



Կրակատաու լեռը արտափութումից առաջ:

Սակայն այդ հանգստութիւնը երկար չտևեց: 1883 թուի մայիսին մի սարսափելի անցք պատահեց, այսինքն Կրակատառու կղզու վրայ մի այնպիսի արտավիժում եղաւ, որպիսին քիչ է պատահում երկրիս վրայ: Այդ արտավիժումը մարդկանց յիշողութեան մէջ ամենասոսկալին է համարւում: Նրա ժամանակ կղզիներէն մի քանիսը փլուելով ծովը թափուեցին, միւսները ծովի յատակից դէպի մակերևոյթը բարձրացան, մի քանիսը մեծացան, միւսները փոքրացան, տասնեակ հազարաւոր վերստ տարածութեան վրայ գետինը ցնցւում էր, ովկիանոսի վրայով ահագին ալիքներ վազեցին և աւերեցին Ճավայի, Սումատրայի և միւս կղզիների ափերը:

Թէ ի՞նչպէս սկսուեց արտավիժումը—յայտնի չէ, որովհետև այն միջոցին Կրակատառու կղզու վրայ ոչ ոք չկար: Մայիսի 20-ին Զօնդեան նեղուցով մի գերմանական զինուորական նաւ էր անցնում, այդ նաւի նաւաստիներն առաջինը նկատեցին, որ Կրակատառու կղզում, կարծես, ամեն բան կարգին չէ, կղզու վրայ տասը վերստից աւելի բարձրութեամբ մի մեծ ջրաշողու սիւն էր բարձրացել, յետոյ նա հասաւ երեսուն վերստից աւելի բարձրութեան: Այդ շոգեսիւնն ամուր կանգնած էր օդում, և սաստիկ քամին անգամ չէր կարող նրան ձկել: Շողիները, մոխրախառն լինելուց սև էին երևում, ահագին բարձրութեան վրայ նրանք տարածուելով՝ լայն թիալի փոխուեցին, որից մոխիրը վայր էր թափւում և թափւում ուղղակի նաւի տախտակամածի վրայ: Շատ տասնեակ վերստեր շուրջը՝ գետինը դողդողում էր:

Ճավայի բնակիչներից ոմանք կամեցան իմանալ, թէ ինչ է կատարւում Կրակատառու կղզում, նոտեցին շոգենաւու մօտեցան կղզուն: Այնտեղ նրանք տեսան, որ Պերբուատան հրաբուխն է միայն գործում, իսկ միւս երկուսը—

Ռակատան և Դանանը—լուռ են: Անցաւ մի ամիս, որի միջոցին Պերբուատանի արտավիժումը դեռ շարունակւում էր անընդհատ: Գետոյ մի առ ժամանակ, կարծես, նա հանգարտեց, բայց յունիս ամսին նորից սաստկացաւ. մի և նոյն ժամանակ Դանան հրաբուխն էլ սկսեց գործել, այնպէս որ, մի որոշ ժամանակ երկու հրաբուխներն էլ միասին էին գործում, բայց օրէցօր նրանց կոկորդները լայնանում էին և, կարծես, իրար հանդէպ գնում: Շուտով Պերբուատան սարն անմիջապէս անյայտացաւ՝ քար քարի յետևից չքանալով: Նրա տեղում յայտնուեցին երեք նոր կոկորդներ, նրանց շուրջը երեք նոր լեռներ բարձրացան, իսկ դրանց վրայ բացուեցին բազմաթիւ կողմնակի վուլկաններ: Այս պատահեց օգոստոսի սկզբին: Այս ամսի 11-ին Կրակատառուի մօտով անցնում էր մի առևտրական նաւ: Նաւապետը չվախեցաւ մօտենալ կղզուն և տեսնել, թէ ինչ է կատարւում այնտեղ, որ և պատմեց իր տեսածը:

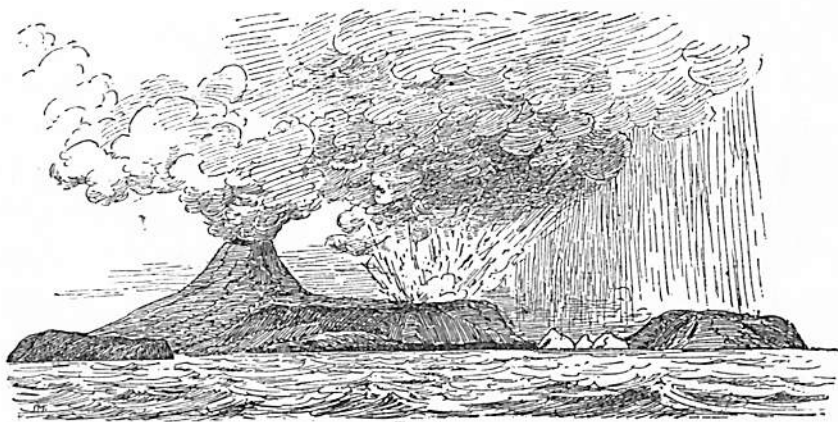
Իսկ արտավիժումը չէր դադարում, և երկիրը շարունակւում էր ցնցուել. թէ ստորերկրեայ և թէ կղզու վրայի որոտմունքներն առաջուայ պէս էին, երբեմն էլ աւելի սաստիկ մոխրախառն ջրաշողին ամեն մի կոկորդից աւելի էր դուրս դալիս: Օգոստոսի կէսին Դանան հրաբուխն լի էր դուրս դալիս: Օգոստոսի կէսին Դանան հրաբուխն լի էր աներևութացաւ, քար քարի յետևից չքանալով և մնալով փլուելով: Այսպիսով Կրակատառու կղզում երկու փոքրիկ անհետացաւ, և նրանց փոխարէն մի քանի նորեկ վուլկան անհետացաւ, և նրանց փոխարէն մի քանի նորեկ լույս ընկան: Այդ վուլկանների կոկորդներն անդադար աճում էին, ուստի օգոստոսի 26-ին մի սոսկալի դժբախտութիւն պատահեց:

Ահա ինչ են պատմում Ճավայի և Սումատրայի բնակիչներն այդ սարսափելի օրուայ մասին:

Այդ օրն առաւօտեան եղանակը պարզ էր և գեղեցիկ:

Կէսօրից յետոյ մօտ ժամը մէկին Կրակատառու կղզու կողմից մի սպառնալից դղրդիւն լսուեց: Այդ դղրդիւնը ժամ առ ժամ սաստկանում էր, այնպէս որ բնակիչները նրա ձայնից չէին կարողանում քնել: Կրակատառու կղզուց բարձրացող ջրաշողու սիւնը յանկարծ աւելի բարձրացաւ, հասնելով երեսուն և աւելի վերստի: Երկինքը մոխրի թանձրութիւնից սկսեց մթնել, և արեւը մայր մտնելուց յետոյ ճաւայ կղզում կատարեալ խաւար տիրեց: Խուլ ձայներ էին լսում, ծովն ալէկծւում էր, իսկ ծովի վրայ, թէև մեծ քամի չկար, բայց ահագին ալիքներ էին շրջում, փոքրը նաւերն ալիքներին կուլ գնացին, իսկ մի քանի գիւղեր հեղեղեց ու տարաւ:

Այդ բոլորը Կրակատառուից 40—50 վերստ հեռու պատահեց. իսկ ինչ էր կատարւում այնտեղ—կղզու վրայ—յայտնի չէ: Ամեն ինչ ցոյց էր տալիս, թէ այնտեղ մի չտեսնուած արտավիժում է տեղի ունենում:



Կրակատառուի արտավիժումը:

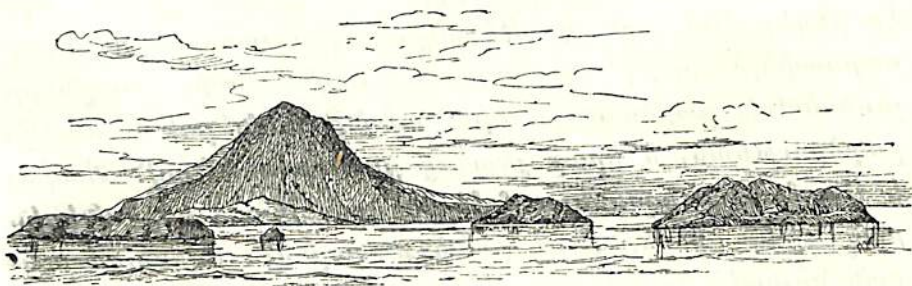
Դիշերը քամի էլ բարձրացաւ, այն ժամանակ Սումատրայի և Ճավայի բնակիչների դրութիւնն աւելի վատթարացաւ, մանաւանդ ծանր էր Ճավայի ծովեզերեայ գիւղերի դրութիւնը: Վերևից մոխիր էր թափվում:

Պատմում են նաւաստիները, թէ մոխիրը ծածկել էր նրանց նաւի տախտակամածն ամբողջովին, կէս սափէն հաստութեամբ: Մոխրի հետ ահագին մեծութեամբ քարի բեկորներ էլ էին ընկնում: Թէպէտ լուսնկայ գիշեր էր, բայց անթափանցելի խաւար էր պատել երկիրը: Կրակատառու կղզին հետզհետէ աւելի սաստիկ էր գոռգոռում: Հեռուից երևում էր, որ նրա վրայ շուտ-շուտ փայլակներ են շողշողում:

Հասաւ օգոստոսի 27-ի առաւօտը: Սկզբում կասեալ թէ երկինքը պարզեց, բայց շուտով կրկին խաւարը տիրեց, և այսպէս շարունակուեց ամբողջ 18 ժամ: Արտավիժումը խաւարի մէջ էր կատարւում: Ճավայի և Սումատրայի ծովափեայ բնակիչները սարսափահար դէս ու դէն էին վազում և փրկութեան տեղ որոնում: Ամենուրեք խաւար էր թագաւորում, ամեն տեղ ծանր քարեր էին ընկնում վերևից և տաք մոխիր էր թափւում: Մոխիր, չեչաքար, լաւայի փշրանք, մածուցիկ տիղմ՝ այդ բոլորը ծածկել էին Ճավայի և Սումատրայի ափերը: Ծովի ալիքներն էլ հետզհետէ մեծանալով ներս էին խոժում ափերից: Յանկարծ մի ահելի հարուած սասանեցրեց երկիրը և ջուրը, սա պայթիւն էր, որ պատահեց Կրակատառու կղզում, այնտեղ բոլոր կոկորդիները միանալով կազմել էին մի ահագին մեծ կոկորդ և կղզու աւելի քան կէսն օդն էր ցնդել: Օդն այդ պայթիւնից այնպէս տարուբերուեց, որ սարսափելի մրրիկ առաջացաւ, ահագնատեսիլ ալիքները լեռնանման բարձրանում էին, ոմանք հասնելով 15 սափէն բարձրութեան, և իրար յետևից ցամաք մտնելով՝ ճավայ և Սումատրա կղզիներում հեղեղելով անհետ կործանեցին բազմաթիւ գիւղեր և մի քանի քաղաքներ: Ողողելով տաւան նոյնպէս հողանդացոց անցկացրած երկաթուղու թումբը, շատ դաշտեր և խիտ անտառներ անգամ: Կարծես,

ամբողջ ծովեզերքի համար ջրհեղեղ էր վրայ հասել: Հիմնայատակ աւերուեցին Բենտամ, Մէրաք, Անժէր քաղաքները և շատ ուրիշներ, որոնցից մինչև Կրակատաու 50 վերստ է: Նման աղէտներ պատահեցին և Սէբէզի և Սէրամի կղզիներում, որոնք 20—25 վերստ հեռու են գրաւուած Կրակատաուից: Այդ կղզիների բոլոր բնակիչները միանգամից անհետ կորան, սոսկալի ալիքները կղզիների վրայից ամեն ինչ սրբեցին տարան՝ թէ մարդ, թէ անասուն և թէ բուսականութիւն:

«Թէ ինչ պատահեց նրանից յետոյ Ճալայի ափերում պատմում է ակնատեսը, այդ անկարելի է նկարագրել: Մարդիկ դէսուդէն էին վազում, չգիտէին ուր փախչեն, սարսափահար, բոլոր ոյժերը լարելով փրկութիւն որոնելու համար, նրանք, կարծես, գազանացել էին: Ոմանք փոխանակ փախչելու ուղղակի դէպի ջուրն էին գլիմում: Խաւարն ամեն ինչ ծածկել էր, իսկ մոխիրը վերևից թանձրը անձրևի նման թափւում էր ու թափւում, սաստիկ ջերմացնում օդը և դժուարացնում շնչառութիւնը: Գետինը ցնցւում էր, յաճախ որոտմունքներ էին լսւում և գետնի տակից պայթիւններ: Ծովի վրայ փոթորիկը չէր հանդարտում, իսկ ալիքները ցամաքի մէջ էին խորամուկ լինում»:



Կրակատաուն արտավիժումից յետոյ:

Այսպէս անցաւ օգոստոսի 27-ի սոսկալի օրը: Հետեւեալ առաւօտուն երկինքը պարզուեց: Արտավիժումը, կարծես, հանդարտել էր, բայց չէր դադարել: Այն ժամանակ միայն մարդիկ մի քիչ ուշքի եկան. բայց իրանց շուրջը նայելով աւելի ևս ահաբեկ եղան, որովհետև ճալայի և Սուլմաուրայի ափերը միանգամայն անապատ էին դարձել, այնպէս որ անկարելի էր ճանաչել նրանց: Շատ տասնեակ վերստ տարածութեան վրայ, որքան տեղ որ հասել էին ալիքները, թաւ անտառներն անհետացել էին, իսկ մերկացած գետինը ծածկուած էր մարդկանց և կենդանիների դիակներով, արմատախիլ եղած ծառերով և աւերուած շինուածքների բեկորներով: Ծովի վրայ այնքան շատ էին լողացող չեչաքարերը որ բոլոր ալիքները սպիտակ և մոխրագոյն էին երևում: Քաղաքներից և գիւղերից հետք համարեալ չէր մնացել: Երկու կամ երեք օրուայ մէջ յիսուն հազար մարդուց աւելի էր փչացել:

Ահա ինչպէս վերջացաւ Կրակատաու կղզու սոսկալի արտավիժումը: Նրա վերջանալուց յետոյ մարդիկ գնացին այդ կղզին և չճանաչեցին նրան: Նա արտավիժման միջոցին առաջուանից եռապատիկ փոքրացել էր: Դանան և Պերբուատան վուլկանները չքացել էին երկրի երեսից: Այն տեղն, ուր նրանք կանգնած էին, փլուել էր ծովի մէջ: Սկսեցին չափել այդտեղ ծովի խորութիւնը և տեսան որ հարկը յիսուն սաժէն է, տեղ-տեղ և աւելի: Դրա փոխարէն որտեղ որ առաջ խոր էր, այժմ ծանծաղուտ էր դարձել, որովհետև ծովի յատակի այդ տեղում շատ մոխիր ու աւազ էր կուտակուել: Մնաց միայն Կրակատաու կղզու վրայ Ռօգատա վուլկանը, որը չի գործում, այլ մեռելի նման անշարժ կանգնած է:

Ի՞նչպէս զգացուեց Կրակատառուի արտաժողովը երկրիս միւս կողմերում:

Արտաժողովումը վերջանալուց յետոյ սկսան լրագիրներէ միջոցով լուրեր հասնել երկրի զանազան կողմերից: Այժմ ահա պարզուեց, թէ ինչ անցք է տեղի ունեցել Կրակատառուի վրայ: Երկրի այլ և այլ կողմերի բնակիչները զգացել էին նրան: Նա մի քանի հազար վերստ տարածութիւն էր զբաւել լայնութեամբ և երկայնութեամբ: Արտաժողովման ժամանակ բարձրացած ծովային հազդին ալիքները տարածուել էին ամեն կողմ: Արեւմուտքում նրանք ամբողջ Հնդկական ովկիանոսն էին կտրել—անցել, իսկ արեւելքում բաւական տեղ Մեծ ովկիանոսն: Հնդկական ովկիանոսից անցնելով՝ ալիքներն Աֆրիկայի ափերին էին զարկուել, իսկ Աֆրիկայից մինչև Կրակատառու վեց ու կէս հազար վերստ են հաշուում: Ալիքները Մեծ ովկիանոսով հասել էին մինչև Ամերիկա, իսկ Ամերիկայից մինչև Կրակատառու երեք անգամ աւելի են հաշուում, այսինքն 18 հազար վերստ: Ամերիկայի բնակիչները չէին հասկանում, թէ որտեղից յանկարծ յայտնուեցին ծովի վրայ այսպիսի անսովոր ալիքներ. քամի չկայ, բայց ալիքները մեծ-մեծ են: Այն ժամանակ բանը պարզուեց, երբ Կրակատառուի սոսկալի արտաժողովման մասին լուրեր հասան: Իսկ ալիքները Հնդկական ովկիանոսից Ատլանտեանը վազելով՝ Աֆրիկայի բոլորքով անցան. Ատլանտեանում նրա երկայնքով վազելով, հասան մինչև Ֆրանսիայի ափերը, լայնքով վազելով՝ հասան մինչև Ամերիկայի ափերը: Ալիքները մի ժամում հինգ հարիւր վերստ էին անցնում:

Այդ փաստերը ցոյց են տալիս, որ Կրակատառուի արտաժողովումը երկրիս ծովերը շարժել էր. ալիքներն անցել էին ամբողջ երկրի շուրջը: Իհարկէ, որքան նրանք առաջ

էին զնացել, այնքան նուազել էին և իրանց ուժը կորցրել, բայց այնու ամենայնիւ կարելի էր նրանց տարբերել սովորական ծովային ալիքներից:

Կրակատառուի արտաժողովումը բացի ծովերից օդն էլ աղմկեց: Օդի մէջ էլ ալիքներ վազեցին դէպի ամեն կողմ և շրջապատոյտ արին ամբողջ երկրով: Նրանց ներկայութիւնը զգացին և Պարիզում, և Բերլինում, և Պետերբուրգում *): Այդ ալիքը մի ժամում համարեան հազար վերստ էր անցնում: Նա 10 ժամում վազեց մինչև Բերլին: Նա երկրի շուրջը մի քանի անգամ պտտեց, բայց՝ և այնպէս չհանդարտեց. հանդարտեց արտաժողովմից միայն մի շաբաթ յետոյ:

*) Կայ մի գործիք, որ կոչւում է ծանրաչափ, և այսպէս է կազմւում. վերցնում են 35 մատնաչափ երկայնք ունեցող մի ապակե խողովակիկ, նրա մի ծայրը գոցում, իսկ մէջիս ամուսն մնդիկ: Ապա մնդիկով լիքը մի փոքրիկ թաս են վերցնում, ու նրա մէջ իջեցնում խողովակիկն այն դիրքով, որ գոց ծայրը վերև լինի, իսկ բացը՝ ներքև: Կարելի է խողովակիկն իջեցնել թասի մէջ այնպէս, որ մնդիկը խողովակիկից դուրս չգայ և վերջինիս մէջ օդ չմտնի: Այսպէս անելուց յետոյ, ահա ինչ կըստացուի. իջեցրած խողովակիկը լի ծայրով կանգնած է մնդիկով լիքը թասի մէջ, իսկ մնդիկը խողովակիկից դուրս չի գալիս, այլ 30 մատնաչափ բարձր է կանգնած թասի միջի մնդիկի հաւասարութիւնից: Խողովակիկի մէջ մնդիկից վեր դատարկութիւն է, այնտեղ օդ չկայ: Բայց ինչո՞ւ մնդիկը խողովակիկից չի թափւում թասի մէջ: Որովհետեւ ինչ որ բան նրան արգելւում է թափուել և յետ է մղւում խողովակիկի մէջ: Ի՞նչն է արգելւում նրան թափուել: Արտաքին օդի ճնշողութիւնը: Օդը, որով մենք շնչում եք, կշիռ ունի: Նա իր ծանրութեամբ ճնշում է թասի մէջ ամած մնդիկը և մղւում նրան խողովակիկի մէջ, իսկ խողովակիկում մնդիկից վեր օդ չկայ. կընշանակէ՝ նրան վերևից ճնշող ոչինչ չկայ: Ուրեմն՝ խողովակիկի մնդիկը հաւասարակշռւում է արտաքին օդի ճնշողութեամբ: Երբոր օդը կըսկսի քիչ ճնշել, այն ժամանակ խողովակիկի մնդիկն էլ կըցածրանայ, կիջնի: Իսկ երբ օդը կըսկսի աւելի ճնշել, աւելի մնդիկ կըմղէ խողովակիկի մէջ, և մնդիկն էլ նրա մէջ աւելի բարձր կըկանգնի: Կընշանակէ՝ մնդիկի բարձրութեանը նայիլով, կարելի է իմանալ, թէ որպիսի ուժով է ճնշում օդը: Հէնց այդ գործիքն է ծանրաչափը: Դա պարզ գործիք է,

Արդեօք Կրակատառուից հրքան հեռու էր լսում արտավիժման գողգոռոցը: Այդ լսելի էին այն երկրներում, որոնք Կրակատառուից երեք հազար վերստից աւելի հեռու էին գտնուում: Այդ տարածութիւնն աւելի հեռու է, քան թէ Պետերբուրգից մինչև Կովկաս: Այսպիսի գողգոռոց երկրի վրայ դեռևս երբեք չէր եղել:

Աւելի զարմանալին այն է, որ Կրակատառուի վուլկանները դուրս էին ժայթքել իրանից մոխրի, չեչաքարի և լաւայի մեծ քանակութիւն, այնպէս որ եթէ այդ բոլորը ժողովուէր, կը ստացուէր տասնհինգ խորանարդ վերստանոց մի կոյտ: Տեղ-տեղ մոխրիը քսան սաժէն հաստութեան խաւով էր ընկած: Մոխրից և լաւայից ծովը Կրակատառուի մօտ ծանծաղացել էր, իսկ Ներկայն և Ամայի կղզիները սատիկ վեր էին բարձրացել: Այդ երկու կղզիներից ոչ հեռու երկու նոր կղզիներ էին լոյս ընկել՝ մէկը երեք, միւսը չորս քառակուսի վերստ մեծութեամբ: Երկու կղզեակներն էլ գոյացած էին մոխրից, և ծովը շուտով ողողեց տարաւ նրանց: Բացի մոխրից վուլկանները մեծ քանակութեամբ չեչաքար էին դուրս ժայթքել: Չեչաքարը ջրի վրայ լողում է, ինչպէս փրփուր, ուստի տեղ-տեղ ծովի վրայ այնքան շատ չեչաքար էր ժողովուէր, որ շեղջ-շեղջ լողում էր, լողացող կղզիների նման, մի սաժէն բարձր ջրի մակերևոյթից: Ուրիշ տեղերում չեչաքարը խաւ բռնած էր լողում. չեչաքարի մի այգալիսի խաւ պա-

միկնոյն ժամանակ շատ զգայուն: Երբ Կրակատառուի արտավիժումից օդի մէջ ալիքներ շարժուեցին, օդի ճնշումը յանկարծ աւելացաւ, յետոյ յանկարծ նուազեց: Դրանից խողովակիկի սնդիկը սկզբում արագ բարձրացաւ, յետոյ արագ իջաւ: Այս էր պատճառը, որ երկրի զանազան տեղերում նկատեցին Կրակատառուից եկած օդային ալիքներ. այդ երևոյթն առանց ծանրաչափի չէին նկատիլ:

տերազմական մեծ-մեծ նաւերն անգամ չէին կարողանում ձեղքել ու անցնել, վախենալով մի գուցէ մեքենան կոտրուի: Մի այսպիսի դէպք պատահեց: Լողացող չեչաքարի մէջ խրուեց մի մեծ հոլանդական նաւ, որի վրայ դրժբախտաբար քիչ պաշար կար, — ընդամենը 6 օրուայ: Նաւը չեչաքարի մէջ խրուեց ու մնաց. դէս ու դէն էր ընկնում ու չէր կարողանում ազատուել: Անցնում են օրեր, անցնում է մի ամբողջ շաբաթ, իսկ լողացող չեչաքարին վերջ չկայ, և նրանից ազատուելն անհնարին է: Ուտելու բան չկար, սով սկսուեց, ծովային զինուորների դրութիւնը շատ վատթարացաւ: Նրանց բախտից մըրիկ բարձրացաւ, ցրուեց չեչաքարերը և ազատեց նաւը գերութիւնից:

Կրակատառուից աւելի շատ մոխրի ժայթքեց, քան թէ չեչաքար: Եթէ հարկը յիսուն հազար քառակուսի վերստ տարածութիւն միմիայն մոխրով էր ծածկուած, որը մինչև Մոսկվա և Պետերբուրգ էր հասել: Գետնի միջից դուրս էր նետուում նա վաթսուն վերստ բարձրութեամբ. այդտեղ քամին յափշտակում էր նրան և ցրում զանազան կողմեր: Նա մոխրագոյն և դեղնագոյն էր, և մի քանի ամիս շարունակ պահւում էր բարձրում — գետին չէր ընկնում: Սրանից, արևի մայր մտնելու ժամանակ երկինքը դեղնա-կարմիր էր երևում, իսկ արևը — կանաչ: Մարդիկ երկար ժամանակ չէին հասկանում, թէ ինչից երկնքի գոյնն այսպէս կապոյտից դեղինի փոխուեց: Վերջապէս իմացուեց, թէ որտեղից է եղել դեղին ամպը, և հասկացուեց բանի էութիւնը: Այդտեղ մի գիտնական ևս նոր գիւտ արեց: Մի ձմեռային օր նա գնում էր ձիւնապատ լեռնով: Մի ամայի վայր էր՝ մարդկային բնակարաններից հեռու: Յանկարծ գիտնականը նկատեց ձիւնի վրայ ինչ որ փոշի: Ի՞նչ փոշի էր այդ և որտեղից էր այդտեղ ընկել: Գիտնականը հաւաքեց, որքան կարողացաւ, այդ փոշուց, բերեց տուն

և խոշորացոյց ապակեով տակ զննեց նրան *): Զննելուց յետոյ գտաւ, որ այդ փոշին վուլկանական շատ մանր մոխիր է:

Թէմբորո վուլկանը:

Ճավայ կղզին համարեաւ հազար վերստ երկայնութիւն ունի: Ամբողջ երկրի վրայ ոչ մի տեղ այնպէս շատ չեն վուլկանները, ինչպէս այդտեղ: Ճավայի վրայ ամբողջ հարիւր հատ վուլկան են հաշուում, որոնք կանգնած են շարքով: Ճավայի մի ծայրում կրակատաուն է գտնւում, իսկ միւսում—Սումբավա կղզին: Վերջինիս վրան է Թէմբորո ահռելի վուլկանը, որից 1815 թուին տեղի ունեցաւ երկրիս միւս սոսկալի արտավիժումը: Սկիզբ առաւ դա ապրիլի 5-ին: Սարսափելի պայթիւններ քառորդ ժամի ընդհատումով հետեւում էին միմեանց: Խառնարանից ծխի մի ահագին սիւն բարձրացաւ, հետն էլ երեաց լաւա: Զարմանալին այն է, որ լաւան չէր հոսում, այլ վայր էր ընկնում հրաշիկացած բեկորներով: Շուտով ամբողջ լեռը ծածկուեց ծխի և մոխրի ամպերով: Վուլկանի կանոնաւոր, կարծես ժամ առ ժամ կրկնուող, ահարկու գոռգոռոցը երեք հազար երկու հարիւր վերստ հեռաւորութիւնից էր լսւում, և հեռուից նման էր թնդանօթած գութեան: Այդ ժամանակ անգլիացիները պատերազմ էին մղում Փրանսիացիներին դէմ: Անգլիացիները լսելով վուլկանի հե-

*) Խոշորացոյց ապակին շինւում է սովորական լաւ ապակուց: Նա լինում է կլոր և երկու կողմից դուրս ընկած: Այսպիսի, երկու կողմից կորնթարթ՝ ապակին կոչւում է խոշորացոյց, որովհետև ամեն մի իր, նրա միջով իր չափից աւելի մեծ է երեւում: Մի քանի կորնթարթ ապակիներ շրջանակի մէջ դրուած՝ կոչւում են մանրադիտակ:

ռաւոր գոռգոռոցը, կարծում էին թէ մօտակայքում կռիւ է մղւում Փրանսիացիներին դէմ: Մինչև անգամ մի անգլիական զինուորական նաւ հետազօտելու դնաց: Թէմբորո վուլկանն այնպէս սոսկալի կերպով էր գոռգոռում, որ բոլոր հարեան կղզիները դողում էին: Այդ գոռգոռոցը մի ամբողջ շաբաթ անընդհատ շարունակուեց: Ապրիլի 10-ին բնաւ քամի



Լաւայի պողած հեղեղ:

չկար, բայց ծովի վրայ ահագին մեծութեամբ ալիքներ էին վազում, որոնք այդ միջոցին երկու սաժէնով աւելի բարձր էին, քան ամենասաստիկ մրրիկի ժամանակ: Ալեկոծութիւնը տեւեց միայն երեք րոպէ, բայց այդ կարճ միջոցին էլ ողողելով տարաւ ավերից տներ, անտառներ, իսկ ծովի յատակից ափը դուրս նետեց շատ վաղուց խորասուզուած նաւերի մնացորդներ: Հրահալուած լաւան վուլկանից դուրս թափուելով՝ սաստիկ տաքացրել էր օդը, ուստի ամեն կողմից քամի բարձրացաւ, ինչպէս հրդեհի ժամանակ, և սաստկանալով մրրիկի փոխարկուեց: Մրրիկն աւերում էր գիւղեր, արմատահան անում անտառների ահագին ծառեր, փետրի նման վեր-վեր ձգում մարդիկ, անասուններ, տներ և այն ամենը ինչ ճանապարհին հանդիպում էր: Մրրիկը միայն մի ժամ ցոյց տուեց իր կատաղութիւնը, բայց այդ

մի ժամուայ մէջ էլ շատ փեսաներ հասցրեց և մի քանի հազար մարդ կոտորեց: Այդ միջոցին լեռն իր միջից դուրս նետեց չեչաքարի, լաւայի փշրանքի և մոխրի մեծ քանակութիւն, բայց արդեօք լաւա էլ ժայթքեց — յայտնի չէ: Ծովը հարիւրաւոր վերստ տարածութեամբ ծածկուած էր չեչաքարով. մոխիրը հաստ խաւով ծածկել էր ամբողջ կղզին, այնպէս որ շատ տեղ տանիքները փլուել էին նրա ծանրութեան տակ: Բարդաւաճ երկիրն աւերակ դարձաւ, պողաւէտ դաշտերն ամառացան: Միմիայն Սոմբաժա կղզւում 12 հազար մարդ մեռաւ, իսկ մօտակայ Լէմբօկ կղզւում՝ 44 հազար մարդ: Շատ մարդիկ մոխրի տակ թաղուեցին, աւելի շատը սովից մեռան, այնպէս որ բոլորի թիւը կազմում է հարիւր հազարից աւելի: Ամբողջ երեք օր արեն ամպերի տակ էր ծածկուած, և աւելի մութ էր քան անասող գիշերը: Թէմբօրօից ութը հարիւր վերստ հեռու անգամ կատարեալ խաւար էր տիրել: Մոխրային թխպերը միջնացրել էին արևը հինգ հազար քառակուսի վերստ հեռաւորութեան վրայ և ցերեկը գիշերի փոխարկել: Թէմբօրօից հինգ հարիւր վերստ հեռու գտնւում է ծովի վրայ Բօրնէօ մեծ կղզին, մոխիրն այստեղ էլ հասաւ և թափւում էր մեծ քանակութեամբ: Տեղացիներն այնպէս էին զարմացած այդ երևոյթի վրայ, որ այդ անցքից սկսեցին հաշուել իրանց տարեթիւր: Ընդամենը դուրս թափուեց Թէմբօրօի կոկորդից հարիւր յիսուն խորանարդ վերստ մոխիր:

Թէմբօրօ վուկանի և Կրակատաու կղզու արտավիժումներն ամենասոսկալիներն են երկրի վրայ պատահածներից, որոնք մարդկանց յիշողութեան մէջ մնացել են: Այդ արտավիժումների միջոցին երկիրը ցոյց տուեց, թէ ինչ անարկու ոյժեր են թաղնուած իր ծոցում:

Գ Լ Ո Ի Ն Դ.

