

Az 1907. évi

MAGYARORSZÁGI FÖLDRENGÉSEK.

Feldolgozta

RÉTHLY ANTAL,

II. oszt. asszisztens.

A m. kir. földmívelésügyi ministerium fenhatósága alatt álló
M. KIR. ORSZ. METEOROLÓGIAI és FÖLDMÁGNESSEGI INTÉZET

hivatalos kiadványa.



DIE ERDBEBEN IN UNGARN IM JAHRE 1907.

Bearbeitet von

ANTON RÉTHLY,

Assistent II. Cl.

Offizielle Publikation der dem

Kgl. ung. Ackerbauministerium unterstehenden

K. UNG. REICHSANSTALT für METEOROLOGIE und ERDMAGNETISMUS.

Bizományban — In Commission: TOLDI LAJOS, Budapest, II., Fő-utca 2.

Az 1907. évi



MAGYARORSZÁGI FÖLDRENGÉSEK.

Feldolgozta

RÉTHLY ANTAL,

II. oszt. asszisztens.

A m. kir. földmivelésügyi ministerium fenhatósága alatt álló

M. KIR. ORSZ. METEOROLÓGIAI és FÖLDMÁGNESSEGI INTÉZET

hivatalos kiadványa.



DIE ERDBEBEN IN UNGARN IM JAHRE 1907.

Bearbeitet von

ANTON RÉTHLY,

Assistent II. Cl.

Offizielle Publikation der dem

Kgl. ung. Ackerbauministerium unterstehenden

K. UNG. REICHSANSTALT für METEOROLOGIE und ERDMAGNETISMUS.

Bizományban — In Commission : TOLDI LAJOS, Budapest, II., Fő-u. 2.

BUDAPEST, 1908.

Nyomatott Heisler és Kószol kő- és könyvnyomdájában II. ker., Várkert-rakpart 1.

E l ő s z ó.

A magyar földrengési évkönyveknek ezen ötödik kötete az 1907. év folyamán Magyarországon érzett és a hazai szeizmográfok által jelzett földrengési megfigyeléseket tartalmazza. Az észlelési anyag feldolgozása és közlése az előbbi évkönyvekhez hasonló. A földrengési szolgálat szervezetében nem állott be változás.

A makroszeizmikus anyag gyűjtésével és feldolgozásával, valamint ezen kiadvány elkészítésével ez alkalommal is *Réthly Antal* asszisztens úr volt megbízva. A mikroszeizmikus anyagot, melyet *dr. Pécsi Albert* asszisztens úr dolgozott fel, a kir. m. tudományegyetem földrengési obszervatoriumának igazgatója *dr. Kövesligethy Radó* ny. r. egyetemi tanár úr volt szíves ezen évkönyv részére átengedni. A közölt térképeket *dr. Sávoly Ferenc* c. asszisztens úr rajzolta meg.

Midőn ezen új évkönyvet útjára bocsátom, el nem mulaszthatom, hogy mindazoknak kik értékes megfigyeléseikkel ezen könyv létrejöttéhez hozzájárultak, igaz köszönetemet ki ne fejezzem.

Budapest, 1908. április hó.

Dr. Konkoly Thege Miklós.

V o r w o r t.

Der vorliegende fünfte Band dieser Reihe enthält die Resultate der im Laufe des Jahres 1907 in Ungarn gefühlten und durch Seismografen registrierten Erdbeben. Die Bearbeitung und Veröffentlichung des Materials ist den vorhergehenden Jahrbüchern ähnlich. Im seismischen Dienst ist keine nennenswerte Änderung eingetreten.

Das makroseismische Material wurde auch diesmal von Herrn Assistenten *A. Réthly* bearbeitet. Die mikroseismischen Beobachtungen der ungarischen Observatorien überlies in freundlicher Weise Herr Universitäts-Professor *Dr. R. v. Kövesligethy*, Direktor des Seismologischen Observatoriums der kgl. ung. Universität in Budapest in der Bearbeitung des Herrn Assistenten *Dr. A. Pécsi*. Die Karten einzelner Erdbeben zeichnete Herr T. Assistent *Dr. F. Sávoly*.

Indem ich dieses Jahrbuch der Öffentlichkeit übergebe, kann ich nicht umhin, auch den äussern Mitarbeitern dieses Jahrbuches für Ihre werthvollen Beobachtungen an dieser Stelle meinen Dank auszusprechen.

Budapest, im April 1908.

Dr. Nikolaus Thege v. Konkoly.

Az 1907. évi magyarországi földrengések.

A magyarországi földrengési szolgálatban az 1907. év folyamán változás nem állott be. A makroszeizmikus megfigyelések gyűjtését és feldolgozását a m. kir. orsz. meteorologiai és földmágnességi intézet végezte. A mikroszeizmikus megfigyelések feldolgozása a budapesti földrengési központi obszervatoriumon történt. A megfigyelési anyag azonban ugymint az elmúlt évben, ezen évkönyvben is közzététetett.

*

A földrengési tevékenység a lefolyt évben Magyarországon felette gyenge volt. Összesen 14 esetben 13 napon éreztek valamelyes mozgást és ezek közül csak 7 volt olyan földrengés, amelyet többen észleltek, 5 ízben csak egy-egy jelentés érkezett be. Földrengési álhirt pedig ugyancsak 5-ször jelentettek. Földrengésmentes hónapok voltak a februárius, május, szeptember és december.

Mindezen megfigyelések rövid áttekintése heti jelentések alakjában közzététetett a: „*Jelentés az 1907. évben Magyarországon észlelt földrengésekről. Année II. évfolyam. Avis macrosismique de Hongrie 1907.*” című időszakos kiadványban, amely 12-szer jelent meg.

Erősségre nézve első helyen áll a bácsmonostorszegi augusztus 22.-i rengés, de majdnem hasonló intenzitással jelentkeztek a beregvármegyei július 29—30.-i, a temesmelléki március 10.-i és a november 2.-i vasvármegyei rengések is. Ezen rengéseknél a megrázott terület nagysága pontosan megállapított a számos rendelkezésre álló negatívus jelentés alapján. A rengési területek csoportosítása a következő:

A r e n g é s i ő v:	III. 10.	VII. 29.	VIII. 22.	XI. 2.
Az érezhetően megrázott terület km. ²	470*	160	470	280
A főrengési őv	43	15	—	—

Elterjedésüket tekintve, leggyakrabban jelentkeztek földrengések a nagy magyar medence peremén, sőt a mellékelt táblázatban sorolt földrengések egynémelyike ép oly joggal volna az alföldi területhez sorolható, mint a környező hegyvidékhez. Így különösen kiemelendő a július 29—30.-i rengés az alföld északkeleti peremén.

A FÖLDRENGÉSEKNEK VIDÉKENKÉNTI ELTERJEDÉSE :

Csoport v. vidék	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Év
I. Kárpátok :													
1. Északnyugati	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	—
2. Centrális	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	—
3. Északkeleti	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	—
4. Keleti	.	.	.	.	.	.	29, 30	.	.	.	.	.	2
5. Déli	.	.	.	.	.	9	.	.	.	.	.	.	1
II. Magyar középhegység	21	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
III. Biharhegység	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	—
IV. Krassó-szörényi hg	16	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
V. Délnyugati szigethegység	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	—
VI. Alpok kiágazása	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	—
VII. Dinári alpok	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	—
VIII. Magyar alpok	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	—
IX. Erdélyi medence	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	—
X. Nagy-magyar Alföld	.	.	10, 25	20	.	.	.	22	.	.	.	.	4
XI. Kis-magyar Alföld	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	1
XII. Dunántúli dombvidék	.	.	26	.	.	.	.	.	.	16	26	.	—
XIII. Tengerpart (Fiume)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
Összesen nap:	2	0	3	1	0	1	2	1	0	1	2	0	13

ERŐSSÉGEK SZERINTI CSOPORTOSÍTÁSA A FÖLDRENGÉSEKNEK :

VII ^o	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1
VI ^o	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1
V ^o -VI ^o	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
V ^o	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	2
IV ^o -V ^o	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
IV ^o	.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	2
III ^o -IV ^o	1	.	.	1	.	1	.	.	.	.	1	.	4

A földrengéseknek évszakonkénti eloszlását illetőleg alábbi összeállítás nyújt áttekintést:

Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz
2	4	4	3

míg a napszakonkénti csoportosítás a következő:

0h—6h	6h—12h	12h—18h	18h—24h
3	3	2	5

Az utóbbi évek földrengési tevékenységének könnyű áttekinthetősége miatt alábbi táblázatban egybe vannak foglalva mindama napok, amelyeken 1903—1907. években földrengés volt érezhető Magyarországon:

KIMUTATÁS AZ 1903—1907. ÉVEK FÖLDRENGÉSES NAPJAIRÓL:

Év	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Év
1903	11, 12, 13	7, 19	2	.	.	8, 9, 15, 16, 25, 26	7, 20, 20, 21	.	13, 15, 16, 27, 30	7, 11, 22, 26, 27	6, 7, 28	29	30
1904	1, 12, 26	6, 12, 24, 26	7, 8, 10	4, 9, 14, 20	26	2, 7, 10	18	3, 5, 13, 13	16	12	12	20	27
1905	20	8, 12	4, 15,	11	29, 30	22, 25	16	.	4	.	3, 12, 19	17	16
1906	2, 10, 18, 16, 17, 19, 20	4, 8, 10, 10, 11, 12, 14, 15, 20, 21, 22, 23, 25, 26, 28	1, 2, 3, 8, 9, 13, 16, 25, 31	1, 2, 6, 7, 8, 9, 12, 13, 15, 16, 20, 20, 22, 23, 24, 25, 29	10, 12, 15, 31	1, 2, 5, 7, 20, 23	5, 6, 25	8, 9, 10, 12, 13, 14, 16, 17, 25, 25	6, 11	30	.	30	75
1907	16, 21,	.	10, 25, 26	20	.	9	29, 30	22	.	16	2, 26	.	13
1903-1907	16	23	18	23	7	18	11	15	9	8	9	4	161

Az 1907. évi földrengések rövid leírása.

Januárus 16.

Krassó-Szörény vármegyében egy nyilvánvaló törési vonal mentén gyengébb földrengés volt érezhető. A tüneményt felette érdekessé teszi az, hogy mindazon állomások, amelyek a földrengést érezték, egy egyenesben helyezkednek el egymás mellett észak déli irányban: *Oravicabánya* ($\lambda 21^{\circ}43'$, $\varphi 45^{\circ}03'$) és *Szászabánya* ($\lambda 21^{\circ}44'$, $\varphi 44^{\circ}53'$) között. Igaz ugyan, hogy ezen körülbelül 17 km. hosszú vonaltól jobbra nincsenek lakott helyek, mert ott emelkedik a Krassói érchegység és a *Plesuva*. Nyugat felé azonban elég számosak a lakottabb helységek, de mindezekből csak nemleges jelentések érkeztek be. Epicentrumról sem lehet itt szó, mert majd mindenütt egyforma gyengén érezték a földrengést. A legvalószínűbb időadat az oravicabányai, amely szerint 22^h 2^m-kor egy körülbelül 3 másodpercig tartó földrengés volt, a lökést tompa moraj kísérte. A többi feljegyzés időadatai igen megbízhatatlanok, ami teljesen érthető oly helyeken, amelyek közlekedési eszközöktől távol esnek. A földrengést tompa moraj kísérte az összes észlelő helyeken; a lökés iránya nem volt megállapítható, de eléggé jellemző, hogy úgy a legdélibb, mint a legészakibb helyről érkezett jelentés a lökés irányát az északi komponensből eredőnek jelezi. Hogy az adott esetben egy gyenge tektonikus földrengéssel állunk szemben az bizonyos, meggyőzhet erről az illető vidék geológiai szerkezete, valamint a rengésről adott kis térkép is.

