

KISEBB KÖZLEMÉNYEK.

I. A m. földtani társulat földrengési bizottságának kolozsvári osztályából: fölhívás és útmutatás a földrengések rendszeres megfigyelésére. A hazánk földjét az utolsó időben gyakrabban megmeglátogató földrengések 1881 végén azt az eszmét költötték fel a magyarhoni földtani társulat kebelében, hogy — Európa egyéb művelt államainak példájára — nálunk is rendszeres megfigyelések tárgyává tétessék ezen fontos természeti tűnemény; mert csak hosszú éveken át következetesen folytatott, lehetőleg számos és sokoldalú megfigyelések alapján lehet majd idővel ezen tűnemény mivoltának és okainak helyes magyarázatát adni. A társulat e czélból egy állandó bizottságot nevezett ki, melynek elnöke dr. Szabó József egyet. tanár, tagjai pedig: Hantken Miksa, Lóczy Lajos, dr. Schafarzik Ferencz, Szontagh Tamás és Válya Miklós. Az állandó bizottság czéljául kitűzte: a honunkban föllépő földrengéseket pontosan megfigyelni, illetőleg minden idevágó adatot összegyűjteni és idővel ezek és a honunk földjének szerkezete között az összefüggést kimutatni.

Mivel azonban a bizottság feladatának csak úgy tehet eleget, ha a lehető legtöbb oldalról támogatatik, ez okból mindenekelőtt a hazában szerte mindazokhoz, kik a tudományos mozgalmak iránt melegen érdeklődnek, azzal a kéréssel fordult, hogy a környéküket esetleg érintő földrengési tűnemények megfigyelését és a megfigyelték közlését, vagyis egy földrengési levelező tisztét szivesküdjenek elvállalni. A vállalkozó levelezőknek aztán elküldötte a bizottság „A földrengésekről és megfigyelésök módjáról“ czimű, Heim Albert zürichi tanár hasonczimű és czélú dolgozata nyomán írt füzetet, melyben a levelezőnek a földrengési tűneményeknek nagyobbszerű készülékek nélkül való megfigyelésére a kellő útmutatás megadatik.

Ezzel a bizottság 1882-ben megkezdette működését és Dr. Schafarzik Ferencz, a bizottság előadójának a „Földtani Közlöny“-ben közzétett évi jelentéseiből (1882-, 83- és 84-ről) kitűnik, hogy az a buzgó tevékenység és valóban nem csekély munka, mellyel a nagyszámú megfigyelési adatok összegyűjtése és tudományos feldolgozása jár, már is szép gyümölcsöt terem.

A munkának nagysága azonban és az a tapasztalat, miszerint az ország távolabbi részeiből gyéribben és soványabban folynak be a tudósítások a központba, mint az ügy érdekében kívánatos volna, arra az elhatározásra birták a földrendési bizottságot, hogy a földrendés megfigyelések gyűjtésében a munkafelosztás és decentralisatio elveit fogadja el és engemet kért fel, hogy Erdély és a határos megyék területére nézve a földrendés megfigyelések vezetését átvegyem. Miután erre hajlandónak nyilatkoztam, felállitva lett a földrendési bizottság kolozsvári osztálya, melynek vezetését a f. év kezdetén át is vettem.

Ezen minőségemben bátor vagyok tehát ezennel szakosztályunk t. tagjaihoz is fordulni és adandó alkalommal becses támogatásukat kikérni. A kik a levelezői tisztet elvállalni hajlandók és kiket erre eddigelé még külön levélben föl nem szólítottam volna, sziveskedjenek szóval vagy néhány sorban nyilatkozni, hogy a fenemlített füzetet kézbesíthessem.

Egyelőre közlöm belőle az útmutatást a földrendési tünetmények megfigyelésére, valamint a kérdéseket is, melyeket a földrendési bizottság külön íven kinyomatott, hogy azok földrendés esetében az illő vidéken lakó levelezőknek és az azok által ajánlott tudósítóknak elküldessenek.

Utmutatás a földrendési tünetményeknek nagyobbyszerű készülékek nélkül való megfigyelésére.