ՈՐՏԵՂ Ե ԱՄԵՆԱՇԱՏ ԼԱՒԱ ԲՂԽՈՒՄ ԵՐԿՐԻՑ

Իսլանդիա կղզին:

Շվեդական տէրութիւնից հեռու դէպի հիւսիս, ովկիանոսի մէջտեղը, կայ մի մեծ քարոտ կղզի, որ հազար վերստով հեռու է ընկած բոլոր ափերից, և նրանից մինչև Շվեդացոց մայրաքաղաքը հազար իննը հարիւր վերստ են հաշոււմ:

Իսլանդիան մի մեծ կղզի է, բայց ամառի: Նրա վրայ ընդամենն ապրում է յիսուն հազար մարդ, — մի ազգ, որ տոհմակից է շվեդներին և դանիացիներին: Նա ամենից աւելի զբաղւում է ձկնորսութեամբ, իսկ որտեղ հնարաւոր է — երկրագործութեամբ, որովհետև Իսլանդիայի հողը անյարմար է երկրագործութեան համար. նա մեծ մասամբ բաղկացած է պղտած լաւայից և աւազից: Կղզու վրայ անմատչելի վայրեր շատ կան՝ լեռներ, ժայռեր և կամ սառույցներ: Լեռներից շատերն ամբողջ տարի ձիւնով են ծածկուած: Իսլանդիան ցուրտ երկրում է գտնւում՝ Սառուցեալ ծովի սահմանում, որանից է որ ձիւնն ու սառույցը ոչ-բարձր լեռների վրայ անգամ մնում է: Իսլանդիան լեռնոտ կղզի է: Լեռների մէջ վուկաններ էլ կան, որոնք մինչև այսօր գործում են: Դրանց արտավիժումների մասին ականատեսները շատ զարմանալի բաներ են պատմում: Իսլանդիայի վուկաններն ուրիշներից նրանով են տարբերւում, որ նրանցից խիստ շատ լաւա է բղխում: Ոչ մի երկրում գետնի տակից այնքան լաւա չի բղխում, որքան այստեղ: Իսլանդիայում եղած գիտնական մարդիկ ասում են, թէ այդ կղզին ամբողջապէս լաւայից է կազմուած: Լաւան նրա համար իր-

ըն հիմք է ծառայել: Իսլանդիայի վուլկաններն առանձին տեսք ունեն և արտավիթումներն առանձին կերպով են կատարւում, վուլկանները շատ ցածր են և լաւան յաճախ հոսում է ոչ թէ սարից, այլ գետնի ճեղքուածքներից: Յայտնւում է գետնի մէջ մի քանի վերստերկարութեամբ և մի քանի սաժէն լայնութեամբ ահագին ճեղքուածք, և նրանից այս ու այն տեղ սկսում է լաւա հոսել: Նրա արտաբերման տեղերում արագ բուսնում են փոքրիկ, երբեմն հարիւր սաժէն բարձրութիւն ունեցող, սարեր, և այդ վուլկաններից բղխում է լաւա: Այդ վուլկանները սովորաբար շարուած են լինում ամբողջ ճեղքուածքի երկայնքով: Եղել է դէպք, երբ մի քանի օրուայ մէջ մի ճեղքուածքի վրայ երեք տասնեակ վուլկաններ են բուսել: Նրբեմն լաւան ուղղակի ճեղքից է հոսում առանց որեւէ վուլկանի, այդ դէպքում մոխիրը և լաւայի փշրանքները կուտւում են ճեղքուածքի երկու կողմում և նրանցից բարձրանում են երկու երկայն պատնէշներ:

Իսլանդիայի արտավիթումներն ընդհանուր հաշուով իւրաքանչիւր քառասուն տարին մի անգամ են կատարւում: Յաճախ են պատահում այնտեղ և սաստիկ երկրաշարժեր: Պատահել է որ երկրաշարժի միջոցին ամբողջ բլուրները ցածրացել են, իսկ լեռներում ճեղքուածքներ են առաջացել, գետերը թողել են իրանց հուները, իսկ նրանց փոխարէն յայտնուել են լճեր: Իսլանդիայի ափերին մօտ ծովումն էլ են արտավիթումներ պատահում, երբեմն այնտեղ ծովի յատակից լոյս են ընկնում փոքրիկ կղզիներ, որոնցից ոմանք մինչև այսօր էլ գոյութիւն ունեն, իսկ միւսները ծովի ալիքներից ողողուելով անհետացել են:

Ինչպիսի արտավիթումներ են լինում Իսլանդիայում:

Իսլանդիան իրաւապէս կարելի է անուանել ստորերկրեայ կրակի թագաւորութիւն, թէպէտ նա սառը ծովումն է գտնւում: Ստորերկրեայ կրակն այստեղ ցոյց տուեց իւրան սարսափելի արտավիթումներով: Ահա ինչ են պատմում աղանատեսները մի այնպիսի արտավիթման մասին, որ պատահեց 1785 թուին: Ամենից առաջ գետնի մէջ մի մեծ ճեղքուածք յայտնուեց: Այդ միջոցին երկիրը դողում էր ու տատանւում, իսկ գետինը ճաքելիս՝ մի անեղ, որոտանման գոգոռոց լսուեց: Ծեղքուածքի երկայնքը 20 վերստից աւելի էր: Մի քանի տեղ միանգամից լաւա ելեաց, որից սկսուեց արտավիթումը: Ծուռով ճեղքուածքի երկայնքով 34 վուլկաններ բսան, որոնք բոլորն էլ ցածր էին, նրանցից ամենամեծը 75 սաժէն բարձրութիւն ունէր: Լաւան հոսում էր ճեղքուածքի երկու կողմից երկու հոսանքով, որոնցից իւրաքանչիւրի երկայնքը քառասուն վերստ կը լինէր: Լաւայի հեղեղները շուտով ծածկեցին իննը հարիւր քառակուսի վերստ տարածութիւն, մօտ յիսուն, տեղ-տեղ շատ աւելի՝ սաժէն խորութեամբ: Մարդիկ երբէք չեն յիշում, որ այդքան լաւա դուրս եկած լինի գետնի տակից:

Մի այլ աղանատես պատմում է, թէ ինչ փորձանքներ է կրել նա այդ արտավիթման ժամանակ:

«1783 թուի յունիսի 1-ին մեղնում սաստիկ երկրաշարժ տեղի ունեցաւ, որ տեղի մի ամբողջ շաբաթ, կարճատեւ ընդհատումներով, երկնքի հիւսիսային կողմը մըթնեց, երկնքով մի սև ամպ տարածուեց և նրանից թափուեց մեր գիւղի վրայ կապոյտ մոխիր: Մենք, գիւղացիներս, դրանից հասկացանք, որ մեզնից հեռու, մեր կղզու ինչոր տեղում, արտավիթում է կատարւում, որը մեզ հա-

մար էլ վտանգաւոր է լինելու: Յունիսի 10-ի գիշերը մենք տեսանք երկնքի հիւսիսային կողմում որպէս թէ հրեղէն սիւններ: Այդ ջրաշողիւնների սիւններ էին լուսաւորուել, և նրանց լուսաւորողը հրաշէկ լաւան էր: Մեր գիւղի միջով հոսում էր Սկապտան, որ մի արագընթաց, ջրբառատ և խոր գետ էր: Նրա լայնքը 75 սաժէն էր, և նա բղխում էր ձիւնապատ լեռներից: Նրա ակունքի մօտ գրտնւում է Սկապտար—Եօկուլ անունով մեծ սառցարանը: Այդ սառցարանի հալուելուց էր սնունդ առնում Սակապտա գետը: Յանկարծ նա ցամաքեց, նրա տեղը մի փոքրիկ առուակ էլ չմնաց: Մենք, բոլոր գիւղացիներս, շատ վախեցանք, որովհետեւ անշուր մնացինք: Մենք հասկացանք, որ լաւայի հեղեղը կանգնեցրեց գետնի հոսանքը և ինքը հոսեց նրա հունով:

«Իրօք այնպէս էլ պատահեց: Լաւայի հեղեղը միանգամայն ցամաքեցրեց Սկապտա գետը: Այդ գետը հոսում է վաթսուռն սաժէն լայնութեամբ խոր կիրճի միջով: Նրանից աջ ու ձախ կանգնած են բարձր ժայռեր, որոնց բարձրութիւնը տեղ-տեղ հասնում է հարիւր սաժէնի: Ահա այդ կիրճով հոսեց լաւան, զրաւելով և գետի հունը, և կիրճը, և ամբողջովին լցնելով նրան մինչև եզերքը: Նա մինչև իսկ այդ եզերքներից էլ միւս կողմն անցաւ և ժայռերից վայր հոսեց ուղղակի մեր հացադաշտերի վրայ: Մենք տեսանք այստեղ մի այնպիսի հրեղէն ջրվէժ կամ լաւավէժ, որպիսին ոչ ոք այլևս չի տեսնիլ: Լաւան մեծ տարածութեամբ հեղեղեց և մեր դաշտերը: Կիրճից լաւան անցնելով հովիտը, թափուեց մի մեծ ու խոր լճի մէջ, որ հեռու չէր կիրճից: Սարսափելի է պատմել, թէ ինչ եղաւ այդտեղ: Լաւան սկսեց թշշալ, գոռգոռալ, նրանից իսկական թխալի նման գոլորշի բարձրացաւ. նա շուտով կեղեւով ծածկուեց, բայց կանգ չառաւ և շուտով ամբողջ լի-



Գիւղա վուլկանը Իւլանդիայում: Խառնարանը որտե՞՞ր է ստուգով ու ձիւնով:

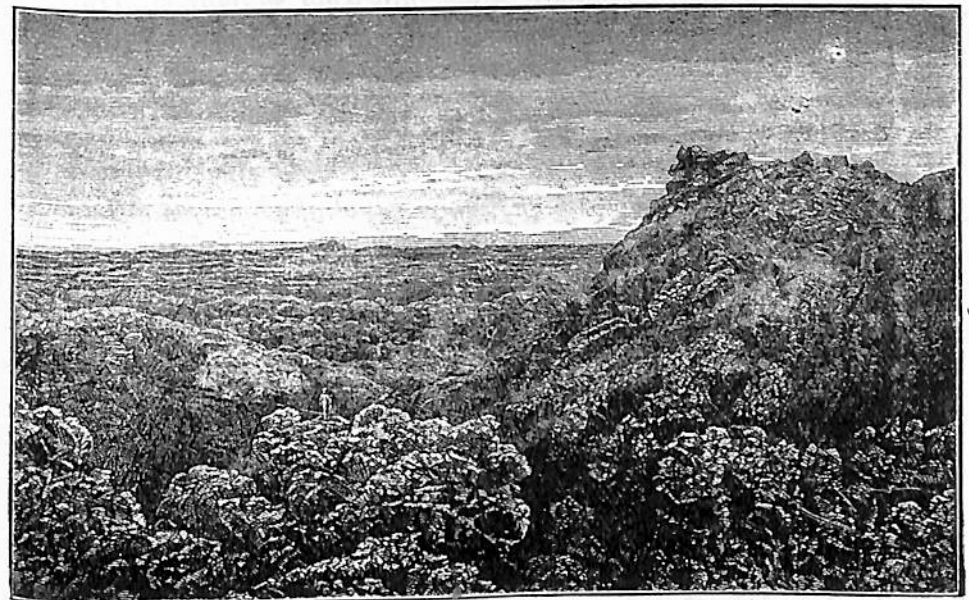
ճը գրաւեց. իսկ լճի ջուրը գոլորշիանալով օդը ցնդեց: Դը-
րանից յետոյ լաւան դարձեալ առաջ դիմեց: Ճանապարհին
հանդիպեցին նրան պաղած լաւայի բլուրներ. նա հալեց-
րեց նրանց և առաջ հոսեց: Մի տեղ նրան պատահեց
ջրով լիքը մի փոս, լաւան միանգամից ծածկեց այդ փո-
սը, որից ջուրը շոգիացաւ. այդ շոգուց լաւան ուռչելով
մի ահագին փամփուշտ դարձաւ, որը շուտով տրաքեց
սոսկալի ճայթիւնով: Լաւայի ցայտումները երեսուն սա-
ժէն վեր ցայտեցին:

«Այդ ժամանակ մենք իմացանք, որ արտավիժումը
սկսուել է Սկապտար-Նօկուլից ոչ հեռու, ըստորում հէնց
այնտեղ երևաց ձեղքուածքը, որից թափուեց այդքան լա-
ւա: Պատահեց այդ յունիսի 11-ին, իսկ մի շաբաթ ան-
ցած, յունիսի 18-ին, միևնոյն ձեղքուածքից դարձեալ
դուրս թափուեց առատ լաւա: Այդ նոր լաւան հոսեց ա-
ռաջնի վրայով, որ թէպէտ մի շաբաթուայ մէջ ծածկուել



Լաւալէժ, արտավիժման միջոցին: Լաւան վերևից ցած է թափուում:

էր կեղևով, բայց ներսից դեռ բոլորովին տաք էր: Նոր
լաւան տաք հունի միջով խիստ արագ վազեց, որովհետև
վազելիս չէր պաղում, նա դէսուդէն հոսելով մեր Սկապ-
տա գետի մի քանի ճիւղերի առաջը կտրեց: Մի նոր վը-
տանգ առաջացաւ, մի տեղ մարդիկ չգիտեն կրակից ուր
փախչեն, մի ուրիշ տեղ՝ ջրից: Սկսեց ջրհեղեղ: Շատ գիւ-
ղեր ջրի տակովն եղան: Այնուամենայնիւ հեղեղումն ար-
գելք չեղաւ լաւային: Նա շատ օրեր շարունակ հոսելով
հասաւ այն տեղը, ուր Ստապաֆօս մեծ ջրվէժն էր և
նրա ջրի փոխարէն հոսելով՝ ցամաքեցրեց ջուրը: Նա բարձ-
րութիւնից ուղղակի խոր անդունդը վիժելով՝ մինչև բե-
րանը լցրեց նրան և ապա առաջ անցաւ:



Լաւայի ահագին պաղած հեղեղ Իսլանդիա կղզում:

«Հասաւ օգոստոս ամիսը, իսկ գետնի ձեղքուածքից
անդադար հրեղէն լաւա էր դուրս թափուում: Նա թափ-

ւում էր զանազան կողմեր և հետզհետէ նոր տեղեր գրաւում, նոր ճանապարհներ որոնում, ըստորում հներն ինքն էր գոցում: Հոսելով Գվերֆիսֆիլիօս գետի հունով, նրան էլ ցամաքեցրից և փակեց ընթացքը: Այս կերպով լաւայի գետնի տակից արտավիժումը մի քանի գետ ցամաքեցրեց և երկիրը հարիւրաւոր վերստաշափ տարածութեամբ առ միշտ ամայի դարձրեց: Հարթավայրում տեղ-տեղ լաւան լայնատարած ջերմ լճեր կազմեց՝ քսան և աւելի վերստ լայնութեամբ և տասնհինգ սաժէն խորութեամբ: Մի այդպիսի հրեղէն լիճ դոյալաւ, օրինակ, Սկապտա գետի հովտում, որի մէջ, իբրև վտակներ, հոսեցին՝ նորանոր հրեղէն գետեր:

«Ահա որպիսի սոսկալի արտավիժման ականատեսիլներու արժանացանք մենք շարունակ երկու տարի: Դաշտերն ամայացան: Արգաւանդ վայրերն անպտուղ դարձան: Ուր որ ջուր կար, ուր գետեր ու առուներ էին հոսում, այնտեղից նրանք անհետացան: Մեր Իսլանդիա կղզում ընդամենը 47 հազար բնակիչ կայ, որոնցից, արտավիժման միջոցին, թէ այդ արտավիժումից և թէ սովից ու հիւանդութիւններից իննը հազար մարդ մեռաւ»:

Ճեղքումների գետնի մէջ:

Արտավիժման ժամին գետնից բսան մի քանի կարճահասակ վուլկաններ ճեղքուածքի երկայնքով, որոնց մինչև այսօր էլ կարելի է տեսնել: Պատմում են ճանապարհորդները, թէ նրանք Իսլանդիայում պարմանալի ճեղքուածքներ են տեսել գետնի մէջ: Կղզու ամբողջ լայնքով մի ահազին ճեղքուածք է անցնում 150 վերստ երկայնութեամբ: Կղզու մի այլ տեղում կայ ճեղքուածք 28 վերստ երկայնութեամբ: Նա կատարելապէս ուղիղ գծով

է գնում՝ լեռներ ու ձորեր անցնելով: Մի քանի լեռներ, որոնք հարիւր յիսուն սաժէն բարձրութիւն ունեն, խաղալիքի նման կոտրատուել են: Այդ ճեղքուածքը իջնում է նրանց մէջ իննսուն սաժէն խորութեամբ, իսկ գետնի խորքում նա շատ հեռու է անցնում: Այդ ճեղքուածքից շատ լաւ է թափուել առանց որևէ վուլկանի: Նրանից հեռու ձգւում են լաւայի հեղեղներ յիսուն վերստ երկարութեամբ և հասնելով ծովին՝ անյայտանում են նրա յատակում:

Իսլանդիայում կան ամայի հարթավայրեր, որոնց միջով միանգամից տասնեակ վերստ երկայնութիւն ունեցող մի քանի ճեղքուածքներ են անցնում: Յայտնի չէ թէ երբ են նրանք երևացել: Նրանք գտնւում են կողք կողքի և ամենքը մի ուղղութեամբ են գնում, այնպէս որ, կարծես, հարթավայրն այդ ճեղքերով շերտերի է բաժանուած: Մի քանի ճեղքուածքների վրայ կարգով նստրտած են ցածր վուլկաններ, իսկ միւսների վրայ վուլկաններ չկան: Մի ճեղքուածքի վրայ կան 34 մեծ և մօտ 60 փոքր վուլկաններ, որոնք ամենքն էլ իրարից հեռու չեն: Տեղ-տեղ ճեղքուածքների միջի շերտերը ցած են նստել, և նրանցից գոյացել են խորափիտներ կամ ձորեր: Մի ճանապարհորդ պատմում է, թէ եղել է այդպիսի խորափիտում, նրա երկայնքը տասնհինգ վերստ է, իսկ լայնքը մէկ վերստ: Այդ տեղ գետինը ցած է ընկել 15 կամ 25 սաժէն: Պատմում են Իսլանդիայի բնակիչները, որ նրանք տեսել են, թէ ինչպէս են յայտնւում ճեղքուածքներ գետնի մէջ և ինչպէս է գետինը նրանց ուղղութեամբ ցած ընկնում: Նրանք պէս է գետինը նրանց ուղղութեամբ ցած ընկնում: Նրանք առաջանում են գետնի տակից դէպի վեր մղող ճնշումից: Երկիրը ցնցւում, դողում է, նրա տակից որոտմունք է լսւում, յետոյ յանկարծ ճեղքուածք է յայտնւում: Նա սև օձի նման դալարուելով՝ վազում է լեռների, ժայռերի և

դաշտերի վրայով: Նա շատ խոր է անցնում երկրի մէջ, իսկ թէ որքան խոր—յայտնի չէ: Երկրի խորքում ճեղքուածքից լոյս է երևում տեղ-տեղ: Դրանից յետոյ արտավիժումն է սկսւում: Մի արտավիժման ժամանակ Իսլանդիայի բնակիչները տեսել էին, թէ ինչպէս երկիրը ճեղքուածքի երկայնութեամբ սկսել էր ցածրանալ: Նա միանգամից չէր ցածրացել, այլ դանդաղ, կարծես, սողալով ներքեւ էր իջել: 12 ժամուայ մէջ ընդամենը նա ցած էր նստել 24 մատնաչափ:

Ի՞նչ է սովորեցնում Իսլանդիան:

Ահա ինչ արտավիժումներ են լինում Իսլանդիա կղզում: Այդ կղզում, կարծես, բնութիւնն ինքը ջանք է անում բանալ մարդուս առջև իր նուիրական գաղտնիքները: Նա, կարծես, ասում է նրան, «տես, ինչը ինչպէս է լինում այստեղ: Այն ժամանակ դու կը հասկանաս և այն, ինչ որ կատարւում է միւս տեղերում»:

Այստեղ ահա ինչ է կատարւում. բացւում է երկրի խորքը, որովհետև նրանում յայտնւում է ճեղքուածք, որ շատ խոր է գնացած: Ընդհանրապէս վրայ վուկանների ամբողջ շարքեր են բսնում: Կան վուկաններ, որոնք իրար շատ մօտ են, կան և հեռուները: Ընդհանրապէս բաց չի մնում, լցւում ու գոցւում է լաւայով ու մոխրով: Երբ նա բոլորովին լցւում է, դրսից աննշմարելի է դառնում: Այն ժամանակ թւում է թէ ամեն մի վուկան նստած ինքնիրան է գործում:

Այդպէս է լինում Իսլանդիայում. բայց արդեօք այդպէս չի լինում մշտապէս և ամեն տեղ:

Գիտնականները հետազօտեցին այդ բանը երկրի գանազան վայրերում և գտան, որ նոյնն է կատարւում և

միւս տեղերում: Վուկանի յայտնուելու համար նախ և առաջ հարկաւոր է, որ երկրի թանձրութեան մէջ ճեղքուածք առաջանայ: Երկար ճեղքուածքի վրայ երկար շարքով վուկաններ են երևան գալիս, իսկ այնտեղ, ուր ճեղքուածքները շատ են և միմեանց միջով են անցնում,— վուկանները խմբով են երևան գալիս:

Արտավիժումների ժամանակ շատ վուկանների մօտերը ճեղքուածքներ են յայտնւում, և պատահում է որ նրանք տարածւում են լեռան բոլոր գառիվայրերով, այդպիսի ճեղքուածքների վրայ բսնում են փոքրիկ վուկանների երկար շարքեր:

Այն, ինչ որ փոքր չափով կատարւում է վուկանների գառիվայրերում, նոյնը մեծ չափով կատարւում է երկրի վրայ:

Գ Լ Ո Ւ Ն Ե.

ՎՈՒԿԱՆՆԵՐ ՄԵԾ ՈՎԿԻԱՆՈՍԻ ՇՈՒՐՁԸ:

Ամբողջ երկրի մեծ նեղութեամբներ:

Իսլանդիայում կան մի քանի տասնեակ վերստ երկարութիւն ունեցող ճեղքուածքներ: Արդեօք չկան երկրի մի որևէ վայրում մի քանի հազար վերստ երկարութեամբ ճեղքուածքներ:

Կան երկրի ներսն էլ այնպիսի ահագին ճեղքուածքներ, որոնք տասնեակ հազար վերստեր են ձգուած: Թէ որքան նրանք խոր են մտնում երկրի մէջ—յայտնի չէ:

Նրանց մասին միայն այն կարելի է ճիշտ և հաւաստի իմանալ, որ նրանք շատ վաղուց, հարիւր հազարաւոր

և մինչև անգամ միլիոնաւոր տարիներ առաջ են գոյացել և շատ խոր են մտնում երկրի մէջ և հասնում նոյն իսկ ստորերկրեայ կրակին: Դրսից ընաւ չեն երևում այդ ճեղքերը: Նրանց գոյութեան մասին կարելի է գուշակել միայն հրաբուլիներին նայելով: Ուր այսպիսի ճեղքուածք կայ, այնտեղ հրաբուլիները նստած են մի գծի վրայ երկար շարքով: Մի քանի վուլկաններ այս ճեղքուածքի երկայնութեամբ միմեանց շատ մօտ են նստած, իսկ միւսները հարիւրաւոր վերատեւում հեռու են իրարից: Երբ մի այսպիսի վուլկանի նայում ես, առանց իմանալու թէ ուր են գտնուում միւսները, այն ժամանակ նա քո աչքին առանձին լեռ է երևում: Իսկ երբ տեսնում ես, թէ ինչպէս են նստոտած բոլոր վուլկանները երկրի վրայ, այն ժամանակ հասկանում ես, որ նրանք նստոտած են հետեւելով առանձին կանոնի կամ սովորութեան, իսկ նրանց այդ կանոնը կամ սովորոյթն ամեն տեղ էլ նոյն է, ինչ որ Իսլանդիայում. վուլկանները նստոտած են երկրի անտեսանելի ճեղքուածքների երկարութեամբ:

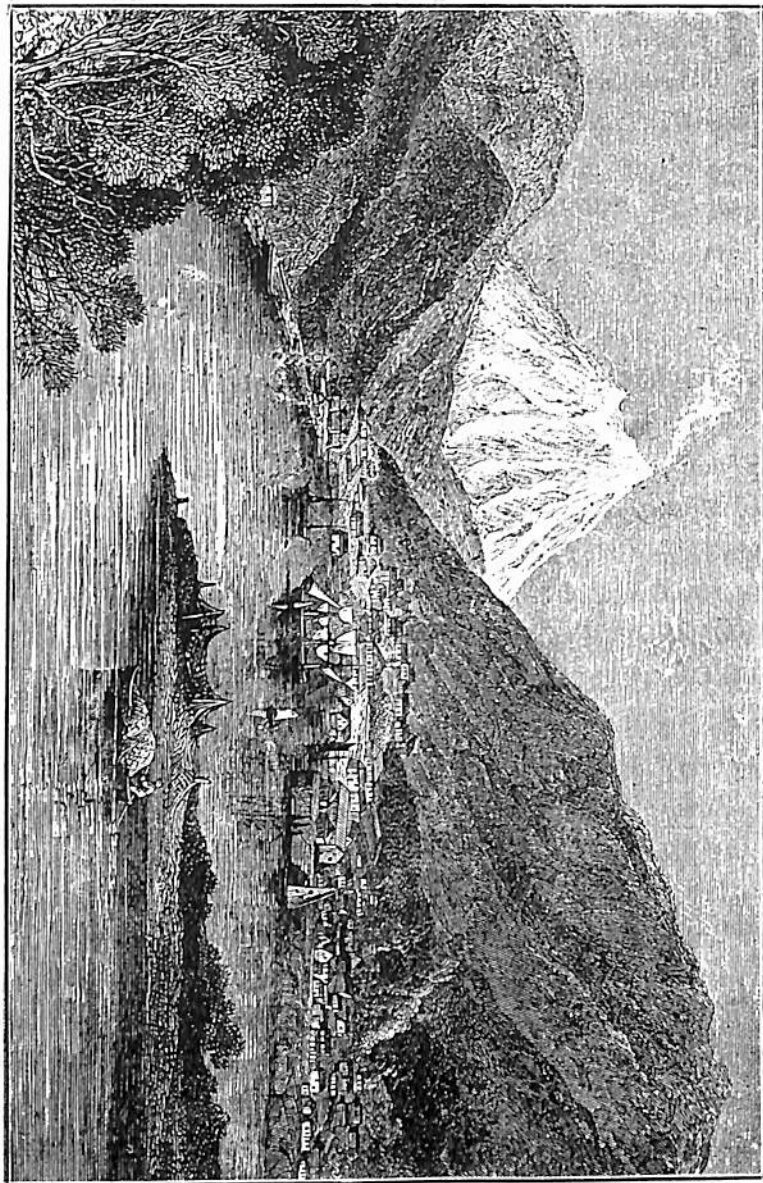
Ահա թէ այժմ ճիշտ և հաւաստի կերպով ինչ է իմացուած երկրի մեծ ճեղքուածքների մասին. այդ ճեղքուածքներն ամբողջ Մեծ ովկիանոսի շուրջն են պտտում, իսկ մի տեղում անցնում են նաեւ նրա լայնութեամբ: Մի ճեղքուածքը գնում է այդ ովկիանոսի արեւմտեան ափով, միւսը—արեւելեան: Արեւմտեան ափին ընկած են աշխարհի երկու մասերը—Ասիան և Աւստրալիան Արեւելեան ափին տարածուած է Ամերիկան: Մեծ ովկիանոսն Ասիայի, Աւստրալիայի և Ամերիկայի ուղիղ մէջտեղն է ընկած, և երկրագնդի ամենամեծ ծովն է, նա համարեաւ 170 միլիոն քառակուսի վերստ տեղ է գրաւում. մի ափից մինչև միւսը ամենալայն տեղում մօտ 18 հազար վերստ են հաշուում, իսկ հիւսիսային ծայրից մինչև հարաւայինը—16—

17 հազար վերստ: Մեծ ովկիանոսը 85 անգամ մեծ է ամբողջ Ռուսաստանից: Այդ ովկիանոսը պտտելու և նրա ափերը հետազօտելու համար մարդկային շատ ճիգ ու աշխատանք են հարկաւորուել և շատ հարիւր տարիներ: Այժմ, որքան էլ դժուարութիւն եղած լինի, գործն արդէն կատարուած է: Մեծ ովկիանոսի բոլոր ափերը հետազօտւած են և նրա վրայի բոլոր կղզիները յայտնի դարձած: Հետազօտուած են նմանապէս բոլոր երկիրները, որոնք գտնուում են նրա ափերում: Այդ երկրներում և կղզիներում գտնուած բոլոր վուլկանները հաշուած են և ցուցակագրուած: Այս կերպով էլ իմացուած է, որ ամբողջ ովկիանոսի շուրջը և նրա լայնութեամբ՝ երկար շարքով վուլկաններ են նստոտած. նրանցից շատ կան թէ Ասիայի, թէ Ամերիկայի ափերում և թէ կղզիներում: Մի խօսքով, ամբողջ Մեծ ովկիանոսը շրջապատել է մի հրեղէն օղակ կամ վուլկաններից կազմուած մի գօտի, որի երկարութիւնն է երեսուէն հազար վերստ:

Մեծ ովկիանոսի շուրջը հաշուած է 215 վուլկան, իսկ ամբողջ երկրագնդի վրայ մօտ երեքհարիւր: Ուրեմն երկրի վրայ համարեաւ բոլոր վուլկանները Մեծ ովկիանոսի շուրջն են նստոտած:

Հրեղէն օղակը կամ գօտին ովկիանոսի շուրջը:

Այդ հրեղէն կամ վուլկանական օղակը սկսւում է Սիբիրում: Այնտեղ շատ հրաբուլիներ կան կամչատկայում, ուր 40 վուլկան է հաշուած, որոնցից տասներկուսը մինչև այսօր էլ գործում են. իսկ միւսները, կարծես, քնած են: Կամչատկայից սկսած Ասիայի ափերի երկարութեամբ ձգւում են մի շարք կղզիներ. նախ գալիս են Կուրիլեան կղզիները, նրանց հետևում են Ճապոնականները:



րը, ապա Լիու-Կիու, նրանցից յետոյ Ֆիլիպպինեանները, ուր մի քանի տարի առաջ տեղի ունեցաւ Ամերիկացոց պատերազմը: Ֆիլիպպինեան կղզիներից յետոյ սկսուած են Զօնդեան կղզիները, ուր գործում են Կրակատաու և Թէմբօրօ վուկանները: Բոլոր յիշեալ կղզիների վրայ բաւական թուով վուկաններ կան: Կուրիլեան կղզիներում այդպիսիներից հաշւում են 16 հատ, իսկ Ճապոնականներում — 35: Կայ այդտեղ մի նշանաւոր հրաբուխ, որ կոչւում է Փուզի-Նամա: Նա երկար ժամանակ Ճապոնացոց մէջ սրբազան լեռ էր համարւում: Նրանք կարծում էին, թէ այդ լեռան վրայ են իջնում իրանց աստուածները, ըստորում երկրի վրայի բոլոր լեռներից աւելի նրան են սիրում: Ժողովուրդը պաշտում է նրան, գալիս է այդտեղ իր ուխտը կատարելու, և հաւատում է թէ այդ լեռան վրայ բազմաթիւ պէսպէս հրաշքներ են կատարուել, որոնց մասին պատմում են ճապոնական քրմերը. վերջիններիս շատ օգտաւէտ է, որ ժողովուրդը հաւատայ իրանց ասածին: Ճապոնական հին գրքերում գրուած է, թէ Փուզի-Նամա լեռը մի գիշերումն է բարձրացել երկրի վրայ: Այդ անցքը պատահել է Քրիստոսից երեք հարիւր տարի յետոյ: Փուզի-Նաման բարձր լեռ է: Նա ծովի մակերևոյթից չորս վերստից աւելի բարձր է կանգնած: Ճանապարհորդները վկայում են, թէ սա ամենագեղեցիկ վուկանն է երկրիս երեսին: Նրանից ոչ հեռու կայ մի լիճ, որ 60 վերստ երկայնք և 15 վերստ լայնք ունի: Այդ լիճն էլ նոյնպէս մի քանի օրուայ մէջ գոյացաւ. այդտեղ գետնի մէջ ճեղքուածքներ յայտնուեցին, և այդ ճեղքուածքների ուղղութեամբ, խոր գէպի ներս փուլեց հողի մի ամբողջ շերտ: Դա հէնց այն ժամանակ պատահեց, երբ մի այլ տեղ գետնի տակից Փուզի-Նամա լեռը բարձրացաւ:

Ճապոնիայում հրաբուխների արտավիթումներ շատ

յաճախ են պատահում: Ճապոնացի գիտնականները լաւ գնանելով իրանց հայրենիքի հրաբուլիւնները՝ գտել են, որ այդ լեռները երկրի հնադարեան ճեղքուածքների երկայնութեամբ են նստոտած, այնպէս որ ուր այդ լեռներն են գտնուում, այնտեղ մի ժամանակ ճեղքուածքներ են եղել: Շատ տեղերում այդ ճեղքերը փակուելով՝ նրանց հետքերը ջնջուել են, իսկ տեղ-տեղ դեռ ևս մնացել է նրանց միջով մի անցք: Ահա հէնց այդ անցքն է հրաբուլիւի կոկորդը:

Ուրեմն կար մի ժամանակ, երբ մի ահագին ճեղքուածք էր անցնում ամբողջ Ասիայի երկայնութեամբ՝ կամ-չատկայից սկսած մինչև Զոնդեան կղզիները, այս պատճառով էլ այդտեղ վուլկանները շարքերով են նստոտած: Եթէ այդ ճեղքուածքը չլինէր, այդ վուլկաններն էլ չէին լինիլ:



Փուլի-Նամա վուլկանը Ճապոնիայում:

Միւս ճեղքուածքը երկրի մէջ անցել է մի ժամանակ Մեծ ովկիանոսի ամբողջ լայնութեամբ, և խորապէս ծովի յատակով: Նրա անցած տեղում ծովի յա-

տակից հարիւր հազարաւոր, գուցէ և միլիոնաւոր տարիներ առաջ վեր են բարձրացել շատ կղզիներ, որոնց վրայ հրաբուլիւներ կան: Քիչ չեն և այնպիսի կղզիներ, ուր մինչև այսօր էլ գործում են հրաբուլիւներ և այս կերպով գործել են շատ հազար տարիներ: Կան ովկիանոսում և այնպիսի տեղեր, ուր արտավիժումները ջրի տակն են կատարուել:

Երբորդ ճեղքուածքը երկրի մէջ անցել է Ամերիկայի երկայնութեամբ մի ծայրից միւսը, որի վրայ բաւական թուով նշանաւոր վուլկաններ կան, սկսած նոյն իսկ Սառուցեալ ծովից: Մի ժամանակ Ամերիկայի Հիւսիսային ծայրին ուղանալն էին տիրում, իսկ այժմ իշխում են ամերիկացիները, որոնք ամեն տարի այդտեղից տասնեակ միլիոն բուլբլներ զուտ եկամուտ են ստանում: Նրանք այնտեղ գետնից հանում են ոսկի, նաւթ, մուշտակաբեր գազաններ որսում, առևտուր անում բնիկ վայրերի ազգերի հետ, իսկ Ռուսաց գանձարանն այդտեղ միայն փաս էր կրում, այս պատճառով էլ այդ երկիրը ծախեց ամերիկացիներին 8 միլիոն բուլբլ աննշան գնով: Այդ տեղերում կան հինգ մեծ վուլկաններ. Ալէուտեան կղզիներումն էլ կան մի քանիսը: Ալէուտեան կղզիները գտնուում են Խաղաղ ովկիանոսում, ճիշտ նախկին ուսատպատկան երկրի մօտ: Այդ կղզիների մօտ շատ անգամ է արտավիժում պատահել ջրի տակ, իսկ ջրի տակից նոր կղզիներ են բարձրացել: 16 տարի առաջ մեծ արտավիժում տեղի ունեցաւ այստեղ, Ս. Օգոստինոսի կղզում: Այդ կղզում մի վուլկան կայ, որը մինչև այժմ մարած էին համարում, որովհետեւ հազար տարուց աւելի էր, որ չէր գործում: Յանկարծ 1883 թուի հոկտեմբերի 6-ին պայթիւն եղաւ, վուլկանի կոկորդը բացուեց: Երկիրը ցնցուեց, ամբողջ կղզով վրայ ճեղքուածքներ երևացին, գետնից վեր բարձրա-

ցան շողի, մոխիր և լաւա, իսկ ծովի վրայ ահագին ալիքներ էին գլորւում: Այդ արտավիժումից յետոյ վուկանը սկսեց գործել և գործում է մինչև այսօր:

Աւելի ևս նշանաւոր է Կոզէզվինսո վուկանը, որ երկրի նոյն ճեղքուածքի վրան է նստած և տասնութ սաժէն բարձրութիւն ունի: Նայելով նրան չես կարծիլ, որ դա ամբողջ Ամերիկայում ամենասոսկալի վուկանն է, այն ինչ իրօք այդպէս է: 1835 թուին մի սարսափելի արտավիժում առաջացաւ այդ վուկանից: Այդպիսի արտավիժում կարող էին միայն յիշել Կրակատաու կղզու բնակիչները և Թէմբօրօ վուկանի ականատեսները:

Ահա ինչ են պատմում ականատեսներն այս արտավիժման մասին:

Նրա սկիզբը եղաւ 1835 թուի յունուարին: Մինչև այդ ժամանակ վուկանն ամբողջ քսանվեց տարի հանգրտանում էր: Արտավիժումը, կասես, յանկարծ սկսւեց: Լքսուեցին գետնի տակից թեթև աղմուկ և գոռոց, պատուեց կոկորդը և նրա միջից խիստ արագ դուրս թռաւ տաք գոլորշու մի ահագին ամպ, որ մի քանի րոպէի մէջ բարձրում փուռեց և ծածկեց արևը: Մի ժամ անցած — չանցած — խոր խաւար պատեց երկինքն ու գետինը, միայն փայլակի շողիւնն էր խանգարում նրան: Կէսօրուայ մօտ սկսեց երկրաշարժ և զնալով աւելի սաստկացաւ: Գետինըն այնպէս էր ցնցւում, որ մարդիկ անկարող էին ոտքի վրայ կանգնել: Յունուարի 23-ին տեղի ունեցաւ ստորերկրեայ սոսկալի դրդոց. կարծես, գետնի տակ ահագին թնդանօթներ էին արձակուում: Երկիրն ամբողջ չորս օր թնդում էր. այդ միջոցին վուկանից շողի էր արձակւում և վերեւից թափւում խիստ առատ մոխիր: Երեք օր շարունակ արևը չէր երևում, իսկ մոխիրը քամու ուժով եօթը հարիւր վերստ վուկանից հեռու տարածուեց, օրա-

կան երկու հարիւր վերստ անցնելով: Ձեչաքարն էլ հեռու էր թռչում, մի նաւ ընդհարուեց լողացող չեչաքարի՝ Կօզէզվինսօից հազար չորս հարիւր վերստ հեռու: Այդ վուկանը կանգնած է, ոչ թէ ծովափում, այլ նրանից մի քանի տասնեակ վերստ հեռու, բայց ծովի վրայ էլ այնքան շատ էր թափուել մոխիր, որ նրանից կազմուել էին երկու կղզիներ՝ իւրաքանչիւրը քառասուն սաժէն մեծութեամբ: Ոչ մի տեղ երբէք այդքան մոխիր չի դուրս ելել հրաբուխից:

Կան այլևս նշանաւոր վուկաններ Ամերիկայում, ոչ հեռու Խաղաղ ովկիանոսի ափերից. սրանց երկայնութեամբ եօթը հազար վերստ տարածւում են խիստ բարձր լեռներ, որպիսիներ քիչ կան երկրի վրայ: Նրանք մշտապէս ձիւնապատ են, թէպէտ տաք երկրներով էլ անցնում են: Ահա հէնց այդ վիթխարի լեռների միջոցն է անցնում գետնի տակից ճեղքուածքը, իսկ նրա վրայ բարձրանում են Ամերիկայի մեծամեծ վուկանները՝ Կոտօպախի, Պիչինչա, Սանգայ: Վերջինս արդէն հարիւր յիսուն տարի է, որ շարունակ գործում է առանց մի րոպէ դադարելու: Ահա ինչ է պատմում նրա մասին մի ճանապարհորդ:

«Սանգայը երկրիս վրայի ամենագործունեայ վուկանն է, որ երբէք չի հանգստանում: Հարիւր եօթանասուն տարի առաջ պատահեց Սանգայի մեծ արտավիժումը, որ օրուանից էլ նա սկսեց գործել: Նա խիստ ուժգին է գործում, օրինակ, ես մի ամբողջ ամիս լսում էի նրա դղրդոցը, թէև նրանից հեռու էի բնակւում: Սանգայի բարձրութիւնը հինգ վերստից ավելի է, նրա գագաթում ձիւն է, իսկ կոկորդում հրաշիկացած լաւա, ուր և յաճախ պայթիւններ են լինում: Ես մի ժամուայ մէջ հաշուեցի վաթսուն վեց հարուած. ամեն մէկի հետ վուկանը վեր էր արձակում քարեր, մոխիր և լաւայի ցայտումներ: Երբեմն

ցայտումները, ռումբերը», շատ մեծերից էին լինում— մի քանի արշին տրամագծով, լինում էին և փոքրերը— օրինակ մարդու գլխի մեծութեամբ, իսկ մի ցայտումվազօնի մեծութիւն ունէր։ Այդ ցայտումները խիստ բարձր էին վեր թռչում։ Շողին նրանց շարտում էր մի քանի հարիւր սաժէն վեր։ Ցայտումները վեր թռչելիս պտոյտներ են անում պտուտակի նման և սառչում, իսկ սառչելով կարծրանում։ Գիշերը նրանք հրային կարմրագոյն են երևում, իսկ ցերեկը— սև։ Վուլկանական ռումբերը խրձածե են վեր թռչում կոկորդից, մանաւանդ գեղեցիկ են երևում նրանք գիշերը, երբ մութ է։ Կան ռումբեր միանգամայն կլոր, կան և երկարաւուն, կարծես, ոլորւած։ Լինում են ռումբեր և Վեզովի, և էտնայի, և միւս բոլոր վուլկանների արտավիժումների ժամանակ։ Բայց ոչ մի հրաբուխի կոկորդից այնպիսի մեծ ռումբեր չեն դուրս թռչում, ինչպէս Սանգայի կոկորդից։ Նրա կոկորդից ահագին մեծութեան ռումբեր են դուրս թռել՝ հազար երկու հարիւր փթից աւելի ծանրութեամբ, բարձրացել են մի քանի վերստ և վայր ընկել վուլկանից տասներկու վերստ հեռու։

Ահա ինչպէս է գործում Սանգայ վուլկանը։

ԳԼՈՒԹ 2.