Mindezen helyeken átfektetett egyenest egy szeizmotektonikai vonalnak nevezhetjük, amelynek azonban, mint *Hobbs* *) kimutatta nem kell okvetlen a geológiai tektonikai vonalakkal egybeesni, bár ez a valószínűbb.

A rengési terület legdélibb pontjára eső *Szászabányán* egy lökés volt érezhető a mozgás, amely követte 14—16 másodpercig tartott. A földrengést itt semmiféle hangtünemény nem kísérte az egyik bejelentés szerint, míg egy másik észlelő a földből jövő tompa hangot hallott. Viszont egy harmadik bejelentő ugyanazon helyről, hatalmas szélzugásszerű, 4 másodpercig tartó morajról tesz említést. A mozgás megismétlődéséről egyik észlelő sem tud.

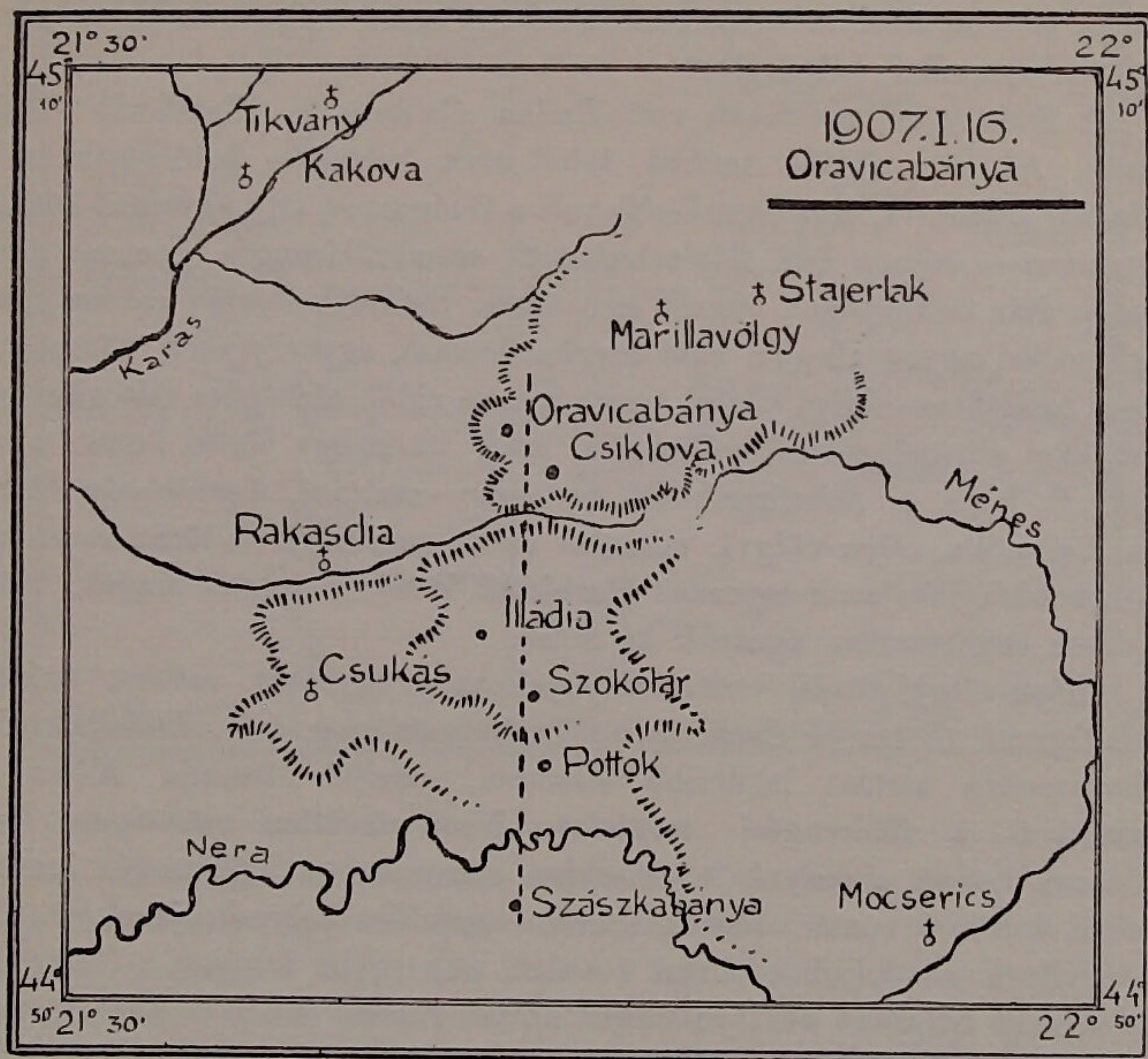
*) Ezen vizsgálatok bővebben *Hobbs* munkájában vannak leírva: *W. H. Hobbs (Michigan): Earthquakes an introduction to seismic geology. London 1908.*

Oravicabányán sem volt a lökés sokkal erősebb, innen csak egy jelentés érkezett be, amely szerint a tompa moraj kíséretében jelentkező földrengési tünetény három másodpercig tartott.

Szokolár és *Pottok* községekben a földrengés oly gyengén jelentkezett, hogy irányt egyáltalán nem lehetett megállapítani. Mindkét helyütt zugásszerű moraj volt hallható. Meg kell még jegyezni a tünetény intenzitására nézve azt is, hogy csak is nyugalomban — ágyban fekvő — észlelők vették itt észre.

Hasonlóképen gyengén jelentkezett a földrengés még *Csiklován* és *Illadián* is.

Nemleges jelentések a következő helyekről érkeztek be: *Berliste*, *Csukics*, *Kakova*, *Marillavölgy*, *Mocsáros*, *Nagytikvány*, *Orsova*, *Rakasdia* és *Stajerlak*.



Januárus 21.

Veszprémben ($\lambda 17^{\circ}55'$, $\varphi 47^{\circ}06'$) $12^h 17^m$ -kor az intézet észlelője és több társa földrengést érzett. Kettős lökést figyeltek meg délről észak felé haladva. A lökés elég erős volt ahhoz, hogy az elég nehéz higanyos légsúlymérőt nyugalmi helyzetéből kimozdítsa s az majd 10 percig lengjen a jelzett irányban. Felszólításaink dacára nem sikerült ezen tűneményről Veszprémből és környékéről bővebb adatokat nyerni. Az észlelő feltétlen megbízhatósága miatt ezen jelenséget mindamellet a földrengések közé kellett sorolni.

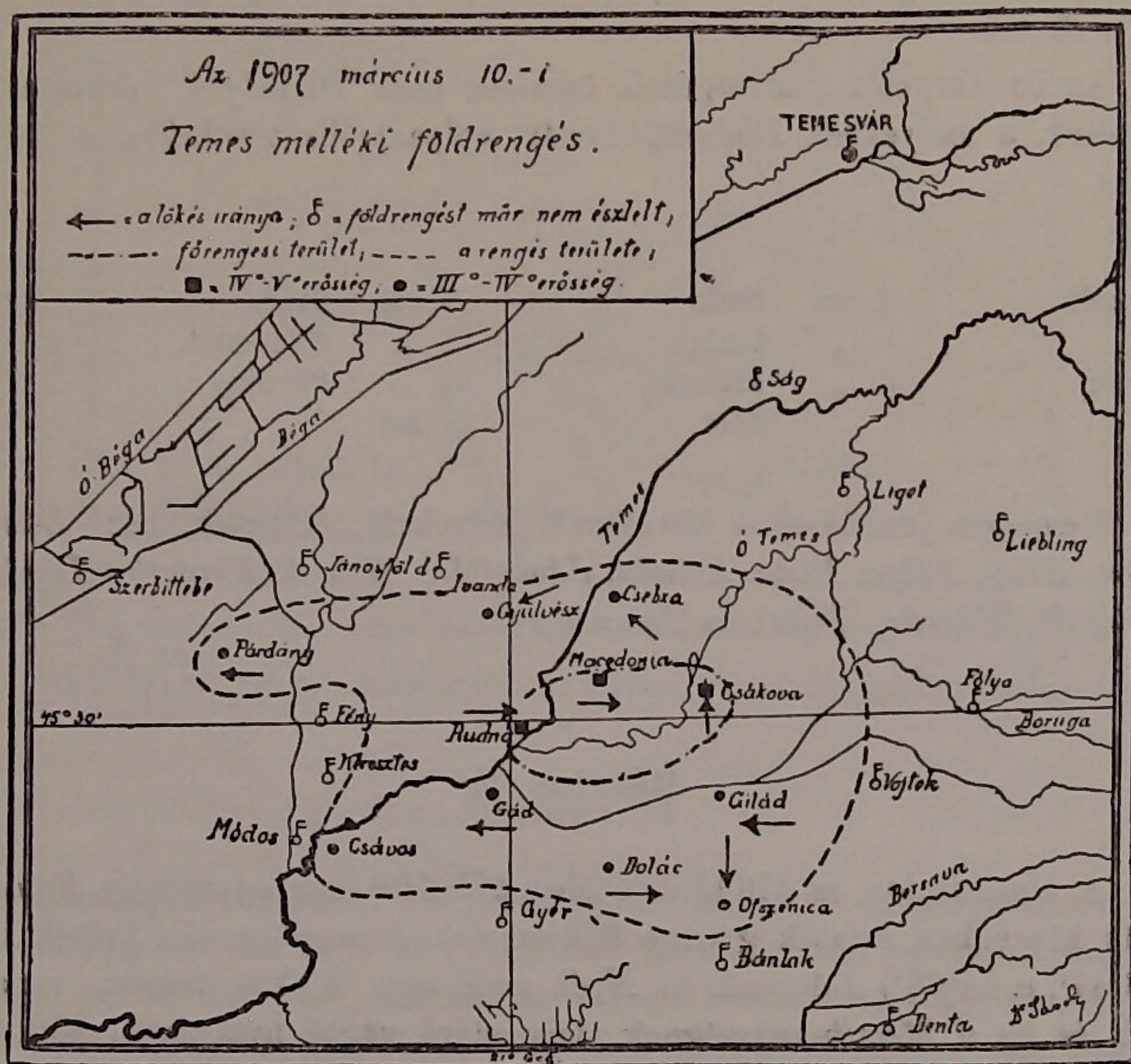
Március 10.

A nagy magyar Alföldnek földrengésekben aránylag gazdag vidékén egy gyengébb földrengés volt érezhető $21^h 45^m$ -kor. Az észlelt szeizmikus tűnemény annyira gyenge volt, hogy még a közeli (32 km.) temesvári szeizmologiai obszervatorium ingája sem jelezte, és így a szeizmoszkópok is megtartották nyugalmi helyzetöket.