Mindenekelőtt kiemeljük, hogy földrendés alkalmával nemcsak azok a positiv adatok értékesek, a melyek a mozgásra, morajra vagy különböző hatásra vonatkoznak, hanem hogy minden adat, mely a tünetnyek egyes helyeken való fel nem lépésére vonatkozik is, szintén nagybecsű; minthogy épen ezek egyrészt a megrázkódtatás egyenlőtlenységét mutatják a terület alkotása szerint, másrészt pedig a rendés egyes tünetnyeinek fokozatos csökkenését tüntetik elő és végre az egész megrázott terület határait pontosan körvonalozni engedik. A földrendés megfigyelése nem oly könnyű dolog, minthogy az ember a titokzatos tünetny által többé-kevésbé felizgatva, nyugodt megfigyelésében zavarva van. Kellő éberség szükséges a megfigyeléshez, a nélkül, hogy izgatottság lepje meg az észlelőt, minthogy ilyen állapotban a vett benyomások rendesen túlbecsültetnek. Ha a levelező valamely megfigyelésében nem érzi magát egészen biztosnak, hogy helyesen észlelte-e vagy sem, ez ne legyen ok, hogy megfigyelését elhallgassa, de egyszersmind ne is mulasztja el levelében azt mint nem egészen biztosat megjelölni. — Ha a beérkező adatok száma elég

nagy, akkor a rendező minden nehézség nélkül fogja a szomszédos területekből származó és egymással megegyező adatok nyomán a téves észleletet felismerni és a helyesektől elkülöníteni. Ezt az egyes megfigyelők természetesen nem tehetik. Ennélfogva felkérjük a tisztelt levelezőket, hogy adandó alkalommal lehető lelkiismeretesen észleljenek, és hogy észleleteiket minden habozás nélkül velünk közölni sziveskedjenek, miután, miként már említve volt, mindent, még a bizonytalan észleletet is, ha az mint ilyen van megjelölve, szívesen és nagy köszönettel veszünk.

A ki tudja, hogy mire irányítsa figyelmét, sok olyast észlelhet, a mi másnak talán fel se tűnik. Ezért legyen szabad figyelmüket egyes nagy fontosságú dolgok magyarázatánál e helyen igénybe venni, míg sok más dolog bővebb magyarázatra nem szorul, minthogy erre már a kérdő iv is elég felvilágosítást ad.

Mindazon adatok becsesek, melyek a földrengés tűzhelyének meghatározására vezethetnek. E tekintetben igen fontosak az olynemű adatok, melyek a lökés erősségére, a mozgás irányára és bekövetkezésének pontos idejére vonatkoznak.

Az időmeghatározás becses akkor is, ha nem tétetett másodperc mutatóval és rögzítő készülékkel (Arretirungsvorrichtung) ellátott órával. Becses azért, mert gyakran különböző vidéken észlelt két különböző lökés egymástól való megkülönböztetésére szolgálhat. A közönséges zsebórák, természetesen, nem járnak olyan pontosan, hogy egészen biztos időmeghatározásra lehessen azokat használni. De azért ezeken is mindig lehetséges a percek törtjeit ($\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{2}{3}$ stb.) leolvasni és azután ott, hol a közelben telegráf óra van, azonnal oda sietve, azon az időkülönbséget pontosan megjegyezni.

A mozgás erősségének és irányának meghatározására a figyelő érzésén kívül még számos más dolog tehet kitünő szolgálatot. Ha a rázkódás oly erős, hogy tárgyak dülnek fel, asztalokról esnek le stb., vagy butorok helyökből tolatnak el, akkor mindenesetre feljegyzendő az irány, melyben ez történt, még pedig minél hamarább, mielőtt még a tárgyak eredeti helyzetökbe visszahelyeztettek volna. Némely földrengésnél az épületeknek azon falai dültek le, vagy esetleg kisebb mozgásnál teljesen sértetlenül maradtak, a melyek a rengés terjedés-irányára merőlegesen állottak; míg azon falak, melyek a sugarak irányában állottak, repedéseket kaptak ugyan, de azért le nem dőltek. A repedések helyzetéből némileg a tűzhely mélységére lehet következtetést vonni. Olyan jegyzetek tehát, a