ԻՆՉ ԵՆ ԱՍՈՒՄ ՎՈՒԼԿԱՆՆԵՐԸ ԵՒ ԻՆՉՈՒ ԵՆ ԳՈՐԾՈՒՄ ՆՐԱՆԲ

Ի՞նչ են ասում վուլկանները։

Վուլկաններն այն են ասում, թէ երկրի խորքում սարսափելի ջերմութիւն կայ։ Նրանք այդ մասին խօսում են պարզ և հասարակ կերպով։ Նրանք բաց են անում մարդկանց առջև բնութեան գաղտիքն, ըստորում առանց վուլկանների դժուար կը լինէր իմանալ, թէ ինչ կայ ծածկուած երկրի խորքում, մեր ոտքերի տակ։

Գետնի տակից լաւա է վեր հոսում. բարձրանում է նոյնպէս կէծացած ջրաշողի, ուրեմն երկրի խորքում մի այնպիսի տաքութիւն կայ, որ քարերը հալւում են։

Մեծ տաքութիւն է պէտք արդեօք քարը հալելու համար։ Շատ մեծ։ Գիտնականները փորձ արին, որ տեսնեն թէ հեշտ է քարը հալւում, թէ ոչ։ Այդ փորձն արին գիտնականներն առանձին տեսակի հնոցներում, որոնք հնարուած են յատկապէս զանազան հանքեր հալելու համար և կոչւում են հալոցային հնոցներ։ Այդպիսի հնոցներում շատ մեծ տաքութիւն է ստացւում։ Մօտ ժամանակներում ուրիշ, էլէքտրական հնոցներ էլ են հնարուած, որոնց մէջ աւելի ևս սաստիկ տաքութիւն կարելի է ստանալ։ Հնարուած են և առանձին գործիքներ՝ չափելու համար, թէ որ հնոցում աւելի է տաքութիւնը, որ հնոցում՝ պակաս, այլև երբ է նա սաստկանում և երբ նուազում *)։

*) Այն ամենահասարակ գործիքը, որ ծառայում է տաքութիւն և ցրտութիւն չափելու համար, կոչւում է ջերմաչափ. Զեր-

Եւ անա գիտնականները սկսեցին փորձեր անել, թէ որ մետաղն է ամենից աւելի հեշտ հալուում: Նրանք փորձեցին ոսկին, արծաթը, պղինձը, արճիճը, թուշը, անագը, ցինկը և շատ ուրիշ մետաղներ: Փորձեցին հալել և աւազը, և գրանիտը, և լաւան: Շատ փորձեր անելուց յետոյ անա թէ ինչ իմացան նրանք:

մաշափը կազմուած է այսպէս: Նրանում կայ ապակէ նեղ խողովակիկ մի ծայրը ապակէ գնդակիկով: Խողովակիկի և գնդակիկի մէջ սնդիկ է ածած, բայց օդ չկայ: Խողովակիկի վերին ծայրը փակ է: Երբ սնդիկը տաքանում է, աւելի մեծ տեղ է բռնում և գնդակիկից սողալով դէպի խողովակն է բարձրանում. իսկ սառչելով քիչ տեղ է բռնում, որպէս թէ կուշ է գալիս, ուստի սողալով վայր է իջնում խողովակիկի միջով: Մի խօսքով՝ սնդիկը, կարծես, զգում է տաքութեան և ցրտութեան ամեն մի փոփոխութիւնը. որքան աւելի տաք է, այնքան աւելի բարձր է կանգնում, որքան ցուրտ—այնքան ցածր է լինում կանգնած: Այսպիսի խողովակիկի երկայնութեամբ նշաններ են անում, որոնք կոչւում են աստիճաններ: Այդ այսպէս են անում. առաջ խողովակիկն իջեցնում են այնպիսի ջրի մէջ, ուր սառուցը հալւում է: Մնդիկը ցըրտից կուշ է գալիս, և վայր իջնելով կանգ առնում: Այդտեղ նշան են դնում և նշանակում դերօ (0): Յետոյ խողովակիկը իջեցնում են եռացող ջրի մէջ. այն ժամանակ սնդիկը բարձրանում է և նոյնպէս կանգ առնում: Այդտեղ էլ նշան են դնում ու նշանակում թուանշան հարիւր (100): Այս կերպով ստորին նշանն այնտեղ է գտնւում, ուր ջուրը սառչում է, իսկ վերինն այնտեղ՝ ուր ջուրը եռ է գալիս: Երկրորդ նշանը բարձր է առաջինից: Երկու նշանների միջի տարածութիւնը հարիւր հաւասար մասերի են բաժանում, իւրաքանչիւրի վրայ նշաններ դնելով: Մասերը կոչւում են աստիճաններ: Այսպիսի աստիճաններ նշանակում են և 100 թուանշանից վեր և գերօից ցած: Այդ ջերմաչափի օգնութեամբ չափում են տաքը և ցուրտը և իմանում են, թէ որքան է տաքացել կամ ցրտացել: Շօշափումով այդ չես իմանալ, ըստորում զգացումը խաբուսիկ է: Սաստիկ տաքութիւն չափելու համար՝ այլ տեսակ ջերմաչափեր են հնարուած, որոնց կազմն աւելի բարդ է:

Յայտնի է որ եռացող ջրի մէջ ձեռքդ երկար չես կարող պահել, ըստորում տաքութիւնն անտանելի է, իսկ անագը հալելու համար կրկնապատիկից աւելի տաքութիւն է հարկաւոր, արճիճը հալելու համար եռապատիկից աւելի տաքութիւն, ցինկ հալելիս՝ քառապատիկից աւելի տաքութիւն, արծաթ հալելիս—տասնապատիկ տաքութիւն, իսկ թուշ, պղինձ և ոսկի հալելիս հարկաւոր է տասնմէկ, տասներկու անգամ աւելի տաքութիւն: Պողպատ հալելու համար պէտք է տասներեք, տասնչորս անգամ աւելի տաքութիւն, մաքուր երկաթ հալելիս՝ 16 և 18 անգամ աւելի տաքութիւն է պէտք, իսկ լուսնոսկի հալելու համար քսան անգամ աւելի տաքութիւն:

Կընշանակէ՝ բոլոր մետաղներից աւելի դժուարը լուսնոսկու հալելն է: Նրան հալելու համար երկու հազար աստիճան կամ քսան անգամ աւելի տաքութիւն է հարկաւոր, քան եռացող ջրի տաքութիւնը: Սա շատ մեծ տաքութիւն է: Իսկ հրահալ լաւայի տաքութիւնը դրանից էլ աւելի մեծ է: Ահա թէ ինչ միջոցով իմացաւ այդ բանը մի գիտնական: Նա վերցրեց լուսնոսկուց պատրաստած մետաղալար, հազաւ հաստ թաղիքեայ զգեստ, որը վաղօրօք, հրդեհաշէջների նման, ջրով թրջել էր տուել, մօտեցաւ լաւայի հեղեղին, որ մի հրաքուղիից հոսում էր և խցկեց մետաղալարը լաւայի մէջ: Մետաղալարն իսկոյն և եթ հալուեց, ինչպէս շաքարը ջրի մէջ: Կը նշանակէ՝ լաւայի տաքութիւնը շատ աւելի բարձր է երկու հազար աստիճանից:

Հասկանալի է, որ լաւան հոսելիս քիչ-քիչ սառչում է: Ուրեմն վուկանի կոկորդի միջի լաւան աւելի տաք է, քան թէ կոկորդից դուրս թափուած լաւայի հեղեղը. իսկ դետնի տակի լաւան աւելի տաք է, քան թէ կոկորդինը,

հետևաբար երկրի խորքում այնպիսի տաքութիւն է, որը երևակայել անգամ դժուար է:

Փորձեցին գիտնականները հալել լաւան հալոցային հնոցում. լաւայի մի քանի տեսակները հալուեցին, իսկ միւսները, թէպէտ ամեն միջոց գործ դրին նրանց հալելու, բայց այնպէս էլ անհալ մնացին:

Ահա որպիսի սաստիկ տաքութիւն կայ գետնի տակ:

Արդեօք այսպիսի՝ ճափութիւն է ամեն ճեղ գետնի տակ:

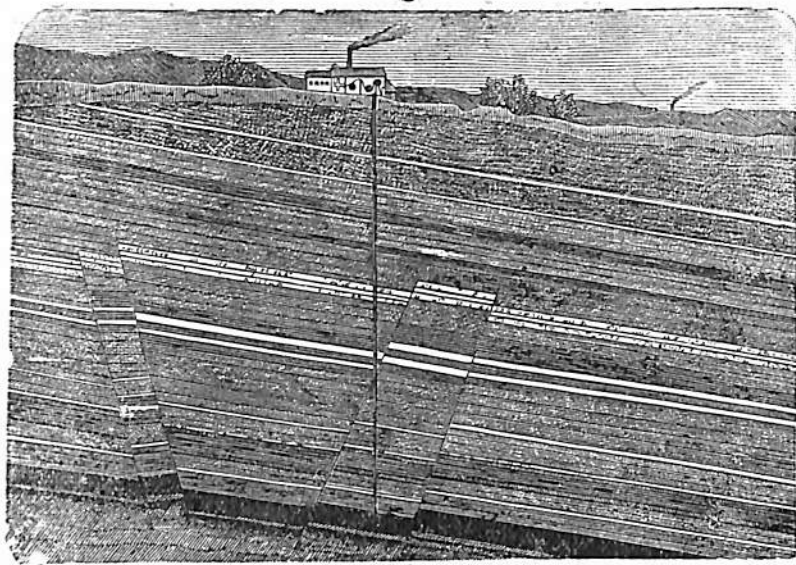
Ի՞նչպէս պատասխանել այդ հարցին: Վուկաններն այդ հարցին էլ տալիս են պատասխան: Ուր որ վուկաններ կան, այնտեղ էլ գետնի տակ այսպիսի սոսկալի տաքութիւն է գտնուում: Լաւան հալուում է ոչ թէ հրաբլրային կոկորդի մէջ, այլ երկրի խորքում, և այնտեղից պատրաստ դուրս գալիս: Իսկ վուկաններ պատահում են երկրի զանազան մասերում՝ և՛ Նւրոպայում, և՛ Ասիայում, և՛ Աֆրիկայում, և՛ Ամերիկայում, և՛ Աւստրալիայում, և՛ կղզիներում, և՛ ծովի յատակում, և՛ ցուրտ և տաք գոտիներում: Ուրեմն ստորերկրեայ մեծ տաքութիւն կայ զանազան կողմերում: Վուկանները մեզ ասում են, թէ երկրի խորքում մի այնպիսի սոսկալի տաքութիւն կայ, որից քարերն անգամ հալուում են:

Բայց կան երկրի վրայ և այնպիսի վայրեր, ուր բնաւ վուկաններ չկան և չեն եղել: Օրինակ. ամբողջ Նւրոպական Ռուսաստանում՝ Արխանգելսկից մինչև Օդեսսա և Վարշավից ու Պետերբուրգից մինչև Կամչատկա ոչ մի վուկան չկայ: Զկան և չեն եղել վուկաններ և երկրի շատ ուրիշ վայրերում: Միթէ այդ տեղերում էլ մեր ոտքերի տակ սաստիկ տաքութիւն կայ: Ի՞նչպէս իմանանք այդ մասին ճիշտ և հաւաստի կերպով:

Կարելի է իմանալ այդ մասին, և իմացուել է ճիշտ ու հաւաստի կերպով և ահա ինչպէս. մարդկանց պատմել են ստորերկրեայ ջերմութեան մասին խոր ջրհորները, հանքահորերը և փորուածքները, որտեղից մետաղներ են հանում, նաև ջերմ աղբիւրները, որոնք երկրի խոր ծոցից են բղխում:

Երկրի ծոցից հանք հանելու համար՝ երբեմն պէտք է լինում փորել գետնի մէջ շատ խոր հորեր և անցքեր: Այդ հորերից տարածւում են ամեն կողմ ստորերկրեայ անցքեր: Այդ անցքերի մէջ գտնում են հանքեր, և կոտրատելով հանում այնտեղից լոյս աշխարհ: Կան շատ խոր հորեր. օրինակ, Անգլիայի Մօնս շրջանում կայ մի հանքահոր, որ Ս. Հենրիետտայի անունն է կրում: Նրա խորութիւնը մի վերստ է: Այնտեղ մարդիկ իջնում են առանձին մեքենաների օգնութեամբ, որոնք էլ դուրս են հանում այնտեղից հանքը: Այսպիսի խոր հանքահորեր քիչ չեն այժմ և Անգլիայում, և Գերմանիայում, և Ֆրանսիայում, և Ռուսաստանում: Այդ հանքահորերում գիտնականները, — որպէսզի փորձով իմանան, թէ տաք է արդեօք երկիրը զանազան խորութիւններում, — ահա թէ ինչ միջոցի դիմեցին: Հորի պատերի մէջ խոր ծակեր բաց արին, այդ ծակերի մէջ լաւ ջերմաչափեր դետեղեցին և ծակերը դրսից ամրափակեցին, — այդպէս արին նրա համար, որպէսզի օդը՝ երկրից աւելի պաղ լինելով՝ արգելք չլինի ջերմութիւնը ճիշտ ցոյց տալուն: Զերմաչափը երկրի մէջ մի կամ երկու ժամ թողնելուց յետոյ, հանում նայում էին, թէ նա ինչ է ցոյց տալիս: Այս կերպով իմանում էին, թէ որքան տաքութիւն կայ երկրի խորքում: Փորձեցին զանազան խորութիւններում, զանազան հանքահորերում, զանազան երկրներում, փորձեցին և այնտեղ, ուր ոչ մի հրաբուխ չկայ և վերջապէս իմացան, որ երկրի խորքում

միշտ և ամեն տեղ աւելի տաք է, քան թէ երկրի երեսին, և որքան աւելի խոր երթաս, այնքան տաքութիւնն աւելանում է: Ոչ մի տեղ այլ կերպ չի պատահում, թէկուզ ցուրտ երկրներում: Օրինակ, Սիբիրում քիչ չեն այնպիսի տեղեր, ուր բաւական խորութեան մէջ երկիրը պաղած է: Կան այնպիսի տեղեր անգամ, ուր հողի վերնախաւի տակ սառուց է գտնուում: Օրինակ, Չիտայից երկու հարիւր վերստ հեռու, Իլիյինեան հանքում, ամբողջ տարի գետնի տակ սառուց է լինում: Սիբիրում այնպիսի տեղեր կան, ուր երկիրը հարիւր և աւելի սառէն



Ահագին խորութեամբ հողի շերտերի միջով անցնող հանքահոր:

խորութեամբ պաղած է, օրինակ, Եակուտսկ քաղաքում յիսուն սառէնից աւելի խոր մի ջրհոր կայ. այլևս երկար ժամանակ փորեցին այդ ջրհորը, այնուամենայնիւ պաղած հողի վերջնական սահմանին չհասան: Սիբիրի մի այլ տեղում, Շինովեան հանքահորում, միայն հարիւր սառէն խորութեան մէջ հասան պաղած հողի վերջին: Սրանից ե-

րևում է, թէ որքան ցուրտ են այդ վայրերը. այնուամենայնիւ այդպիսի տեղերում անգամ միշտ և ամեն տեղ պաղած հողը վերջ ունի. նրա տակը միշտ և ամեն տեղ գտնուում է չպաղած հող, և աստիճանաբար, որքան խոր, այնքան տաք է լինում: Եւ այդ լինում է, կարծես, կանոնաւոր կերպով կամ ըստ սովորութեան, երկրի ոչ մի կողմում չի պատահում, որ խորքում աւելի տաք չլինի, քան թէ վերին խաւում: Գիտնականները սառուցն անգամ փորձել են ջերմաչափի օգնութեամբ, նա էլ նոյնպէս խորքում աւելի տաք է քան թէ վերևում: Օրինակ, Եակուտեան ջրհորում փորձը ցոյց տուեց, որ 50 սառէն խորութեան մէջ սառցի ցրտութիւնը հինգ անգամ պակաս է, քան թէ 10 սառէնում:

Մի խօսքով երկրի ծոցն ամեն կողմում տաք է:

Ձերմութիւնը հանգստեան:

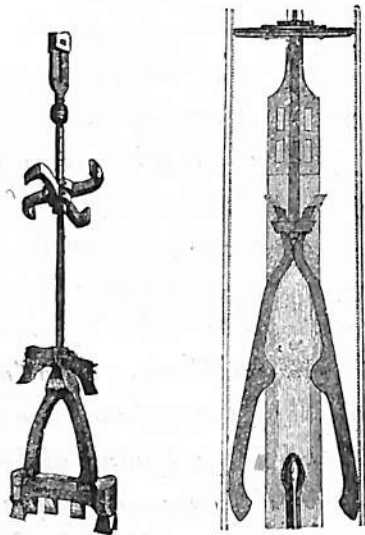
Տեղ-տեղ այնպիսի հանքահորեր կան, ուր տաքութիւնից աշխատելն անգամ դժուար է: Օրինակ, Ամերիկայում մի շատ հարուստ ոսկու հանքահոր կայ, որ կոչւում է «Կոմսոսկեան երակ»: Նրա խորութիւնը երեք հարիւր սառէն է: Տասնվեց տարուայ մէջ այդտեղ հինգ հարիւր միլիոն ըուբլու ոսկի է գտնուած: Թէպէտ մինչև այժմ էլ նա հարուստ է ոսկով, բայց նրանից ոսկի հանելը շատ դժուար է երկրի տաքութեան պատճառով: Այնտեղի տաքութիւնը հաւասար է բաղանիքի տաքութեան, — ջերմաչափում հաւասար է բաղանիքի տաքութեան, — ջերմաչափը 46 աստիճան է ցոյց տալիս: Այդ աստիճանի տաքութեան մէջ մարդս 10 րոպէից աւելի չի կարող դիմանալ: Բայց և այնպէս կարիքը ստիպում է այդտեղ էլ աշխատել: Մշակներն այստեղ իրանց աշխատանքի համար մի քիչ աւելի են ստանում ուրիշ տեղերից, և այդ աւելորդի փոխարէն նրանք տալիս են իրանց առողջութիւնը:

ու կեանքը: Շնորհիւ այդ աշխատանքի, կեանքը շատ կարճատև է դառնում: Ահա թէ, ինչ գնով է ձեռք բերւում ոսկին գետնի տակից:

Արթեգեան ջրհորներ:

Ամենախոր հանքահորերը երկրի մէջ մէկ ու կէս վերստ են: Մարդս դրանից աւելի խոր չի մտել գետնի մէջ: Սակայն այդ հանքահորերն էլ որևէ բան են պատմում ստորերկրեայ ջերմութեան մասին, և պատմում ճիշտ և հաւաստի կերպով: Նրանք ցոյց են տալիս, թէ երկրի խորքում ջերմութիւնն աստիճանաբար աւելանում է: Կը նշանակէ, որ եթէ մարդս աւելի խոր մտնէր, կը տեսնէր որ այնտեղ աւելի տաք է: Բայց մարդս արդեօք մտնէ աւելի խոր:

Այսպիսի ջրհորներ կան, որոնք երկու վերստից էլ աւելի խոր են: Դրանք առանձին տեսակի ջրհորներ են,



որոնց չեն փորում, այլ ծակում են, շաղափում: Կոչւում են նրանք շաղափային ջրհորներ կամ շաղափային ծակեր: Այսպիսի ջրհորներ ծակելու համար հնարուած է մի առանձին շաղափ, որի մեծութիւնը մէկ կամ մէկ ու կէս սաժէն է: Ինքը երկաթէ է, իսկ ստորին ծայրապանակը պողպատէ՝ խիստ ամուր պողպատից: Զանազան ձևի ծայրապանակներ են հնարուած շաղափի համար՝ կան սուր բերաններ, կան թիակ-

Շաղափներ, ջրհորներ ծակելու համար: Վերին ծայրին ամրացնում է երկաթէ ծունկեր: Այդ շաղափները պտտեցնում են: Ներքևի ծայրը շաղափում է գետինը:

ներ, կան և դրգալներ: Շաղափն առանձին յարմարացում էլ ունի, այնպէս որ նրան կարելի է շարժել, օրինակ, պտոյտ տալ: Նրան մտցնում են գետնի մէջ և սկսում պտտեցնել: Նրան բանեցնում են կամ ձեռքով, կամ ձիով, կամ մեքենայով: Այնքան պտտեցնում են, մինչև որ ամբողջ շաղափը մտնում է գետնի մէջ, այն ժամանակ այդ շաղափին մի նոր ծունկ են աւելացնում՝ նոյնպէս մէկ կամ մէկ ու կէս սաժէն երկարութեամբ, և նորից սկսում պտտեցնել, այդ էլ որ մտաւ գետնի մէջ, մի նորն են աւելացնում և այսպէս շարունակաբար մինչև վերջը: Այսպիսով շաղափն անց են կացնում գետնի մէջ հարիւրաւոր սաժէններ խոր: Որպէսզի հողը պտտերից չփլչի, ծակած ջրհորի մէջ խողովակ են անցնում և շաղափը դուրս հանում գետնից: Հէնց այդ խողովակից էլ ջուրը դուրս է հոսում: Այդ խողովակը, որ լայն չէ՝ ընդամենը մի քանի մատնաչափ կամ վերջօկ տրամագիծ ունի, և խոր հազարած է գետնի մէջ, — կոչւում է ջրհոր, թէպէտ ջրհորի նման չէ:

Այսպիսի շաղափային ջրհորներ այժմ շատ կան ծակում զանազան տեղեր: Օրինակ, Պետերբուրգում տասնից աւելի են այսպիսի ջրհորներ, որոնցից մի քանիսը կէս վերստից աւելի խորութիւն ունեն: Պարիզումն էլ նոյնպէս կէս վերստից աւելի խորութեամբ շաղափային ջրհոր կայ: Իսկ գերմանական շաղափային ջրհորները խորութեամբ մի վերստից էլ աւելի են. Պրուսիայում մօտերքս մի ջրհոր ծակեցին երկու վերստից աւելի խորութեամբ: Մի ջրհոր ծակեցին երկու վերստից աւելի խորութեամբ: Մի քանի տեղերում այդպիսի ջրհորներ ծակելը շատ երկար է տևում, ըստորում հարկաւորում է քարը ծակել, իսկ այդ աշխատանքը ծանր է և յամբընթաց: Բայց և այնպէս այդպիսի ջրհորներ ծակելը շահաւէտ է: Օրինակ, Պետերբուրգում մեծամեծ առևտրական բաղանիքներ կան, որոնց

համար ջուրն ամբողջովին գետի տակիցն է գալիս—շաղափային ջրհորից, բաղանիքների տէրը ջրհոր է փորում իր համար, որ ջրանցքի փող չվճարի։ Շատ Գործարանատէրեր էլ ջրհոր են փորում իրանց մեծ ու փոքր գործարաններում, ուր շատ ջրի պէտք կայ։ Այսպիսի ջրհորներ փորում են նոյնպէս իրանց համար հարուստ կալուածատէրերն այն տեղերում, ուր ջրի պակասութիւն է։ Մի խօսքով, շաղափային ջրհորները մեծ օգուտ են տալիս մարդկանց։

Բայց զարմանալին այն է, որ այդ ջրհորների ջուրը յաճախ տաք է լինում, իսկ երբեմն կէծացած։ Օրինակ, Պարիզում մի ջրհոր կայ, որ օրական համարեա մի միլիօն վեդրօ տաք ջուր է տալիս, մինչդեռ խորութիւնը երեք հարիւր սաժէնից աւելի չէ։ Իսկ Ունգարիայում կայ մի ջրհոր, որից հոսում է այնպիսի կէծացած ջուր, որ մարդու ձեռք չի դիմանում։ Նա հոսում է համարեա մի վերստաշափ խորութիւնից։

Ո՞րտեղ է տաքանում այդ ջուրը։—Երկրի խորքում։

Կը նշանակէ՞ այդ խորքը տաք է։

Շաղափային ջրհորներ փորուած կան երկրի այլևայլ վայրերում։ Կան և այն տեղերում, ուր վուլկան բնաւ չը կայ։ Եւ այդ բոլոր ջրհորները ցոյց են տալիս, որ երկրի խորքը տաք է, իսկ երկրի տաքութիւնից տաքանում է և ջուրը։

Գիտնականները մի այսպիսի փորձ արին. նրանք իջեցրին ջերմաչափն ամենախոր շաղափային ջրհորների մէջ, և այսպիսով իմացան, թէ որքան է տաք ջուրը զանազան խորութիւններում։ Նրանք իմացան, որ ջուրը շաղափային ջրհորի յատակում միշտ աւելի տաք է, քան թէ վերևում, որովհետեւ նա մինչև վերև բարձրանալը սառչում է։ Դարձեալ իմացան գիտնականները, թէ ջուրը,

կարծես, կանոնով է սառչում՝ իւրաքանչիւր 13—17 սաժէն բարձրանալիս մի աստիճան, սառչում է։ Օրինակ, 20 սաժէն խորութեան մէջ ջերմաչափը 18 աստիճան է ցոյց տալիս, իսկ 15 սաժէն նրանից ցած—արդէն 19 աստիճան է ցոյց տալիս, իսկ էլի 15 սաժէն ցած, ցոյց է է տալիս 20 աստիճան։ Ուրեմն այսպիսով ջրի տաքութիւնից կարելի է իմանալ, թէ որքան է ջրհորի խորութիւնը, որից ջուրը բղխում է։ Այդ խորութիւնն իմանալու համար կարելի է խորամուկի էլ չլինել մինչև յատակը, այլ հաշուով իմանալ, այսինքն՝ հաշուել թէ որքան խորութեան մէջ որքան է ջուրը տաքանում։

Գետնի տակից բղխող կէծացած ջուրը։

Երկրի վրայ կան այնպիսի աղբիւրներ, որոնց ջուրը նոյնպէս կէծացած է։ Վերը յիշուած միջոցով կարելի է իմանալ և այդ աղբիւրների մասին, թէ որքան խորութիւնից են նրանք բղխում։

Ջերմ աղբիւրներ քիչ չեն զանազան երկրներում. օրինակ, նրանցից շատ կան Կովկասում, կան և Ահաստանում և Խարկովի նահանգում։ Այդ աղբիւրներից գրտնւում են և այն տեղերում, ուր ոչ մի վուլկան չկայ։ Օրինակ, կայ ջերմաղբիւր Վելոստօնում (Հիւս. Ամերիկայում)։ Կայ նշանաւոր ջերմ հանքաղբիւր Ալժիրում, Ափրիկայի հիւսիսային ափերում։ Այնտեղ ուղղակի գետնից է բղխում կէծացած, եռացող ջուրը և շատրուանի պէս դուրս ցայտում, նրանից սպիտակ, թանձր գոլորշի է բարձրանում։ Այժմ հարիւրաւոր, գուցէ և հազարաւոր տարիներ են անցել, ինչ կէծացած ջուրը գետնի տակից վեր է զարկում անդադար գիշեր-ցերեկ։ Ջերմաչափն այդ ջրի աստիճանը հարիւր է ցոյց տալիս։ Իսկ գետինը, որի



Գետնի տակից շատրուանի պէս խփող ջերմաղբիւր:
(Վելլուտոն, Հիւս. Ամերիկայում):

միջով դուրս է բղխում այդ ջուրը, շատ աւելի սառն է: Կը նշանակէ՝ այդ ջուրը գետնի տակ աւելի ևս տաք է, ըստորում հոսելու միջոցին շատ թէ քիչ պաղել է:

Ի՞նչ խորութիւնից է բղխում այդ ջուրը: Անշուշտ երեք կամ չորս վերստից ոչ պակաս, գուցէ և աւելի, խորութիւնից: Այդ կարելի է իմանալ հաշուելով:

Կայ նոյնպէս մի զարմանալի հանքաղբիւր Հարաւային Ամերիկայում: Նա բղխում է գետնի տակից լեռների մէջ, մէկ ու կէս վերստ բարձրութեան վրայ ծովի մակերևոյթից: Մօտակայքում ոչ մի վուլկան չկայ, իսկ այդ աղբիւրի ջուրը եռուն է, — հոսելիս եռ է գալիս: Գետնի տակից նա երկու ու կէս և աւելի վերստ լայնութեամբ՝ մեծ սահանքով է հոսում:

Կան և այնպիսի տեղեր, ուր գետնի տակից բղխում է ոչ թէ ջուր, այլ կէծացած շոգի: Նա անցնելով գետնի ահագին թանձրութեան միջով չի փոխարկւում ջրի, ըստորում նա այնտեղ սաստիկ տաքացած է: Եթէ այնպէս տաքացած չլինէր, շատ շուտով կը պաղէր և դուրս կը գար կէծացած ջրի տեսքով:

Ի՞նչ են ասում, ի՞նչ են պատմում ջերմ աղբիւրները: Նրանք պատմում են, թէ խորը գետնի տակ սաստիկ տաքութիւն կայ:

Իսկ ի՞նչ են ասում մեզ վուլկանները, հանքահորերը, խոր ջրհորները, շաղափային ծակերը և ջերմ աղբիւրները — ամենքը միասին:

Նրանք պատմում են, թէ ամեն տեղ երկրի վրայ — և՛ լեռների, և՛ հարթավայրերի, և՛ ծովերի, և՛ մեր ոտքերի տակ սարսափելի տաքութիւն կայ:

Որքան խոր մտնես գետնի մէջ, այնքան այդ տաքութիւնն աւելի է:

Այդ նկատուում է անգամ հանքահորերում, որոնց խորքերում արդէն տաք է:

Շաղափային ջրհորներն աւելի են խոր գնում գետնի մէջ, ուստի նրանց խորքերում աւելի տաք է քան հանքահորերում:

Աւելի ևս խոր տեղից են սկիզբ առնում ջերմաղբիւրները և հանքաղբիւրները, այս պատճառով նրանց ջուրն էլ երբեմն կատարեալ եռուն է լինում:

Նրանից էլ աւելի խոր տեղից են սկիզբ առնում լաւան և, նրա հետ միասին վուլկանից հոսող ջրաշոգին: Թէ լաւան և թէ ջրաշոգին այն են պատմում, թէ իրանք գալիս են այնպիսի խորութիւնից, ուր քարերն անգամ հալւում են:

Ահա ինչպիսի սաքութիւն է երկրի խորքում, մեր ոտքերի տակ:

Արդեօք չա՞ն է խոր քաղաքները մեր ոտքերի տակ:

Իսկ ռոքան է այդ խորութիւնը, արդեօք չէ՞ կարելի մի բան էլ սրա մասին իմանալ:

Ստորերկրեայ կրակը մեր ոտքերի տակ շատ խոր է: Այդ խորութիւնը պէտք է հաշուել ոչ թէ երկու կամ երեք, այլ մի քանի տասնեակ, գուցէ և հարիւրաւոր վերստեր:

Եթէ նա երկու վերստ խորութեան մէջ լինէր, մարդիկ շաղափայլին ջրհորներ ծակելով կը հասնէին նրան:

Եթէ նա տասնհինգ վերստ խորութիւնում լինէր, ստորերկրեայ ոյժն ամեն կողմից կարող էր պատռել երկրի կեղևը: Գրքոյկիս մէջ արդէն պատմուեց, թէ ստորերկրեայ ոյժը գետնի տակից վեր է բարձրացնում լաւան մինչև ծովի յատակը և մինչև բարձրաբերձ լեռների գագաթը: Ծովերի ամենամեծ խորութիւնն ութը վերստ է, իսկ ամենաբարձր հրաբոխային լեռը — վեց վերստ: Ուրեմն ծովի յատակի ամենախոր տեղից մինչև լեռան կատարը պէտք է հաշուել ուղիղ գծով 14 վերստ: Հասկանալի է որ ստորերկրեայ ոյժը տակն ու վրայ կանէր ծովի յատակում գտնուող երկրի թանձրութիւնը, եթէ ստորերկրեայ կրակը միայն տասնչորս վերստ հեռու գտնուէր մեր ոտքերի տակ: Կը նշանակէ՞ ստորերկրեայ կրակն աւելի ևս խոր է թագնուած: ▢

Ծովի յատակն ամուր է, ջրի ահագին ծանրութեան տակ դիմանում է: Եթէ նա ամուր չլինէր, շատ տեղերում կը խորտակուէր: Իսկ այդ պատահում է երբեմն ոչ

շատ խոր տեղերում անգամ: Ուրեմն պէտք է կարծել, որ ծովի յատակն էլ մի քանի վերստ հաստութիւն ունի:

Այսպիսով դուրս է գալիս, որ ստորերկրեայ կրակը, մեր ոտքերի տակ, մօտ չի գտնուում: Երկրի մակերևոյթից մինչև ստորերկրեայ կրակն անշուշտ մի քանի տասնեակ կամ հարիւրաւոր վերստերից պակաս չէ:

Եւ այդ իմացուած է ճիշտ և հաւաստի կերպով:

Քիչ աշխատանք չէին պահանջում, քիչ խելք և գիտութիւն, այդ բանին հասու լինելու համար: Բայց անշուշտ կը գայ և այնպիսի ժամանակ, երբ մարդիկ աւելի ևս բան կ'իմանան ստորերկրեայ կրակի մասին:

Գիտնականները գիշեր-ցերեկ անխոնջ աշխատում են, աներկիւղ առաջ գնալով դժուարութիւնների և անյարժաւորութիւնների դէմ: Ամեն մի օր որեւէ յայտնութիւնով վարձատրում է նրանց աշխատանքը և հարստացնում գիտութեան գանձարանը: Այսօր գիտնականն ասում է «չգիտեմ», իսկ վաղը կասէ «գիտեմ»: Նա գիտութիւն չի համարում այն, ինչ լսել է ուրիշներից կամ պատրաստ ստացել է գրքերից, որոնք գրուել են հին ժամանակներում, երբ մարդկանց մէջ գիտնականութիւն էլ չկար:

Գիտնականն այն է անուանում գիտութիւն, որը գիտէ նա ճիշտ և հաւաստի կերպով, որը նա դիտել, քննել, համակերպել, հասկացել և բազմաթիւ անգամ ստուգել է, որը ստուգել են և ուրիշները, — այն, որի մասին դատել ու մտածել են և ուրիշները, այն, որը կարող է ստուգել և քննել ամեն մարդ: Այսպիսի գիտութիւնը, այսպիսի ճշմարտութիւնը հաստատուել է, նրան տալալել անկարելի է: Այսպիսի գիտութիւնն ու այսպիսի ճշմարտութիւնը ոչ մի յարձակմունքից չեն վախենում, — ամեն յարձակմունքի կը դիմանան:

ՍՏՈՐԵԿՐԵԱՅ ՏԱԳՈՒԹԻՒՆԸ ԻՆՉՈ՞Ւ Է ԴՈՒՐՍ ԵԼՆՈՒՄ ԳԵՏՆԻ ՏԱԿԻՑ

Ի՞նչու հրաբուխներ չկան ամեն երկրներում:

Ի՞նչու երկրի ամեն վայրերում, օրինակ, Եւրոպական Ռուսաստանում, Գերմանիայում, Սիբիրում և շատ ուրիշ երկրներում բնաւ վուլկաններ չկան: Որովհետեւ ստորերկրեայ ուժերը ոչ մշտապէս և ոչ ամեն տեղ կարող են լոյս աշխարհ ելնել: Այդ ոյժերը միայն մի քանի տեղերում կարող են երկրի թանձրութեան միջով իրանց համար ճանապարհ բանալ: Որո՞նք են այդ տեղերը, ի՞նչպէս իմանանք այդ:

Դրա համար պէտք է լաւ դիտենք, թէ երկրի մը վայրերում են նստոտած գործող վուլկանները: Նրանք, իհարկէ, այնտեղ պատահաբար չեն նստոտած, այլ իրանց տեղերում են: Այդ պատճառով ահա գիտնականները սկսան դիտել իւրաքանչիւր վուլկանն առանձին և բոլորը միասին, սկսան մտածել և քննել իրանց տեսածը: Այդ գործի վրայ շատ աշխատանք և ժամանակ գործ դրուեցին, և բաւական մարդիկ զբաղուեցին այդ գործով: Իսկ այդպիսի մտազբաղ և դժուարին խնդիրներ հարկաւոր էր լուծել, եթէ նրանք չլուծուէին, ապա հրաբխային արտափոխումները հրաշալի և խորհրդաւոր երևոյթներ կերևային: Միշտ այդպէս է լինում, ինչ որ չես հասկանում, աչքիդ հրաշք է երևում, բայց որ հասկացար, այնուհետեւ մի հասարակ երևոյթ է դառնում քեզ համար:

Հին ժամանակ ասում էին, «կան այնպիսի ճշմար-

տութիւններ, որոնց հասկանալը մարդու կարողութիւնից վեր է»: Դրանից յետոյ շատ դարեր անցան, իսկ մարդիկ շատ բան իմացան և շատ բանի հասու եղան իրանց խելքով, ինչ որ հին ժամանակ մարդուս տրուած չէր իմանալ, այժմ տրուած է: Եւ ինչ բանի որ մարդս այսօր չի հասել իր խելքով, վաղը կը հասնի:

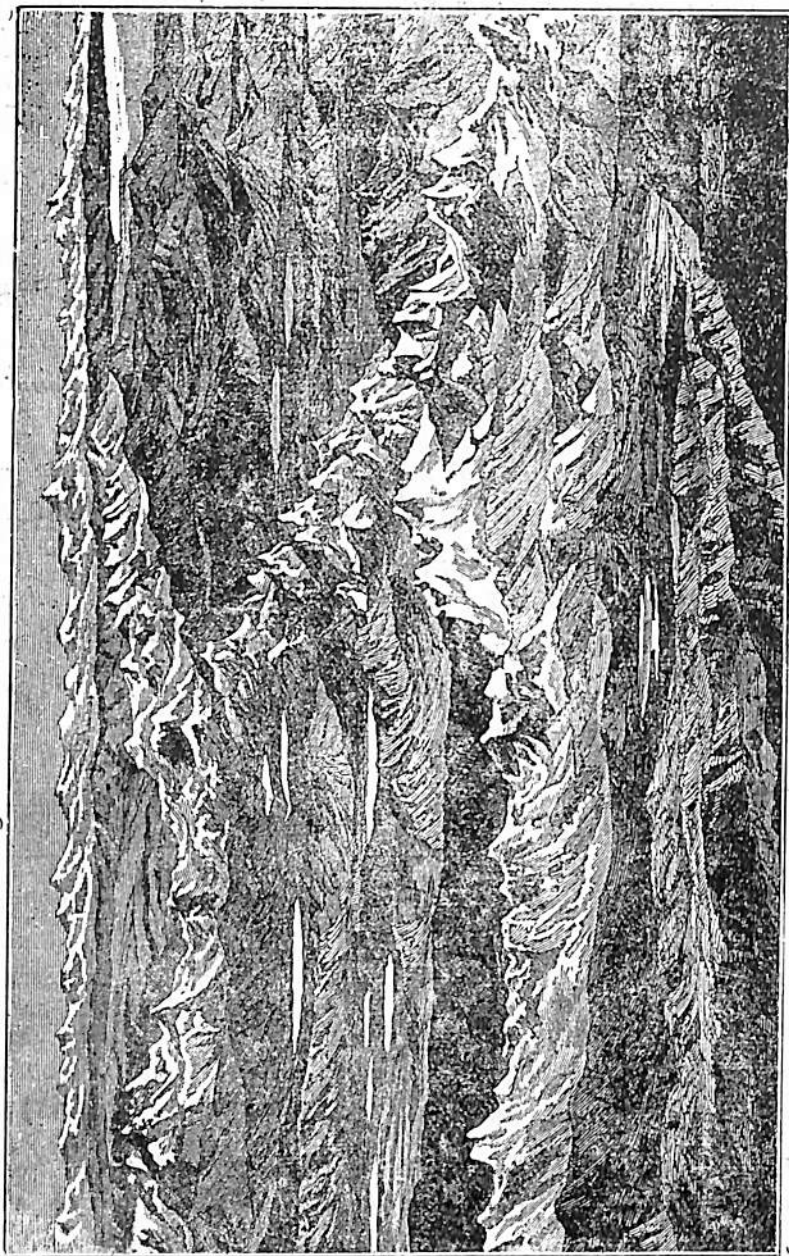
Այն պատճառով մարդիկ այնպէս շատ բան իմացան, որ շատ բանի յաւակնութիւն ունեցան, եթէ յաւակնութիւն չունենային, չէին կարող հասնել: Մարդս բնութեան շատ գաղտնիքներ յայտնագործեց, որովհետեւ հաւատաց իր աչքերին և խելքին:

Եւ գիտնականները յաւակնեցին, նրանք հարցը ինքնութեանը, թէ ինչո՞ւ մի քանի տեղերում կան վուլկաններ, իսկ միւս տեղերում չկան:

Եւ բնութիւնը որպէս թէ պատասխանեց նրանց, վուլկանները կարող են յայտնուել միայն այն տեղերում, ուր գետի մէջ խոր ճեղքուածքներ կան և մօտակայքում շատ ջուր, այսինքն ծովեր և մեծամեծ լճեր:

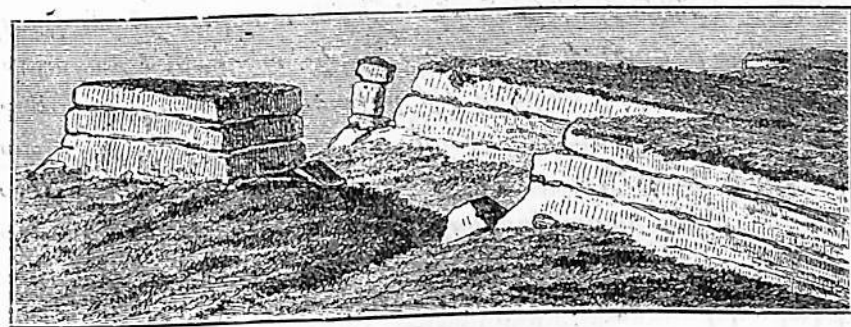
Ո՞րտեղ կան ճեղքուածքներ երկրի թանձրութեան մէջ:

Երկրի վրայ կան շատ բարձր լեռներ: Նրանց կատարները վերանում են բարձր դէպի երկինք, իսկ ստորոտները հարիւրաւոր վերստեր փոռւած են երկարութեամբ ու լայնութեամբ: Երկրի վրայ կան խիստ լեռնոտ վայրեր: Լայնութեամբ և բարձրում, կարծես, մէկը Այնտեղ լեռը լեռան վրայ է բարձրում, կարծես, մէկը միւսի վրայ է բարձրանում, մէկը միւսին սղմում: Լեռների միջև կան կիրճեր, հովիտներ, անցքեր: Լեռները յաճախ իրար կողքի են նստոտած, կարծես, ածուի մէջ: Եւ այնպիսիները, որոնք շղթայաձև են ձգուած հազաւան այնպիսիները, որոնք շղթայաձև են ձգուած հազաւան լեռներ և կաղմում են լեռնաշղթայ: Շատ մեծ



Անդեր լեռները Հարուսային Ամերիկայում: Այս ձևով կարելի է նկատել, որ նրանք ծախվելից կազմում լեռներ են:

լեռնաշղթաներ կան երկրի վրայ: Օրինակ, մի այսպիսի լեռնաշղթայ ձգւում է ամբողջ Ամերիկայի երկայնութեամբ մի ծայրից միւսը, որ մի քանի հազար վերստ է: Մի ուրիշ շատ երկար լեռնաշղթայ ձգւում է Սիբիրի երկայնութեամբ և անջատում ուսական հողերը չինականներից: Յաճախ մի լեռնաշղթայի կողքին երկար ձգւած է մի ուրիշը, նրա կողքին էլ երրորդը, այդ շղթաները մերթ մօտենում են իրար, մերթ հեռանում, մերթ իրար կտրելով անցնում: Ճանապարհորդները որոնք բարձրացել են լեռների բարձր գագաթները պատմում են. «Երբ նայում ես բարձրից լեռնաշղթային, շունչդ բռնւում է: Այնպէս է երևում քեզ, թէ լեռները պաղած ալիքներ են: Երբ կանգնած ես ներքևը, լեռների մէջ, դժուար է նրանց մէջ որոշում անել. իսկ երբ վերևից ես նայում նրանց, նկատում ես, որ լեռները, կարծես, մի առանձին կարգով են դասաւորուած և ոչ թէ անկարգ կիտուած իրար վրայ: Թէպէտ դժուար է ըմբռնել, որոշել, թէ ինչ կարգ է դա, բայց և այնպէս անկարելի չէ:—Լեռնաշղթաները,—երբ նրանց նայում ես վերևից,—իսկական երկրի ծալքերն են»:



Քարեղէն շերտեր:
Սրանք կրաքարէ կամ սալաքարէ շերտեր են:

Եւ ահա թէ ինչն է նշանաւոր. բոլոր լեռնաշղթաները քարից են: Քարերը, որոնցից նրանք կազմուած են, զանազան են լինում: Ինչ քարեր են դրանք: Գիտնականները շրջել են զանազան լեռներ և լաւ դիտել, թէ ինչպէս են կազմուած լեռները քարերից և ինչ քարերից: Խիստ յաճախ է պատահում լեռներում կրաքարը կամ սալաքարը: Սա այն քարն է, որից կիր են պատրաստում: Շատ յաճախ պատահում է նոյնպէս աւազաքար, որից ջրաղացի քարեր են պատրաստում: Յաճախ պատահում է և շերտաքար, սա այն քարն է, որից շինում են քարետախտակներ: Յաճախ են պատահում կաւ, գրանիտ (հատաքար) և ուրիշ տեսակ քարեր: Այդ տեսակներն անկարգ չեն ընկած, այլ մեծ մասամբ խաւերով: Օրինակ, մի ճանապարհորդ պատմում է. «Ես երկար զննեցի լեռները, իմանալու համար, թէ քարային որ տեսակներից են կազմուած նրանք: Այդ բանը զննել դժուար է. արգելք են լինում խիճն, աւազը և ծառերը: Բայց և այնպէս զննելով տեսայ, թէ ինչպէս են կազմուած լեռները: Նրանք կազմուած են քարային տեսակներից, որոնք ընկած են միմեանց վրայ ահագին խաւերով: Օրինակ, գրանիտի վրայ ընկած է կրաքարը, կրաքարի վրայ աւազաքարը, նրա վրայ կաւը, կաւի վրայ շերտաքարը: Ուրիշ տեղերում քարային տեսակներն ուրիշ կարգով են ընկած, — մի խօսքով նրանք զանազանակերպ են դասաւորուած լինում, սակայն միշտ խաւերով, և ոչ թէ անկարգ, խառնիխուռն: Այդ խաւերն ահագին են և հաստ, որոնցից կան որ մի քանի հարիւր սաժէն հաստութիւն և մի քանի հարիւր կամ հազար վերստ երկարութիւն ունեն:»

«Ես սկզբում հարթավայրով էի գնում, ապա սկսեցի բարձրանալ. հարթութիւնն ամբողջապէս կրային քարից էր, որի վրայ աճում էին ծառեր, թփեր և խոտ: Այս

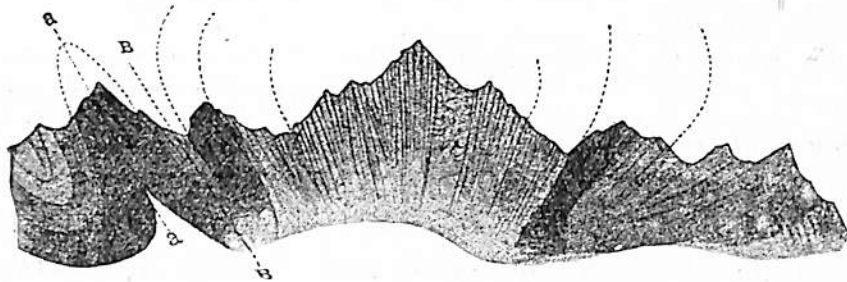
քարի տակ ես տեսայ աւազաքար, իսկ նրա տակը — կաւ: Այդ բոլոր խաւերը շատ լաւ էին երևում մի սեպ փլուածքի վրայ, ինչ որ գետակի մօտ: Ես նկատեցի, ինչպէս են ընկած այդտեղ խաւերը և առաջ անցայ: Ճանապարհը դէպի լեռն էր բարձրանում: Ես տեսայ, որ այդ լեռն էլ նոյն խաւերից է բաղկացած: Այստեղ էլ նրանք նոյն կարգով էին ընկած, միայն շեղ դրութեամբ: Մի քանի ժամ գնալուց յետոյ ճանապարհը շատ աւելի սեպ դարձաւ, որովհետեւ լեռ էր: Այդտեղ էլ ես նկատեցի նոյն խաւերը — կրաքար, աւազաքար և կաւ, որոնք տեղ-տեղ լաւ էին երևում լեռան փլուածքում: Ես մի քանի օր շարուակ լեռներով էի գնում և ամբողջ ժամանակ նոյն խաւերն էի տեսնում: Մի քանի տեղ նրանք պառկած դիրքով էին, միւս տեղերում շեղ, տեղ-տեղ էլ, կարծես, կանգուն, տեղ-տեղ բարակ էին, տեղ-տեղ հաստ: Ես նայեցի նրանց, և ինձ համար պարզուեց, թէ ինչ են լեռները: Լեռները քարեայ խաւերի ահագին ծալքեր են: Երկրի մի քանի վայրերում, ուր լեռները մեծ չեն, շատ պարզ կարելի է տեսնել այդ խաւերը, իսկ մեծ լեռներում նրանք հեշտ չեն նշմարւում, թէպէտ նրանք այնտեղ էլ կան: Մի քանի տեղերում ես տեսայ, ինչպէս են քարեայ տեսակները կամարաձև կորանում փայտի պէս, բայց չեն կոտրւում, նրանցում թէպէտ նշմարւում են տեղ-տեղ փոքրիկ ճեղքուածքներ, բայց



Լեռնաշղթայ, որ նկարուած է կտրուած դրութեամբ, նրա երկարութիւնը, աշ ծայրից մինչև ձախը — մի քանի տասնեակ կամ նոյնիսկ հարիւր վերստ է: Երևում է, որ նա զանազան քարեղէն շերտերից է կազմուած: Այս շերտերը ծոռուած են ահագին ծալքերի ձևով:

Եւ, կարծես, կանգուն, տեղ-տեղ բարակ էին, տեղ-տեղ հաստ: Ես նայեցի նրանց, և ինձ համար պարզուեց, թէ ինչ են լեռները: Լեռները քարեայ խաւերի ահագին ծալքեր են: Երկրի մի քանի վայրերում, ուր լեռները մեծ չեն, շատ պարզ կարելի է տեսնել այդ խաւերը, իսկ մեծ լեռներում նրանք հեշտ չեն նշմարւում, թէպէտ նրանք այնտեղ էլ կան: Մի քանի տեղերում ես տեսայ, ինչպէս են քարեայ տեսակները կամարաձև կորանում փայտի պէս, բայց չեն կոտրւում, նրանցում թէպէտ նշմարւում են տեղ-տեղ փոքրիկ ճեղքուածքներ, բայց

Նրանք էլ գոցուած են: Միւս տեղերում ահագին ճեղքուածքներ տեսայ լեռների մէջ, որոնք բոլոր խաւերի լայնքովն էին գնացած, դրանից երևում էր, որ քարեղէն խաւերը կորացել էին, բայց ծալուել չկարողանալով՝ ճաքել էին: Ես տեսայ մի քանի տասնեակ վերստ լայնութեամբ ծալուածքներ և ճեղքուածքներ, որոնք խոր գետնի մէջ էին անցել: Մի տեղ բոլոր խաւերը լայնութեամբ կոտրատուել էին նոյն իսկ ծալուածքում: Ծեղքուածքի մի կողմում խաւերը ցած էին նստել մի քանի հարիւր սաժէնով, տեղ-տեղ մի քանի վերստով: Ծեղքուածքի մի կողմում կրաքարի խաւը բարձր էր մնացել, իսկ միւս կողմում բոլորովին իջել էր մինչև լեռան ստորոտը: Ուրեմն այդտեղ լեռնային խաւերի ճեղքուածքը շատ խոր էր անցել գետնի մէջ: Եթէ այդպէս եղած չլինէր, քարեայ խաւերն այդպէս խոր իջած չէին լինիլ:



Լեռներ կտրուած դրութեամբ: Նրանք զանազան շերտերից են կազմուած. A և B—ծալքեր: Նկարի աջ ծայրից մինչև ձախը—մի քանի տասնեակ կամ նոյնիսկ հարիւր վերստ է: Շերտերի վերին, այսինքն արտաքին մասերը խորտակուած են:

«Ես լեռների այդ կազմութեան վրայ նայելով մտածում էի, թէ իրաւ որ լեռները և լեռնաշղթաները քարային տեսակների իսկական ծալքեր են: Տեղ-տեղ այդ տեսակները ծալուել էին, իսկ տեղ-տեղ չծալուած կոտրուել, և նրանց կոտրուած տեղում գետնի մէջ ճեղքուածներ էին

գոյացել, որոնք շատ վերստեր գետնի մէջ էին խորանցել. հէնց այդ ճեղքուածքների ուղղութեամբ գետինն էլ մի քանի տեղ ցած էր ընկել»:

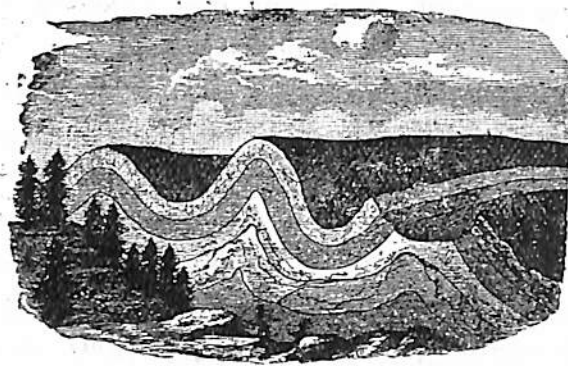
Այսպէս զանազան ճանապարհորդներ այլ և այլ լեռներ անցնելով գննեցին, այնպէս որ երկրի վրայի բոլոր լեռներն այժմ հետազոտուած են: Ահա այս եղանակով զիտնականներն իմացան, թէ ինչ են լեռնաշղթաները:

Լեռնաշղթաները քարային խաւերի ահագին ծալքեր են: Այդ խաւերն այդտեղ ամեն կերպ ծռմուռելով՝ ծռու, շեղ և անկիւնաւոր տեսքեր են ստացել. տեղ-տեղ բարձրացել են, տեղ-տեղ իջել: Յաճախ այդ խաւերն այնպէս խառնուել, հիւսուել և խճճուել են, որ նրանց որոշել անկարելի է: Շատ տեղերում այդ խաւերը չեն կարողացել ծալուել, ճաքել են, և այդ ճեղքուածները երկրի վրայ շատ հարիւրաւոր և հազարաւոր վերստեր են անցել ու խոր մտել գետնի մէջ: Կան երկրի վրայ և այնպիսի լեռներ, ուր ճաքել է երկրի ամբողջ թանձրութիւնը: Թէ որքան խոր է գնացած գետնի մէջ մի այդպիսի ճեղքուածք,— խոր է գնացած գետնի մէջ մի այդպիսի ճեղքուածք,— դժուար է ասել. անշուշտ շատ տասնեակ վերստեր անցած պէտք է լինի: Ծեղքուածքը բնաւ բաց մնալ չի կարող՝ այլ իր ծանրութիւնից իսկոյն և եթ փակոււմ է, հետևաբար և դրսից չի երևում. նրան միայն կարելի է նկատել, նայելով թէ ինչպէս են ընկած այստեղ քարային զանազան տեսակների խաւերը:

Ինչ է պատահում, երբ այդպիսի ահագին ճեղքուածք է երևում գետնի մէջ: Այն ժամանակ երկրի թանձրութիւնը ճեղքուածքի մի կողմում ցած է ընկնում և իր ծանրութեամբ ճնշում գործում ստորերկրեայ տաքութեան վրայ: Դժուար է որոշել նրա ծանրութեան մեծութիւնը: Այդ ծանրութիւնն է, որ վեր է մղում լաւան գետնի տա-

կից, ուստի լաւան էլ ներքեւից վեր է ըստ ծրանում ձեղ-
քուսածքի միջով:

Ահա թէ ինչու վուլկաններն ամենից շատ մեծամեծ
լեռնաշղթաների մօտերքում են գտնուում: Օրինակ, վուլ-
կաններ խիստ շատ կան Ամերիկայի լեռներում: Կը նշա-



Քարեղէն շերտերի ծալքեր:

ճեղքուածքներ կան. իսկ ուր որ երկրի թանձրութեան
մէջ ճեղքուածքներ կան, այնտեղ էլ կարող են վուլկան-
ներ յայտնուել: Իսկ երկրի թանձրութեան մէջ ուր որ
ճեղքուածքներ չկան, այնտեղ վուլկաններ էլ չեն կարող
լինել:

Սա այն պատճառով է, որ մեծ է երկրի թանձրու-
թիւնը ու ամուր, և ստորերկրեայ ոյժերն անկարող են
իրենք պատռելով անցնել նրա միջով. նրանք միայն այն
տեղով են անցնում, ուր նա ինքը ճաքել է շատ վերստե-
րով դէպի խոր: Այդ ճեղքերը ստորերկրեայ ոյժերի հա-
մար ճանապարհը հեշտացնում են, ուստի այդ ճեղքերի
վրայ էլ կանգնած են վուլկանները:

Այն ի՞նչ ոյժ է, որ վեր է բարձրացնում լաւան գետնի սա-
կից:

Ուրեմն ահա ինչ է պատմել գիտնականներին բնու-
թիւնն ինքը: Նա նրանց մի մեծ գաղտնիք է հաղորդել,
նա ասել է նրանց, թէ լաւան ոչ թէ ինքն իրան է բարձ-
րանում գետնի տակից, այլ նրան դուրս է մղում ճեղ-
քուածքների միջով երկրի թանձրութեան ծանրութիւնը:
Եթէ լաւան ինքն իրան վեր բարձրանար, դա մի հրաշք
կը լինէր, նա անկարող է, ինքնիրան վեր բարձրանալ,
որովհետեւ ծանր է, նա իր ծանրութեան պատճառով ճեղ-
քուածքի միջով ոչ թէ վերև, այլ ներքև կերթար, այսինքն
դէպի երկրի խորքը:

Մի խօսքով՝ ահա թէ ինչ եղրակացութեան կարելի
է գալ, լաւան վեր է բարձրանում այն պատճառով, որ
երկրի թանձրութիւնը որոշ տեղեր ցած է նստում և իր
ծանրութեամբ ճնշում ստորերկրեայ տաքութիւնը: Այն
ժամանակ լաւան գետնի տակից իրան ճանապարհ է որո-
նում և երկրի ճեղքերով դուրս գալիս վերև:

ձեմարի՞ս է արդեօք, որ երկրի քանձուրթիւնը ցած է
նստում:

Երկրի թանձրութիւնը շատ տեղեր ցած է նստում:
Ովկիանոսներն էլ նոյնպէս երկրի թանձրութեան ցած
նստելուց առաջացած փոսեր են: Սակայն այդ ցած նրա-
տելը նկատելի է ոչ ամեն տեղ, միայն ծովափերում: Երբ
գետինն իջնում է, այն ժամանակ ծովափի բնակիչներին
թւում է, թէ ծովն անդադար դէպի վեր է սողում և քիչ-
քիչ հեղեղում ցամաքը: Օրինակ, Հիւսիսային Սառուցեալ
ովկիանոսում կայ Գրենլանդիա կղզին, որի բնակիչները

պատմում են, թէ ծովն ամեն տարի տեղ-տեղ հեղեղում է նրանց կղզին: Քառասուն տարի առաջ՝ ափից ոչ հեռու ջրի տակից դուրս ցցուած երևում էին մեծ ու բարձր ժայռեր, իսկ այժմ նրանք ջրի տակն են ծածկուած: Գրեն-լանդացիները կարծեցեն, թէ ծովի ալիքներն են նրանց ողողել տարել, բայց ոչ, նրանք մինչև հիմա էլ ջրի տակ անփնաս պահպանուած են, որովհետև ծովը խիստ դանդաղ է մաշում կարծր քարը: Պարզապէս ասած՝ ժայռերը ծովի յատակի հետ միասին ցած են նստել: Ծովափն էլ նոյնպէս ցածրանում է: Վաթսուն-եօթանասուն տարի առաջ՝ ափից ոչ հեռու բնակիչները տնակներ էին շինել իրանց համար, այժմ այդ տնակներն արդէն ջրի տակ են իջել: Ամերիկայումս էլ գետինը ցած է նստում. Նիւ-Եօքս քաղաքից ոչ հեռու մի ժամանակ տասնութ գետնատին մեծութեամբ մի կղզեակ կար: Այժմ նա ամենևին չի երևում՝ ջրի տակ է գնացել: Այդ կղզեակի եղած տեղում ամբողջ ծովափը, շատ հարիւրաւոր վերստ երկայնութեամբ, ջրի տակ է իջնում: Իջնում է այլևս հողի մի հագին շերտ, որ ջրի տակովն անցնում է ամբողջ Մեծ ովկիանոսը, և որի լայնութիւնը շատ հարիւրաւոր և մինչև անգամ հազարաւոր վերստ է: Այդ հողաշերտի վրայ բազմաթիւ մեծ ու փոքր կղզիներ կան, որոնք բոլորն էլ կամաց-կամաց ջրի տակն են գնում:

Բայց զարմանալին ահա ինչն է. այդ հողաշերտի կողքին կայ մի ուրիշ հողաշերտ, որ նոյնպէս ձգւում է ամբողջ Մեծ ովկիանոսի միջով և նմանապէս մի քանի հազար վերստ լայնութիւն ունի: Այդ շերտում ծովի յատակն անընդհատ դէպի վեր է բարձրանում և բարձրացնում իր հետ իր վրայ եղած կղզիները: Այդ կղզիների բնակիչներին այնպէս է թւում, թէ ծովն անդադար հե-

ռանում է ափից. նա հարիւր տարուայ մէջ մի վերշոյ է հեռանում:

Սրանից հետևում է այն, որ ծովը մի տեղում հետըհետէ աւելի է հեղեղում կղզիները, իսկ միւս տեղում, որ մօտ է առաջին, անդադար հեռանում է ափից, և կղզիներն աճում են: Կղզիների բնակիչներին մի տեղ այնպէս է երևում, որ ծովը, կարծես, ցամաքում է, իսկ այլ տեղ, կարծես ջուրն աւելանում է: Սակայն այդ միայն այդպէս է երևում. ջուրը ծովի մէջ ամեն տեղ հաւասար է կանգնած: Ուրեմն բանի էութիւնը կայանում է ոչ թէ ծովի, այլ երկրի մէջ: Երկիրը մի տեղ ցածրանում է, միւս տեղ բարձրանում:

Եւ շատ դանդաղ է նա իջնում ու բարձրանում՝ ընդամենը մի քանի վերշոյ հարիւր տարուայ մէջ, բայց իջնում է այնպէս դանդաղ, որ այդ իջնելը նշմարւում է շատ տարիներ անցած. դրանից աւելի արագ իջնել երկիրը չէ կարող՝ այդ բանին արգելք են ստորերկրեայ ուժերը: Երկրի ծանրութիւնը գետնի տակից վեր է մղում լաւան, սրանից է որ վուկանները կանգնած են լեռներին մօտիկ տեղերում, այսինքն երկրի կեղևի ծալքերին մօտ, ուր երկրի թանձրութեան մէջ ճեղքուածքներ կան և ուր, մօտակայքում, երկրի թանձրութիւնը կամաց-կամաց ցած է նստում: Այս, երկրի թանձրութեան ծանրութիւնը մեծ գործ է կատարում:

Գետնի տակից բարձրացող ջրառղիւն:

Այդ գործում երկրի թանձրութեանը շատ է օգնում ջրաշողին:

Առանց ջրաշողութեան ոչ մի արտավիժում չէ կատարւում: Արտավիժման միջոցին շատ ջրաշողի է դուրս գալիս գետ-

նի տակից: Քանի որ հրաբուլդը գործում է, շոգին էլ անդադար բարձրանում է նրանից, նա դուրս է խուժում գետնի տակից, ինչպէս շոգեկաթսայից, և սիւնանման բարձրանում է երկինք, և այդ սիւնը սաստիկ մըրբիկն անգամ անկարող է ճկել: Ջրաշոգին մի քանի վերստ վեր գնալով՝ այնտեղ ջուր է դառնում և իբրև անձրև թափւում ցած: Եթէ այդ բոլոր ջուրը մի տեղ ժողովուրի, նրանից կը գոյանայ մի ամբողջ լիճ, կամ գուցէ ծով: Արտավիժման ժամանակ հրաբուլդի գազաթից հոսում են մեծամեծ գետեր և հեղեղում դաշտեր, գիւղեր և քաղաքներ: Էտնայի մի արտավիժման ժամանակ նրա կոկորդից իբրև շոգի այնքան ջուր դուրս եկաւ, որ կազմեց մի լիճ — տասը վերստ երկայնութեամբ, մի վերստ լայնութեամբ և յիսուն սաժէն խորութեամբ: Վեզուվից արտավիժման միջոցին աւելի շատ ջրաշոգի է դուրս գալիս: Կան վուլկաններ, որոնք նրանից էլ աւելի ջրաշոգի են արձակում: Մի խօսքով՝ վուլկանների արտավիժումների ժամանակ երկրի խորքից կատարեալ ջրի լճեր ու ծովեր են դուրս թափւում:

Կը նշանակէ՝ երկրի խորքում ոչ միայն լաւա կայ, այլև ջուր, որ սերտ խառնուած է լաւայի հետ: Լաւան ամբողջապէս յագեցած է ջրաշոգիով և զանազան գազերով, օրինակ, ածխաթթուով, ծծմբային, և այլ գազերով, ինչպէս սպունգը ջրով: Այդ բոլորը խառնուած են սաստիկ նեղուածքի և երկրի թանձրութեան ճնշման պատճառով: Հին ժամանակ մարդիկ կարծում էին, թէ շոգին գետնի տակից լաւայի հետ միատեղ է դուրս գալիս, առանց նրա հետ խառնուելու: Այժմ այդպէս չեն մտածում, ըստորում ականատես են եղել, թէ ինչպէս են լաւա գոլորշի և գազ բարձրանում: Նրանք լաւայի միջից թափանցելով՝ դուրս են գալիս ամեն կողմից: Նրանք ցայ-

տեցնում են լաւան և նրա ցայտումները վեր բարձրացնում: Նրանք իրանց հետ տանում են և խոշոր, և անագին մեծութեամբ ցայտումներ, որոնք վուլկանական ումբեր են կոչւում, և մանր ցայտումներ, որոնք մոխիր են կոչւում: Ումբերը թռչում են հրաբուլդի կոկորդից խորձաձև, իսկ մոխիրը վեր է բարձրանում սիւնաձև: Մի խօսքով՝ ջրաշոգին, գազերը և լաւան վերև թռչելիս անգամ, միասին են լինում, իսկ գետնի տակ լաւան միանգամայն խառնուած է ջրաշոգու և գազերի հետ:

Ուրեմն խոր, երկրի խորքում մեր ոտքերի տակ, ծածկւած է ոչ թէ զուտ լաւա, այլ ջրաշոգու հետ խառնուած:

Ապա ինչպէս և ձրտեղից է այդ ջուրը գետնի տակ:

Ի՞նչպէս է ջուրը հասնում կրակին:

Նա ճեղքուածքների միջից ծորալով անցել է այնտեղ, ըստորում գետնի մէջ կան շատ ճեղքուածքներ՝ թէ մեծ ու խոր թէ փոքր: Ահա այդ ճեղքուածքների միջով ճանապարհ բանալով իրան համար՝ ջուրն անդադար հոսում է երկրի մէջ, ինչպէս արիւնը մարդու մարմնի մէջ:

Անձրևաջուրը անցնում է խոր գետնի մէջ և ողողելով անցքեր է բաց անում իրան համար: Այդ անցքերով կատարեալ ստորերկրեայ առուններ են հոսում գետնի տակ, իսկ այս առունները միանալով կազմում են ստորերկրեայ գետեր: Տեղ-տեղ գետնի տակ այդ գետերն ու առունները ողողելով բաց են արել անագին ստորերկրեայ քարանձաւներ: Այսպիսի քարանձաւներ շատ կան երկրի ներսում: Այն ինժեներները, որոնք խոր ջրհորներ փորելով են պարալում, պատմում են, թէ նրանք յաճախ են հանդիպել ստորերկրեայ առունների, գետերի և լճերի: Եւ անհ ինչն է զարմանալի. գետնի տակ կան այնպիսի գետեր և լճեր,

ուր մինչև անգամ ձկներ ու խեցգետիններ են ապրում: Օրինակ մի այսպիսի դէպք պատահեց: Փորում են քսան սաժէնից աւելի խոր ջրհոր Պրուսիայում. յանկարծ նրանից ջուրը դուրս վիժելով՝ հոսեց առուի նման աւաղի վրայով: Նրա մէջ ինչոր բաներ սկսեցին շողշողալ ու թռչկոտալ. բանւորները մօտ են վազում ժողովելու, և ի՞նչ տեսնեն,—ստորերկրեայ ջրի մէջ լողում են բազմաթիւ փոքրիկ ձկնիկներ, որոնք բոլորն էլ ողջ ու առողջ են: Միակ անաշողութիւնն այն էր, որ նրանք ամենքն էլ կոյր էին: Սա կոյր ձկնիկների մի առանձին ցեղ էր, որոնք միայն քարանձաւներում են ապրում:

Ահա մի ուրիշ դէպք. շաղափային շատ խոր ջրհորից ջուրը դուրս հանեց կենդանի օձաձկներ, բայց նրանք աչքեր ունէին: Նրանք մի քանի հարիւր սաժէն խորութիւնից էին դուրս եկել ջրհորի միջով, իսկ գետնի մէջ ընկել էին այն արանքներից և ճեղքերից, որոնցով ջուրը ներս է հոսում:

Շաղափային ջրհորների ջուրը շատ անգամ է գետնի տակից դուրս հանում և՛ ձկներ, և՛ խեցիներ և բոյսեր: Մի անցքով ջուրը խոր գետնի մէջ է տանում նրանց, իսկ միւսով կրկին դուրս հանում լոյս աշխարհ:

Պատահում է և այնպէս, որ ջուրը ճեղքուածքի միջով շատ վերստեր մտնում է խոր և հասնում կէծացած լաւային, և այնտեղից նրա հետ միասին դուրս գալիս վուլկանի կոկորդով:

Օրինակ, մի այսպիսի անցք պատահեց Վեզուվի արտավիժման ժամանակ 1831 թուին. վուլկանի կոկորդից ջրի հրեղեղներ դուրս հոսեցին, իսկ ջրի մէջ կային ջրաբոյսեր, խեցիներ և ձկներ: Նրանք խիստ շատ էին և երկար ժամանակ նեխելով ապականում էին օդը:

Պատմում են դարձեալ ականատեսները, թէ մի նոյ-

նանման դէպք էլ պատահեց Կոստալսի վուլկանի արտավիժման ժամանակ, այս անգամ նրա կոկորդից խիստ առատ տիղմ դուրս թափուեց, որի մէջ բազմաթիւ սառնած ձկներ էին լողում: Նրանք այնտեղ բոլորովին եփուել էին: Գիտնականները քննելով այդ ձուկը՝ իսկոյն ճանաչեցին: Նա կոչւում է երկվահանիկ և գտնւում է Ամերիկայի քարայրերում:

Այդտեղ հաճախեց մարդիկ, որ ջուրը զանազան ստորերկրեայ գետերից, առուներից և անձաւներից անցնում է խոր երկրի մէջ և հասնում մինչև այն ճեղքուածքները, ուր գտնւում է հրահալուած լաւան: Գետնի տակ խիստ շատ ջուր կայ: Ջուրը մշտապէս գետնի տակ է գնում՝ թէ անձրևներից յետոյ, թէ գետերից, թէ լճերից, թէ ծովերից և թէ ովկիանոսներից:

Մի այսպիսի դէպք պատահեց Նոր-Ջեյկանդիայում: Այնտեղ կայ մի փոքրիկ վուլկան Տարավէրօ անունով, որի շուրջը մի քանի մեծ լճեր կան: 1883 թուին մի սաստիկ արտավիժում պատահեց Տարավէրօ վուլկանից: Արտավիժումից յետոյ մարդիկ տեսան, որ լճերից մի քանիսը, կարծես, գետնի խորքն էին կործանուել, իսկ միւսները ցած էին նստել, և նրանց միջի ջուրը քչացել էր: Դրա փոխարէն Տարավէրօ վուլկանից խիստ առատ ջրաշոգի դուրս եկաւ: Այդ շոգին գոյացել էր գետնի տակ, լճերի ջրից: Զանազան ստորերկրեայ անցքերով ջուրը հասել էր լաւային և այնտեղ կէծացած գոլորշու փոխարկուելով՝ թափանցել էր նոյն իսկ լաւայի մէջ և յագեցրել նրան: Հետգիետէ խիստ շատ ջրաշոգիներ ժողովուելով լաւայի մէջ՝ վեր էին մղել նրան և դուրս քշել գետնի տակից:

Ինչո՞ւ է ջուրը ցաւ խոր անցնում գետնի մէջ:

Ծովերից և ովկիանոսներից էլ ջուրը շատ խոր մտնում է գետնի մէջ երկրի ճեղքուածքներով: Ծովաջուրն էլ իր անցքերն ունի գետնի մէջ: Կան մեծ ու փոքր անցքեր. կան և միանգամայն աննշմարելի անցքեր: Երկրի թանձրութիւնը, մանաւանդ ծովերի մօտ, ամբողջապէս խոնաւ է: Ինչո՞ւ է հոսում ջուրն այդ ծակերից, արանքներից, անցքերից և ճեղքուածքներից: Որովհետեւ նրան այնտեղ քշում է իր սեփական ծանրութիւնը: Ջրի ամեն մի վեղրօն 30 ֆունտ քաշ ունի: Իսկ քանի՞ վեղրօ ջուր կը գրտնուի ծովերում և ովկիանոսներում: Ծովերում և ովկիանոսներում ութը վերստ խորութեամբ տեղեր կան: Ուրեմն ի՞նչպիսի ծանրութիւն պիտի կրէ իր վրայ այդ տեղերում ծովի յատակը: Ամեն մէկ վեղրօն կէս արշին բարձրութիւն ունի: Ուրեմն վեց վեղրօ միմեանց վրայ դրած, կը լինի մէկ սաժէն, իսկ նրանց միջի ջուրը հարիւրութսուն փունտ քաշ կունենայ: Ամեն մէկ վերստի մէջ հինգ հարիւր սաժէն է, իսկ ութը վերստի մէջ չորս հազար սաժէն: Կը նշանակէ՝ ծովի մակերևոյթից մինչև յատակը կարելի է գետեղել քսան չորս հազար վեղրօ իրար վրայ դարսած: Ի՞նչ քաշ կունենայ ջրի մի այսպիսի սիւն: Ամեն մէկ վեղրօ ջրի քաշն է 30 ֆունտ, իսկ 24 հազար վեղրօնը՝ եօթը հարիւր քսան հազար ֆունտ, կամ հարիւր ինսուն հազար փութ: Այսպիսի ծանրութիւնը կարող է դէպի ահագին խորութիւն մղել ջուրը:

Ահա այս կերպով ծովաջուրը երկրի ամբողջ թանձրութիւնովն անցնելով արանքներից, ճեղքուածքներից և աննշմարելի անցքերից՝ հասնում է այն տեղերին, ուր երկրային խաւերի ծանրութիւնը վեր է շարժել ստորերկրեայ տաքութիւնը:

Հէնց որ կէծացած լաւան դիպչում է երկրի խոնաւ խաւերին, իսկոյն սկսում է տաքացնել նրանց: Խոնաւ հողի միջի ամբողջ ջուրը դրանից գոլորշիանալով ճնշում է գործում երկրի թանձրութեան վրայ և այսպիսով միջոց է տալիս լաւային ներքևից վեր բարձրանալու:

Մի խօսքով՝ ծովաջրի ծանրութիւնը, կարծես, մղում է շոգին դէպի երկրի խորքը:

Իսկ շոգին ամեն կողմ ճնշելով երկրի խորքը, վեր է հրում հրահալուած լաւան ճեղքուածքներից, ճանապարհ է բաց անում նրա համար առաջ գնալու և ինքն էլ նրա հետ միասին դուրս է գնում:

Ահա դրանից է որ հրաբուխներն այնպէս առատ ջրաշոգիններ են արձակում իրանց խորքից:

Շոգու ոյժը:

Միթէ շոգին այսպէս մեծ ոյժ ունի. միթէ կարող է նա ծանր լաւան դուրս մղել գետնի տակից:

Այո, կէծացած ջրաշոգին, ահագին ոյժ ունի: Օրինակ, շատ շոգի կայ արդեօք շոգեկառքի մէջ, մինչդեռ այդ շոգին տաքնեակ վազօններ է քաշ տալիս յետևից, որոնցից իւրաքանչիւրը հազար փթից աւելի է: Այնպիսի գործարաններ կան, ուր մի փոքրիկ շոգեմեքենայ հազարաւոր պէսպէս մեքենաներ է պտոյտ տալիս: Կան ահագին շոգեմեքենաւոր, որոնք ամենատեսակ ահաւոր մրրիկների դէմ մաքառում են, մրրիկը մի կողմ է քաշում շոգեմեքենաւոր, իսկ նա հակառակ կողմէ գնում: Ինչո՞ւ: Որովհետեւ նրա վրայ շոգեմեքենայ կայ, իսկ նրա մէջ ուժեղ ջրաշոգի: Այդ մեքենան մրրիկից աւելի ուժեղ է:

Իւրաքանչիւր շոգեմեքենայ ունի իր շոգեկաթսան, որը մի քանի սաժէն մեծութիւն ունի: Այդ կաթսայի մէջ

Ղուրը սաստիկ տաքանալով գոլորշիանում է, իսկ գոլորշին պտտեցնում է մեքենան: Թէև շոգեմեքենան միայն մի քանի սաժէն երկարութիւն ունի, այնուամենայնիւ շոգին այդտեղ էլ մեծ ոյժ ունի: Երկու և կէս ֆունտ Ղուրը շոգիանալով՝ կարող է տասնչորս փութ ծանրութիւնը մի սաժէն բարձրութեան վրայ մի վայրկեան վերցրած պահել, իսկ մի վեդրօ Ղուրը շոգիանալով՝ հարիւր վաթսուն ութ փութ է վերցնում մի սաժէն բարձրութեամբ: Այս քիչ ոյժ կը ստացուի, եթէ ջրի մի ամբողջ ծով շոգիանայ: Մի այսպիսի ոյժ երևակայել անգամ անկարելի է: Այդ ոյժն իրան համար ճանապարհ էլ կը բանայ դէպի վեր, երկրի ճեղքուածքների միջով, լաւան էլ վեր կը մղէ, երկիրն էլ շատ վերստեղ Ղուրջ տարածութեամբ կը ցնցէ:

Ահա այդ պատճառով է որ հրաբուլդի ոչ մի արտավիժում չի կատարում առանց ջրաշոգու:

Եթէ ջրաշոգի չլինէր, հրաբուլդային ոչ մի արտավիժում տեղի չէր ունենալ:

Իսկ մեծ և ահաւոր արտավիժումների համար, իհարկէ, շատ շոգի է պէտք:

Մարդկային խելքը յայտնագործեց բնութեան մեծ գաղտնիքը: Նա տեղեկացաւ, թէ ինչու են կատարում հրաբուլդիսների արտավիժումները: Բնութիւնն ինքը նրան այդ գաղտնիքը բացատրեց: Մարդկային խելքը հարցրեց նրանից, նա էլ պատասխանեց և ահա ինչ.

Վուլկանները միայն այնպիսի վայրերում կարող են յայտնուել, ուր երկրի մէջ շատ խոր ծնոքուածքներ կան եւ մօտակայքում շատ ջուր:

Երկրի մէջ խոր ծնոքուածքներն այնպիսի վայրերում են լինում, ուր մեծամեծ լեռնաշղթաներ կան, ուստի եւ վուլկանները գետնուում են ոչ հեռու այսպիսի լեռներից:

Իսկ ովկանոսներում, ծովերում եւ լճերում շատ ջուր

կայ. ուստի քոլոր վուլկանները զրտնում են ջրից ոչ հեռու, առաւելապէս կղզիներում եւ ծովերի ու ովկանոսների ափերում՝ ոչ աւելի քան 150 վերստ նրանցից հեռու:

Ահա ստորերկրեայ գաղտնիքի լուծումը: Այժմ մարդկային խելքի համար այդ գաղտնիքն այլևս գոյութիւն չունի:

Բնութեան գաղտնիք:

Հին ժամանակ հրաբուլդիսների արտավիժումները խիստ զարմանալի և հրաշալի երևոյթներ էին համարւում: Ամեն ազգ կարծում էր, թէ այդ լեռները մի ժամանակ չար ոգիների բնակարաններ են եղել, թէ վուլկանների կոկորդիսների միջով կարելի է մտնել այդ ոգիների բնակարանները. իսկ գետնի տակ կենում է պիղծ ոյժը և գործում ըստ իւր հայեցողութեան: Երբ նա բարկացած է, երկրի խորքից վեր է նետում լաւա, մոխիր և ուղարկում մարդկանց աւերում և մահ: Իսկ երբ նա բարկացած չէ, այն ժամանակ լեռը, կարծես քնած է, չի գործում:

Օրինակ, Բտալիայում, Նէապոլիս քաղաքից ոչ հեռու, կայ մի նշանաւոր լեռ—Սօլֆատարա, որ նշանակում է Ծծմբային: Սօլֆատարա լեռը հին ժամանակ համարւում էր դժոխքի մուտք և ահա ինչու: Նրա շուրջը մշտապէս ծծումբի հոտ է փչում, այլև նրա միջից յաճախ, կարծես, հեծեծանքներ և աղաղակներ են լսւում: Լեռը հառաչելիս ամեն տեսակ ձայն է արձակում՝ և տղամարդու, և կանացի, և մանկակամ: Անսովոր մարդն այդ ձայները լսելիս սարսափում է: Մարդս արդէն շատ անգամ է լսել իր հայրերից և պապերից, թէ չար ոգիների բնակարանում ծծումբի հոտ է փչում, և թէ այնտեղից անդադար հեծեծանքներ և աղաղակներ են լսւում: Իսկ գիտնականը բո-

լորովին այլ աչքով է նայում Սօլֆատարային: Ահա ինչից է միշտ սկսում նա: ասում է. «պէտք է գնալ և լաւ զննել լեռը, քննել և հասկանալ բոլոր տեսածը: Պէտք է իր աչքերին ու խելքին հաւատալ, ե ոչ թէ հին գրքին»: Սօլֆատարա սարն այժմ ամեն կողմից դիտուած ու հետազոտուած է: Նա նոյնպիսի վուկան է ինչպէս ուրիշները, և ութսուն տարի է որ չէ գործում, իսկ հին ժամանակ գործել է: Ներկայումս նա արձակում է միայն գարշահոտ ծծմբային գազ, և նրա կոկորդը վաղուցուայ պաղած լաւայով է լցուած: Այդ կոկորդի մի տեղում կայ մի նեղ արանք, որի միջով գետնի տակից առատ ծծմբային գազ է դուրս գալիս: Նա մեծ թափով է դուրս թռչում, ուստի գոռում է ու հառաչում, և որովհետեւ գազը մերթ ուժեղ մերթ թոյլ է դուրս գալիս այս պատճառով էլ զանազան ձայներ է հանում: Հեռուից այդ ձայները իսկ-որ հեծեծանքի և լացի են նման: Ով որ նրանց ոգիների ձայներ կը համարէ, նա գործարանի սուլիչն էլ այդպէս պէտք է համարէ, ըստորում դա էլ հեծեծանքի է նման:

Ահա ինչպէս է կորչում հաւատը դէպի հին ասացուածները:

Հազար տարի անցաւ, և այլևս հաւատ չեն ընծայում այդ ասացուածներին: Յայտնուեցին գիտնականներ, յայտնուեց գիտութիւնը, ծխի նման անհետացան հին ասացուածները, և կորաւ հաւատը դէպի հին գրքերը: Բընութեան գաղտնիքը բացուեց. իսկ ով էր նրան բացողն ու լուծողը:

Մարդկային լիքը, մարդկային ճիգը. զանազան երկրորդների, զանազան ազգերի մարդկային միաբան աշխատանքը:

Մարդիկ իմացան և հասկացան, որ բնութիւնն իր կանոններն ունի. աշխարհիս երեսին ամեն բան բնութեան

մէջ այդ կանոններով է կատարւում: Մարդիկ իմանալով և հասկանալով այդ կանոնները, շատ բան նրանց շուրջը պարզ և հասկանալի դարձաւ նրանց համար՝ այլևս կարիք չեղաւ հաւատալու, թէ կայ ստորերկրեայ աշխարհ, — նա ինքնիրան անհետացաւ:

Գ Լ Ո Ւ Խ Ը.

ՇԱՆՏ ՏԱՐԻ Է ԱՐԴԵՕԲ, ԻՆՉ ԳՈՐԾՈՒՄ ԵՆ ՎՈՒԿԱՆՆԵՐԸ

Ի՞նչպէս իմանանք այդ նիւտ եւ հաւանսի կերպով:

Այդ հարցերը մեծ, խորունկ և դժուարին հարցեր են: Նրանց պատասխանելու համար խելք, գիտութիւն և աշխատանք շատ է հարկաւոր: Մի անկիւնում նստած՝ նրանց մասին ոչինչ չես իմանալ և այդ հարցերին չես կարող պատասխանել, մինչդեռ խելացի մարդիկ գտան պատասխանը և միևնոյն ժամանակ ճիշտ, արժանահաւատ և կանոնաւոր պատասխանը: Եւ ահա ինչ եղանակով:

Նրանք նախ և առաջ գննեցին, թէ ինչպէս է կազմուած երկրի թանձրութիւնը: Այդ կարելի է իմանալ ամեն կերպ՝ օրինակ, խոր հանքահորերում և շաղափային ջրհորներում: Աւելի լաւ կարելի է երկրի թանձրութեան մասին իմանալ, դիտելով թէ ինչպէս են կազմուած բարձր լեռները: Լեռները երկրի ծալքերն են, իսկ երբ ծալք է առաջ գալիս, այն ժամանակ երկրի թանձրութիւնն ահագին թմբի նման բարձրանում է, իսկ ծալուածքի տեղերում ճաքճքում, ճեղքուածքներ են գոյանում: Ծալքի ստորոտում, ծալուածքի ներսի կողմը եղած ճեղքուածքը

մտնում է գետնի մէջ, այնպէս որ դրսից չի երևում: Իսկ թմբի կամ ծալքի վերևում գտնուող ճեղքուածքը բացւում է: Հէնց այդտեղ, կոտորուածքում, կարող ես գննել երկրի թանձրութիւնը, ըստորում նա այդտեղ դէպի դուրս է բացուել: Լինում է և այսպէս՝ գետնի մէջ ճեղքուածքներ են գոյանում, և նրանց միջոցի հողաշերտը ցած է նստում: Դրանից առաջ է գալիս փոս, իսկ փոսի եզերքներում երևում է երկրի թանձրութիւնը: Այսպէս է լինում, օրինակ, Իսլանդիա կղզում, որի մասին արդէն պատմուել է: Ահա այսպիսի զանազան միջոցներով շատ բան կարելի է իմանալ երկրի թանձրութեան մասին և թէ ինչպէս է նա կազմուած:

Պետերբուրգում կայ մի ահագին ճարձուակաւ գործարան, ուր տպագրում են թղթադրամներ և ուրիշ պետական թղթեր: Այդ գործարանը կոչւում է պետական թղթեր պատրաստելու էքսպեդիցիա: Մեծ գործարանի համար միշտ շատ շուր է հարկաւոր լինում, ուստի սկսեցին ծակել մի խոր ջրհոր: Ծակեցին գետինը հարիւր սաժէնից աւելի խորութեամբ և ջրհորից հանած հողն ուշադրութեամբ գննելով՝ ահա ինչ իմացան. սկիզբը դուրս էր եկել գետնի տակից ցամաք տիղմ, որպիսին շատ կայ Նեա գետի ափերում: Այդ տիղմը հին ժամանակ բերուել է այդտեղ գետի ջրով: Տղմի տակ եղել էր աւազ, իսկ աւազի տակ կապոյտ կաւ: Կաւի այդ խաւի հաստութիւնը երկաց քառասուն սաժէնից աւելի: Կաւի տակ նրանք հանդիպեցին աւազաքարի. սա այն քարն է, որից շինում են ջրաղացի քարերը: Այդ քարը նոյն աւազն է, միայն դրա մէջ աւազահատիկներն այնպէս ամուր են կպած միմեանց, որ կարծես, ցեմենտով մածուցուած լինեն: Պէտք էր ծակել այդ քարը, այդպէս էլ արին և առաջ անցան: Նրա տակը գտան դարձեալ կապոյտ կաւ, նրա տա-

կը դարձեալ աւազաքար, յետոյ դարձեալ կաւ: Երկար ծակեցին նրան և հասան հարիւր սաժէնից աւելի խորութեան: Եւ յանկարծ այդ խորութեան մէջ կրկին քարի հանդիպեցին: Սա արդէն աւազաքար չէր, այլ մի ուրիշ քար, որ կոչւում է գրանիտ (որձաքար): Այդ քարը կարծր է և ամուր: Նա դրսից խայտաճամուկ է երևում, որովհետև ամբողջապէս բաղկացած է որպէս թէ հատիկներից: Նրա մէջ կան հատիկներ և՛ վարդագոյն, և՛ սպիտակաւուն, և՛ սև փայլուն: Մշտապէս այդ հատիկներով կարելի է ճանաչել գրանիտը: Այդ ինչ հատիկներ են: Իւրաքանչիւր հատիկ քարի առանձին տեսակ է, և իւրաքանչիւր տեսակն իր անունն ունի: Սպիտակ, կաթնա-գոյն, փոքր ինչ թափանցիկ հատիկներով գրանիտը՝ մի առանձին քար է, որ կոչւում է կուարզ. վարդագոյն կամ մոխրագոյն, թափանցիկ հատիկները գրանիտի մէջ—դաշտային շալատ քարն է, իսկ սև փայլուն, կարծես, թեփաւոր հատիկներ պարունակողը—սլիւզա քարից են: Գրաւոր հատիկներ պարունակողը—սլիւզա քարից է, նիտ քարը, կամ քարի տեսակը մի պարզ խառնուրդ է, այդ երեք տեսակ քարերից բաղկացած: Պետերբուրգում գրանիտից շատ պալատներ և յուշարձաններ են շինուած, օրինակ, Պետրոս Մեծի յուշարձանի պատուանդանը, Ալեքսանդրեան կոթողը: Այսպիսի շինուածքների համար գրանիտը ստացւում է Ֆինլանդեան լեռներից: Ֆինլանդիայում կան այնպիսի լեռներ, որոնք ամբողջապէս, ըստորոտից՝ սկսած մինչև գագաթը, գրանիտից են կազմուած, որը նոյնպէս կոչւում է Ֆինլանդեան: Ֆինլանդիայում գրանիտի ահագին ժայռեր են դուրս գալիս գետից: Նրա տակից, լեռների ստորոտում նրանք գետնի մէջ են գտնում և ո՞վ գիտէ ուր են վերջանում երկրի խորքում: Այդտեղ նրանց վրայ ընկած են աւազաքար, կաւ և քարային ուրիշ տեսակներ: Ֆինլանդիայի լեռներից մինչև

Պետերբուրգ մի քանի հարիւր վերստ են հաշուում, մինչդեռ գետնի խորքից, շաղափային ջրհորից, յանկարծ ֆինլանդական գրանիտի կտորներ հանեցին, ոչ թէ մի, այլ մի քանի անգամ: Զրհոր ծակող ինժեներները սկիզբը կարծեցին, թէ այդ գրանիտը ոչ այլ ինչ է, եթէ ոչ մի մեծ կոպիճ, պատահամբ ընկած երկրի մէջ: Այդպիսի կոպիճներ շատ կան Պետերբուրգի սահմանում: Բայց ոչ, նա կոպիճ չէր. ծակեցին նրան, շատ ծակեցին, բայց տակը չհասան: Այդտեղ ահա հասկացան ինժեներները, որ Պետերբուրգի տակը նոյնիսկ Ֆինլանդեան լեռներից գալիս է գրանիտեայ ներքնայատակ, այնինքն այդ լեռները շարունակուելով գետնի տակով հասնում են մինչև Պետերբուրգ:

Եւ իրաւ, այժմ Պետերբուրգում կան մի ամբողջ տասնեակ շաղափային ջրհորներ, որոնք այլ և այլ տեղերում են գտնւում: Այդ ջրհորների միջոցով շոշափեցին երկրի խորքում գրանիտեայ ներքնայատակը:

Այդպիսի ներքնայատակներ շոշափեցին և այլ երկրներում: Օրինակ, երկրի միւս ծայրում, Ամերիկայում, ծակեցին մի վերստից աւելի խորութեամբ մի ջրհոր և նմանապէս ամենախոր տեղում հանդիպեցին գրանիտեայ ներքնայատակի: Այժմ զանազան երկրներում շատ կան այնպիսի շաղափային ջրհորներ, որոնց մէջ շոշափուած է այդպիսի ներքնայատակ:

Եւ ահա ինչն է նշանաւոր. ամբողջ երկիրն այդ կանոնով է շինուած՝ բոլոր միւս տեսակներից խոր գտնւում է գրանիտը, կամ քարային այլ տեսակներ, որոնք նման են նրան: Այդ տեսակի քարեր շատ կան, օրինակ, գնէյսը (գդձաքար) *): Քարային այդ տեսակների վրայ ընկած

են կաւի, աւազաքարի, աւազի և այլնայլ քարային տեսակների խաւեր: Հէնց այդ կանոնով էլ, կարծես, կազմուած է ամբողջ երկրագունդը: Գիտնականներն ամեն երկիր ճանապարհորդելով՝ գննել ու քննել են Երկրագնդի բոլոր լեռները և ամեն տեղ միևնոյն կանոնն են տեսել:

Ինչո՞ւ է այդպէս. որտեղից է առաջացել այդ կանոնը:

Ահա հէնց այն պատճառով, որ այլապէս անհնարին էր. Հապա մի լաւ գննիր, թէ ինչպէս է կազմուած գրանիտը, լաւ գննիր, ինչպէս են կազմուած այն քարային տեսակները, որոնք նրա վրայ են գտնւում. լաւ քննիր և հասկացիր, թէ որ տեսակը որտեղից է առնուած, — այն ժամանակ կըտեսնես, որ այլապէս անհնարին էր:

Գրանիտն ու գնէյսը աւելի հին են միւս բոլոր քարային տեսակներից: Երբ դեռեա չկային աշխարհիս նրեսին ոչ կաւ, ոչ աւազաքար, ոչ աւազ, ոչ կրաքար, — գրանիտն ու գնէյսն արդէն կային: Միւս տեսակները նրանց վրայ են նստել ջրից բաժանուելով: Ուր որ այդ տեսակներն այժմ ընկած են, այնտեղ ծով էր մի ժամանակ: Ծովերում և ովկիանոսներում մինչև այսօր էլ ջրից բաժանուելով նստում են այս կերպով և կաւը, և աւազը, և կրաքարը:

Ի՞նչ են կաւը եւ աւազը:

Մի գիտնական ճանապարհորդում էր գրանիտային լեռներով, որոնք սեպ էին և վայրի, ծածկուած եղևնի և մայրի անտառներով: Քաղերը վայրի մամուով էին ծածկուած, իսկ տեղ-տեղ էլ խիտ ծառերի և մամուի տակից բնաւ չէր երևում քարը:

տային շաղափի և սիւղայի հատիկներից, բայց այդ հատիկներն այլ տեսակի են:

*) Գնէյսն էլ գրանիտի պէս բաղկացած է կուարցի, դաշ-

Գիտնականը նստեց մի քարի վրայ հանգստանալու և մի քիչ բան ուտելու: Յանկարծ նրա աչքովն ընկաւ մի փոքրիկ ճեղք նոյն քարի վրայ, ուր նստած էր: Մի ուրիշը նրա տեղում ուշք էլ չէր դարձնիլ այդ ճեղքի վրայ, բայց գիտնականը նկատեց այն. տեսաւ նա, որ ճեղքի ներսում գրանիտ քարը պայծառ-վարդագոյն է, իսկ դուրսը — բոլորովին աղօտ: Ի՞նչու է աղօտ: Այդ «ի՞նչու» հարցն ամեն ժամանակ պատում է գիտնականի գլխում: Արդեօք փոշուց չէ՞ որ աղօտ է դարձել քարը: Ո՛չ, փոշուց չէ, որովհետեւ այդ տեղն անտառային լինելով՝ փոշի չի կարող լինել: Գիտնականն առաւ թաց լաթ և քարը սրբեց: Քարի գոյնը մի քիչ բացուեց, իսկ լաթը մոխրագոյն դարձաւ: Բայց շուտով քարը չորանալով՝ դարձեալ աղօտացաւ: Այս ի՞նչ բան է: Գիտնականը հոտոտեց լաթը ու տեսաւ, որ լաթից հոտ է փչում. ուրեմն գրանիտի վրայ կաւ էր եղել:

Տուն վերադառնալով գիտնականը սկսեց մտածել և քննել, թէ ի՞նչու գրանիտի վրայ կաւ կար: Այդտեղ վերջապէս պարզուեց նրա համար, որ կաւն այնտեղ պատահմամբ չի երևացել. քամուց ու անձրևից, ցրտից ու տաքից գրանիտը հատիկների է բաժանւում: Հատիկների մի մասը կուտարդ քարից են, միւսները — դաշտային շպատից, իսկ երրորդները — սլիւզայից: Կուտարդի հատիկները նոյն աւազն են, իսկ սլիւզայի և դաշտային շպատի հատիկներն օդից, ջրից և ուրիշ պատճառներից սպիտակում են, փշրւում ու փոշի դառնում: Այդ իսկ փոշին կոչւում է կաւ:

Կարող են փոշիանալ և գրանիտեայ ահագին լեռներ:

Ջուրը տանում է նրանց մի որևէ այլ տեղ, և նրանք այնտեղ ժողովուրդով՝ կազմում են կաւի, աւազի, շերտաքարի և աւազաքարի խաւեր:

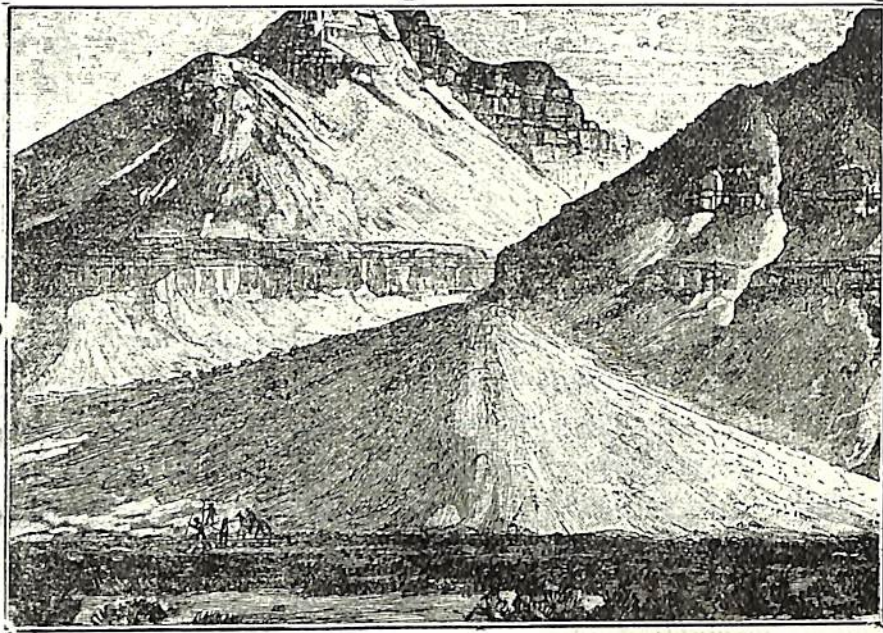
Կը նշանակէ՝ այդ բոլոր քարային տեսակները նոյն

գրանիտային և գնէյսային լեռներն են՝ որ փոշի են դարձել:

Ո՛րտեղից են ծովաջրի մէջ կաւն ու աւազը:

Ծովի ալիքները զարկելով ծովափեայ ժայռերին և քիչ-քիչ քերելով ու ողողելով նրանց՝ մասնիկ առ մասնիկ պոկում տանում են հետները: Ծովերի և ովկիանոսների մէջ են թափւում ահագին գետեր, գետերի մէջ — գետակներ, իսկ գետակների մէջ — առուներ: Ամբողջ երկիրը ծածկուած է գետերով և առուակներով, ինչպէս երակներով: Իւրաքանչիւր առուակ, գետակ և գետ իրանց գործին են՝ ողողում են հողն ու քարը: Անձրևն ու քամին, ցուրտն ու տաքն օգնում են նրանց: Նրանց աշխատանքին դէմ կենալ չեն կարող ամենաամուր քարերն անգամ: Պատմում են ճանապարհորդները, որոնք եղել են Ֆինլանդեան լեռներում, թէ այնտեղ լեռների ստորոտներում մանր քարերի ահագին կոյտեր են կիտուած: Այդ քարի կտորտանքը փլուած են, հատիկ հատիկ թափթփուած գրանիտ: Գրանիտեայ ահագին ժայռերը կամաց-կամաց հատիկների են բաժանւում, և այդ հատիկներից գոյանում են խիճ և աւազ. իսկ դաշտային շպատի և սլիւզայի հատիկներից կաւ է գոյանում: Լեռնային հեղեղատներն ու առուակներն այդ հատիկները յափշտակելով՝ լեռներից լիջեցնում են հովիտները և այնտեղից գետակներն ու գետերը, իսկ գետակներն ու գետերը հասցնում են ծովը: Ջրի իւրաքանչիւր ծորմունքը ողողում է աֆն հողը, որի վրայով հոսում է: Ջուրը հատիկ-հատիկ լուանալով աւազը և կաւը՝ տանում է նրանց ծով: Այն մանր քարերը կամ հատիկները, որոնք աւելի ծանր են և որոնց համար աւելի ոյժ է պահանջւում, այնքան շուտով չեն շարժւում դէպի ծով. աւազա-

հատիկներն աւելի արագ են շարժւում, իսկ կաւահատիկները նրանցից էլ արագ: Եւ ինչ որ աւելի թեթեւ է, այնքան շուտով չի նստում ծովի յատակը, ուստի ջուրն աւելի հեռու է տանում ծովի մէջ կաւը, քան թէ աւազը:



Լեռների փշրուելը:

Այստեղ նկարուած են քարէ լեռներ: Նրանցից քիչ-քիչ, հետզհետէ կտորատւում են մանր կտորներ: Այսպիսի կտորները կուտակուել են ցածում և զառիվայրերին՝ կազմելով ահագին կուտակներ:

Նախ և առաջ ափից մօտ նստում են կաւային հատիկները: Աւազահատիկներից կամաց-կամաց և քիչ-քիչ գոյանում են ծովային աւազի խաւեր: Յետոյ, շատ ու շատ տարիներ անցնելով, աւազը խտանում ու պնդանում է, իսկ հատիկներն ամուր կպչում են միմեանց: Այսպիսով աւազից գոյանում է ամուր և խիտ աւազաքար: Իսկ կաւային հատիկները միասին ժողովուրդով՝ կաւային խաւ են կազմում: Ափից ա-

ւելի հեռու, խոր ծովի մէջ՝ կրաքարն է գոյանում *), և միւս քարային տեսակներն էլ մինչև այժմ աճում են ովկիանոսների և ծովերի յատակում:

Այդ տեսակները միայն ծովումն են կարողանում աճել: Այդ բանը ճիշտ և հաւաստի կերպով իմացան հետեւեալ կերպով: Ծովերի և ովկիանոսների զանազան կողմերում ման էին գալիս մեծ-մեծ նաւեր յատակը չափելու համար այդ նաւերի վրայ կային գիտնականներ: Ծովի խորութիւնը չափելու համար առանձին գործիքներ են հնարուած, որոնց օգնութեամբ կարելի է հողակոյտ հանել ծովի յատակի ուզած խորութիւնից **): Այդպիսի գործիքներ ձգեցին նաւից ծովի զանազան տեղերը, և՛ ափին մօտ, և՛ նրանից հեռու, և վերջապէս իմացան, որ ծովի յատակն ափին մօտ աւազային է, ափից հեռու՝ կաւային, իսկ աւելի հեռու՝ կրային:

Ինչո՞ւ աւազը տեղ-տեղ կաւի վրայ է լինում:

Դարձեալ իմացան մարդիկ, թէ ինչո՞ւ է տեղ-տեղ աւազը կաւի վրայ գտնւում: Դա այնպիսի տեղերում է պատահում, ուր ծովը հին ժամանակ խոր է եղել և ափերը հեռու, իսկ յետոյ ծովի յատակը բարձրացել է, ցամաքն աճել և ծովը ծանծաղացել: Օրինակ, Մեծ ովկիանոսում և աշխարհի այլ կողմերում այնպիսի տեղեր կան, ուր ծովի յատակը քիչ-քիչ վեր է բարձրանում: Այսպիսի տեղե-

*) Այդ քարով սալաշատակում են փողոցները: Նրանից են ստանում չմարած կիրը, որը շինութիւնների համար է գործածւում: Այդ նպատակով կրաքարի կտորներն այրում են առանձին շինուած հնոցներում:

**) Այդ գործիքն ունելիքի նման է: Հէնց որ այն ունելիքը հասնում է ծովի յատակին, իսկոյն ինքնիրան փակւում է, ծովի յատակից հողակոյտ վերցնելով:

րում ցամաքն աւելի և աւելի է դուրս գալիս ջրի տակից։ Օրինակ, այս ձևով է բարձրանում այժմ այն տեղն, ուր կանգնած է Պետերբուրգ քաղաքը։ Հարիւր տարի առաջ նոյն տեղում ստորերկրեայ ոյժերը մէկ ու կէս արշին վեր են բարձրացրել երկրի թանձրութիւնը։ Նոյն կերպով էլ բարձրացել է ցամաքից և Ֆիլանդիայի ծովափը։ Այդ բանն իմացան եգերային ժայռերի վրայ հարիւր տարի առաջ դրուած նշանով։ Այն ժամանակ այդ նշանները դրուած էին նոյն իսկ ջրի երեսին հաւասար, իսկ այժմ նրանք ափի հետ միասին բարձրացել են՝ մի տեղ մի արշին, միւս տեղ մէկ ու կէս արշինից էլ բարձր։ Ուրեմն երկրի այդ տեղում ցամաքը հետզհետէ աճում ու բարձրանում է ջրի երեսից, իսկ ծովն աստիճանաբար ծանծաղանում։ Ի՞նչ էր լինում այն ժամանակ, երբ ծովն այդ տեղ խոր էր և ափը նրանից հեռու։ Այն ժամանակ աւազն այդտեղ չէր նստում յատակին, այլ մի այլ տեղ — ափին մօտ։ Իսկ ի՞նչ առաջացաւ նրանից, որ ծովի յատակը բարձրացաւ և ցամաքն աճեց։ Քանի որ ծովը թափուող դետերի բերաններն էլ մօտեցան այդ տեղին, հետևաբար գետերի բերած աւազն էլ թափուեց կաւային յատակի վրայ։ Այսպիսով այդ ժամանակից կաւային խաւի վրայ սկսեց աճել աւազային խաւ։

Ուրեմն այսպէս կարելի է հասկանալ ծովի յատակում քարային մի տեսակն ընկած է միւսի վրայ այն պատճառով, որ ծովի յատակը մերթ ցածրանում է, մերթ բարձրանում։ Ծովի յատակը բարձրանում է, երբ նրա վրայ թափւում է գետերից բերուած աւազ։ Նստում — ցածրանում է նա, երբ աւազի վրայ դարձեալ կաւ է նստում։ Իսկ եթէ ծովի յատակը շատ խոր է նստել, այդ կը նշանակէ, որ կաւի վրայ կիր է նստել։ Մի խօսքով՝ ծովի յատակում քարային տեսակները մի առանձին կա-

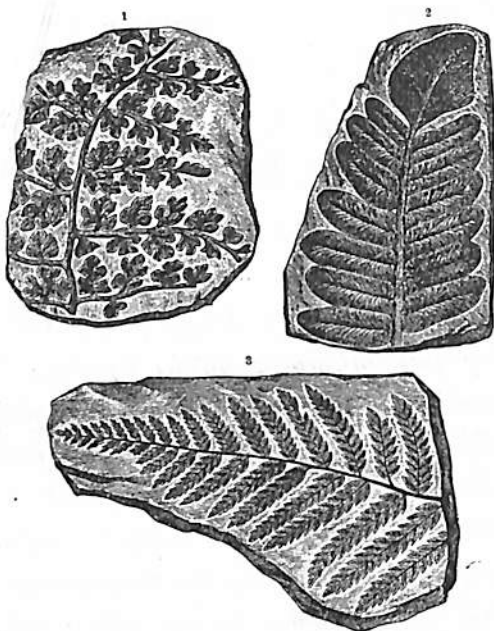
նոնով են աճում։ Նրանք ընկած են լինում մէկը միւսի վրայ։ այլապէս անհնարին էլ է։