A földrengés legerősebb volt *Rudna*, *Csákova* és *Macedonia* községekben. Az epicentrális terület tehát ezen helyeken belül esik és ha *Rudnából* kiindulva, hol legerősebb volt a földrengés, egy egyenest huzunk *Macedonia*—*Csákova* felé, feltételezhetjük ezen földrengés gyenge törési vonalát. Bár önkényűnek látszik egy törési vonalnak ilyen módon gyér megfigyelési anyag alapján való meghatározása, egy oly erős támpontot véltem találni az eddigi törési vonalak ezen vidék térképére való vitelével, amelyikkel elfogadhatónak vélem azt, hogy itt is egy törési vonal vonul végig. U. i. ha a *Schafarzik*-féle *temesvár*—*mokrini*, *buziás*—*ómoldovai* és a *Lajos*-féle *Béga*-völgyi, valamint az itt megállapított törési vonalakat meghosszabbítjuk, azok egymást *Buziásnál* közel metszeni fogják, tehát majdnem sugárszerűen ágaznak ki innen.

Béga-völgyi törési vonal irányának azon egyenest vettem, amelyet *Rudolfsgnad*, *Bótos* és *Csákován* át huzhatunk meg, u. i. *Rudolfsgnad* a pleisztoszeizta terület legdélibb állomása, amelyik bezárja *Kécsa* és *Csákovával* a földrengési területet. Nem okvetlen szükséges, hogy mindazon helyek a melyek legerősebben szenvedtek a földrengés pusztításaitól a törési vonal mindkét oldalán egyenlően helyezkedjenek el. Ha itt létezőnek gondoljuk a törési vonalat, úgy egybe fog esni a *Csákova*—*Rudna*-ival. Szorosan a *Béga*-völgyi törési vonalat tekintve annak meghosszabbítása *Temesváron* metszi a *Temesvár*—*Mokrini* törési vonalat és így *Buziás*—*Temesvár*—*Rékás* vidéke azon hely, amelyen ezek egymást érik. A tervbe vett feldolgozása az összes délmagyarországi földrengéseknek minden bizonynyal végleg megállapítja a délvidék szeizmikus centráit

A március 10.-i földrengés legnagyobb erősségi fokozata V^0 — VI^0 volt *Rudnán* ($\lambda 21^{\circ}01'$, $\varphi 45^{\circ}30'$), amely község a megrázott terület középső részére esik. A rengési terület határai: délen *Offszenica* és *Dolác*, északon *Csebsza*, keleten pontosan nem volt megállapítható, de *Csákova* környékét lehet annak venni, nyugaton még *Párdányban* gyengén érezhető volt. A főrengési terület nagysága kb. 43 km^2 , míg a teljes rengési terület 470 km^2 .



A földrengési tüneményről beérkezett jelentések időadatai felette megbizhatatlanak, majd 90 perc különbség van azon jelentések között amelyek időadatai a legkorábbi illetve a legkésőbbi időpontra vonatkoznak. Legvalószínűbb a $21^h 45^m$, mert *Csákováról* több észlelő egybehangzó jelentése szerint ekkor figyelték meg azt jól mutató órájukon. (Az észlelők iskolában laknak s így mindig szükségük van pontos időre.)

A lökés irányának megfigyelései igen bizonytalanok, a miért amazokra való kitérés teljesen mellőzhető.

A tünemény tartamát az észlelők legnagyobb része több másodpercre teszi, leghosszabb ideig tartott az a feltételezett epicentrumban, hol *Rudnán* 4—5, *Csákován* 4 és *Macedonián* 5 mp.-ig tartott. A rengési terület szélére eső *Párdány* 3 mp.-nél tovább érezték.

A földrengéssel együtt fellépő vagy az azt megelőző hangtünemények ez alkalommal is megfigyeltettek. *Rudna* és *Csákova* állomásokon volt a legerősebb, ami megfelel az ugyanott érzett legerősebb földmozgásnak is. Ezen helyeken a földrengést a moraj megelőzte. A legmesszebb fekvő állomás, ahol még morajt észleltek *Dolác*, míg *Párdány* moraj nélkülinek jelzi a lökést.

Az itt tárgyalt földrengésről összesen csak 10 helyről érkeztek be jelentések, a melyeknek *Rudnától* lemért epicentrális távolságai a következők:

Macedonia	4 km	Dolác	8 km	Csávos	12 km
Gád	5 „	Csebza	8 „	Offszenica	14 „
Gyülvész	6 „	Csákova	10 „	Párdány	17 „
		Gilád	10 km		

Nemleges jelentések a következő helyekről érkeztek be: *Bánlak*, *Denta*, *Fény*, *Fólya*, *Ittebe*, *Ivánda*, *Jánosföld*, *Kanak*, *Keresztes*, *Liebling*, *Móricföld*, *Végyvár*, *Vojtek* és *Temesség*

Március 25

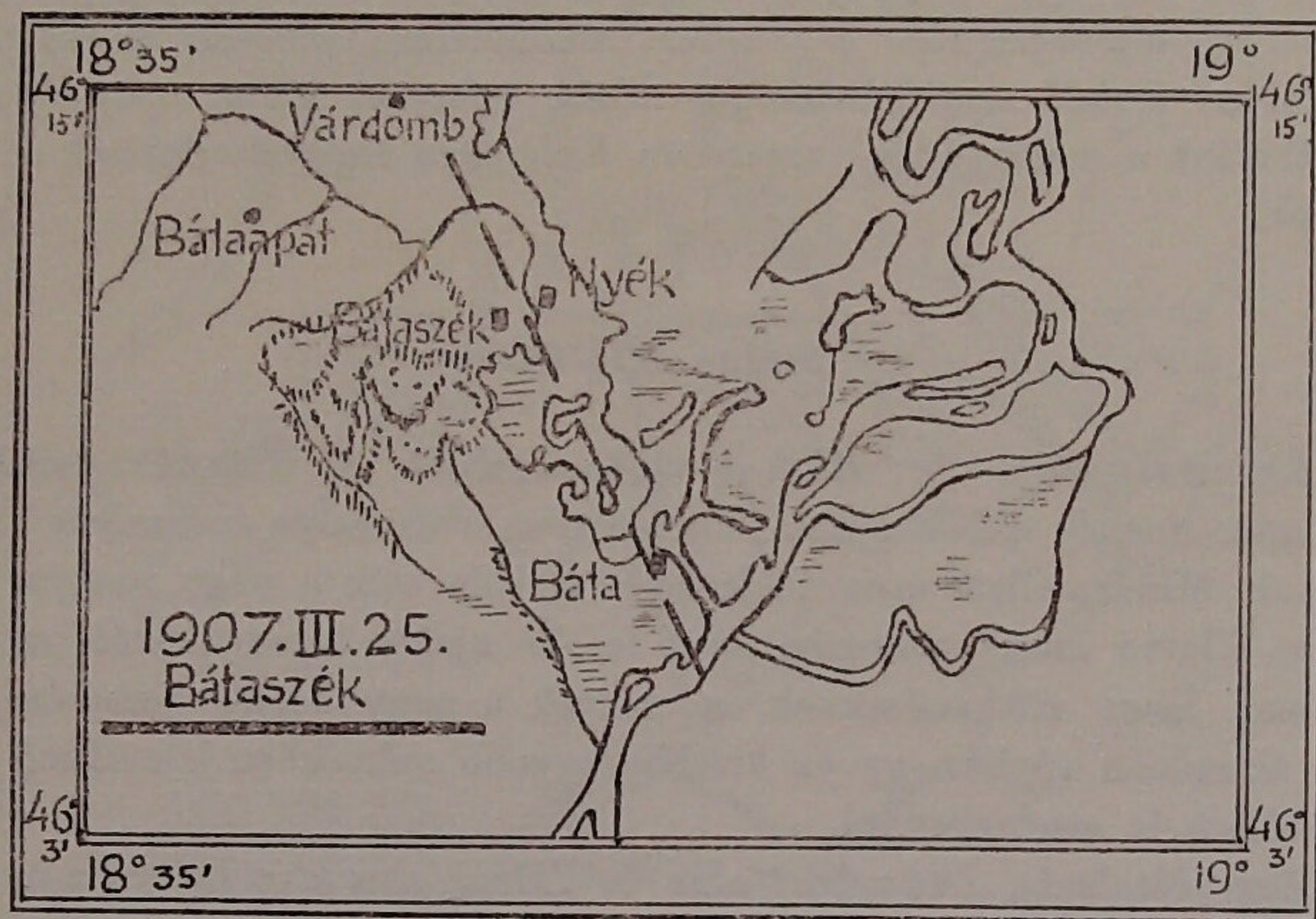
A Dunántulon, az Alföld vidékében 20^h 10^m-kor egynémely *Bátaszék* körüli községben érezték gyenge földrengést. A megfigyelési helyek *Báta* ($\lambda 18^{\circ}47'$, $\varphi 46^{\circ}08'$) *Bátaszék* és *Nyék* majd egy 8 km hosszú vonalba esnek és ép a *Mecsek*-hegységnek ideig elérő végső nyulványai előtt fekszenek.

Mindenütt többen érezték az egy lökésből álló földrengést amelyek ereje legnagyobb volt *Bátán* körülbelül IV^o—V^o. Hangtüneményt is megfigyeltek, legerősebben ugyancsak *Bátán*. A rengési terület némi ábrázolásául szolgál a mellékelt kis térkép. Megjegyzendő, hogy *Bátán* főleg a községnek északi középső részén figyelték meg a földrengést.

Az első jelentésben amely beérkezett az észlelő azon véleményének adott kifejezést, hogy egy kisebbszerű lokális csuszamlással áll szemben, mert az *Bátán* elég gyakori jelenség. Azonban az a körülmény, hogy több helyütt érezték, ennek ellene mond. Igen érdekes, hogy ezen föld-

rengés alkalmával is, amidőn ily kevés számú megfigyelés áll rendelkezésre, az összes észlelő helyek egy vonal mentén helyezkednek el, amely az u. u. szeizmotektonikai vonal.

Nemleges jelentések a következő helyekről érkeztek be: *Dunaszekcső, Himesháza, Liptód, Mohács, Morágy, Németboly, Rácmecske, Somberek, Várdomb* és *Vérménd*. Pécsen a szeizmoszkop sem jelezte.



Március 26

Somogyvármegyében Sárd mellett a Dunántúli dombvidékben levő *Középnýirespusztáról* ($\lambda 17^{\circ}38'$, $\varphi 46^{\circ}25'$) jelentettek egy gyenge földrengést amelyet ott $9^h 25^m$ -kor éreztek. Az észlelő kettős lökést figyelt meg öt, illetve 8 másodperc időközben. Többen megfigyelték ott helyben, azonban a közvetlen környékről már csak nemleges jelentések érkeztek be. A nemleges jelentések a következők: *Csoknya, Felsőnyíres, Kaposvár* és *Sárd*

Április 20.

Kalocsán ($\lambda 18^{\circ}59'$, $\varphi 46^{\circ}32'$) három személy pár perccel 22^h előtt gyenge földrengést érzett. A kis rázkodtatás oly gyenge volt, hogy még az avizatore sem jelezhetette. Bővebb adatok nem érkeztek be sem *Kalocsáról*, sem annak környékéről

Junius 9.