melyek a megrepedezett, vagy romba dőlt falak, vagy pedig a romok közt állva maradt falrészek fekvésére vonatkoznak, valamint azon adatok, melyek a repedések irányára vonatkoznak, úgyszintén a kémények ledőlési iránya stb. mindig felette nagybecsűek. A lökés irányának meghatározására ingaórák is használhatók, ha ezek a lökés által megállítottak; akkor mindig kiteendő azon fal iránya, a melyen az óra függött (vagy pedig, a mi egyre megy, az inga lengési síkja). Csak az olyan lökés, mely többé-kevésbé merőleges az inga lengési síkjára, képes azt a falhoz való ütdése által megállítani. Ellenkezőleg a lökés terjedésével megegyező irányu falakon függő képek, tükrök stb. lengésbe fognak jönni. Azért soha sem mulasztandó el azon falak irányát feljegyezni, melyeken a képek stb. lengésbe jöttek, valamint azokat sem, melyeken ezek szintén függtek, de lengő mozgásba nem hozattak. Iránymeghatározásra még sokkal pompásabb adatokat nyújtanak a szabadon függő tárgyak, mint a függő lámpák, madár kalitkák stb. mozgásai. Ha ilyen tárgyak lengését megfigyelheti valaki, akkor a lengési sík iránya vagy azonnal pontosan meghatározandó, vagy ha az nem lehetséges, akkor annak iránya plajbásszal vagy krétával jelölendő meg a szoba padlózatán, hogy később compaszszal és fokivvel pontosabb mérést lehessen tenni. Ugyanez áll kerekalakú edényekben lévő folyadékokról, melyek ingó mozgásba jönnek. Azon irány, melyben a folyadék hullámozása vagy esetleg kilocsanása történik, pontosan följegyzendő. Hangsúlyozzuk itt, hogy a lökés azon irányának, melyet a figyelő maga érzett és annak, mely az ingó vagy feldülő tárgyak mozgásából következtethető, velünk való közlése még azon esetben is fontos, ha egymásnak ellentmondani látszanak. Szívesen vesszük mindazon adatokat, melyek mechanikai hatásokra vonatkozva a lökés kisebb-nagyobb erejét, továbbá irányát tüntetik ki.

Miután nálunk kisebb-nagyobb tavak szintén fordulnak elő, sőt kisebb álló vizeink igen nagy számmal vannak, nem lesz fölösleges felhívni a figyelmet az ezeken netalán mutatkozó hullámozások fontosságára. (Ilyen megfigyelések történtek pl. a svájci tavakon a lisszaboni földrengés alkalmával 1755-ben). A hullámozás beálltanak pontos időjelzése azon partnak kitételével, melynek közelében észleltetett, továbbá a hullám magassága, ismétlődése, és hogy vajjon hullámvölgygyel vagy dombbal kezdődött-e, végre a hullám keletkezése és azután bizonyos irányban való tovahaladása, mind nagyon kívánatos megfigyelések.

Sok más megfigyelendő dolgot nem szükséges külön magyarázni, minthogy a kérdőíven eléggé ki vannak fejtve. E kérdőív által azonban korántsem akarjuk a megfigyelést megszabott határok közé szorítani. Minden észlelet, melyre kérdőívünk szerkesztésénél esetleg nem voltunk figyelemmel, becses adatot szolgáltatathat.

K é r d é s e k :