ձի՞րս է աղեօֆ, որ կաւը, կրաքարը եւ աւազաքարը ծովի յատակումն են գոյացել։

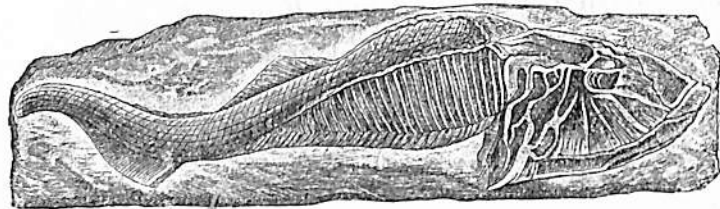
Ի՞նչպէս իմանանք ճիշտ և հաւանորի կերպով, որ կաւի, աւազաքարի և կրաքարի խաւերը և շատ ուրիշ քարային տեսակներ ծովի խորքումն են գոյացել։ Դրա համար լաւ պէտք է զննել նրանց։ Այդ քարերի մէջ թագնուած է այն ամենն, ինչ որ ընկած է ծովի յատակում։ Իսկ ծովերի և ովկիանոսների յատակում մշտապէս ընկած են լինում, օրինակ, քնած ձկներ, ամենատեսակ խեցիներ, ջրաբոյսեր և ուրիշ ծովային մնացորդներ։ Այդ տակուցքների վրայ կամաց-կամաց, քիչ-քիչ, վերևից թափւում են մի տեղ աւազ, միւս տեղ կաւ։ Այսպիսով վերջ ի վերջոյ նրանք միանգամայն ծածկւում ու թաղւում են կաւի ու աւազի տակ և մնում ընդ միշտ այնտեղ։ Պատահում է որ քնած ձուկը կամ ջրաբոյսը վաղուց արդէն փտել են, բայց նրանց անդրադրոշմը նոյնութեամբ մնացել է կաւի վրայ։ Լինում է և այնպէս, որ երկար ժամանակ անցնելուց և վրան նստած խաւերի ծանրութիւնից կաւը տեղ-տեղ պնդանում ու կատարեալ քար է դառնում, որ կոչւում է շերտաքար։ Այդ իսկ քարից պատրաստում են քարեգրիչներ և քարեախտակներ։ Ստորերկրեայ տաքութիւնից և ծանրութիւնից կաւ է շերտաքարը կատարեալ կարծր քար է դառնում, մինչդեռ ձկների և ծովաբոյսերի անդրադրոշմներն այնուամենայնիւ անջնջելի պահպանւում են շատ հազարամեակներ։ Այդ անդրադրոշմներից էլ իմացւում է, որ կաւային շերտաքարը նոյն պնդացած կաւն է, իսկ կաւն, այդտեղ ծով եղած ժամանակը, ջրից բաժանուելով տակն է նստել։

Իսկ կրաքարի մէջ
գտնուում է բազմաթիւ
ու բազմատեսակ խեցի-
ներ: Մինչև անգամ այն-
պիսի լեռնային տեսակ-
ներ կան, որոնք միմիայն
խեցիներից են բաղկա-
ցած: Մի ժամանակ այդ
խեցիները ողջ են եղել,
իւրաքանչիւր խեցու մէջ
նստած է եղել առանձին
կենդանի — կակղամորթ:
Այդ կենդանիները սատ-
կել են, իսկ նրանց խե-
ցիները մնալով և ժողո-
վուելով՝ ամբողջ լեռներ
են կազմել: Խեցիների
որոշ տեսակը փշրուելով փոշի է դարձել, իսկ որոշ տեսակն
էլ դեռ ամբողջ է մնացել և, կարծես, թաղուած է այդ
կրային փոշու մէջ:

Բոլոր քարային տեսակներին, որոնք ծովից ազատուե-
լով յատակն են նստել, առանձին անուն է տրուած, որ-

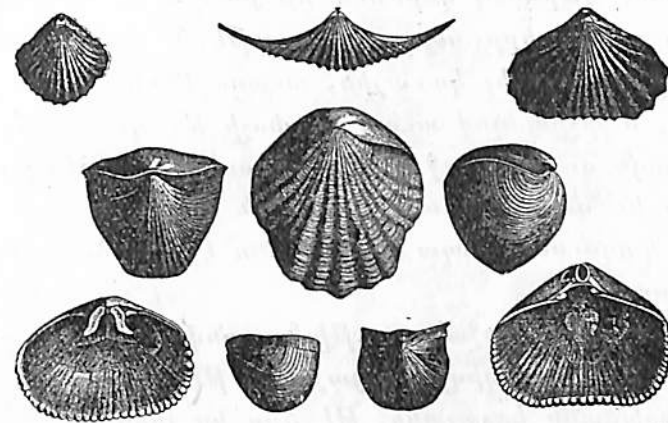


Ջանադան բոյսերի անդրադրուած շերտաքարի
վրայ: Այս բոյսերի տեսակները այլևս երկրիս
վրայ չեն պատահում:



Ձկան անդրադրուած քարի վրայ: Այս ձկան տեսակը այլևս չկայ
պէսզի մի բառով որոշուեն միւս քարային տեսակներից:
Նրանք կոչուում են յատակաձկնաձու տեսակներ:

Ահա այդ տեսակներն են, որ ընկած են հին գրանի-
տի և գնէյսի վրայ, իսկ գրանիտը և գնէյսը երբեք և ոչ
մի տեղ ընկած չեն եղել նրանց վրայ:



Ջանադան տեսակ խեցիներ, որոնք յաճախ ընկնում են կրաքարի
մէջը: Այս խեցիները զանազան տեսակի են: Սրանց տեսակները
շատ վաղուց անհետացած են ու հիմա այլևս ովկիանոսներում
ու ծովերում չկան:

Կը նշանակէ՝ նրանց մէջ գրանիտն ու գնէյսը ամե-
նից հին են:

Ի՞նչպէս է ընթացում երկրի կեանքը:

Եթէ կան երկրի վրայ գրանիտեայ լեռներ, ապա ան-
շուշտ կը լինեն և կաւի, աւազի, աւազաքարի և շերտա-
քարի խաւեր: Լեռներն աւերւում են անշուշտ, նրանք եր-
բեք չեն կարող գէմ կենալ ջրին և քամուն, ցրտին ու
տաքին: Նրանցից մնացած փոշին ցիր ու ցան է լինում
ամբողջ երկրի վրայ: Գետի և ծովի ջրերն իրանց ուղա-
ծին պէս տեսակների են բաժանում նրանց, և այսպիսով
ծովի մէջ ժողովւում են զանազան քարային տեսակների
ահադին խաւեր, որոնց ծովի տակից դուրս են մղում

ստորերկրեայ ոյժերը: Ծովի յատակը դառնում է ցամաք, իսկ ցամաքը ծովի յատակ: Իսկ այս պատահելուց յետոյ նրա ընթացքն էլ միանգամայն այլ կողմ է ուղղւում. ցամաքի վրայ դարձեալ գործում են քամին ու անձրևը, առուներն ու գետերը. այդ գործողութեան շնորհիւ սկսում են փլչել և, հալուել կաւային, աւազային և միւս բոլոր խաւերը, և փշրուելով աւազ ու փոշի են դառնում, իսկ այդ աւազն ու փոշին ջրի հետ միասին դարձեալ ծովի յատակն են գնում, և այսպիսով հին խաւերից նոր խաւեր են կազմւում: Ապա նրանց հետ էլ դարձեալ նոյնն է պատահում:

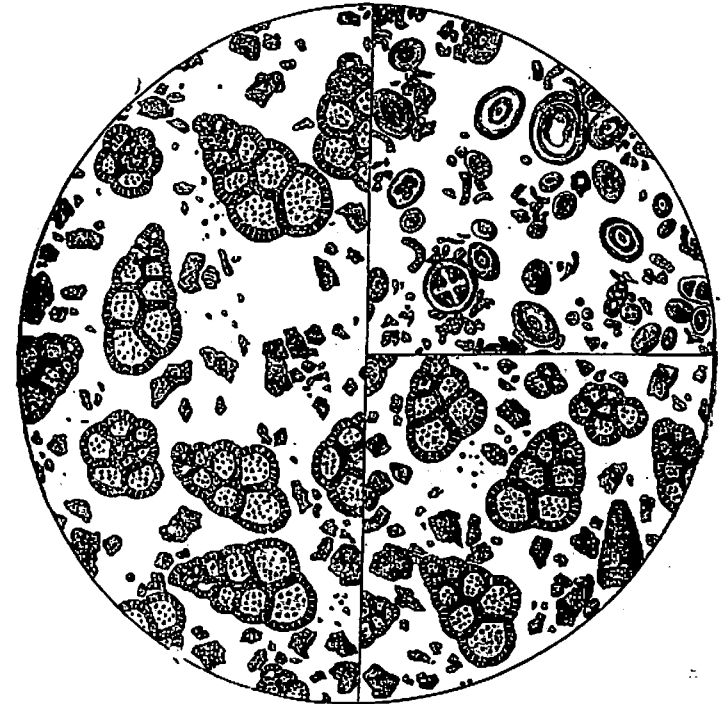
Եւ այսպիսի շրջանառութիւնը անվերջ պիտի շարունակուի: Ոչ նրա սկիզբն է յայտնի, թէ որտեղ է եղել, ոչ էլ վախճանն է յայտնի, թէ երբ կը լինի:

Շա՛ս տարի է արդեօք, որ կատարւում է այդ Երջանառութիւնը:

Ի՞նչպէս իմանանք, թէ որքան տարի առաջ է սկսուել այդ շրջանառութիւնը: Արդեօք հազար, թէ երկու կամ տասը հազար տարի առաջ: Գուցէ հարիւր հազար կամ միլիոնաւոր տարիներ առաջ: Ի՞նչպէս իմանանք այդ ճիշտ և հաւաստի կերպով:

Այդ կարելի է իմանալ յատականիստ տեսակների հատութեամբ: Պէտք է դիտել երկրի մի որևէ վայրում, արձգ է աճում արդեօք այդ տեսակը: Կայ, օրինակ, այդ տեսակներից մէկը՝ կււլիժը: Դա համարեաւ ամեն տեղ բաղկացած է մանր-մանր խեցիներից, որոնք հասարակ աչքով չեն երևում: Նրանց տեսնելու համար ահա ինչ պէտք է անել, պէտք է վերցնել կաւիճի կտոր, մի բաժակ ջուր և մի վրձին, և զգուշութեամբ քերել վրձինով կաւի-

ճը ջրով լիքը բաժակի վրայ: Այն ժամանակ կը թափուեն ջրի մէջ խեցիներն ու կրային հատիկները, խեցիները բաժակի յատակը կը նստեն, իսկ կիրը կը լողայ ջրի մէջ: Այս կերպով կարող ես բաժակի յատակից ուզածիդ չափ

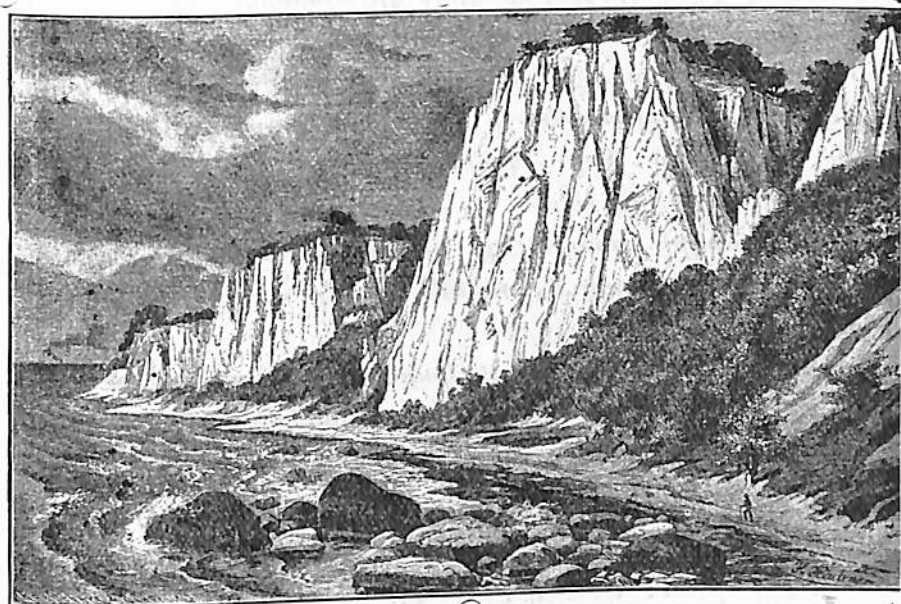


Ձանազան երկրների կաւիճի կտորից քերուած է բարակ փոշի: Այսպէս է՝ երևում այդ փոշին խողորացոյցով նայելիս: Ձախ կողմը նկարած է անգլիայի կաւիճի, Աջ կողմը ներքևում Աֆրիկայի կաւիճի, Աջ կողմը վերևում նկարած է կաւիճէ փոշի: Սա այս նկարի վրայ մեծացրած է հազար երկու հարիւր անգամ: Խեցիներ ժողովել, որոնցից բաղկացած է կաւիճը: Այդ խեցիները մի ժամանակ ողջ են եղել և ապրելիս են եղել ծովաջրի մէջ, որից բաժանուելով նստել են յատակին: Այսպիսի խեցիներ մինչև հիմա էլ ապրում են ովկիանոսում և, երբ մեռնում են, նրանց դիակներն ընկնում են յատակը: Ովկիանոսի ջուրը լիքն է նրանցով, իսկ յատակը՝ նրանց դիակներով: Շատ այդպիսի խեցիներ կը ժո-

դովուեն ծովի յատակում հարիւր տարուայ մէջ: Ո՞րքան կը լինի նրանցից կազմուած շերտի հաստութիւնը նոյն ժամանակի ընթացքում:

Հարիւր յիսուն տարի առաջ սաստիկ մըրիկ պատահեց Մեծ ովկիանոսում: Այդ միջոցին ովկիանոսով անցնում էր մի զինուորական նաւ, որը մըրիկի ենթարկուելով՝ խորասուզուեց յատակը մի կղզուց ոչ հեռու, ծովի խոր տեղում: Անցաւ նրանից յետոյ հարիւր յիսուն տարի, և ճիշտ նոյն տեղը եկաւ մի ուրիշ նաւ: Այդ նաւի վրայ կային զիտնական մարդիկ, որոնց նպատակն էր ուսումնասիրել, թէ ինչպէս է կազմուած ովկիանոսի յատակը, և ինչպիսի ձկներ ու այլ ծովային կենդանիներ են ապրում այնտեղ: Նրանց որսալու համար հնարուեցին առանձին տեսակի ուռկաններ և որսիչ գործիքներ: Այդ որսիչներն իջեցնում էին նաւից ովկիանոսի խորքը և այնտեղ քաշէքաշ տանում յատակի վրայով: Ահա մի այդպիսի որսիչ, ճանկեց խորտակուած նաւի ինչ որ բեկոր և դուրս քաշեց: Գիտնականները սկսեցին դիտել նրան և տեսան, որ նրա վրայ ինչ որ փռի է նստել: Զննեցին այդ նստուածքը խոշորացոյցի տակ և գտան, որ դա ոչ այլ ինչ է, բայց եթէ ոչ թարմ կաւիճ, որը չորանալով սպիտակ ու փխրուն դարձաւ: Նա ջրից էր նստել նաւի բեկորի վրայ, որն ընկած էր եղել այնպիսի խորութեան մէջ, ուր ծովի ալիքները բնաւ չեն հասնում, որ կարողանային սրբել նրա վրայից կաւիճը: Նրան մի քիչ քերքերել էին տեղ-տեղ չուանով, ջրի տակից դուրս քաշելիս, տեղ-տեղ էլ փոսիկներում՝ նստուածքը պահպանուած մնացել էր նոյն հաստութեամբ, ինչպէս որ եղել էր ջրի յատակում: Այդ նստուածքը չորացրին, ճիշտ չափեցին նրա հաստութիւնը և գտան, որ շատ բարակ է: Նաւի բեկորի վրայ գտան և այրած վերտառութիւն—խորտակուած նա-

ւի անունը: Խրքրելով հին հին գրքերը տեղեկացան, թէ որ տարում ու ամսաթուին է խորասուզուել այդ նաւը: Վերջապէս ամեն ինչ կշռելով ու համեմատելով՝ հասան այն եզրակացութեան, որ կաւիճը ծովի յատակում չափազանց դանդաղ է ժողովուում:



Կաւիճէ լեռներ ծովափին (Ռիզէն կղզու վրայ):

Այն ինչ երկրի վրայ հարիւր սաժէնից աւելի բարձրութեամբ կաւիճէ սարեր կան: Օրինակ, Անգլիայում 150 և աւելի սաժէն բարձրութեամբ կաւիճէ լեռներ կան, որոնք բոլորն էլ ամբողջապէս բաղկացած են մաքուր կաւիճից. դրանք հին ժամանակ, երևի, աւելի բարձր են եղել, ըստորում անձրևները, քամիները և առուներն ամեն տարի ողողում են նրանց:

Ապա քանի՞ տարումն է ցած նստել կաւիճի մի այսպիսի, հարիւր սաժէն հաստութիւն ունեցող, խաւ: Այդ

Այն ինչ կաւճային խաւի տակ գտնւում է կրաքարի հաստ խաւը, որ Նոյնպէս դանդաղ է աճում, ինչպէս կաւիճը: Իսկ նրա տակը դարձեալ կաւի, աւազաքարի, շերտաքարի հաստ խաւ, և ամեն մի այսպիսի խաւ բուսական ուշ է աճում: Շատ անգամ են փորձել գիտնականները չափել և հաշուել հողային խաւերի աճումը երկրի զանազան վայրերում, միշտ և ամեն տեղ էլ միևնոյնն են գըտել. բոլոր յատականիստ տեսակները խիստ դանդաղ են աճում, այնինչ նրանցից շատ շատերն են արդէն աճել,

Երկրի թանձրութիւնը միլիոնաւոր տարիներով է աճել՝ ջրից կազմուելով: Զուրը մի ժամանակ ծածկելիս է եղել զբանիտեայ ներքնայատակը, երբ դեռևս գոյութիւն չեն ունեցել կաւ, աւազ և լեռնային ուրիշ տեսակներ, այլ միայն զբանիտ, գնէյս և շուր: Գրանիտն ու գնէյսը կամաց-կամաց, փլուելով ու փշրուելով փոշի են դարձել և այդ փոշուց գոյացել են կաւ, աւազ և ուրիշ տեսակներ, որոնց քանակութիւնն աճել է ու աճել, իսկ զբանիտեայ լեռները հետզհետէ քչանալով՝ համարեա անհետացել են երկրի երեսից: Այժմ նրանք տեղ-տեղ են միայն դուրս գալիս լոյս աշխարհ, օրինակ, Ֆինլանդիայում, Ամերիկայում և ուրիշ երկրներում: Իսկ մնացեալ վայրերում նը-

բանց միանգամայն ծածկել են կաւն, աւազն, աւազաքարը, կրպարը և քարային այլ տեսակները: Այժմ այդ տեսակներից ներքև դժուար է գտնել գրանիտեայ ներքնայատակ:

Այն ինչ նա կայ, միայն թագ է կացել գետնի տակ, մի տեղ աւելի, մի տեղ պակաս խորութեան մէջ: Եւ ամբողջ երկիրը շրջապատուած է այսպիսի գրանիտեայ ներքնայատակով և գետեղուած նրա մէջ, ինչպէս քարեղէն արկղում: Այդ արկղի վրայ վերևից ընկած են յատակահիստ տեսակները, իսկ ներքևը գտնուում է հրախառն-լոյծ լաւան, ստորերկրեայ տաքութիւնը:

Ո՛րտեղից են գետնի տակ գրանիտը եւ գնէյսը:

Գրանիտը մի այնպիսի քարատեսակ է, որ ջրից չի զատուում ու յատակը նստում: Կաւերը, աւազները, շերտաքարերը, կրաքարերը և միւս յատականիստ տեսակները մշտապէս կարելի է ճանաչել՝ նրանցից իւրաքանչիւրը մի նիւթից է բաղկացած. իսկ գրանիտը բաղկացած է զանազան հատիկներից: Նա շատ բանով է նման լաւային: Գրանիտը կազմակերպուել է ստորերկրեայ տաքութեան միջոցով: Երբէք ոչ մի ծովային մնացորդ չեն գտել նրա մէջ: Գրանիտը թէև լաւա չէ, բայց նման է նրան: Օրինակ, լեռների մէջ կան ահագին ժայռեր, բաղկացած քարի միապաղաղ կտորից. ժայռի մի ծայրում հին լաւա է, իսկ միւսում—գրանիտ: Այսպիսի ժայռերում պարզ երեւում է, ինչպէս լաւան գրանիտի է փոխարկւում և այնպէս աստիճանաբար, թիւններով է նկատել, թէ որտեղ է վերջանում լաւան և որտեղ սկսւում գրանիտը: Գրանիտի պատճառով գիտնականները երկար վիճում էին: Ումանք ասում էին, թէ գրանիտը ջրի մէջ է գոյացել, իսկ

միւսները պնդում էին, թէ նա լաւայի առանձին տեսակն է: Զննեցի գրանիտի զանազան տեսակները, ի նկատի առան բոլոր մանրամասնութիւնները, քննեցին նրանց, վիճեցին մի քանի տասնեակ տարիներ, վերջապէս, կարծես, ամեն էլ պարզ հասկացան, թէ գրանիտը լաւայի առանձին տեսակն է, միայն թէ այդ լաւան սաստիկ փոխուել է, ըստորում գետնի կամ կէծացած ջրի տակը լինելով՝ շատ դանդաղ է հովացել ու պաղել, և շատ երկար է մնացել կէծացած ջրի մէջ և մեծ ծանրութեան տակ: Մի խօսքով՝ գրանիտն ու գնէյսը գոյացել են կրակի մէջ, և նրանց խաւերը տաք տեղում են աճել:

Այսպիսով դուրս է գալիս, որ երկրի թանձրութիւնը հետեւեալ կարգով է կազմուել. նրա ամենախորին խաւը գոյացել է ստորերկրեայ տաքութեան մէջ, իսկ նրա վրայ գտնուող միւս խաւերը գոյացել են ջրի մէջ: Սկզբում գոյացել է այն խաւը, որ տաքութեան միջոցով է կազմուել, ապա այն խաւերը, որոնք ջրից զատուելով յատակը են նստել:

Կը նշանակէ՝ քարերի հրային տեսակներն աւելի հին են յատականիստներից: Երբ դեռևս յատականիստ տեսակները չկային երկրի վրայ, հրային տեսակներն արդէն կային: Իրաւ է, այժմ թէ մէկ, թէ միւս տեսակներն աճում են, բայց հին ժամանակ այդպէս չէր՝ հրային տեսակն արդէն աճել էր, երբ յատականիստը դեռ չէր կառուանում աճել: Ուրիշ խօսքով՝ ստորերկրեայ տաքութիւնն աւելի հին է ծովերից: Ստորերկրեայ տաքութիւնն ու վուկաններն աւելի վաղ գոյութիւն ունեն երկրի վրայ, քան թէ ծովերն, ովկիանոսները և գետերը: Եւ այդ ժամանակը ոչ թէ տարիներով, ոչ թէ հազարամեակներով պէտք է հաշուել, այլ հարիւր միլիոն տարիներով:

Գ Լ Ո Ւ Ն Թ.

ԻՆՉՊԵՍ Է ԿՐԱԿԸ ԳԵՏՆԻ ԽՈՐԳՆ ԸՆԿԵԼ

Հրեղեն ծով:

Կար ժամանակ, երբ ամբողջ Երկրագնդում չկար ոչ կալ, ոչ աւազ, ոչ կրաքար, իսկ ստորերկրեայ տաքութիւնը ոչ թէ երկրի ներսն էր, այլ դուրսը: Այն ժամանակ ամբողջ Երկրագնդը խիստ կէծացած էր և լոյծ, ինչպէս հրահալ լաւա: Այն ժամանակները գրանիտն անգամ հրահալ դրութեան մէջ էր: Երկրիս վրայ չկային այն ժամանակ ոչ լեռներ, ոչ քարայրն խաւեր, ոչ ովկիանոսներ, այլ կար միայն հրեղէն ծով, որ ծածկել էր ամբողջ Երկրագնդը մի ծայրից մինչև միւսը: Նա ոչ ափ ունէր, ոչ յատակ: Այդ ծովի մէջ ոչ թէ ջուր, այլ հրահալ լաւա էր: Հրաշէկ լաւան ինքնիրան փայլում էր ինչպէս արեգակ, իսկ հրեղէն ծովում հրեղէն ալիքներ էին լողում:

Ի՞նչ է ջուրը:

Ապա ուր էր ջուրն այն ժամանակները: Այն ժամանակ ջուր բնաւ չկար: Այնտեղ ուր սոսկալի տաքութիւն է, ջուրը չքանում է, նա լուծւում ու բաժանւում է երկու գազի, որոնք առանձին անուաններ ունեն՝ մէկը կոչւում է ջրածին, միւսը՝ թթուածին*): Այդ գազերը բնաւ

*) Ահա թէ ինչու են այսպէս կոչւում այդ գազերը. ջրածին գազից, երբ նա այրւում է, կրկին ջուր է առաջանում (ջուր է ծնւում), իսկ թթուածինը թթուում է տալիս, երբ այրւում են օրինակ՝ ածուխը, ծծումբը և շատ ուրիշ իրեր:

ջրին նման չեն: Օրինակ, ջրաշոգին ցուրտ տեղում կրկին ջուր է դառնում, իսկ թթուածին և ջրածին գազերը ցրտում նոյնն են մնում, ինչ որ էին: Ջրաշոգին ցրտում սպիտակ է երևում և տեսանելի է, իսկ ջրածինը և թթուածինը երբեք չեն տեսնւում, կարծես, նրանք չկան: Իւրաքանչիւր գազ իր առանձին յատկութիւնն ունի: Օրինակ, ջրածինն օդում կարող է այրուել, իսկ ջրաշոգին երբեք չի բռնկւում: Գիտնականները թթուածինով և ջրածինով այսպիսի փորձեր արին: Վերցրին նրանք ջրածինով լիք մի շիշ, հանեցին խցանը և մօտեցրին բերանին վառ լուցկի: Ջրածինն իսկոյն բռնկեց և ամբողջապէս այրուեց: Վերցրին յետոյ մի ուրիշ շիշ, որ լիքն էր թթուածինով. նրան էլ փորձեցին բռնկեցնել: Թթուածինը չբռնկեց. բայց այդ միջոցով թթուածինի մէջ մի ուրիշ զարմանալի յատկութիւն երևաց՝ այն, որ նա ինքը չի այրւում, բայց այրուելուն շատ է օգնում: Օրինակ, խանձողը թթուածինի մէջ ինքնիրան բռնկւում ու վառւում է այնպիսի պայծառ բոցով, որ մինչև անգամ աչքերի ցաւ է պատճառում: Աւելի զարմանալին այն է, որ թթուածնի մէջ երկաթն անգամ այրւում է: Վերցրեց գիտնականը երկաթաթել, ծայրին կապեց ծխացող ածուխ և իջեցրեց թթուածինով շիշի մէջ: Յանկարծ ածուխը բռնկեց, լուսաւորուեց և արագ այրուեց առանց մնացորդի, իսկ նրանից յետոյ ինքնիրան այրուեց երկաթաթելն ամբողջապէս: Գիտնականները զանազան փորձեր արին ջրածնի և թթուածնի վրայ և տեսան, որ ջրածինը բնաւ նման չէ թթուածնին, իսկ այդ երկու գազերը նման չեն ջրաշոգուն: Ահա հէնց այդ երկու գազին է բաժանւում ջուրը տաք տեղում: Գիտնականները մի այսպիսի փորձ արին: Վերցրին մի ամուր կաննեղէն խողովակիկ, հրաշկայցրին նրան և սկսեցին մետալեղէն խողովակիկի, հրաշկայցրին նրան և սկսեցին նրա միջով ջրաշոգի անցկացնել: Շոգին խողովակիկի մի

ծայրից մտնելով՝ միևս ծայրից պիտի դուրս գար. բայց ի՞նչ պատահեց: Մինչդեռ մի ծայրից շոգի էր մտնում, միևս ծայրից սկսեցին դուրս գալ ջրածին և թթուածին՝ երկուսն իրար խառնուած. իսկ ջրաշոգի չկար, կորել—անհետացել էր: Գիտնականները վերցրին միանգամից քառորդ ֆունտ ջուր և անցկացրին հրաշիկացրած խողովակիկի միջով, իսկ նրանից ստացած թթուածինը ջրածինի հետ ժողովեցին մի առանձին խիստ ամուր 22ի մէջ: Այդ անելուց յետոյ բռնկեցրին շիշի մէջ եղած ջրածինը: Յանկարծ սոսկալի պայթիւն առաջացաւ, կարծես, թնդանօթ արձակեցին. շիշը քիչ մնաց որ տրաքէր: Գիտնականները շուտով հասկացան բանն ինչու՞ն է. պայթիւնից յետոյ շիշի մէջ եղած ջրածինը թթուածինի հետ կորել անյայտացել էր, իսկ նրանց փոխարէն 22ի բոլոր պատերը ծածկուել էին ջրակաթիլներով: Այդ ջուրը ժողովելով կշռեցին և տեսան այդտեղ մի զարմանալի երևոյթ. ջրածինը թթուածնի հետ անհետացել էր, նրանց տեղը բռնել էր ջուրը, որ առաջ չկար, իսկ ժողոված ջրի կշիռը ճիշտ քառորդ ֆունտ եղաւ: Այստեղ հասկացան գիտնականները, թէ բանն ինչու՞ն է. հրաշիկացած խողովակիկի մէջ ջուրը չի ոչնչանում, այլ լուծուում է երկու գազի՝ ջրածնի և թթուածնի. այդ գազերը նորից կարելի է միացնել իրար հետ, դրա համար պէտք է կրակ մօտեցնել նրանց. իսկ միանալով նրանք դարձեալ ջուր կը դառնան: Եւ կը ստացուի նրանցից այնքան ջուր, որքան առաջ վերցրած էր: Ուրեմն կրակի միջոցով ջուրը լուծուում է ջրածնի և թթուածնի, նոյն կրակի միջոցով ջրածինը և թթուածինը միանալով կրկին ջուր են դառնում *):

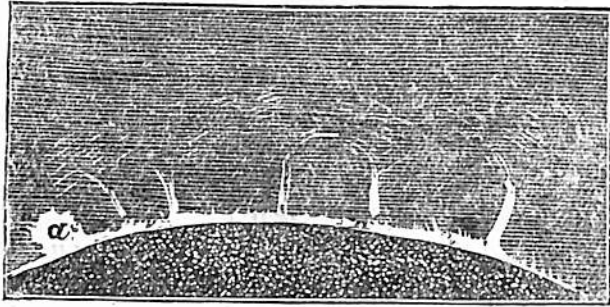
*) Այսպիսի փոխակերպութիւնները կամ փոփոխութիւնները կոչուում են գիտութեան մէջ քիմիական փոխակերպութիւններ, իսկ այդ փոխակերպութիւնները սովորեցնող գիտութիւնը կոչուում է քիմիա:

Այս կերպով գիտնականներն իրանց սենեակում նրստած իմացան դարձեալ բնութեան մի մեծ գաղտիք, այսինքն՝ թէ որտեղ էր ջուրը, երբ ամբողջ Երկրագնդում սոսկալի տաքութիւն էր տիրում: Այն ժամանակ Երկրի վրայ բնաւ ջուր չկար. չկային ոչ ծովեր, ոչ ովկիանոսներ, ոչ գետեր ու առուներ և ոչ մինչև անգամ ամպեր, այլ նրանց փոխարէն կար ջրածնի և թթուածնի ահագին քանակութիւն: Եւ ամբողջ Երկիրը, ինչպէս օդով, շրջապատուած էր ջրածնով և թթուածնով: Տեղ-տեղ կրակի միջով ջրածինը միանում էր թթուածինի հետ, և նրանցից առաջ էին գալիս ջրաշոգի, ամպեր, ջուր: Բայց սաստիկ տաքութիւնից, որ ունէր այն ժամանակ Երկիրը, ջուրը կրկին չքանում էր և վեր լուծուում ջրածնի և թթուածնի:

Հրեղէն ծովերն արեգակի վրայ:

Արդեօք կարելի՞ բան է, որ մի ժամանակ ամբողջ Երկրագնդի վրայ ամեն տեղ հրեղէն ծով եղած լինի: Արդեօք առասպել չէ՞ դա: Կարծես, շատ դժուար հասկանալի, և հրաշալի է թւում: Այն ինչ իրօք դա ոչ դժուար հասկանալի է, ոչ հրաշալի, այլ այսպէս թւում է լոկ անսովոր լինելուց: Մարդիկ այնքան ընտելացել են իրանց առասպելներին, որ մինչև անգամ օտարացել են ստոյգ ճշմարտութիւնից: Նրանց համար այժմ դժուար է մոռանալ առասպելները և ընտելանալ ճշմարտութեանը, բայց պէտք է և կարելի է այդ անել և ահա ինչ կերպով. պէտք է նրանք հաւատան իրանց աչքերին և մարդկային խելքին, պէտք է չմոռանան, որ առասպելները միայն մի քանի մարդկանց են օգտակար, իսկ ճշմարտութիւնն օգտակար է ամենին: Գիտնականները մեծ դժուարութեամբ են գրտ-

նում ճշմարտութիւնը, բայց երբ գտնում են նրան, դըր-
պանում չեն թաղցնում: Նրանք ասում են, «Ահա ճշմար-
տութիւնը, ահա ինչ միջոցով հասանք մենք նրան: Իմա-
ցէք, ինքներդ դատեցէք ու վճռեցէք, ով է ճշմարիտ ա-



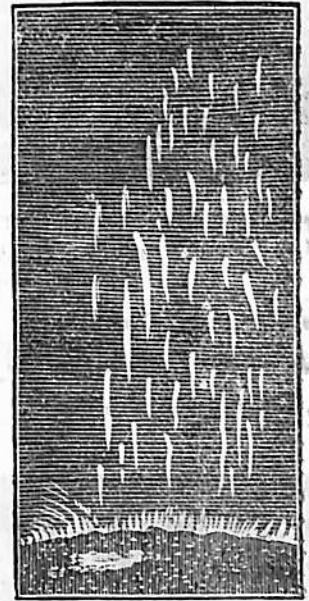
Արտավիժման սկիզբը արեգակի վրայ:

Արևի ծայրերը, նրանց վրայ ահագին դուրս ցցուածքներ են երևում, ինչ-
պէս բոցէ լեզուներ: Այդ ցցուածքները վեր նետուած ջրածին է: Մի քանի
ցցուածքներ դէպի կողք են թեքուել, ասես թէ սաստիկ քամուց: Այստեղ նը-
կարուած ցցուածքները երևում էին 1871 թ. սեպտ. 7-ին ցերեկուայ ժամը
12 և կէսին:

սում և ով սուտ»: Անսովոր լինելուց, միանգամայն սուտ
կարող է երևալ այն, որ իբր թէ երկիրը մի ժամանակ
հրահալ լաւայով էր ծածկուած: Մի՞թէ մեր երկրի պէս
մի մեծ երկնային մոլորակ կարող է լաւայով ծածկուած
լինել:

Ոչ միայն կարող է լինել, այլ հիմա էլ կան այնպիսի
հրեղէն ծովեր երկնային զանազան լուսաւորների վրայ:
Կան այնպիսի երկնային լուսաւորներ, որ մինչև այժմ
հրաշէկ են մնացած: Օրինակ, մի այսպիսի լուսաւոր է
մեր արեգակը, որ լուսաւորում և տաքացնում է սաստիկ
հրաշիկացած լինելու պատճառով: Երկնքի բոլոր աստղերն
էլ նմանապէս այն պատճառով են լուսաւորում, որ սա-
ստիկ հրաշէկ են: Ամեն մի աստղ նոյնպէս արեգակ է,

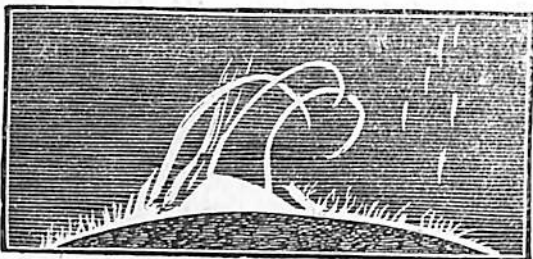
բայց որովհետև աստղերը շատ են հեռու մեզնից, ուս-
տի թոյլ են լուսաւորում և համարեա աննշմարելի կեր-
պով տաքացնում: Կան այնպիսի գործիքներ և խողովակ-
ներ, որոնց օգնութեամբ կարելի է գննել, թէ ինչ է կա-
տարւում արևի վրայ, կամ թէ
ինչ է ինքն արևը: Արևը մի ա-
հագին հրաշէկ գունտ է, այն-
պէս հրաշէկ, որ նրա մէջ մին-
չև անգամ եռ են գալիս, հալ-
ւում երկաթը, ոսկին և միւս մե-
տաղները, և նրանցից բարձրանում
է երկաթէ, պղնձէ, ոսկէ գոլորշի,
և այդ գոլորշին օդի փոխարէն
պտտում է հրեղէն ծովի վրայով:
Այնտեղ ջրի հետք անգամ չկայ:
Կէ՛ծացած ամպերն այնտեղ մետա-
լեղէն շոգիներից են կազմուած:
Արևի վրայ սոսկալի արտավիժում-
ներ են լինում: Բացւում է նրա
խորքը և այնտեղից սարսափելի
բարձրութեամբ վեր են թռչում
հրաշիկացած ջրածին և ուրիշ գա-
զեր: Այսպիսի արտավիժումներ
համարեա ամեն օր են պատահում:
Երկրագնդում տեսանելի են նը-
րանք առանձին խողովակների մի-
ջով: Երևում է այլևս արևի վրայ
բոցի պէս մի բան, կարծես,
ահագին հրեղէն լեզուներ են բարձրանում այնտեղ, բարձ-
րանում ու թեքւում, կարծես, քամին մի կողմ է թեքում
նրանց:



Պայթիւն արևի վրայ:

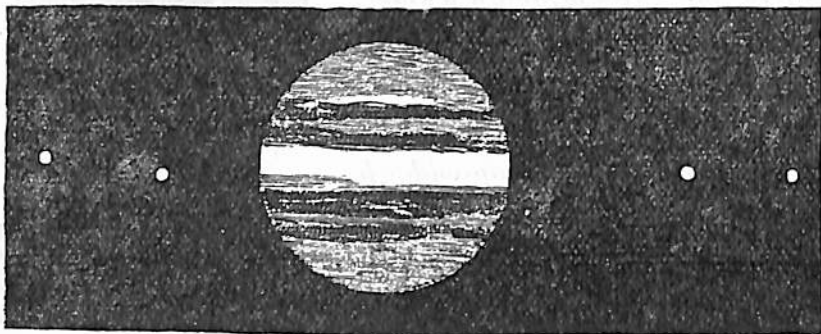
Այստեղ նկարած է արևի ծայրեղ-
բը (ներքից): Արեգակի խորքից
դուրս է թռել շիկացած ջրածնի
մի ահագին սիւն: Այդ ջրածնի
լեզուները կախուած են արեգակի
վրայ: Այս սիւնի բարձրութիւնը
մօտ 300 հազար վերստ է: Այս
դուրս նետուածքը երկրից երե-
ւում էր 1871 թ. սեպտ. 7-ին
ցերեկուայ ժամը 1-ին:

Այսպէս հրաշէկ է արեւը: Իսկ երկնքի աստղերից ոմանք աւելի են հրաշէկ և աւելի պայծառ են լուսաւորում քան արեւը: Նրանք հազարաւոր և միլիոնաւոր անգամ մեծ են



Դուրս նետուածք արեգակի վրայ, որը երևում էր 1871 թ. ցերեկուայ 1 ժ. 15 ր.: Արտավիժման վերջը արեւի վրայ:

Կան երկնքում և այնպիսի լուսաւորներ, որոնք արեւից են հրաշիկացած, և նրա պէս կէծացած չեն: Օրինակ, կայ մի լուսաւոր, որ մոլորակ է և կոչւում է Իւպիտէր *): Այդ լուսաւորը համարեա մէկ ու



Իւպիտէր մոլորակը: Աջ ու ձախ նրա չորս մոլորակները: Մոլորակի վրայ երևում են թանձր շողու շերտեր, որոնք փաթաթում են ամբողջ մոլորակը:

*) Մոլորակ կոչւում են այն երկնային լուսաւորները, որոնք երկրիս նման են և շրջում են որեւէ աստղի կամ արեգակի շուրջը: Այսպիսի շրջան անում է և մեր երկիրը. նա էլ նոյնպէս մոլորակ է, ինչպէս Իւպիտէրը, միայն փոքր է նրանից և աւելի մօտ արեւին:

կէս հազար անգամ մեծ է երկրից: Աստղաբաշխական խողովակի (հեռադիտակ) միջով կարելի է գննել, որ Իւպիտէրը մինչև հիմա էլ շատ կէծացած է, բայց այնուամենայնիւ պաղ է արեւից: Արեւի վրայ բնաւ ջուր չկայ, որովհետև սաստիկ ջերմութիւնից ջուրը լուծւում է ջրածնի և թթուածնի, իսկ Իւպիտէրի վրայ շատ կան ջրաշոգիւններ: Նրանք ահագին և թանձր պատանքի նման ծածկում են մոլորակն ամեն կողմից: Խողովակի միջով այդ շոգիւնները սպիտակ փայլուն ամպերի պէս են երևում և շատ բարձր են շրջում մոլորակի վրայով, որովհետև ներքեր շատ տաք է, և ջրաշոգիւնները չեն մնում նոյնութեամբ, լուծւում են ջրածնի և թթուածնի: Իսկ վերը, մոլորակից հեռու, պաղ լինելով՝ շոգիւնները կարողանում են անփոփոխ մնալ: Այդ շոգիւնների միջով կարելի է մի քիչ գննել, թէ ինչ է կատարւում Իւպիտէրի վրայ: Զօրեղ և լաւ կազմուած խողովակի միջով երևում է, որ ամբողջ Իւպիտէր մոլորակը սաստիկ հրաշէկ է, որից մինչև անգամ դեղնակարմիր գոյնով է երևում:

Մի խօսքով այժմ էլ կան հրաշէկ երկնային լուսաւորներ, որոնք մինչև հիմա փայլում են մեր գլխի վերքերը—երկնքում: Այսպիսի լուսաւորները կեղծիքներ չեն, ուրեմն կեղծիք չէ և այն, որ երկիրն էլ ժամանակով այնպէս հրաշէկ է եղել, ինչպէս արեւը, յետոյ այնպէս, ինչպէս Իւպիտէրը, վերջապէս աւելի ևս պաղել է: Արեւն, աստղերը, Իւպիտէրը և միւս լուսաւորները նմանապէս քիչ-քիչ պաղում են:

Իսկ ի՞նչու են նրանք պաղում:

Իճջում է պաղել Երկիրը:

Որովհետև այլ կերպ լինել չէր կարող: Երկիրը կէծացած էր, իսկ նրա շուրջը — երկինքը պաղ: Արևի և Երկրի միջև, մոլորակների և աստղերի միջև սաստիկ ցրտութիւն է տիրում: Այնտեղ ոչ օդ կայ, ոչ տաքութիւն: Ենայդ ցրտութեան և դատարկութեան մէջ են շրջում երկնային լուսաւորները: Շրջում են այնտեղ և քարեր, որոնք երբեմն ալէս երկնքից ընկնում են Երկրի վրայ: Այս քարերը նոյնպէս երկնային լուսաւորներ են, միայն շատ մանր են և կոչւում են երկնաքարեր: Ահա այդ երկնաքարերից կարելի է իմանալ, թէ ինչ սարսափելի ցրտութիւն է տիրում մեր գլխի վերևը: Օրինակ, մի այսպիսի դէպք պատահեց: Մարդկանց աչքի առաջ մի մեծ քար ընկաւ երկնքից երկրի վրայ և ընկնելու սաստիկ թափից խոր մտաւ գետնի մէջ և կտոր-կտոր եղաւ: Մօտ վազեցին մարդիկ, փորեցին շուրջը և ուզում էին դուրս հանել նրան: Մի մարդ ձեռքը մօտեցրեց քարի կտորուած տեղին և իսկոյն յետ քաշեց, քարն այնպէս սաստիկ սառն էր, որ մարդու ձեռքն այրեց: Զուր ածեցին քարի վրայ, ջուրն իսկոյն պաղեց: Բայց զարմանալին այն էր, որ քարը դրսից շատ տաք էր, իսկ ներսից սաստիկ պաղ: Վերևից վայր ընկնելիս նրա դուրսը տաքացել էր, բայց այդ տաքութիւնը քարի ներսը չէր անցել, ու նրա ներսը այնպէս պաղ էր մնացել, ինչպէս երկնքում եղած ժամանակ:

Որ արևի, Երկրի և մոլորակների միջոցում սոսկալի սառնամանիք է տիրում, այդ բանը ևս մարդիկ իմացան օդապարիկների օդնութեամբ: Ներկայումս առանձին տեսակի գնդեր են շինում, որոնք կարող են բաւական կամ քսանը հինգ վերստ բարձրանալ երկրից՝ առանց մարդու:

Այսպիսի գնդերին կապում են մի տեսակ արկղիկ՝ որի մէջը դնում են զանազան գործիքներ: Դնում են նաև ջերմաչափ: Այդ ջերմաչափն այնպէս է կազմուած, որ ամենասաստիկ ցուրտն անգամ կարող է ցոյց տալ: Ահա այդպիսի ջերմաչափները ցոյց տուին, որ 25 վերստ բարձրութեան վրայ թէ ամառ թէ ձմեռ 61 աստիճան սոսկալի սառնամանիք է տիրում: Սոյնանման սաստիկ սառնամանիքներ երկրի ցուրտ կողմերում անգամ չեն պատահում:

Ուրեմն երկնային լուսաւորներն ամեն կողմից շրջապատուած են սաստիկ սառնամանիքով, իսկ ցրտում որևէ մարմնից տաքութիւնն այնպէս է դուրս գնում, ինչպէս ինքնաեռից՝ երբ նրան դուրս ես հանում մի ցուրտ տեղ: Այսպէս էլ քիչ-քիչ պաղում են ցրտում և արևը, և աստղերը, և Իւպիտէրը, և միւս լուսաւորները. այսպէս էլ պաղել ու պաղում է և մեր Երկիրը: Միլիոնաւոր տարիների ընթացքում նրանք ամենքը պաղել են՝ որը շատ, որը քիչ: Մեծ լուսաւորներն, օրինակ արևը, շատ արագ չեն պաղում, նրանցից փոքրերն աւելի արագ են պաղում, իսկ ամենափոքրերը — խիստ արագ: Օրինակ, Իւպիտէրը, որ շատ փոքր է արեգակից, նրանից աւելի է պաղել, Երկիրս փոքր լինելով Իւպիտէրից՝ աւելի շուտ է պաղել: Մինչդեռ Երկրի հրահալ լաւան այժմ խոր ներսումն է ծածկուած, Իւպիտէրի հրեղէն ծովը մինչև օրս էլ նրա մակերևոյթի վրայ է ալեկոծում:

Մի խօսքով՝ ինչ որ մի ժամանակ Երկրի վրայ է եղել, մինչև հիմա էլ կայ երկնքում: Երկինքը կարծես, բացատրում, մարդու աչքի առջև է դնում Երկրի հեռաւոր անցեալի պատմութիւնը:

Ներքի անցեալ ժամանակներ:

Ուրեմն շատ միլիոն տարիներ առաջ ահա ինչ է պատահել Ներկրին: Նախ և առաջ ամբողջ Ներկիրը ծածկուած է եղել հրահալ լաւայի հրեղէն ովկիանոսով, որի վրայով ոչ թէ օդ է տարածուած եղել, այլ հրաշէկ գազեր են պտտելիս եղել, օրինակ՝ ջրածին, թթուածին և այլ գազեր: Սկզբում ջուր չի եղել: Ներկիրը քիչ-քիչ պաղել է, ըստորում տաքութիւնը նրանից դուրս գալով՝ երկինք է բարձրացել: Ներկիրը պաղելով՝ ինքնիրան յայտնուել է ջուրը, ըստորում ջրածինը միանալով թթուածնի հետ՝ նրանից գոյացել է ջուր: Ուրիշ կերպ չէր կարող լինել: Այդ ժամանակից Ներկրի վերև մեծ քանակութեամբ ամպեր են յայտնուել, որովհետև այժմեան բոլոր լճերը, ծովերը և ովկիանոսներն այն ժամանակ ամպերի տեսքով օդի մէջ են պտտելիս եղել *):

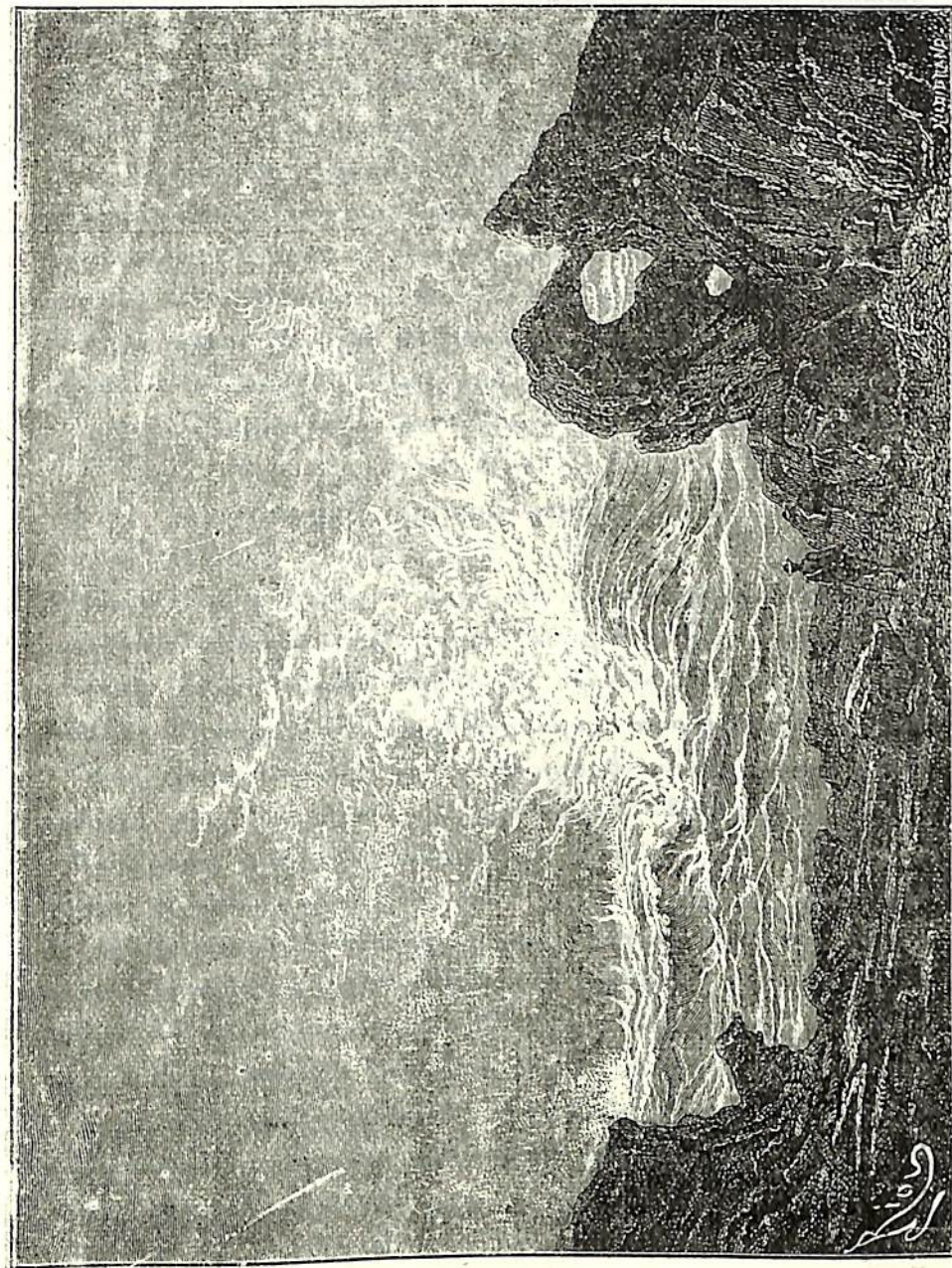
Թէպէտ այդ ամպերից անձրև էլ էր գալիս, սակայն երկրին չէր հասնում, այլ սաստիկ տաքութիւնից անձրևակալթիւները կրկին լուծուելով ջրածնի և թթուածնի՝ վեր էին բարձրանում և աւելի սառը տեղի հանդիպելով՝ նորից ջուր դառնում: Ամբողջ ջուրը, որ այժմ ժողովւած

*) Արդեօք կարող է լինել, որ բոլոր ովկիանոսներն ամպի տեսքով պտտելիս եղած լինեն երկրի վերևը: Ուրիշ կերպ անկարելի էր: Ջուրը կրակարանի կէծացած տախտակի վրայ չի կարողանում մնալ, հետևաբար նոյն ջուրը կէծացած երկրի վրայ էլ չէր կարող մնալ: Այժմ մեր գլխի վերև խիստ շատ ամպեր կան: Եթէ նրանց միանգամից ժողովնք ու ջուր դարձնենք, նրանցից էլ մի ամբողջ ովկիանոս կը գոյանայ: Ի դուր չէ, որ անձրևներից մեծամեծ հեղեղումն և դետերի վարարումներ են պատահում, — սա ապացոյց է, որ մեր գլխավերևն, ամպերի մէջ, ահագին ծովեր կան:

է երկրի վրայ՝ առուներում, գետերում, ծովերում և ովկիանոսներում, այն ժամանակ պտտում էր հրաշէկ Ներկրի վերևն ամպերի տեսքով: Այս կերպ անցան շատ միլիոն տարիներ: Այդ ամբողջ ժամանակի ընթացքում Ներկիրը պաղում էր ու պաղում, իսկ անձրևակալթիւները և շոգին հետզհետէ մօտենում էին հրեղէն ծովին, որը վերջապէս սկսեց պաղել, ինչպէս այժմեան լաւան: Առաջ լաւան երեսից է պաղում, ապա խորքում: Հրահալ լաւայի վրայով ամենից առաջ կեղև է կաղում. այդ կեղևը կանգնում է երեսին ու լողում, ինչպէս սառուցը ծովի մէջ, ապա քիչ-քիչ ծածկում է լաւայի ամբողջ հեղեղը: Այդպիսի կեղև էլ յայտնուեց մի ժամանակ և հրեղէն ծովի երեսին: Ըսկզբում նա մի քանի տեղ միայն երևաց, յետոյ, միլիոնաւոր տարիներ անցնելով, ամբողջ ծովն էլ ծածկեց: Նա պատեց ամբողջ երկրագունդն այնպէս, ինչպէս որ կեղևը պատում է նարինջը կամ խնձորը: Այդ կեղևը երկար ժամանակ խիստ կէծացած էր ու բարակ և անդադար տեղտեղ ճաքճքում էր. այդ միջոցին ամեն օր սաստիկ արտավիժումներ էին տեղի ունենում Ներկրի շատ տեղերում: Լաւան ճեղքերից թափւում էր երկրի կեղևի վրայ, բըշտիկներ էր տալիս: Արտավիժումներն այն ժամանակները շատ աւելի սոսկալի և ուժեղ էին լինում, քան թէ այժմ, բայց նրանք ոչ ոքի վնաս չէին հասցնում, ըստորում չըկային այն ժամանակ երկրի վրայ ոչ մարդիկ, ոչ կենդանիներ, ոչ բոյսեր: Կեղևը կամաց-կամաց պաղում էր և պաղելով հետզհետէ հաստանում: Վերջապէս սկսան հաստանալ վերևից անձրևակալթիւները: Սկզբում նրա վրայ նկնում էին, ինչպէս կրակարանի կէծացած տախտակի վրայ, և իսկոյն էլ վեր էին թռչում: Բայց հէնց այդ ժամանակից սկսեց ջուրը սոսկալի կռիւ մղել ստորերկրեայ մանակից սկսեց ջուրը սոսկալի կռիւ մղել ստորերկրեայ տաքութեան դէմ: Ջուրն ամպերից թափւում էր յորդ

անձրևի պէս կէծացած երկրի վրայ, իսկ ստորերկրեայ տաքութիւնը նորից ջուրը շոգու փոխարկելով՝ կրկին վեր էր ուղարկում դէպի ամպերը: Բայց այնուամենայնիւ անձրևի պատճառով աւելի սաստիկ սկսեց պաղել երկրի կեղևը: Յայտնի է, որ կրակարանի կէծացած տախտակն էլ շուտ կը պաղի, եթէ ջրով ոռոգես նրան, և վերջիվերջոյ այնպէս պաղ կը լինի, որ ջուրը կը սկսի մնալ վրան: Նոյնը պատահել է և երկրի կեղևին: Նա միլիոնաւոր տարիներ կռիւ է մղել անձրևի հետ, բայց վերջապէս երկնքի ցուրան ու անձրևը յաղթել են, երկրի կեղևը հաստացել է, և դրանից ստորերկրեայ տաքութիւնն այնքան զգալի չի եղել ջրի համար: Անցել են դարձեալ մի քանի միլիոն տարիներ, և երկրի կեղևի վրայ յայտնուել է ջուրը, ըստորում արդէն ցամաքելիս չի եղել ստորերկրեայ տաքութիւնից: Սկզբում երկրիս կեղևի վրայ յայտնուել են ջրշիղջներ, ապա լճեր և ապա ծովեր և ովկիանոսներ: Երկրի վերևը պատող ամպերը քչացել են, իսկ ովկիանոսների և ծովերի ջուրը շատացել: Կէծացած ջուրը սկսել է մաշել և ողողել երկրի կեղևը և իր ուղած ձևը տալ նրան: Սկսել է նա փշրել պաղած քարը, կաւ ու աւազ գոյացնել նրանից և մի ուրիշ տեղ դարսել նրանց: Նւ ահա դրանից ինչ է առաջ եկել. վերևից, դրսից, երկրի կեղևը անդադար ողողուելով՝ հետզհետէ բարակել է, իսկ ներսից անընդհատ աճելով՝ հաստացել: Իսկ թէ քանի վերստ հաստութեամբ է կարողացել ջուրը ողողել երկիրը միլիոնաւոր տարիների ընթացքում, — դժուար է ասել: Մի բան միայն կարելի է ասել, որ ջուրը սաստիկ ողողել է երկրային կեղևի թանձրութիւնը, որովհետև մեծ քանակութեամբ կաւ ու աւազ է ժողովել ծովերի և ովկիանոսների յատակում:

Ո՞ր քարային տեսակներից է բաղկացած եղել ամե-



Հրեղէն լիճ, Մաունթ-Լոա փոփանի խառնարանում:

նաառաջին երկրային կեղևը: Այդ մասին ոչինչ յայտնի չէ, ըստորում նախնական կեղևի հետքն անգամ չի մնացել, միանգամայն ողողուել է: Գուցէ նա նոյնպիսի լաւա է եղել, որպիսին այժմ բոլորում է հրաբուխներին: Գուցէ նա եղել է գրանիտ և գնէյս, որոնք վերևից ողողուել են, իսկ ներքևից աճել: Գուցէ գրանիտը և գնէյսը միայն ներքևից են աճել, իսկ նրանց վրայ ընկած են եղել ուրիշ ինչոր տեսակներ: Միայն մի բան ճիշտ է, որ գրանիտը և գնէյսը յատականիստ տեսակներից առաջ են գոյացել ստորերկրեայ տաքութեան օգնութեամբ, իսկ յատականիստ տեսակները գոյացել են աւելի ուշ՝ հրային տեսակների աւերումից:

Հրեղէն լճերը Հավայի կղզում:

Մեծ ովկիանոսում մի կղզի կայ, որ բարձրացած է ջրի տակից ովկիանոսի մէջտեղը: Այդ տեղերում ովկիանոսը շատ խոր է, — չորս ու մինչև անգամ հինգ վերստ: Կղզում չորս վերստ բարձրութեամբ հրաբխային լեռներ կան, որոնց նմանը Երկրի վրայ ոչ մի տեղ չկայ:

Կղզու անունն է Հավայի, որ հարիւր վերստ երկայնութիւն ունի, նոյնչափ էլ լայնութիւն: Նրա ամենամեծ հրաբուխը կոչւում է Մաունա-Լօա, որ չորս վերստ բարձրութիւն ունի, սակայն այդ բարձրութիւնն աննշմարելի է, ըստորում դարիվերը բոլորովին թեք է և երկարութեամբ քառասուն վերստից աւելի: Մաունա-Լօա սարը համարեա միմիայն լաւայից է կազմուած, իսկ վուլկանական մոխիր և չեչաքար գրեթէ ընդհանրապէս չկայ նրա վրայ: Լաւան բոլորում է լեռան նոյն իսկ գագաթից, ուր ահագին վուլկանական կոկորդ է բացուած: Սա կոկորդ չէ, այլ իսկական լիճ՝ 13 վերստ երկայնութեամբ և 10 վերստ լայնութեամբ: Այդ լեռան վրայ պատահած ճանապարհորդը պատմում է.

«Մինչև կոկորդը տանող ճանապարհը համարեա հարթ էր: Ու յանկարծ մենք մեր առաջ տեսանք հարիւր սաժէն խորութեամբ մի անդունդ: Անդունդի պատերը աստիճանաբար հեռու էին փախչում աչքից և, կարծես, շրջանաձև պտտում էին, իսկ շրջանի մէջ սևին տալիս լիճը, լաւայի լիճը: Նրա միջի լաւան թէև երեսից քիչ պաղած էր, բայց և այնպէս կէծացած էր և հրաշէկ: Երբ մթնեց, մենք տեսանք Մաունա-Լօայի կոկորդում կատարեալ հրեղէն լիճ: Միջի լաւան հրաշէկ-կարմրած էր, տեղ-տեղ նրանից շոգի էր վեր նետւում և հրացոլք խաղում: Մենք կանգնած կոկորդի եզերքում զուարճանում էինք հրեղէն լճի տեսքով: Մենք նայում էինք անդունդի, ուրիշ խօսքով ասած, վուլկանի կոկորդի մէջ. և ինձ թւում էր, թէ ես նայում եմ ոչ թէ վուլկանի կոկորդի մէջ, այլ նոյն իսկ Երկրի ներսը, որ բացուած է այդտեղ: Դարձեալ ինձ թւում էր, որ ես կանգնած եմ հրեղէն ծովի ափին: Յայտնի է որ մի այսպիսի ծով մի ժամանակ պատել էր ամբողջ Երկիրը: Այն ծովը պաղել է, իսկ այստեղ, Հավայի կղզում, կարծես, մնացել է դեռ ևս մի փոքրիկ տեղ, ուր մինչև այսօր մարդիկ կարող են տեսնել, թէ ինչպէս է եղել այն ծովը: Եւ ես երկար ու երկար նայում էի Մաունա-Լօայի կոկորդի հրեղէն լճին և չէի կարողանում աչքս դարձնել նրանից»:

Մաունա-Լօա վուլկանը մինչև այժմ գործում է, նրա ահագին կոկորդից արտավիժումներ են լինում: Այդ արտավիժումներն առանձին տեսակի են. նրանք համարեա մշտապէս առանց երկրաշարժի և առանց մոխրի են կատարւում: Մաունա-Լօան այսպէս է գործում. կոկորդի ներսում կոտրատւում է հրեղէն լճի երեսի նուրբ կեղևը, լաւան վեր է ելնում բարձր ու բարձր, հասնում վուլկանի եզերքին և նրանից էլ վեր բարձրանալով՝ ահագին հոսանքով թափւում զառիվայրով: Լաւան շատ արագ է հոսում

և Կիլառէա ահագին վուկանների կոկորդներում կարելի է տեսնել: Ճիշտ են ասում այդ վուկանների վրայ եղած ճանապարհորդները. «Երբ նայում ես նրանց կոկորդի մէջ, ահամայ մտածում ես, թէ հրեղէն ծովն առասպել չէ. պաղած լաւայից գոյացած լողացող կղզիները նոյնպէս առասպել չեն: Նրանք իրօք գոյութիւն ունեն, և նրանց կարելի է տեսնել սեփական աչքերով»:

Գ Լ Ո Ի խ Ժ.

ԻՆՉՊԵՍ ԿԸ ԼԻՆԻ ԵՐԿԻՐԸ ՄԻԼԻՈՆԱՒՈՐ ՏԱՐԻՆԵՐԻՑ ՅԵՏՈՅ

Ի՞նչ են անում վուկանները:

Վուկանները մեծ գործեր են կատարում:

Նրանց առաջին գործն այս է. վուկանները դուրս են հանում երկրի ընդերքը: Նրանք դուրս են ձգում երկրի միջից լաւայի, մոխրի, քարերի, չեչաքարի և այլ նիւթերի ամբողջ լեռնակոյտեր: Բացի դրանից նրանք դուրս են արձակում ջրաշողու ահագին թխպեր, — եթէ այդ թխպերը միասին ժողովես մի պաղ տեղ, այդ շոգուց ջրի ահագին ծովեր կը գոյանան: Երբ նայում ես վուկանների գործողութեանն, ամենից առաջ աչքի է ընկնում լաւայի, մոխրի և ջրի արտափոխումը, այս պատճառով էլ դա նրա գործերի մէջ ամենամեծն է երևում:

Ահա ինչ է պատմում էտնա լեռան վրայ պատահած մի ճանապարհորդ. «Էտնան մի ահագին սար է. նրան նայելիս շունչդ բռնւում է: Էտնայի գագաթը խիստ բարձր է ու ամպերի մէջ կորած, իսկ ստորոտը փռուած է

տասնեակ վերստ տարածութեան վրայ: Էտնային նայելիս ես ահամայ մտածում էի, միթէ այդ ամբողջ լեռն ոչ այլ ինչ է, եթէ ոչ մոխրի, լաւայի, աւազի և, երկրի խորքից դուրս նետուած, ուրիշ նիւթերի մի ահագին կոյտ: Առաջին հայեացքից մինչև անգամ չես հաւատում դրան, բայց իրօք ստոյգ է: Ես շատ անգամ եմ բարձրացել Էտնայի գագաթը, շրջել եմ նրա գառիվայրերում, գիտեմ այդ լեռան վրայի բոլոր փոսերն ու ձորերը: Բայց ամեն տեղ էլ տեսել եմ միայն լաւա, պնդացած մոխիր և այլ ամեն տեսակ քարեր, որոնք դուրս են շարտուած գետնի տակից: Կը նշանակէ՝ այդ լեռան վրայի իւրաքանչիւր քարը, իւրաքանչիւր աւազահատիկը մի ժամանակ գետնի տակ են եղել: Մի խօսքով՝ ամբողջ լեռը գետնի տակ է եղել: Ես նայում էի լեռանը և մտածում, ուրեմն որպիսի ահագին դատարկութիւն պիտի մնացած լինի այժմ երկրի խորքում: Էտնան ահագին սար է, բայց նա իր կոկորդից աւելի շատ բան է դուրս ձգել, որովհետև արտափոխման ժամանակ մոխրի մեծ մասը քամին շատ հեռու տեղեր է տանում: Բացի սրանից քիչ լաւա չէ հոսել ծովի մէջ, որ այժմ ընկած է նրա յատակում: Բացի դրանից քամին և անձրեւը, առուներն ու սառուցն ամեն օր, ամեն բոլոր տաշում ու մաշում են լեռը և քանդում նրան: Եթէ նրանք տոյգ չանէին, սարն աւելի մեծ կը լինէր: Այդ բոլորից գատ, Էտնան իր կեանքում որքան ջրաշողի, ծծմբային գազ և այլ նիւթեր է դուրս փոխել իր կոկորդից: Մի խօսքով՝ Էտնան իր կեանքում մեծ քանակութեամբ ընդերք է դուրս հանել երկրի միջից:

«Իսկ երկրի վրայ Էտնայից էլ բարձր վուկաններ կան: Օրինակ, Կամչատկայում մի հրաբուխ կայ, որ կոչւում է Կլիւչևեան Սօպկա: Նա ուղղակի ծովից վեր բարձրանալով՝ կատարեալ հսկայ է երևում: Կլիւչևեան Սօպ-

կան՝ էլ ամբողջապէս կազմուած է գետնի տակից արտա-
վիթուած՝ զանազան նիւթերից: Այդ բոլոր նիւթերն էլ մի
ժամանակ երկրի խորքումն էին ընկած: Արդեօք նրանցից
յետոյ չգոյացաւ երկրի խորքում դատարկ տեղ: Չգոյա-
ցաւ երկրի վրա եղած և միւս վուկաններից յետոյ: Իսկ
նրանք շատ են: Ամբողջ երկրի վրայ այժմ չորս հարիւր
գործող վուկաններ են հաշոււ և հազարից քիչ պակաս
այնպիսի վուկաններ, որոնցից համարեա հետք չի մնա-
ցել, ըստորում ջուրն, անձրևները և քամին շատ վաղուց
հաւասարել են նրանց գետնի հետ: Այդ բոլոր վուկաննե-
րից միմիայն լաւա է մնացել. միւս բոլոր նիւթերը ջուրը
տարել է. հէնց լաւայից էլ կարելի է իմանալ, որ այս
կամ այն տեղ մի ժամանակ վուկան է եղած:

«Այժմ բաւական վուկաններ կան Երկրի վրայ, իսկ
հին ժամանակներն աւելի շատ էին, ըստորում այն ժա-
մանակ երկրի կեղևն աւելի նուրբ լինելով՝ հեշտ էր պա-
տառուում:

«Մի խօսքով՝ Երկրի վրայ զանազան ժամանակնե-
րում խիստ շատ են եղել վուկաններ, այնպէս որ նրանց
հիմա հաշուել անկարելի է: Նրանք բոլորն արտավիթել են
երկրի խորքից ամենատեսակ նիւթերի մեծ քանակու-
թիւն: Եթէ այդ բոլոր նիւթերը միասին ժողովելով՝ դար-
սէինք իրար վրայ, ապա մի քանի հարիւր վերստ բարձ-
րութիւն և մի քանի հազար վերստ տրամագիծ ունեցող
կոյտ կը կազմուէր:

«Միթէ այդպիսի կոյտից յետոյ էլ Երկրի խորքում
ոչ մի դատարկ տեղ չի գոյացել»:

Այսպէս էր դատում ու մտածում գիտնականն էտ-
նային նայելով: Եւ սկսեց նա հաշուել և համեմատել: Եր-
կար հաշուելուց յետոյ վերջիվերջոյ հետևեալ եզրակացու-
թեան եկաւ:

Մի բան ճիշտ է, որ վուկաններ շատ են եղել Երկ-
րի վրայ: Նրանք զանազան նիւթեր շատ են դուրս վիթել,
—այդ էլ ճշմարիտ է: Գուցէ այն էլ ճշմարիտ է, որ այդ
նիւթերից մի քանի հարիւր վերստ բարձրութեամբ կոյտ
կը գոյանար: Թէպէտ մեծ է այդ կոյտը, բայց մեր Եր-
կիրն աւելի մեծ է: Մեր երկիրը տասներկու հազար վերստ
տրամագիծ ունի, իսկ չորս հարիւր յիսուս միլիոն քառա-
կուսի վերստ մակերևոյթ: Ի՞նչ դուրս կը գայ, եթէ մի
այդպիսի կոյտ ամբողջ երկրի վրայով փռենք: Դուրս կը
գայ այն, որ իւրաքանչիւր վերստին ամենաշատը մի քա-
նի արշին հաստութեամբ լաւա, մոխիր և ուրիշ նիւթեր
կարող ենք հաշուել, — ոչ աւելի:

Ուրեմն դուրս է գալիս, որ վուկանները շատ միլիո-
նաւոր տարիներ են գործել, բայց քիչ գործ են առա-
ջացրել: Երկրի խորքը, կարծես, չի էլ զգացել նրանց աշ-
խատանքը: Կը նշանակէ՝ վուկանների արտավիթումը շատ
մեծ գործ չէ երկրի խորքի համար:

Առաջացել է արդեօք դասարկ տեղ Երկրի մէջ վուկան-
ների գործելուց յետոյ:

Առաջացել է դատարկ տեղ Երկրի խորքում վուկան-
ների այդ աշխատանքից յետոյ: Ոչ մի դատարկ տեղ չի
առաջացել և ահա ինչու: Ստորերկրեայ լաւան նոյն ուժ-
կիւնտն է: Ուկիւնտնի մէջ ջուրը չի կարող բլրած և կանգ-
նել: Երբ ջուրը մի տեղում պակասի, մի այլ տեղից ջուրը
կը գայ նրա տեղը բռնելու: Նոյնն է պատահում և լաւա-
յին գետնի տակ: Օրինակ, Մաունա-Լոա վուկանը լաւայի
ամբողջ ծովեր է դուրս վիթում դէպի լոյս աշխարհ, իսկ
ներքերը, գետնի տակ, ուրիշ տեղերից նոր լաւա է հոսում
նրա կոկորդի մէջ: Այս պատճառով ստորերկրեայ ծովում
ոչ մի դատարկ տեղ չի կարող լինել:

Վուկանների մի ուրիշ գործը:

Վուկանները մի ուրիշ մեծ գործ էլ են կատարում, նրանք գետնի տակից տաքութիւն են դուրս հանում: Նրանց այս գործն իսկապէս մեծ գործ է: Տաքութիւնը Երկրի խորքից դուրս է գնում լաւայի, մոխրի, շագու և ուրիշ նիւթերի հետ: Այդ այսպէս է կատարւում. վուկանն, օրինակ, լաւա և ջրաշողի է դուրս ժայթքում. լաւան օդում մնալով քիչ-քիչ սառչում է, այսինքն՝ տաքութիւնը լաւայից և ջրաշողուց օդի մէջ անցնելով՝ այնտեղից էլ երկինք է գնում: Երկինքը սարսափելի ցուրտ է, ուստի տաքութիւնն անդադար երկրից այնտեղ է գնում: Նա գնում է ամեն տարի, ամեն օր, ամեն ժամ, ամեն բոլորէ և ամեն վայրկեան: Երկնային ցրտութիւնից օդը ոչնչով պաշտպանուած չէ: Պատահում է, օրինակ, ամառուան օր, արևը սաստիկ տաքացնում է հողը, հողից էլ տաքանում է օդը, և վերջապէս ջերմութիւնն օդից անցնում է երկինք: Ամառային արեգակի ջերմութիւնը ձմեռն է դէպի երկինք գնում, իսկ ցերեկուայ արևի տաքութիւնը—գիշերը: Տաք երկրում եղած ճանապարհորդները պատմում են, թէ ցերեկն այնտեղ խիստ տաք է, իսկ գիշերը—սառնամանիք: Կայ, օրինակ, Աֆրիկայում ահագին աւազոտ անապատ—Սահարան, ուր համարեա երբեք մարդ չի լինում: Երկինքը նրա վերևը համարեա միշտ անամպ է: Կը նշանակէ՝ ցերեկն ամպերը չեն արգելում, որ արևը նրան տաքացնէ, իսկ գիշերը նոյն ամպերը չեն արգելում, որ տաքութիւնը գետնից դէպի երկինք բարձրանայ: Արևն այնտեղ կէսօրին գրեթէ միշտ գազաթումն է կանգնած լինում, ուստի և սաստիկ այրում է: Նա այնքան սաստիկ է տաքացնում աւազը, որ միանգամայն անկարելի է ոտա-