A Barcaságban a Bodoki hegység déli tövében fekvő *Angyalos* ($\lambda 25^{\circ}54'$, $\varphi 45^{\circ}53'$) községben $15^h 7^m$ -kor hullámozó mozgással jelentkező földrengést érzett észlelőnk. A lökés délnyugat felől jöhetett és a rengési tünetemény csak az ajtók és ablakok megzördüléséből volt megállapítható. *Sepsziszentgyörgyön* nem figyelték meg a földrengést (Angyalostól 8 km). A sepsziszentgyörgyi napilapban megjelent felhívásra sem érkezett be egyetlen egy újabb jelentés. A jelentést mindamellet reálisnak kellett venni, egyrészt az észlelő megbízhatósága miatt, másrészt pedig, mert oly területen történt a megfigyelés, amelyben Erdélyben leggyakoribbak a földrengések.

Julius 29—30.

Az ország egy oly vidéken volt érezhető a többször ismétlődő földrengés, a mely vidék újabb időkben nem volt helye szeizmikus háborúknak. Mindamellet ezen földrengés is bele esik a nagy magyar medencébe, illetve annak peremén folyt le és újabb bizonyítékát szolgáltatja ama lassu zökkenéseknek, a melyek a nagy Alföld peremén még ma is állandóan végbemegy és kisebb nagyobb mértékben jelentkező földrengésekben is megnyilvánul.

Beregkisalmás, *Drágabártfalva* és *Dávidfalva* azon helyek a melyekben a földrengés a legerősebben jelentkezett u. i. VI^o. Az epicentrális terület e szerint a Háthegység nyugati dombvidékén volt és a hegység ellenkező oldalán még csak *Hátmegen* figyelték meg a földrengést. Epicentruma $\lambda 22^{\circ}53'$ és $\varphi 48^{\circ}22'$ -re tehető. A rengési terület határai északon *Papfalva*, délen *Nyiresfalva*, nyugatra *Makarja* és keletre a már említett *Hátmeg*.

A földrengés beálltának ideje pontosan nem volt megállapítható, mert a kis rengési területet vasut nem szeli át és távirdáktól sem nyertek pontos időadatot. Mint legvalószínűbb időpontot a $21^h 10^m$ -át tehetjük fel.

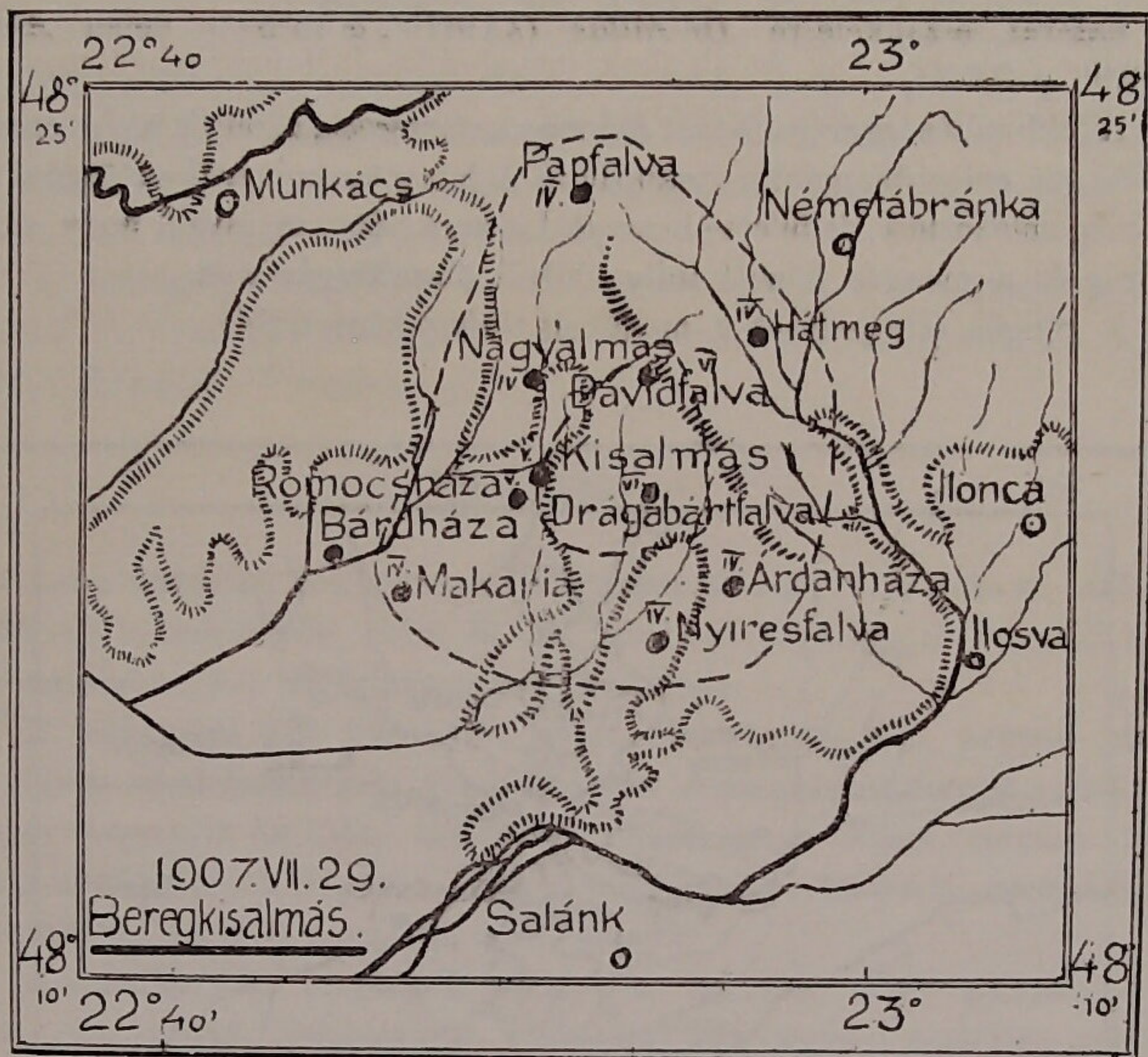
A rengési területben két övet sikerült megállapítani, az egyik a fő-rengési öv, amelynek nagysága 15 km^2 , míg a teljes megrázott terület a 160 km^2 -t érte el.

Jellemzők az észlelt utórengések aránylag nagy száma u. i. egy ily aránylag gyenge földrengésnél az utórengések ritkábbak szoktak lenni. *Drágabártfalván* és környékén összesen 6 lökést jegyeztek fel. Az utórengések is lökéseként jelentkeztek, többnyire IV^o erősséggel és csak az éjféltáji érte el az V^o-ot.

Az összesen érzett lökések időpontjai ezek:

VII. 29.: 21^h 10^m VI^o; 22^h 30^m IV^o;

VII. 30.: 0^h 5^m V^o; 2^h 30^m IV^o; 6^h 00^m IV^o; 9^h 00^m IV^o.



A hangtűneményekre vonatkozó megfigyelések igen gyérek, legerősebb volt *Hátmege* és *Nyíresfalván*, azaz oly helyeken, amelyek a főrengési területen kívül esnek, megemlítendő, hogy míg *Makarjáról* zugásszerű morajt jelentenek, addig *Ramocsaháza* jelentése szerint nem volt moraj, pedig utóbbi helyen a rengés erősebb volt.

A rengési terület pontos meghatározását lehetővé tenni több helyre küldettek szét felhívások, hogy jelentsék be az érzett földrengést. Negatívus jelentések a következő helyekről érkeztek be: *Bárdháza*, *Bilke*, *Dercen*, *Ilonca*, *Ilosva*, *Kigyós*, *Kisbégány*, *Lipnice*, *Nagyábránka* és *Salánk*.

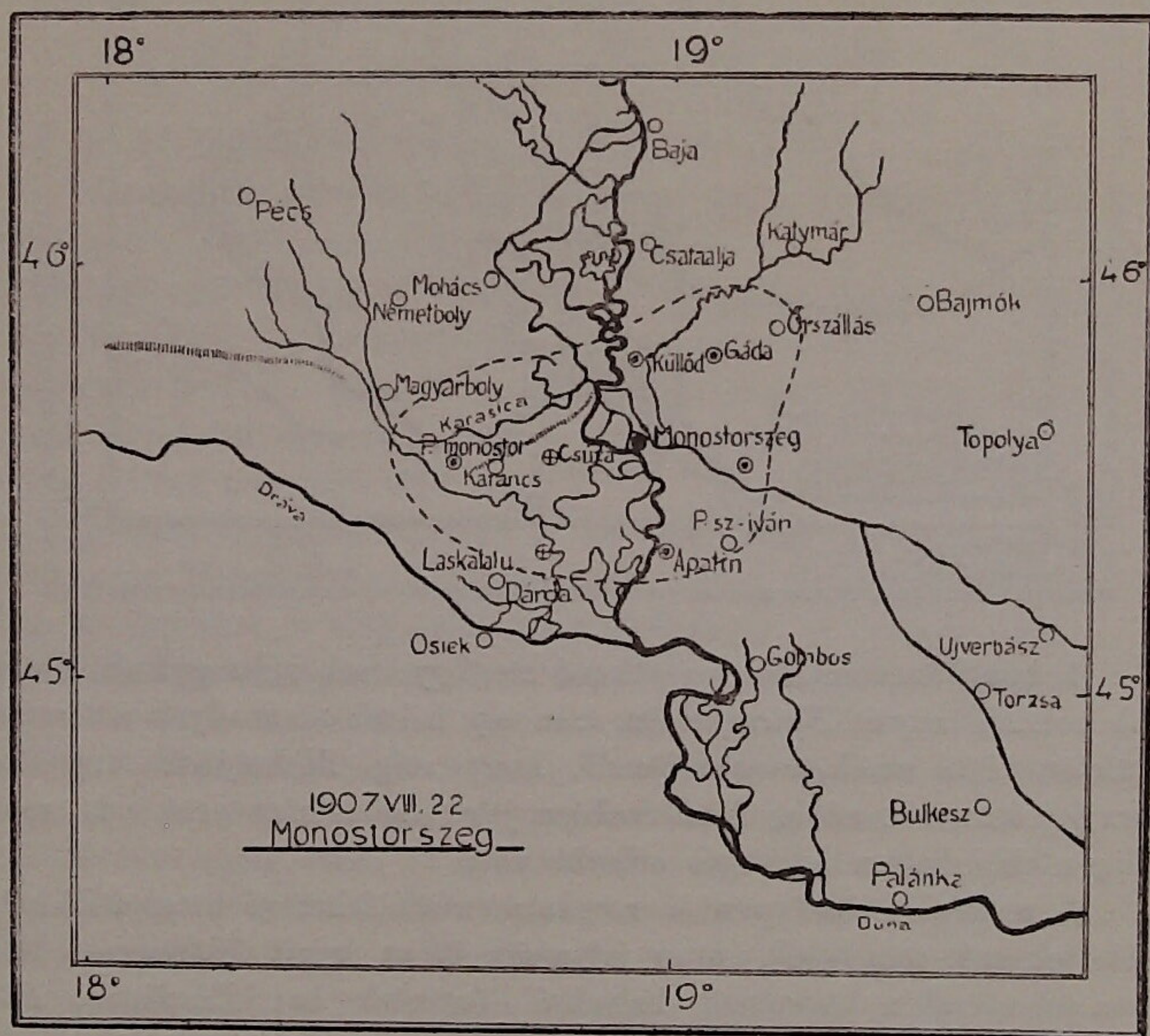
Augusztus 22.

A Duna és a Dráva szöge felett, a mohácsi sziget alatt a Duna folyásának mindkét oldalán elterülő rengési terület hasonlóképp az eddig figyelt rengésekéhez igen kicsiny és ismét az Alföld peremén jelentkezett.