1. Mely napon éreztetett a földrengés?
2. Hány óraker? (ha csak lehetséges, kiteendő a bekövetkezés ideje percekben és másodpercekben).
3. Hogyan járt az óra a földrengés napján, vagy helyesebben a földrengés órájában a legközelebbi távirdai órához viszonyítva.
4. Kérjük az észlelés helyének pontos megjelölését (megye, kerület, község; fekvése, szabadban vagy épületben, melyik emeleten, mely helyzetben és miféle foglalkozás közben észleltetett a rengés?)
5. Minő talajon van a megfigyelés helye (sziklás, törmelék, [homok, kavics, stb.] milyen vastag a törmelék lefelé a szilárd szikláig?)
6. Hány lökés volt érezhető és mily időközökben?
7. Minő természetű volt a mozgás? (lökés vagy ütés alulról, oldalról, vagy lassu ingás, hullámozás vagy csak rezketés stb. stb.? Ha több lökésből állott a földrengés, más természetűek voltak-e a különböző időben fellépő lökések, mihez hasonlított a mozgás legjobban és hogyan hatott az észlelőre?)
8. Mennyire tehető az egyes földhullámok emelkedése és körül-belől mennyi ideig tartott egy hullámlengés?
9. Mely irányból látszott a rengés jönni és mely irányban haladt tovább?
10. Hány másodpercig tartottak a lökések, és meddig a rákövetkező rezgés?
11. Mily hatása volt a földrengésnek? (V. ö. a fentebb mondotakkal).
12. Miben különbözött ez a rengés más, ugyanazon észlelő által átélt földrengésektől?
13. Moraj volt-e hallható, és minő volt az? (dörgés, csörgés, recsegés, puffanás, tartós vagy rövid stb.)
14. A netaláni moraj megelőzte-e a rengést vagy csak utána következett be, s milyen hosszú ideig tartott az, a lökések időtartamához képest?

15. Miféle egyéb melléktünemények voltak még észlelhetők? (állatok magaviselete, források kiapadása vagy újból való kitörése, zúgás az erdőben, egyidejű heves szél, más egyéb abnormális és különösen feltűnő időjárás, és hogy miben állott az? stb.)

16. Mily megfigyeléseket lehetett a tavak partjain tenni?

17. Megfigyeltetek-e még gyengébb lökések a fölkés előtt vagy után és mikor?

18. Mit észleltek ismerősei és mit a környékbeliek? és nevezhető-e olyan egyéneket, a kik azon helyzetben vannak, hogy egy kérdő-ívet egészen vagy csak részben is kitölthetnének?^a

Végül némi meglepéssel constatálhatom, hogy gyors intézkedésemnek és tevékenységemnek sikerét már is van alkalmam tapasztalni. Ugyanis alig vettem át tisztemet és végeztem be levelezők szerzése végett első teendőimet; február 22-én d. u. 3 és 4^o közt beköszöntött az első földrengés ez évben Brassó- és Háromszék megyékben, a szíves és buzgó levelezők egész sora azonnal megindította a tudósítások folyamát, úgy hogy rövid idő alatt szép számú észlelet illusztrálja ezen csekély mérvű és kiterjedésű földrengés lefolyását. Ezen és a még ezentúl beérkező tudósítások egyelőre el lesznek téve, hogy az év végével a netán még jelentkező földrengésekkel együttesen a földrengési bizottság évi jelentése számára tudományosan földolgoztassanak. Ezen évi jelentést annak idejében a közreműködött levelezőknek és tudósítóknak is el fogjuk küldeni.

Még egyszer ajánlom a földrengések megfigyelése ügyét a t. tagtársak és azok által az ez iránt érdeklődő közönségnek becses figyelmébe.

Kolozsvár, 1886. évi márczius hó 5-én.

Dr. Koch Antal,

*a m. Földt. Társul. földrengési bizottsága
kolozsvári osztályának vezetője.*

2. Adatok a bujturi mediterrán homok Foraminifera faunájához.

Bujturról, mint az erdélyrészi mediterrán rétegek egyik kitűnő kövület lelőhelyéről, Fichtel óta sokan megemlékeztek, Foraminiferáiról azonban nem sok adat látott világot.

Tudomásom szerint D. Stur fordított először figyelmet microscopicus faunájára¹⁾ s az ő adatait veszik át Hauer és Stache is; Stur azonban maga megjegyzi, hogy az ő enumeratiója kevésbé szorgos átvizsgálás ered-

¹⁾ Stur D. Bericht üb. d. geolog. Uebersichtsaufnahme des südwestl. Siebenbürgen. Jhrb. k. k. geol. Reichsanstalt. 1863. B. XIII, S. 103.