բորիկ քայլել աւազի վրայ: Մի ճանապարհորդ այդպիսի աւազի վրայ պատահմամբ լուցկիներ ձգեց: Հէնց որ լուցկիները դիպան կէծայած աւազին, իսկոյն բռնկեցին: Իսկ գիշերն ամբողջ տաքութիւնն աւազից դէպի երկինք է բարձրանում, ուրիշ խօսքով՝ աւազը պաղում է: Ճանապարհորդների պատմածով, Սահարայում այնպիսի տեղեր կան, ուր գիշերը գետնում թաղած շշի մէջ ջուրը սառչում է: Մի խօսքով տաքութիւնն ամեն տեղ, Երկրի ամեն կողմերում, դէպի երկինք է գնում:

Տաքութիւնը երկինք է գնում և գետնի տակից. ահա թէ ինչպէս ստորերկրեայ կրակից տաքանում է երկրի կեղևը, այդ կեղևի մէջ տաքութիւնն անցնում է մի խաւից միւսը, միւսից երրորդը:

Մի խաւով նա արագ է անցնում, միւսով դանդաղ, բայց և այնպէս անցնում է: Երկրի խորքից նրա համար աւելի դժուար է երկինք գնալ, քան թէ օդից կամ գետնից, այնուամենայնիւ շատ միլիոն տարիներ է, որ նա այս կերպով գնում է և երբեք չի դադարում: Եթէ տաքութիւնը երբեկցէ երկինք չերթայ, ապա հրեղէն ծովերը մինչև հիմա կը ծփային երկրի մակերևոյթում: Երկիրը ամեն ժամանակ պաղել է ու պաղել: Նա այժմ էլ քիչ-քիչ պաղում է:

Ահա այսպիսի գործի էլ օգնում են վուկանները: Նրանք տաքութիւնը դուրս են հանում գետնի տակից:

Կարելի՞ է նկատել, թէ ինչպէս է պաղում Երկիրը:

Երկրի պայելն անկարելի է նկատել, ըստորում նա խիստ դանդաղ է պաղում: Որպէսզի նա գոնէ մի աստիճան պաղի, հարկաւոր է մի միլիոն տարի: Այդ գործը շատ ու շատ ծանր է կատարւում, այս պատճառով մարդս

չի կարողանում տեսնել նրան: Այդտեղ էլ նոյնն է լինում ինչ որ ժամացոյց սլաքին: Երբ նայում ես ժամացոյց սլաքին, տեսնում ես որ անշարժ է, այնուամենայնիւ գիտես ու հասկանում ես, որ նա անդադար առաջ է գնում, թէև այդ շարժումը մարդկային աչքի համար աննկատելի է: Իսկ այդտեղ նրա մօտ թռչկոտում—շարժում է վայրկենացոյց սլաքը: Ահա սրանով կարելի է հասկանալ, որ ժամացոյց սլաքն էլ շարժւում է: Վուկանները նոյն վայրկենացոյց սլաքներն են: Վուկաններին նայելով ամեն ոք հասկանում է, որ տաքութիւնը դուրս է գալիս նրանց կոկորդով Երկրի խորքից: Արտավիժման ժամանակ տաքութիւնը երկրից դուրս է գալիս մարդու աչքի առջև: Կը նշանակէ՝ գետնի տակ նա հետգհետէ աւելի քիչ է մնում: Դարձեալ հասկանում է մարդս, որ տաքութիւնը երկրային խաւերից էլ է դուրս գնում: Եւ այսպէս անդադար դուրս գնալով՝ կը գայ մի ժամանակ, երբ բոլորովին կը սպառուի:

Ի՞նչ է լինում երկիրը ճափաթեմն պակասելուց:

Վուկանները երկրի խորքից դուրս են ձգել բաւական քանակութեամբ ամենատեսակ նիւթեր: Դրանից երկրային միջուկը, թէպէտ միայն մի քանի արշինով, այնուամենայնիւ փոքրացել է,—կարծես, կուշ է եկել, սեղմուել: Իսկ ջերմութեան պակասելուց երկրի միջուկն աւելի ևս սեղմւում է:

Բանն այսպէս է լինում. ամեն մի դարբին գիտէ, որ շիկացած երկաթի կտորն աւելի երկար ու հաստ է պաղ կտորից: Օրինակ, վերցնենք հէնց անուի շրջանակը: Դարբիններն անուի շրջանակը հազցնելու համար ձգում են նրան կրակի մէջ և սպասում մինչև շիկանալը: Երբ շրջա-

նակը շիկացաւ, աւելի երկարանում է: Այն ժամանակ դարբինը հազցնում է նրան անուի վրայ, կէծացած շրջանակը ազատ շրջապատում է անիւը: Իսկ յետոյ, երբ պաղում է, կուշ է գալիս և ամուր սեղմում անիւը: Օրինակ, այսպիսի մի դէպք եղաւ. գործարանում մի ահագին խողովակ ճաքեց: Նրան նորից շինել—սարքելը թանգ կարժենար: Ի՞նչ պէտք էր անել: Վճռեցին երկաթով սեղմել նրան. շինեցին առանձին տեսակի մեծ-մեծ երկաթէ մեխեր, շիկացրին նրանց և պտուտակներով ամրացրին խողովակին: Երբ մեխերը պաղեցան, այն ժամանակ նրանք մօտ քաշելով խողովակի երկու կէսը՝ ամուր կպցրին միմեանց: Մի խօսքով՝ կէծացած երկաթը պաղելով կուշ է գալիս: Նոյնպէս են լինում և պղինձը, և ոսկին, և զանազան քարեր: Կը նշանակէ՝ նոյնն էլ պատահում է Երկրի միջուկին, ըստորում այդ միջուկն էլ միևնոյն հրահալ քարերից է բաղկացած:

Միլիոնաւոր տարիների ընթացքում այդ միջուկից շատ տաքութիւն է պակասել, կը նշանակէ՝ այդ երկար ժամանակում նա սաստիկ կուշ է նկել:

Ճի՞շտ է արդեօք, որ Երկրի միջուկը կուշ է եկել:

Երկրի միջուկը մի քիչ փոքրացել է առաջուանից, իսկ երկրային կեղևը, որ միջուկի վրան է, գրեթէ նոյնն է մնացել, ինչ որ առաջ *):

Միլիոնաւոր տարիներ առաջ նա ծածկոց դարձաւ մեծ գնդի վրայ, իսկ յետոյ—աւելի փոքր գնդի վրայ: Առաջ

*) Տաքութիւնը միայն թափանցում է երկրի կեղևի միջով, իսկ կեղևից դուրս չի գնում: Երկրի կեղևը աւելի քիչ է կուշ եկել, քան թէ միջուկը:

նա պիրկ շրջապատել էր գունդը. իսկ երբ գունդը կուչ եկաւ, երկրային կեղևի վրայ ծալքեր առաջացան:

Կարճ ասած՝ այսպէս, երբ երկրի միջուկը կուչ եկաւ, երկրային կեղևը տեղ-տեղ ցած նստեց, որովհետև կախուած դրութեան մէջ նա չի կարող մնալ: Այն տեղում, ուր որ երկրային կեղևը ցած նստեց, կորութիւն առաջ եկաւ, որ միևնոյն ծալքն է: Այսպիսի կորութիւններ կամ ծալքեր երկրի զանազան տեղերում յայտնուեցին: Ուրիշ խօսքով ասած՝ լեռներ յայտնուեցին երկրի վրայ:

Երկրին էլ այն պատահեց, ինչ պատահում է թղթէ կլոր փամփշտին: Երբ փամփուշտը լաւ է ուռցրած, նրա վրայ ծալքեր—կնճիռներ չկան, իսկ երբ փամփշտի միջից մի քիչ օդ դուրս գայ,—փամփուշտը կը կնճռոտուի, նրա վրայ ծալքեր—խորշոմներ կը գոյանան:

Այս կերպով երկրի վրայ ծալքեր—լեռներ գոյացան: Յայտնուեցին մեծ ու փոքր, սեպ ու թեք կորութիւններ—ծալքեր: Այնտեղ, ուր կորութիւնները սեպ էին, քարային տեսակները ճաքեցին: Երկրային կեղևում գոյացան ահագին ճեղքուածքներ, որոնք խոր անցան երկրի ներսը: Այդ ճեղքուածքների երկարութեամբ տեղ-տեղ գետինը ցած նստաւ, նստած տեղը ճնշում գործեց հարևան տեղերի վրայ, իսկ հարևան տեղերը—միւս հարևան տեղերի վրայ: Մի խօսքով՝ աւօսացաւ երկրի երեսը լեռներով և այնպէս էլ մնում է մինչև այսօր: Երկրի երեսին, որոշ վայրերում, մինչև այսօր լեռներ են բնում, և ստորերկրեայ ոյժերն անդադար դէպի վեր են հրում երկրի թանձրութիւնը, իսկ միւս տեղերում լեռները ցածրանում են ու ցածրանում, նմանապէս ցածրանում են և երկրային ցամաքը, և ովկիանոսների յատակը, և կղզիները: Մինչև այսօր երկրի վրայ լեռների, ցամաքահողերի, ծովերի, ովկիանոսների և կղզիների վերաշինութիւն է

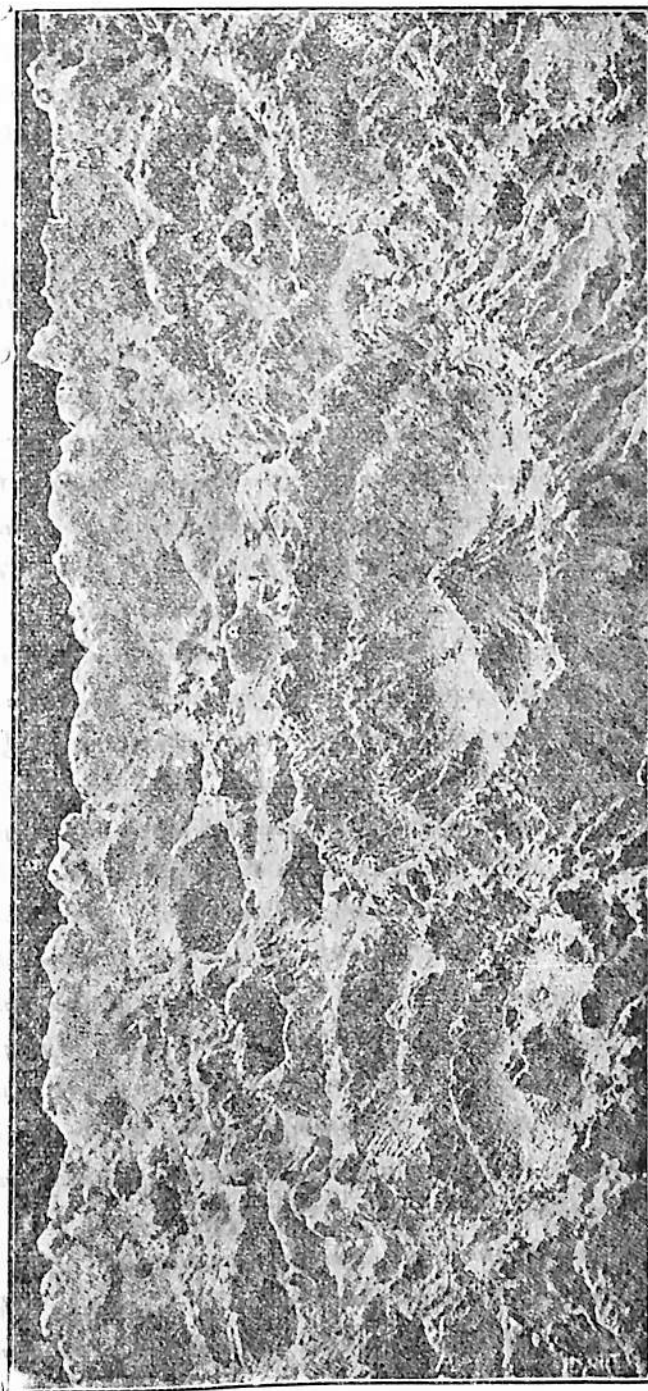
կատարւում: Եւ կատարւում է շատ միլիոնաւոր տարիներ շարունակ և կը շարունակուի անվերջ: Իսկ եթէ այդ վերաշինութիւնը շարունակւում է, ուրեմն փոփոխութիւն է լինում և հրաբուխների մէջ: Արդէն ասացինք, որ այդպիսի լեռները յայտնւում են լեռնագոտիներից և մեծ ծովերից ոչ հեռու: Լեռնագոտիները քիչ-քիչ, շատ դանդաղ և մարդկանց համար աննկատելի կերպով անհետանում են երկրի երեսից մի տեղում, երևան են գալիս միւս տեղում: Ծովերը նոյնպէս տեղափոխ են լինում երկրի վրայ:

Ուրեմն փոխւում են այն վայրերն էլ, ուր կարող են վուլկաններ լինել: Իրօք էլ այդպէս է: Այնտեղ, ուր այժմ ցամաք է, ժամանակով ծովեր են եղել, եղել են ու անհետացել: Այսպիսի մարած վուլկաններ այժմ էլ զանազան տեղերում հանդիպում են: Այժմ նրանք ծովափից մի քանի հարիւր, իսկ երբեմն մի քանի հազար, վերստերով հեռու են, մինչդեռ եղել է ժամանակ, որ նրանք մօտ են եղել ծովին: Մինչև այժմ էլ զանազան նշաններից կարելի է իմանալ, թէ որտեղ ժամանակով ծով է եղել, որտեղ վուլկաններ: Օրինակ, մարած վուլկաններ կան Փրանսիայի Օվէրն նահանգում: Նրանց տեսքից խկոյն կարելի է ճանաչել, թէև այդ տեղերում արտավիժումներ բնաւ չեն պատահում: Հնդկաստանում մի բարձրաւանդակ (սարահարթ) կայ, որ Դէկանեան անունն է կրում: Նա համարեա քառասուն հազար քառակուսի վերստ տարածութիւն է բռնում և ծովի մակերևոյթից երեք վերստից աւելի բարձր է: Այդ ամբողջ սարահարթը մի ժամանակ լաւա է եղել. լաւան այստեղ մեծամեծ սահանքներով դուրս է թափուել երկրի միջից ու պաղել: Այսպիսով երկրի մակերևոյթի վրայ պաղած լաւայի ահագին խաւ է գոյացել,—քարի մի առանձին տեսակ, որ կոչւում է բա-

զայտ (սեակուճ): Այդ բազալտից է կազմուած գրեթէ ամբողջ Դէկանեան սարահարթը: Այժմ նա ծովին մօտ չէ, իսկ ժամանակով մօտ է եղել, որովհետեւ նրանից ոչ հեռու մինչեւ այսօր էլ պատահում են քարային այնպիսի տեսակներ, որոնք մի ժամանակ ծովաքարից բաժանուելով յատակն են նստել: Այժմ Դէկանեան սարահարթում ոչ մի վուլկան չկայ, բայց բազալտեան պաղած լաւայից կարելի է իմանալ, որ ժամանակով եղել են այդտեղ վուլկաններ: Այդպիսի հին վուլկաններ երկրի միւս վայրերումն էլ կան: Գուցէ միլիոնաւոր տարիներ անցած՝ ծովը դարձեալ կը մօտենայ Դէկանի սարահարթին, այսինքն այդ սարահարթը կը ցածրանայ, իսկ դրանից երկրի թանձրութեան մէջ ծալք կառաջանայ, ծալքից — ճեղքուածք, իսկ ճեղքուածքի միջով նոր լաւա դուրս կը գայ գետնի տակից: Գուցէ այդ ամենը կը կատարուի մի ժամանակ, բայց դրա համար շատ երկար ժամանակ է հարկաւոր: Իսկ եթէ պատահի էլ այդ, ապա բոլորն էլ կը կատարուի բնութեան մեծ կարգի կամ օրէնքի համեմատ, որ բացատրուած է այս գրքոյկի մէջ:

Ի՞նչ կրլինի միլիոնաւոր տարիներից յետոյ:

Սաստիկ տաքացնում է ու պայծառ լուսաւորում արեւը երկնքում, բայց նա էլ քիչ-քիչ սառչում է: Զերմութիւնը նրանից անդադար դէպի երկինք է գնում, կը նըշանակէ՝ միլիոնաւոր տարիներ անցնելուց յետոյ երբեիցէ կը սպառուի: Սաստիկ հրաշէկ են երկնային աստղերը, բայց նրանց էլ երբեիցէ նոյնը կը պատահի, ինչ որ արեւին: Աստղերն էլ նմանապէս կը մարեն միլիոն միլիոնաւոր տարիներից յետոյ, որովհետեւ նրանցից էլ տաքութիւն է բարձրանում դէպի երկինք: Աւելի շուտ կը պա-



Լուսնի մակերեսի վրա
նրա վրայ երևում են լեռնաշղթաներ, օղակաձև լեռներ, հովիտներ ու կրճեր:

տանի այդ բանը Իւսպիտէր մոլորակին, իսկ Երկրին նրանից էլ շուտ: Մեր գլխավերեւը կան և այնպիսի երկնային լուսաւորներ, որոնցից արդէն շատ վաղուց է անցել ամբողջ տաքութիւնը դէպի երկինք: Օրինակ, լուսինն արդէն շատ վաղուց է պաղել, աւելի վաղ քան թէ Երկիրը, որովհետև 49 անգամ փոքր է նրանից: Հեռադիտակով երևում է, որ լուսնի վրայ ոչ ամպեր կան, ոչ ծովեր. կը նշանակէ՝ այնտեղ ջուր չկայ, կամ եթէ կայ, լուսնին ներսումն է: Լուսնի վրայ բնաւ օդ չկայ կամ շատ քիչ է, այսինքն շատ նոսր: Այսպիսի օդում մարդս չի կարող ապրել, որովհետև շնչել անկարելի է: Հեռադիտակով կարելի է պարզ տեսնել, թէ ինչ կայ լուսնի վրայ, որովհետև նոսր օդը չի արգելում գննել այն: Երկրի վրայի օդը երեք հարիւր անգամ աւելի ծանր է կշռում, քան լուսնինը: Երկրի վրայի օդը թոյլ չի տալիս գետինը սառչելու, եթէ նա չլինէր, Երկիրն աւելի շուտ պաղած կըլինէր: Իսկ լուսնի վրայ համարեաւ օդ չկայ, այս պատճառով էլ այնտեղի գետինն աւելի շուտ է պաղել: Հէնց նրանից էլ է, որ լուսնի վրայ սարսափելի ցուրտ է տիրում, որպիսին երբեք և ոչ մի տեղ չի պատահում Երկրի վրայ: Երկրիս վրայի ամենասաստիկ սառնամանիքները յիսուն—վաթսուն աստիճան են, իսկ լուսնի վրայ—չորս անգամ աւելի: Այսպիսի ցրտութեան մէջ ամեն ջուր լուսնի վրայ պիտի սառչի: Հեռադիտակով երևում են լուսնի վրայ ինչորս պիտակ փայլուն շերտեր, գուցէ հէնց այդ է պաղած ջուրը: Նոյնպէս երևում են լուսնի վրայ ահագին մեծութեամբ լեռներ, որոնցից միմանք ութսուն վերստ բարձրութիւն ունեն: Մեծ լեռների միջոցներում շատ կան և փոքրերը: Լուսնական լեռներն առանձին տեսակ են, նման վուլկանական կոկորդիների կամ սկաւառակների: Եթէ մեր Երկրից նայելու լինենք նրանց, օղակների նմանութիւն

են տալիս: Թէ ինչ լեռներ են դրանք,—յայտնի չէ: Այդ լեռների թոււմ կան և մարած վուլկաններ, նման մեր Երկրում եղածներին: Նրանք աւագի մեծ կոյտերի են նման՝ վերևում բացուած կոկորդով: Լուսնի վրայ այնպիսի վուլկաններ շատ կան, որոնք Երկրի վուլկանների նման նստոտած են բոյների պէս ճեղքուածքների երկայնքով: Լուսնի վրայ էլ քիչ չեն խոր ճեղքուածքներ, որոնք մի քանի հարիւր սաժէն խորութիւն, մի քանի վերստ լայնք և մի քանի տասնեակ վերստ երկայնք ունեն: Այդ վուլկանների շուրջը նկատելի են ինչորս մոխրագոյն շերտեր, որոնք կոկորդից վիժող շիթերի են նման: Գիտնականները կարծում են, թէ այդ շիթերը պաղած լաւա են: Լուսնի լեռները լաւ են պահպանւում, նրանց չեն ողողում անձրևներն ու առուները, դէս ու դէն չի ցրւում քամին, որովհետև լուսնի վրայ ոչ անձրևներ կան, ոչ քամի: Լուսինը պաղած լուսաւոր է, պտտում է երկնքում ինչպէս մի հսկայական մեռելի ոսկր: Լուսինը երկնքի պէս սառն է, ըստորում բոլոր տաքութիւնը դուրս է գնացել նրանից: Սակայն եղել է ժամանակ, երբ նա տաք է եղել. եթէ նրա վրայ կան մարած վուլկաններ, կը նշանակէ՝ նրա մէջ ժամանակով ստորերկրեայ կրակ էլ է եղել: Լուսնի վրայ լեռներ կան,—ուրեմն մի ժամանակ նրա կեղևը նոյնպէս կուշ է գալիս եղել և ծալքեր տալիս: Այդ բոլորը եղել են ու անցել: Իսկ դրա համար քանի՞ միլիոն տարիներ են հարկաւորուել,—յայտնի չէ: Մի բան միայն ճիշտ և հաստատ կերպով կախելի է ասել, որ դրա համար ոչ թէ տարիներ են պէսք եղել, ոչ թէ հարիւրամեակներ, ոչ թէ հազարամեակներ, այլ միլիոնաւոր և տասնեակ միլիոնաւոր տարիներ:

Այդ կերպով են պաղում և միւս երկնային լուսաւոր-

ները, և նրանց համար էլ հարկաւոր կը լինի շատ հազար միլիոնաւոր տարիներ:

Մթին, մարած աստղեր:

Երկնքում մարած աստղեր էլ կան, որոնք արդէն այլևս չեն վառւում ու լոյս չեն տալիս: Ոչ մի հեռագիտակով նրանց չես կարող տեսնել: Մարդիկ նրանց գոյութեան մասին ուրիշ միջոցով են տեղեկացել այդ մթին աստղերը ժամանակ առ ժամանակ իրանցով ծածկում են ուրիշ լուսաւոր աստղեր:

Երբ որ լուսաւոր աստղի և երկրի միջև կանգնում է այսպիսի մթին աստղ, սա իրանով ծածկում է լուսաւոր աստղը: Այն ժամանակ երկրից այնպէս է երևում, թէ այդ լուսաւոր աստղն աղօտանում—մարում է: Բայց մի քիչ ժամանակից յետոյ լուսաւոր աստղիկը դարձեալ դուրս է գալիս մթին աստղի յետևից և նորից փայլում երկնքում: Մի քանի ժամանակից դարձեալ նոյնն է պատահում, կորչում է աստղիկը կամ աղօտանում, ապա նորից յայտնւում ու առաջուայ պէս փայլում: Այսպիսի փոփոխական աստղիկներ քիչ չեն երկնքում: Երբ հեռադիտակով նայում ես նրանց, հիանում ես, թէ ի՞նչու է այդպէս կանոնաւոր փոփոխւում այդ աստղերի փայլը: Ի՞նչու նրանք մերթ յաշտնւում են, մերթ կորչում, մինչդեռ նրանք բնաւ չեն կորչում և չեն կարող կորչել, այլ այդ աստղիկների շուրջը պտտւում են ուրիշ մթին, մարած, մեռած աստղեր:

Իսկ թէ որքան են այդպիսի մարած աստղերը երկրնքում,—ոչ ոքի յայտնի չէ: Շատ միլիոնաւոր աստղեր են վառւում երկնքում, իսկ մարած աստղերը գուցէ նրանցից էլ շատ են:

ՎԵՐՋԱՐԱՆ

Խնչ է պատմուած այս գրոյկի մէջ

Երկրի խորքում, մեր ոտքերի տակ, սոսկալի ոյժ է թագնուած: Այդ ոյժը տաքութիւնն է:

Նա խոր թագնուած է գետնի տակ,—և՛ լեռների, և՛ հարթավայրերի ու դաշտերի, և՛ ծովերի, և՛ ովկիանոսների տակ: Նա շատ խոր է թագնուած, ուստի մեր ոտքերը չեն զգում այն:

Ստորերկրեայ տաքութեան ոյժը զանազանակերպ է ցոյց տալիս իրան: Նրա մասին կարելի է իմանալ փորուածքներից և հանքահորերից, շաղափային ջրհորներից, ջերմ աղբիւրներից, վոլկանների սոսկալի արտավիժումներից:

Լինում են փորուածքներ և հանքահորեր մէկ վերստ խորութեամբ, կան շաղափային ջրհորներ երկու վերստ խորութեամբ: Ջերմ աղբիւրները գետնի տակից, մի քանի վերստ խորութիւնից են բղխում, իսկ լաւան բարձրանալով դուրս է թափւում վոլկանների կոկորդից՝ մի քանի տասնեակ վերստ խորութիւնից: Որքան խոր իջնենք երկրի մէջ, այնքան աւելի սաստիկ կը զգանք այնտեղ ստորերկրեայ տաքութիւնը:

Այդ տաքութիւնն ահագին ոյժ ունի: Նա աւելի ու-

ժեղ է ծովից: Նրա առջև ընկրկում է ծովը և չի կարողանում մարել նրան Ներկրի խորքում: Ստորերկրեայ տաքութիւնը թափանցում է ծովի և քարեղէն լեռների միջով և վեր ելնում մի այնպիսի բարձրութիւն, որ մի քանի վերստ բարձր է ծովի մակերևոյթից: Ստորերկրեայ ոյժը ցոյց է տալիս իրան հրաբուլդիս լեռների ահաւոր արտավիժումներով:

Այսպիսի լեռներ կան Ներկրի զանազան կողմերում, — և՛ Եւրոպայում, և՛ Ասիայում, և՛ Աֆրիկայում, և՛ Ամերիկայում, և՛ Աւստրալիայում, և՛ կղզիներում, և՛ ցուրտ երկրներում:

Բոլոր հրաբուլդիսները, կարծես, կանոնով են գործում: Արտավիժումների ժամանակ գետինը ցնցում է, կոկորդից ժայթքում լաւա, մեծ քանակութեամբ ջրաշոգի դուրս գալիս, վեր են նետւում մոխրի և աւազի ահագին թրխւպեր, վուլկանական ումբեր և քարեր:

Ներկրի վրայ գործող վուլկանները երեք հարիւրից աւելի են հաշւում, որոնցից զատ կան և շատ մարածներ: Նրանք բոլորը նմանապէս Ներկրի վրայ առանձին կանոնով են ղեակողւած. նրանք միշտ նստոտած են լինում մեծ լեռնագոտիների, ծովերի և մեծ լճերի մօտակայքում:

Հրաբուլդիսները գտնւում են լեռնագոտիների շուրջնայն պատճառով, որ այդ տեղերում, երկրի մէջ, ահագին ճեղքուածքներ կան, որոնց միջով լաւան վեր է բարձրանում երկրի խորքից: Իսկ ուր որ այդպիսի ճեղքեր չկան, այնտեղ նա չի կարողանում վեր բարձրանալ, որովհետև ստորերկրեայ ոյժերն անձամբ անկարող են խորտակել երկրի կեղևը. այլ պատրաստ ճանապարհով են լաւան դուրս մղում:

Լաւան ինքը ներքևից չի գնում, այլ ստորերկրեայ ոյժերն են նրան մղում: Այդ ոյժերից առաջինը քարային

տեսակների ծանրութիւնն է, իսկ երկրորդը — ջրաշոգի:

Քարային տեսակները, ուրիշ խօսքով, երկրային կեղևը, քիչ-քիչ ցած են նստում, ուստի ճնշում են գործում ներսակողմի կամ երկրի միջուկի վրայ: Ներկային կեղևը կամաց-կամաց ցած է իջնում Ներկրի զանազան տեղերում, իջած տեղերում փոսեր են գոյանում, իսկ այդ փոսերի մէջ լցւում է ովկիանոսների և ծովերի ջուրը: Այդ փոսերի եզերքներում գոյանում են երկրային խաւերի կորացումներ և ծալքեր, իսկ տեղ-տեղ և ճեղքուածքներ: Ճեղքուածքների, զանազան արանքների և անցքերի միջով ջուրն ովկիանոսներից, ծովերից և լճերից ծորալով հոսում է խոր երկրի մէջ: Հասնելով ստորերկրեայ կրակին նա շոգիանում է: Շոգու ոյժը լաւայի համար ճանապարհ է բաց անում դէպի վեր երկրի կեղևի ճեղքերով:

Ահա այդ պատճառով վուլկանները միշտ նստոտած են լինում մեծ լեռնագոտիներից, ովկիանոսներից և ծովերից ոչ հեռու և այն տեղերի մօտ, ուր երկրային թանձրութիւնը ցած է նստում:

Լաւայի և ջրաշոգու հետ ջերմութիւնն էլ է դուրս գալիս գետնի տակից վուլկանի կոկորդով: Այլապէս առանձն երկիրը ներսից քիչ-քիչ սառչում է, այսինքն ստորերկրեայ տաքութիւնը հետզհետէ պակասում է:

Այսպէս գործը շարունակւում է շատ միլիոնաւոր տարիներ: Այդ ժամանակամիջոցում շատ տաքութիւն է պակասել գետնի տակից և գնացել դէպի երկինք: Յուրա երկինքն ամեն կողմից շրջապատում է երկիրը, իսկ ջերմութիւնը զանազան ճանապարհներով երկրից հեռանում, — և՛ օդի միջով, և՛ հողի միջով, և՛ արտավիժումների ժամանակ, և՛ այլ կերպ:

Շատ միլիոնաւոր տարիներ առաջ Ներկրը բնաւ այնպէս չէր, ինչպէս հիմա, որովհետև այն ժամանակ գեո-

շատ տաքութիւն չէր պակասել Երկրից՝ դեռևս նա խիստ կէծացած զրութեան մէջ էր։ Այն ժամանակ Երկրի վրայ ոչ կեղև կար, որ ջուր, ոչ ծով, ոչ ովկիանոս, ոչ լեռ, ոչ դաշտ, ոչ բոյս, ոչ կենդանի։ Այն ժամանակ հրեղէն ծով էր ծածկել ամբողջ երկիրը, ինչպէս որ այժմ էլ ծածկել է մի քանի երկնային լուսաւորներ։

Քիչ-քիչ տաքութիւնը Երկրից դէպի երկինք գնալով երկրային տաքութիւնը պակասեց։ Այն ժամանակ թրթուածինը միանալով ջրածնի հետ՝ յայտնուեցին երկրի վերևն ամպեր, ուրիշ խօսքով՝ ջրաշոգի։ Դրա համար պէտք եղան մի քանի միլիոն տարիներ։

Ապա Երկիրն աւելի ևս պաղեց, նրա վրայ լողացող կղզիներ երևացին, որպիսիներ այժմ էլ կան Կիլաուէայի կոկորդուս։ Այսպիսի կղզիներ այն ժամանակ լողում էին հրեղէն ովկիանոսի վրայ, ինչպէս ռառցակտորներ ծովում։ Միլիոնաւոր տարիներ անցած, Երկիրն աւելի ևս պաղեց և ամբողջապէս ծածկուեց պաղած կեղևով, իսկ այդ կեղևի վրայ յայտնուեց ջուր։

Այդ ժամանակից ջուրը սկսեց ողողել երկրի կեղևը։ Նա միլիոնաւոր տարիների ընթացքում ողողել է երկրակեղևի ահագին թանձրութիւններ։ Նրանցից մնացել են միայն կաւ և աւազ, իսկ կաւից և աւազից կազմուել են քարեր—կաւային շերտաքար, աւազաքար և քարերի միւս՝ յատականիստ տեսակները։ Հէնց այդ քարատեսակներից կարելի է իմանալ, թէ որքան հին է Երկիրը այսինքն ճիշտ և հաստատ կերպով իմանալ, որ Երկիրն իր սկզբնաւորութիւնից ի վեր շատ ու շատ միլիոնաւոր տարիներ է անցկացրել։

Միլիոնաւոր տարիների ընթացքում այնպիսի հաստ կեղև է աճել երկրի միջուկի վրայ, որ ստորերկրեայ տաքութիւնը չի կարողանում յաղթել նրան, և որքան երկար

շարունակուի ժամանակն, այնքան աւելի կը դժուարանայ նրա համար այդ գործը։

Կը դժուարանայ այդ գործն այն պատճառով, որ գետնի տակից անդադար դուրս է գնում տաքութիւնը, և դրանից երկրային կեղևն աւելի և աւելի հաստանում է, իսկ երկրի միջուկն անդադար սեղմւում—կուչ գալիս։

Իսկ դրանից ցած է նստում միջուկի վրայ երկրակեղևի թանձրութիւնը, և կեղևի վրայ գոյանում են ծալքեր—լեռներ։

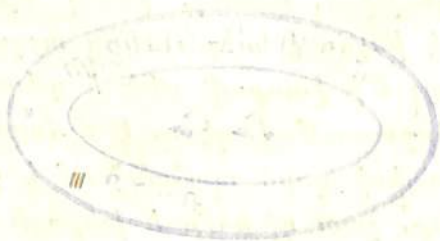
Լեռներն ու ծովերը Երկրիս երեսին մշտապէս տեղափոխ են լինում, ուստի տեղափոխ են լինում և վուլկանները, մի տեղ նրանք մարում են, միւս տեղ յայտնւում։ Կան մարած վուլկաններ, կան և մինչև այսօր գործողները։

Այս կերպով է անցնում Երկրիս կեանքը։ Նա ժամացոյց սլաքից էլ աւելի դանդաղ է անցնում։ Նրա ընթացքը նշմարել ոչ միայն դժուար է, այլև անկարելի։ Այն ինչ որ եղել է և ինչ որ պիտի լինի, կարելի է միայն հասկանալ, ըմբռնել խելքով, գիտութիւնով և ջանքով։ Իսկ դրա համար հարկաւոր է շրջել զանազան երկրներում, և սարերի վրայ, և գետնի տակ, և ովկիանոսի յատակում, ամեն տեղ ամեն հնարաւոր բան զննել, աչքի անցկացնել ամեն մի մանրութիւն, դատել, քննել նրանց և հետաւում լինել, թէ ինչու է այդ ամենն այդպէս կատարւում աշխարհիս վրայ։ Մի խօսքով՝ մեծ և դժուար գործ պէտք է կատարել, մաքառումով պէտք է ճշմարտութիւնը ձեռք բերել։ Մի այսպիսի գործ սփահանջում է շատ տարիներ, շատ աշխատանք, շատ գիտուն և խելացի մարդիկ՝ զանազան երկրներից, զանազան ազգութիւններից և ժամանակներից։

Առանց այսպիսի աշխատանքի անկարելի է ճիշտ և հաւաստի տեղեկութիւն ունենալ ստորերկրեայ տաքու-

թեան մասին: Իսկ առանց ճշտութեան և հաւաստիութեան, ոչ գիտութիւնն է գիտութիւն, ոչ ճշմարտութիւնն է ճշմարտութիւն:

Ահա այս գրքոյկն էլ ցոյց է տալիս, թէ ինչպէս մարդկային խելքը հետամուտ եղաւ ճշմարտութեան և գտաւ նրան և ինչպէս վերջ ի վերջոյ հասկացաւ այն, ինչ որ կար, ինչ որ կայ և ինչ որ կը լինի:



Ընկերութեանս հրատարակութիւնները

1. Լ. Ուօլլէս. Բէն Հուր. հ. I թարգմ. անգլ.
փ. Վարդանեան — 75
2. Նոյն, հ. II — 75
3. Շիրվանդադէ, Արտիստը — 25
4. Մուրացան. Գէորգ Մարգարեառունի, պատ-
մական վէպ. 1—20
5. Ժուլիոսկի. Քնած արքայազուստը պատ-
կերազ. հէքիաթ. փոխադր. Աթ. Խնկոյեան. . . — 15
6. Սա. Տէր-Աւետիքեան. Պատմածքներ — 50
7. Նարգոս. Մահը վէպ 1—20
8. Ն. Րուբակին. Ստորերկրեայ կրակ. պատկ. — 50

ԳԻՆՆ Է 50 ԿՈՊԵԿ

ՀՀ Ազգային գրադարան



NL0265804

11544

66

7