A beérkezett adatok szerint valószínű időpontja a beállott rengésnek $22^h 18^m$. A lökés erőssége *Bácsmonostorszezen* VII^o lehetett és ha ezen állomást tekintjük epicentrálisnak, akkor a periferián lévő állomások átlagos távolsága 18 km. Az egész rengési terület nagysága 470 km² és főbb határai északkeletre *Órszállás* ($\lambda 19^\circ 10'$, $\varphi 45^\circ 57'$) délen *Apatin* ($\lambda 18^\circ 59'$, $\varphi 45^\circ 41'$).

A földrengés legerősebb volt *Bácsmonostorszezen*, amely község eszerint a földrengés epicentrumául is tekinthető. A hangtűneménnyről az összes észlelők megemlékeznek, de felette bizonytalan arra nézve az anyag, hogy vajjon a moraj és a mozgás között mily időbeli összefüggés volt.

A rengés elterjedését a mellékelt térkép tünteti fel.



A rengési terület határának pontos megállapítása végett szétküldött kérdőlapokra nemleges jelentések alábbi helyekről érkeztek be: *Apatin* (vasut), *Bajmok*, *Bácstopolya*, *Baranyavárpálmonostor*, *Bulkesz*, *Csataalja*, *Osiek*, *Gombos*, *Katymáz*, *Nemetboly*, *Palánka*, *Pécs*, *Rácboly*, *Torzsa* és *Ujverbász*.

Október 16.

Egy gyenge helyi jellegű földrengést figyeltek meg a *Somogy* vármegyei *Som* és *Nagyberény* községekben. Az észlelés ideje hajnali 3^h körül volt mindkét helyen, azonban percre pontos időadatot nem lehetett nyerni. *Som*-ban vertikális lökést éreztek, melyre emberek megtántorodtak, *Nagyberényben* a lökés erősebb lehetett, mert az észlelőt is felkeltette álmából. Hangtűneményt megfigyeltek mindkét helyen, jóval erősebb volt azonban *Nagyberényben*.

A községek környékére küldött kérdőlapokra a következő helyekről érkeztek be nemleges jelentések: *Ádánd*, *Felsőnyék*, *Magyarakeszi*, *Ságvár*, *Siófok*, *Torvaj* és *Városhidvég*.

November 2.

Azon aránylag sok gyenge földrengés között, amelyek ez évben a Dunántúlt is érintették, erőre és így kiterjedésre nézve is legelső helyen áll a november 2-i *Vas*-vármegyei földrengés.

A földrengés 22^h 30^m körül állott be — abszolút pontos időadat nem áll ez alkalommal sem rendelkezésre. A megrázott terület szabályosan hosszan megnyúlt kerülék, amelyik a *Rába* és a *Répcse* folyása között fekszik s alig terjed túl ezen folyók jobb illetve balparti területére. A teljes rengési terület nagysága 280 km².

A legerősebben megrázott terület a kerülék felső gyújtópontjába tehető, még pedig *Szentivánfa* községbe sőt egyes észlelők jelentése szerint még *Uraiujfalun* is elég erős volt a földrengés. A rengési terület legszélső határai keleten *Kenyeri*, délen *Felsőpaty*, nyugaton *Acsád* és végül *Nemesládony*. Mindezen helyeken mindenütt már alig volt észrevehető a mozgás (kivéve *Felsőpatyot*), hol a földrengés erőssége ugyanaz volt mint a megállapított főrengési területen. Megjegyzendő, hogy ezen sík terület alatt kipattant földrengés keleti és nyugati irányban jóval nagyobb kiterjedettséggel bírt. Az érzékelhető mozgás ezen irányban megszűnt a hegyes vidék kezdeténél u. m. a *Kemenesalja* és a *Kőszegi* hegység nyulványainál. Az északra és délre elterülő alluvialis területen jóval hamarabb szűnt meg a földrengés észrevehetősége.

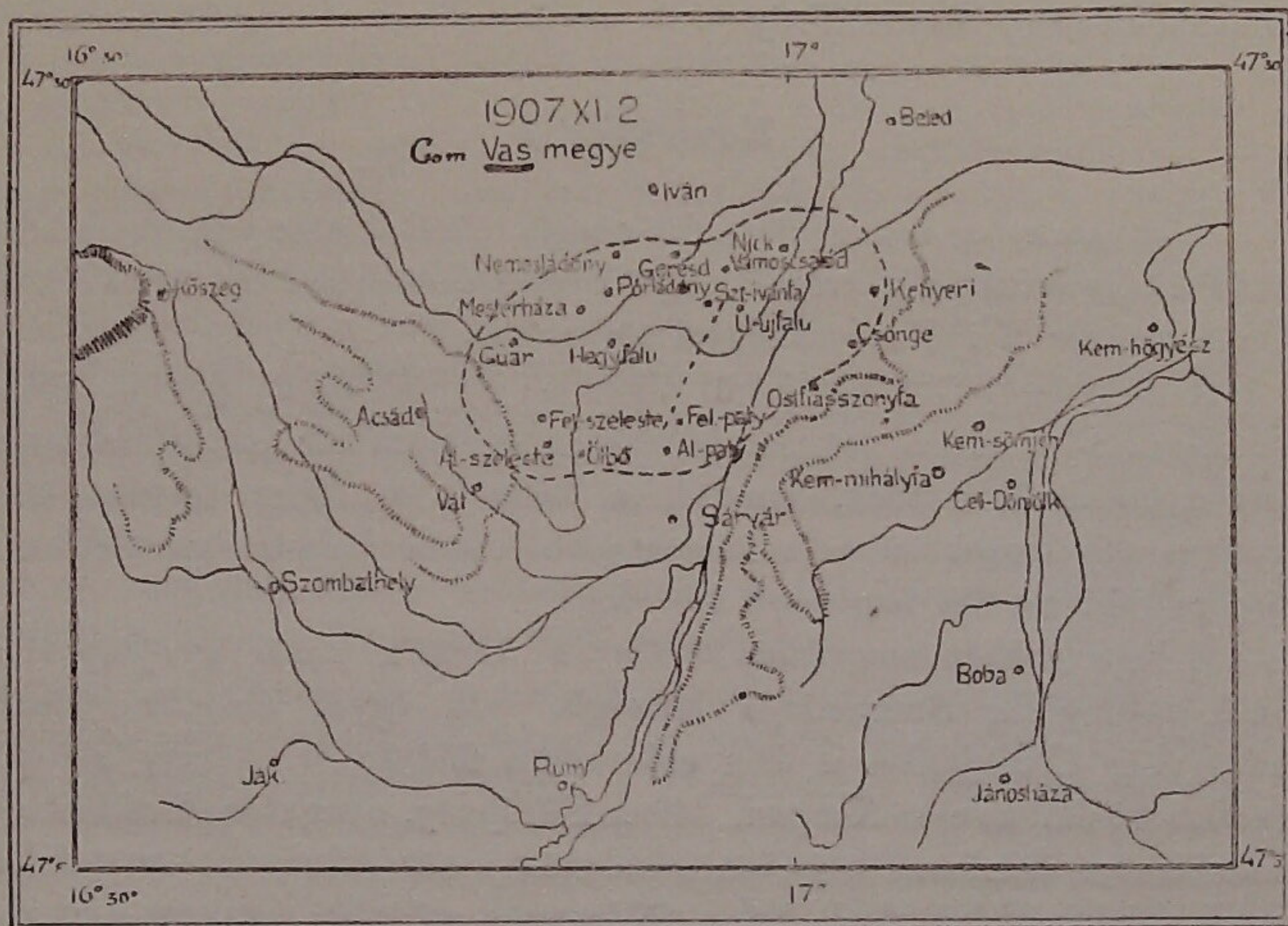
A mozgás középponti erőssége legfeljebb V⁰-ra tehető, míg a szélein a gyengén elhaló hullámozást III⁰-kal becsültem meg. Izoszeizta megállapítása nem volt lehetséges.

A hangtűnemény feltűnő erősen lépett fel ez alkalommal, így különösen *Felsőszilvág*, *Gór*, *Hegyfal*, *Ölbő*, *Szentivánfa*, és *Uraiujfal* községekben, az epicentrumban, valamint a rengési területnek nyugati felében.

A lökéseknek vagy egyéb földmozgásoknak irányát megállapítani a közölt észlelési adatokból most sem volt lehetséges, de nincs is annak valamelyes különös célja ily kis rengési területnél, a hol meg kell elégednünk a szükséges földrengési elemek egynémelyikének megállapításával is.

A feltételezett epicentrum helyessége mellett szól még az is, hogy egyedül *Szentivánfán* volt még egy gyenge utórengés érezhető 24^h tájban.

A rengési terület pontos megállapítása végett szétküldött levelekre az alább felsorolt helyekről érkeztek be nemleges jelentések: *Beled, Boba, Celldömölk, Csorna, Iván, Ják, Kapuvár, Kemenessömjén, Kemenesmihályfalva, Kemeneshőgyész, Kőszeg, Középiszkáz, Ostfiasszonyfa, Pápóc, Pápa, Rum, Sárvár, Vasvár és Vát.*



November 26.

Hajnalban 2^h 56^m -kor Zalaegerszegen igen gyenge földrengés volt érezhető (III^o). A tüneményt csak egyik feltétlen megbízható észlelőnk jelezte, a szétküldött kérdő lapokra csak nemleges jelentések érkeztek, u. m : *Bak, Csonkahegyhát, Zalaapáti, Zalacsány és Zalasszentgrót* községekből.

Földrengési álhirek.

Az 1907. év folyamán is gyakrabban jelentek meg egyes napilapokban oly földrengési hírek, amelyek az utóbbi behatóbb tudakozódás után álhireknek bizonyultak. Ugyiszintén az intézethez is több jelentés érkezett be, amelyek hasonlóképp nem bizonyultak földrengéseknek. Minden

ilyen kétes esetben egyik legelterjedtebb napilapunkban egy felhívás tétetett közzé, azon kérelemmel, hogy a megnevezett vidék környékéről felkéretik mindenki esetleges megfigyeléseinek közlésére. A felhívásokra elég számosan érkeztek be a nemleges jelentések.

Az elmúlt év folyamán a következő jelentések bizonyultak földrengési álhireknek

Fiume. *Januárus 3.-án.* 5^h 23^m. A földrengést csak a fiumei szeizmográf jelezte, de ottani észlelőink értesítései szerint emberileg nem volt érezhető.

Hódmezővásárhely. *Januárus 8.-án.* 21^h 15^m. A meteorologiai észlelő földrengést jelentett, de senki ott helyben és a környéken nem akadt aki a hirt megerősítette volna. Nemleges jelentések *Hódmezővásárhely* vasuti megállóiról érkeztek be.

Brusztura. *Április 7.- 9.- és május 1.-én.* A „*Budapesti Hirlap*“-hoz érkezett jelentés szerint *Brusztura* község vidékén oly erős földrengés volt, hogy következtében hegycsúcsok is ledőltek volna. Az intézethez érkezett jelentések eléggé megvilágították az esetet, u. i. csak egy nagyobb hegycsuszamlásról volt szó.

A hegycsuszamlás a Praska völgyében történt körülbelül $\lambda 24^{\circ}-'$, $\varphi 48^{\circ}23'$ alatt. Nyáron személyesen megnéztem a fástól és sziklástól lecsuszott területet, amely még akkor is elég nagy természetes völgyzárógátat képezett. A lecsuszott terület nagysága körülbelül 3—4 hold és a tó amely mögötte képződött majd 15 m. mély volt az első időben. A csuszamlást a hatalmas hórétegeknek az erősen átázott talajra való nyomása okozta, mert a hegyoldal elég meredek és sok helyütt a fák már ki voltak vágva. A hatalmas tömegű földrész lesikamlása természetesen okozhatott ott helyben földrengésszerű tüneményt, amely azonban mint kimutatható volt, nem szeizmikus erők folyamánya. A főtömeg április 7.-én, egy kisebb 9.-én és végül még május 1.-én újabb pár négyszögméternyi terület csuszott alá. A kimerítő jelentéseket *Beszler Kálmán* m. kir. főerdész ur volt szives beküldeni.

Szuhahora. *Július 14.-én* 13^h. A hirlapok közlése szerint *Szuhahora* árvavármegyei községben 3 percig oly erős földrengés volt érezhető, hogy annak következtében a falu népe ijedten hagyta el lakását. A felszólításokra úgy *Szuhahoráról* mint annak környékéről csak nemleges jelentések érkeztek be. Nem érezték a földrengést: *Chizsne*, *Csimhova*, *Jablonka*, *Ljeszek*, *Pekelnik*, *Podvilk* és *Usztye* községekben sem.

Csáktornya. *Augusztus 4.-én.* 6^h 30^m. Állítólag földrengés volt érezhető, de *Csáktornyan* is csak egy ember akadt aki erről tud, sőt „falak megrepedtek” szerinte. *Csáktornyai* észlelőnk nem érzett földrengést, ugyszintén megcáfolják a következő helyekről is: *Belica*, *Farkashegy*, *Felsőmihályfalva* *Zalaszentmihály* és *Nagyfalu*.

Die ungarländischen Erdbeben im Jahre 1907.

Im Laufe des Jahres 1907 trat im Erdbebendienste des Königreichs Ungarn keine Änderung ein. Das Sammeln und die Bearbeitung der makroseismischen Beobachtungen geschah seitens der kgl. ung. Reichsanstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus. — Die mikroseismischen Aufzeichnungen der ungarischen Seismologischen Observatorien: *Budapest, Ógyalla, Fiume, Temesvár* und *Zagreb*, wurden im Budapester Observatorium des Geographischen Instituts der kgl. ung. Universität bearbeitet.

Die tabellarische Übersicht der mikroseismischen Beobachtungen sind heuer, wie im vorigen Jahre, in diesem Jahrbuche wieder publiziert.

*

Die makroseismische Tätigkeit des verflossenen Jahres war in Ungarn eine äusserst schwache. Insgesamt wurden an 13 Tagen 14 Erdbebenfälle wahrgenommen, worunter nur 7 Erdbeben von mehreren Personen beobachtet waren und in 5 Fällen traf nur je eine Meldung ein. Die Zahl der Fehlberichte war fünf. Erdbebenfrei waren die Monate Februar, Mai, September und Dezember.

Sämtliche Beobachtungen wurden in kurzgefassten Berichten periodisch publiziert. Dieselben erschienen 12-mal und tragen folgenden Titel: „*Jelentés az 1907. évben Magyarországon észlelt földrengésekről*“ *Année II. évfolyam. Avis macrosismique de Hongrie 1907.*“

Das stärkste Erdbeben war das am 22. August in Bácsmonostor-szeg beobachtete, und eine fast gleiche Intensität erreichten die Beben vom 29–30. Juli im Komitat Bereg, vom 10. März in der Temeser Gegend und vom 2. November im Komitat Vas.

Die Schütterfläche dieser Erdbeben wurde mittelst der zahlreichen negativen Berichte so ziemlich genau festgestellt. Die Schüttergebiete sind in folgende Tabellen gruppiert:

Das Schüttergebiet :	III. 10.	VII. 29.	VIII. 22.	XI. 2.
Die ganze Schütterfläche	470	160	470	280
km. ²				
Das Pleistoseistegebiet	43	15	—	—

Betreff der geographischen Verbreitung der Erdbeben sei bemerkt, dass sich die meisten Erschütterungen an dem Rande der grossen ungarischen Tiefebene abspielten, es befinden sich jedoch in der folgenden Tabelle auch solche Schütterzentren, welche ebenso der Tiefebene, als der angrenzenden Gebirgsgruppe angehören können, besonders das Erdbeben vom 29—30. Juli an der nordöstlichen Grenze der Tiefebene.

DIE VERTEILUNG DER ERDBEBEN NACH GEBIRGSSYSTEMEN:

Gruppe oder Gegend:	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Jahr
I. Karpaten:													
1. Nordwest	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	—
2. Central	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	—
3. Nordost	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	—
4. Ost	.	.	.	.	.	.	29, 30	.	.	.	.	.	2
5. Süd	.	.	.	.	.	9	.	.	.	.	.	.	1
II. Ung. Mittelgebirge	21	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
III. Bihargebirge	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	—
IV. Krassó-Szörény Gb.	16	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
V. Sw. Inselgebirge	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	—
VI. Alpenausläufer	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	—
VII. Dinarer Alpen	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	—
VIII. Ungarische Alpen	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	—
IX. Erdélyer Becken	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	—
X. Gr. Ung. Tiefebene	.	.	10, 25	20	.	.	.	22	.	.	.	.	4
XI. Kl. Ung. Tiefebene	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	1
XII. Hügell. js. der Donau	.	.	26	.	.	.	.	.	.	16	26	.	—
XIII. Meeresufer (Fiume)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
Zusammen Tage:	2	0	3	1	0	1	2	1	0	1	2	0	13

STÄRKEGRUPPIRUNG DER ERDBEBEN:

VII ^o	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1
VI ^o	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1
V ^o -VI ^o	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
V ^o	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	2
IV ^o -V ^o	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
IV ^o	.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	2
III ^o -IV ^o	1	.	.	1	.	1	.	.	.	.	1	.	4

Die Jahreszeitliche Verteilung der Häufigkeit der Erdbeben ergibt sich folgend:

Winter	Frühjahr	Sommer	Herbst
2	4	4	3

Die Verteilung auf die Tageszeiten ist:

0h—6h	6h—12h	12h—18h	18h—24h
3	3	2	5

Die folgende Tabelle enthält alle jene Tage, an welchen in den Jahren 1903—1907 in Ungarn Erdbeben beobachtet wurden:

ERDBEBENTAGE VON 1903—1907.

Jahr	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Jahr
1903	11, 12, 13	7, 19	2	.	.	8, 9, 15, 16, 25, 26	7, 20, 20, 21	.	13, 15, 16, 27, 30	7, 11, 22, 26, 27	6, 7, 28	29	30
1904	1, 12, 26	6, 12, 24, 26	7, 8, 10	4, 9, 14, 20	26	2, 7, 10	18	3, 5, 13, 13	16	12	12	20	27
1905	20	8, 12	4, 15,	11	29, 30	22, 25	16	.	4	.	3, 12, 19	17	16
1906	2, 10, 18, 16, 17, 19, 20	4, 8, 10, 10, 11, 12, 14, 15, 20, 21, 22, 23, 25, 26, 28	1, 2, 3, 8, 9, 13, 16, 25, 31	1, 2, 6, 7, 8, 9, 12, 13, 15, 16, 20, 20, 22, 23, 24, 25, 29	10, 12, 15, 31	1, 2, 5, 7, 20, 23	5, 6, 25	8, 9, 10, 12, 13, 14, 16, 17, 25, 25	6, 11	30	.	30	75
1907	16, 21,	.	10, 25, 26	20	.	9	29, 30	22	.	16	2, 26	.	13
1903-1907	16	23	18	23	7	18	11	15	9	8	9	4	161

Kurze Beschreibung der einzelnen Erdbeben des Jahres 1907.

Einer Bruchlinie entlang, wurde im Komitat *Krassó-Szörény* ein schwaches Erdbeben verspürt. Die Erscheinung gewinnt an Interesse dadurch, dass alle Orte, an welchen das Erdbeben beobachtet wurde, in einer von Norden nach Süden zwischen *Oravicabánya* ($\lambda 21^{\circ}43'$, $\varphi 45^{\circ}03'$) und *Szászkabánya* ($\lambda 21^{\circ}44'$, $\varphi 44^{\circ}53'$) gerichteten Linie liegen. Es ist wohl wahr, dass rechts von dieser c. 17 km. langen Linie, das Krassóer Erzgebirge und die Plesuva, also unbewohnte Gebiete liegen. Westlich sind jedoch zahlreiche bewohnte Gegenden, aber auch von diesen kamen nur Negativberichte. Von einem punktförmigen Epizentrum, kann auch hier nicht die Rede sein, das Beben wurde überall fast gleich schwach verspürt.

Betreff der Zeitangaben sei bemerkt, dass die aus *Oravicabánya*, um $22^h 2^m$, die warscheinlichste ist; hier dauerte die Erschütterung 3 Sekunden und den Stoss begleitete dumpfes Getöse. Die übrigen Zeitangaben sind sehr unverlässlich, die Tonerscheinung wurde an allen Stationen beobachtet, eine Stossrichtung war nicht möglich festzustellen. Es unterliegt keinem Zweifel, dass dieses Beben auf tektonische Ursachen zurückzuführen ist, was auch die kleine Karte auf der 9. Seite veranschaulicht.

Negative Berichte sind aus folgenden Orten eingelangt: *Berliste*, *Csukics*, *Kakova*, *Marillavölgy*, *Mocsáros*, *Nagytikvány*, *Orsova*, *Rakasdia* und *Stájerlak*.

21. Januar.

In *Veszprém* ($\lambda 17^{\circ}55'$, $\varphi 47^{\circ}06'$) beobachteten um $12^h 17^m$ mehrere Personen in ein und demselben Hause — einen zweimaligen Stoss, auf welchen der Quecksilberbarometer c. 10 Minuten lang pendelte. Von der Umgebung, und auch aus der Stadt selbst erhielten wir nur Verneinungen.

10. März.

Auf einem verhältnismässig erdbebenreichem Gebiete, der grossen ungarischen Tiefebene (*Alföld*) fühlte man um $21^h 45^m$ ein schwaches Erd-

beben. Die wahrgenommene seismische Erscheinung, war aber so schwach, dass der in nächster Nähe (32 Km.) aufgestellte Seismograph des Temesvárer Observatoriums sie gar nicht verzeichnete.

Das Hauptschüttergebiet liegt zwischen *Rudna*, *Csákova* und *Macedonia*. Am stärksten war die Erschütterung in *Rudna*. Wenn man die bisher festgestellten Bruchlinien dieser Gegend in Augenschein nimmt, glaube ich auch hier eine Bruchlinie feststellen zu können, welche der Temes entlang (*Rudna—Csákova*) gelegen ist. Die von *Schafarzik* festgestellten Bruchlinien *Temesvár—Mokrin*, *Buziás—Ómoldova*, die *Lajos'sche* dem *Bégatal* entlang, treffen sich in der Verlängerung ungefähr bei *Buziás*, es scheint also als ob sich dieselben von hier aus radial verbreiten würden.

Als Richtung der *Bégataler* Bruchlinie nahm ich die Gerade an, welche durch die Stationen *Rudolfsgnad*, *Bótos* und *Csákova* zieht, weil *Rudolfsgnad* die südlichste Station des pleistoseisten Gebietes ist. Da es durchaus nicht nötig ist, dass die Bruchlinie in der Mitte des Schüttergebietes liege, ist anzunehmen, dass die Bruchlinie mit der *Rudna—Csákovaer* zusammenfällt. Den *Béga*-Verlauf als Bruchlinie streng genommen, schneidet bei *Temesvár* die *Temesvár—Mokriner* Bruchlinie, es ist also die Gegend von *Buziás—Temesvár* und *Rékás*, wo dieselben aufeinander treffen. Eine eingehendere Untersuchung und Bearbeitung des ganzen südungarischen Erdbebenmaterials wird die seismischen Zentren dieser Gegend gewiss feststellen.

Am 10. März erreichte das Erdbeben in *Rudna* die grösste Stärke u. z. $V^0—VI^0$. Das Schüttergebiet erstreckt sich im Süden bis *Offszenica* und *Dolác*, im Norden bis *Csebza*, in E. ungefähr bis zur Umgebung von *Csákova* und westlich wurde es noch in *Párdány* sehr schwach wahrgenommen. Das erschütterte Gebiet erreicht c. 470 Km²; davon dürften 43 Km. auf das Pleistoseistegebiet fallen.

Die Zeitangaben sind sehr unverlässlich und erreichen auf diesem kleinen Gebiete eine Zeitdifferenz von 90 Minuten. Am wahrscheinlichsten erscheint die Zeitangabe von *Csákova*, woher mehrere Beobachter denselben Zeitpunkt angaben: 21^h 45^m. Eine eingehendere Besprechung der Stossrichtungen muss unterlassen werden, und ich muss betreff dieses Elementes auf die Karte (Seite 11) verweisen. Die Dauer der ganzen Erscheinung betrug nur einige Sekunden, am längsten währte sie in *Rudna*: 4^s – 5^s, *Csákova*: 4^s und *Macedonia*: 5^s, auch in *Párdány*, welches an der makroseismischen Grenze liegt, dauerte die Bewegung mehr als 3 Sekunden.

Die mit den Erdbeben auftretenden Tonercheinungen, wurden auch hier beobachtet. *Rudna* und *Csákova* melden das stärkste vorhergehende Getöse. In *Dolác* und *Párdány* wurde kein Getöse gehört.



Die epicentralen Entfernungen, von *Rudna* aus gemessen, sind die Folgenden:

Macedonia	4 km.	Dolác	8 km	Csávos	12 km.
Gád	5 „	Csebza	8 „	Offszénica	14 „
Gyülvész	6 „	Csákova	10 „	Párdány	17 „
		Gilád	10 km.		

Verneinende Meldungen kamen aus: *Bánlak, Denta, Fény, Főlya, Ittebe, Ivánda, Jánosföld, Kanak, Keresztes, Liebling, Móriföld, Végvár, Vojtek és Temesság.*

25. März.

Jenseits der Donau wurde in der umgebung von *Bátaszék* ein schwaches Erdbeben beobachtet. Die Beobachtungsstationen *Báta* ($\lambda 18^{\circ}47'$, $\phi 46^{\circ}08'$), *Bátaszék* und *Nyék* liegen fast in einer 8 km langen Linie, welche sich von den letzten Ausläufern des Mecseker Inselgebirges erstreckt.

Um 20^h 10^m wurde der Stoss von mehrere Personen gefühlt und der stärkere dürfte in *Báta* IV⁰—V⁰ gewesen sein. Die Tonerscheinung war in *Báta* am stärksten. Das kleine Schüttergebiet zeigt die kleine Karte auf Seite 13. Es sei noch bemerkt, dass die Erschütterung nur im nördlichen mittleren Teile von *Báta* beobachtet wurde. (Karte auf Seite 13)

Verneinungen kamen aus: *Dunaszekcső, Himesháza, Liptód, Mohács, Morágy, Németboly, Rácmecske, Somberek, Várdomb* und *Vérménd*. Auch das Seismoskop in *Pécs* änderte seine Ruhelage nicht (42 km.).

26. März.

9^h 25^m in *Középnýirespuszta* ($\lambda 17^{\circ}38'$, $\phi 46^{\circ}25'$), im Comitatus Somogy, ein schwaches Erdbeben. Zwei Stösse mit 8 sec. Interwall. Verneinungen: *Csoknya, Felsőnyires, Kaposvár* und *Sárd*.

20. April.

Kalocsa ($\lambda 18^{\circ}59'$, $\phi 46^{\circ}32'$) einige Minuten vor 22^h wurde von drei Personen eine schwache Erschütterung wahrgenommen. Nähere Daten waren nicht zu erlangen; das Seismoskop in *Kalocsa* aviserte das Beben nicht.

9. Juni.

In dem vom Bodoker Gebirge südlich gelegenen *Angyalos* ($\lambda 25^{\circ}54'$, $\varphi 45^{\circ}53'$) wurde um $15^h 7^m$ ein Erdbeben mit wogender Bewegung wahrgenommen. In der Umgebung und auch in *Sepsiszentgyörgy* wurde nichts gefühlt, jedoch kann die Realität der Meldung nicht in Zweifel gezogen werden, weil diese Gegend ein bevorzugtes Bebegebiet ist.

29–30. Juli.

Das Erdbeben, welches um $21^h 10^m$ beobachtet wurde, betraf eine Gegend, welche schon seit längerer Zeit seismisch nicht tätig war. Das Schüttergebiet erreichte ungefähr 160 km^2 ; davon sind als Epicentralgebiet c. 15 km^2 zu betrachten.

Das seismische Gebiet gehört zur Randzone der grossen ungarischen Tiefebene und die Bewegung wurde im westlichen Abhange des *Hátgebirges* (Kom. *Bereg*) gefühlt, am stärksten in *Beregkisalmás*, *Drágabártfalva* und *Dávidfalva* mit einer Intensität von c. VI^0 . Jenseits des *Háter* Gebirges beobachtete man das Erdbeben noch in *Hátmeg*. Die Grenze des Schüttergebietes bezeichnen im Norden *Papfalva*, südlich *Nyiresfalva*, westlich *Makarja* und nach Osten zu *Hátmeg*. (Siehe die Karte auf der 15-ten Seite.)

Charakteristisch ist bei diesem schwachem Erdbeben die verhältnissmässig grosse Zahl der Nachbeben. In *Drágabártfalva* und dessen Umgebung beobachtete man noch folgende 6 Stösse:

VII. 29.: $21^h 10^m \text{ VI}^0$; $22^h 30^m \text{ IV}^0$;

VII. 30.: $0^h 5^m \text{ V}^0$; $2^h 30^m \text{ IV}^0$; $6^h 00^m \text{ IV}^0$; $9^h 00^m \text{ IV}^0$.

Die Beobachtungen, welche sich auf die Tonerscheinungen beziehen, sind sehr unvollkommen. Am stärksten war das unterirdische Getöse in *Hátmeg* und *Nyiresfalva*, das heisst an solchen Orten, welche ausserhalb des Hauptschüttergebietes liegen; aus *Makarja* meldet man sausendes Getöse und in *Ramocsaháza*, welches das Erdbeben stärker verspürte, war kein Getöse.

Negative Berichte kamen aus: *Bárdháza*, *Bilke*, *Dercen*, *Ilonca*, *Ilosva*, *Kigyós*, *Kisbégány*, *Lipnice*, *Nagyábránka* und *Salánk*.

22. August.

Unter der Mohács-Ins-*el*, auf den beiden Ufern der Donau, erstreckte sich das kleine Erdbeben, welches um $22^h 18^m$ *Bácsmonostorszeg* als Epicentrum mit einer Stärke von VII^0 erschütterte. Das ganze Schüttergebiet beträgt 470 km^2 und in NE ist *Órszállás* ($\lambda 19^{\circ}10'$, $\varphi 45^{\circ}57'$) in

S *Apatin* ($\lambda 18^{\circ}59'$, $\varphi 45^{\circ}41'$) als dessen Grenze zu betrachten. Tonscheinungen melden alle Beobachter, aber ein zeitlicher Zusammenhang zwischen dem Getöse und der Bewegung ist nicht feststellbar. Die auf der 16. Seite gegebene Karte veranschaulicht das makroseismische Gebiet.

Verneinungen sind von folgenden Ortschaften eingelangt: *Apatin* (Bahnhof), *Bajmok*, *Bácstopolya*, *Baranyavárpálmonostor*, *Bulkesz*, *Csátalja*, *Osiek*, *Gombos*, *Katymáz*, *Németboly*, *Palánka*, *Pécs*, *Rácboly Torzsa* und *Ujverbász*.

16. Oktober.

Morgens um c. 3^h sehr schwaches Erdbeben in *Som* und *Nagyberény* (Komitat *Somogy*). *Som* meldet einen vertikalen Stoss verspürt zu haben, demzufolge einige Leute taumelten. Die Tonscheinung wurde an beiden Orten wahrgenommen, jedoch stärker in *Nagyberény*. Verneinende Berichte liegen vor aus: *Ádánd*, *Felsőnyék*, *Magyarkeszi*, *Ságvár*, *Siófok*, *Torvaj* und *Városhidvég*.

2. November.

Unter den verhältnissmässig zahlreichen schwachen Beben, welche dieses Jahr die Gegenden jenseits der Donau aufsuchten, steht an Stärke und Ausdehnung des Schüttergebietes an ersten Stelle jenes, welches am 2. November das Komitat *Vas* heimsuchte.

Der erste Stoss wurde um 22^h 30^m verspürt, die Schütterfläche beträgt 280 km² und erstreckt sich auf die Gegend zwischen der *Rába* und *Répcé*. Das Hauptschüttergebiet mit einer Epicentralstärke von V⁰ war die Gegend von *Szentivánfa* und *Uraiujfalu* wo um c. 24^h auch noch ein Nachbeben verspürt wurde. Als Grenzen sind zu betrachten im O *Kenyeri*, S *Felsőpaty*, W *Acsád* und *Nemesládony*. Es muss bemerkt werden, dass sich dieses Erdbeben hauptsächlich östlich und westlich ausbreitete bis an die Gebirge *Kemenesalja* und *Kőszeg* und nach N und S auf dem alluvialen Boden schnell an Stärke abnahm.

Eine eingehendere Bearbeitung dieses Bebens war wegen des geringen Materials nicht möglich.

Verneinungen sind aus Folgenden Ortschaften eingelangt: *Beled*, *Boba*, *Cellödömök*, *Csorna*, *Iván*, *Ják*, *Kapuvár*, *Kemenessömjén*, *Kemenesmihályfalva*, *Kemeneshőgyész*, *Kőszeg*, *Középiszkász*, *Ostfiasszonyfa*, *Pápóc*, *Pápa*, *Rum*, *Sárvár*, *Vasvár* und *Vát*.

26. November.

In *Zalaegerszeg* war um 2^h 56^m ein sehr schwaches Erdbeben, welches nur vom meteorologischen Beobachter wahrgenommen wurde. Verneinungen aus: *Bak*, *Csonkahegyhát*, *Zalaapáti*, *Zalacsány* und *Zalaszentgrót*.

*

Fehlberichte.

Wie in den vergangenen Jahren, sind auch im Vorjahre einige journalistische und andere Fehlberichte dem Institute eingelangt, welche hier wiederlegt werden u z.:

Z e i t			O r t	K o n t r o l l e
Tag	h	m		
I. 3.	5	23	Fiume	Nur durch dem Seismographen registriert
I. 8.	21	15	Hódmezővásárhely	Auf unsere Rundfrage nur Verneinungen
IV 7.	}		Bruzstura 224°—', 48°23'	Berg turz. (Näheres: <i>Avis macrosismique de Hongrie</i> 1907. No 16—20.)
IV. 9.				
V. 1.				
VII 14.	13	—	Szuchahora	Lauter Verneinungen, auch vom Orte selbst
VIII. 4.	6	30	Csáktornya	Der Einsender selbst findet es sehr fraglich.

Az északerdélyi földrengés elemeinek számítása.

Berechnung der makroseismischen Elemente des Nord-Erdélyer Erdbebens.

1885. V. 26.

*Erdély*északi vármegyeiben 1885. május 26.-án egy kiterjedt földrengés volt érezhető, amely bár erőre és nagyságra nézve jóval alatta maradt az 1880. okt. 3.-i *Közép-erdélyi* földrengésnek, mégis elengedő számú megfigyelést szolgáltatott és így *Schafarzik* dr. műegyetemi rendes tanár beható vizsgálat alá vehette.

Schafarzik beható feldolgozása valamint a nyers megfigyelési anyag a *Magyarhoni Földtani Társulat* folyóiratában, a „*Földtani Közlöny*“*)-ben jelent meg.

Tekintve a szép számú megfigyelést ezen földrengést is feldolgoztam a *Cancani* egyenlettel.

Mielőtt reátérnék a számításaim közlésére, röviden *Schafarzik* említett értekezése nyomán ismertetni óhajtom a tárgyalt földrengést és különösen azon érdekes megfigye-

In den nördlichen Komitaten *Erdély's* ward am 26. Mai 1885. ein ausgebreitetes Erdbeben beobachtet, welches an Heftigkeit und Erstreckung zwar beträchtlich hinter dem *Közép-Erdélyer* Beben vom 3. Oktober 1880, zurückblieb, immerhin aber in genügender Anzahl beobachtet und deshalb durch den ord. Professor des Politechnikums Dr. *Schafarzike* eingehend untersucht wurde.

Die Arbeit *Schafarzik's*, wie auch das Beobachtungsmaterial erschienen im „*Földtani Közlöny*“*), der Zeitschrift der ung. Geologischen Gesellschaft.

Mit Rücksicht auf die zahlreichen Meldungen bearbeitete ich auch dieses Beben nach den *Cancanischen* Gleichungen.

Bevor ich an die Bearbeitung heranschritte, sei auf Grund *Schafarzik's* Arbeit eher der Beschreibung des Bebens selbst kurz gedacht und ganz besonders die

*) „*Földtani Közlöny*“ (Geologische Mitteilungen). 1889. XIX. No. 1—3. Dr. *Schafarzik Ferenc*: Az 1885—1886. évi magyarországi földrengésekről. Pag. 32—44. Dr. F. *Schafarzik*: Bericht über die ungarischen Erdbeben in den Jahren 1885 und 1886. Pag. 101—126.

lését a szerzőnek, hogy mennyire összefüggő a rengési terület az illető vidék geológiai kialakulásával.

A földrengés bekövetkezésének időpontját illetőleg legvalószínűbb a *bánffyahunyadi* időadat u. i. $9^h 45^m$ budapesti idő (K. E. I. $9^h 29^m = \text{Gr. I. } 8^h 29^m$). Igen eltérők az észlelőktől bejelentett irányai földrengésnek, sok esetben ép ellenkezőek. A földalatti morajra vonatkozó megfigyelések sem kielégíthetők, mert sokhelyütt morajnak vélték a földhullámozás következtében a fedélszerkezetek stb.-nél beállott recsegést ropogást és susogást.

Ha eltekintünk a részletmegfigyelésektől és főleg a rengés erejére támaszkodunk s azt térképre vezetjük, felette érdekes összefüggés mutatható ki a geologiai alakulással.

Schafarszik eme térképet is közlöm és ép nem érdektelen annak egybevetése az általam reávezetett izoszeiztákkal.

„A legerősebb megrázkodtatás területe főleg *Zsibó* és *Szurdok* sőt még *Dabjonujfalu* és *Szilágycseh*, részben pedig *Csáki gorbó* vidéke környékére esik. E kör nem tulságosan nagy s legfeljebb 700 km^2 -re becsülhető. Falrepedések, kéményhullás részben pedig csak vakolat-hullás jellemzik e területet. E je-

interessante Beobachtung des Au-tors hervorgehoben, welcher inniger Zusammenhang zwischen dem Bebegebiete und dessen geologischem Aufbau herrscht.

Für den Eintritt der Bebezeit gibt *Bánffyahunyadi* mit $9^h 45^m$ Budapester Zeit die wahrscheinlichste Angaben (M. E. Z. $9^h 29^m = \text{Gr. Z. } 8^h 29^m$). Die Meldungen über die Richtung des Bebens sind sehr abweichend von einander, oftmals widersprechend. Ebenso wenig befriedigen die Berichte über die Tonserscheinungen, den an vielen Orten wurde das durch die Wellenbewegung der Erdkruste in den Zimmerungen der Gebäude hervorgerufene Krächzen und Ächzen für unterirdisches Getöse gehalten.

Wenn wir ungeachtet der Einzelbeobachtungen hauptsächlich die Stärke des Bebens ins Auge fassen und diese in eine Karte eintragen, so erhellt der Zusammenhang mit dem geologischen Aufbau in interessanter Weise.

Diese Karte *Schafarszik's* teile ich auch mit und ihr Vergleich mit meinen auf dieselbe aufgetragene Isoszeisten dürfte sich lohnen.

„Das stärkste Schüttergebiet fällt besonders auf die Ortschaften *Zsibó* und *Szurdok*, sogar nach *Dabjonujfalu* und *Szilágycseh*, zum Teile aber auch die Umgebung *Csáki gorbó*. Diese Zone ist nicht übermäßig gross und kann höchstens ungefähr auf 700 Km^2 geschätzt wer-

lenségből következtetve itt a földrengés intenzitását 6.5-re becsülöm (X^0 skála szerint). A föld mozgását ezen a területen erős földalatti moraj is kísérte.

Ez utóbbi azután tetemesen meghaladta a legerősebb megrázkodtatás körét és:

Hadad, Nagysomkút, Kapolnokmonostor, Nagylajos, Nagyilonda, Pancélcseh, Ördögkút, Zilah, Kraszna, Nagyfalu és Szilágysomlyó

világosan jelzik ezen kör határait.

A legkülső övben pedig zajtalanul észlelték a földrengést a következő helyeken:

Kisszokond, Gardánfalva, Nagybánya, Felsőbánya, Oláhláposbánya, Bethlen, Apanagyfalu, Teke, Vajdakamarás, Kolozsvár és Bánffykhunyad stb. etc.

Az ezen legszélső helyek körül húzott vonal egyszersmind megadja nekünk a földrengés elterjedésének határát is. Mi kivüle esik, nem érintetett a földrengés által vagy pedig csak mikroszeizmikus mozgásnak beillő módon, mire a *marosvásárhelyi* megfigyelés jó példa (egy óra ingája az üvegfalhoz verdött s csak másnap vettek tudomást földrengésről). *Belényesről* közvetetlen biztos adatunk nincsen, de ha itt csakugyan érezték volna is a földrengést, úgy az bizonyára már csak igen meggyengülve, talán

den. Dieses Gebiet wird durch Mauerrisse, Kamineinsturz, teilweise aber nur durch Herabfallen von Mörtel charakterisiert. Nach diesen Erscheinungen zu schliessen, schätze ich hier die Intensität des Bebens auf 6.5⁰ (X^0 -er Skale), in diesem Gebiete wurde die Erdbewegung auch von einem unterirdischem Getöse begleitet.

Dieses letztere überschritt beträchtlich die Zone der stärksten Erschütterung und werden die Grenzen dieses Kreises durch die Ortschaften:

deutlich gekennzeichnet.

In der äussersten Zone wurde das Erdbeben nur geräuschlos vernommen, nämlich innerhalb der Linie:

Die um diese äussersten Punkte gezogene Linie gibt uns zugleich auch die Grenze der Ausdehnung der Erdbebens. Was ausser dem Bereiche derselben liegt, wurde vom Erdbeben nicht berührt, oder aber nur auf eine mikroseismische Weise, wofür die Beobachtung in *Marosvásárhely* ein gutes Beispiel liefert (das Pendel einer Uhr schlug an die Glasthür und der Beobachter erfuhr erst tags nachher das Beben). Aus *Belényes* erhielten wir keine sichere Angabe, wenn aber hier das Erdbeben auch verspürt worden

a *marosvásárhelyihez* hasonlóan jelentkezhettek

Általában valamely földrengés elterjedése külső határainak megállapításánál azt fogjuk tapasztalni, hogy mindig akad a meghúzott körön kívül is még egy-két pozitív megfigyelés, mi az illető észlelő nagyobb sensibilitására vagy pedig lokális tektonikai viszonyokra vezethető vissza, míg viszont a körön belül a pozitív adatok csoportja közt elszigetelve egy-egy negatív adatra is bukkanunk, mint pl. ami esetünkben is:

Légen, Nagyiklód, Csicsókeresztur, Kudu, Ungurfalva

mi az illető megfigyelő kevésbé érzékeny voltára vagy arra vezethető vissza, hogy mozgásban volt, de a legtöbb esetben egyszersmind a földrengés elterjedésének külső határának közelségére is."

Tasnád, Szatmár, Aknaszlatina, Aknasugatag, Rónaszék, Nassód, Somkerék, Szászrégen, Beszterce, Simontelke, Sajószentandrás, Torda és Gyalu

a rengési területen kívül esnek.

A terület megfelel kb. egy olyan körnek, amelynek félátmérője 63 km. s így a rengési terület nagysága 12500 km².

A térképbe rajzolt nyilak a földrengés terjedési irányát adják meg, ezeknek korrigálásával is odajutott

sein sollte, so konnte es gewiss nur sehr abgeschwächt, vielleicht ähnlich wie in *Marosvásárhely* auftreten.

Im allgemeinen machen wir bei der Bestimmung der äussersten Grenze der Ausdehnung eines Erdbebens die Erfahrung, dass sich ausserhalb des gezogenen Kreises noch immer einige positive Beobachtungen finden, welcher Umstand auf die grössere Sensibilität des Beobachters oder aber auf lokale tektonische Verhältnisse zurückzuführen ist, während wir hingegen inmitten der Gruppen von positiven Daten isoliert auch auf jene negative Angaben stossen, wie z. B. in unserem Fall in:

was entweder auf die geringere Empfindlichkeit der Beobachters oder aber darauf hinweist, dass sich derselbe in Bewegung befand, in den meisten Fällen aber auch zugleich auf die Nähe der äusseren Grenze der Erdbebenausdehnung hindeuten."

sind ausserhalb des Schüttergebietes

Das umschriebene Gebiet entspricht ungefähr einem solchen Kreise, dessen $R = 63 \text{ Km.}$ beträgt und so die Fläche c. 12500 Km.² ist.

Die in die Karten eingezeichneten, Pfeile bezeichnen die Richtung des Erdbebens und auch bei der Rich-

Schafarzik, hogy a földrengés centrális területe „a *Szamosnak Zsibó* melletti éles kanyarodása táján volna keresendő.”

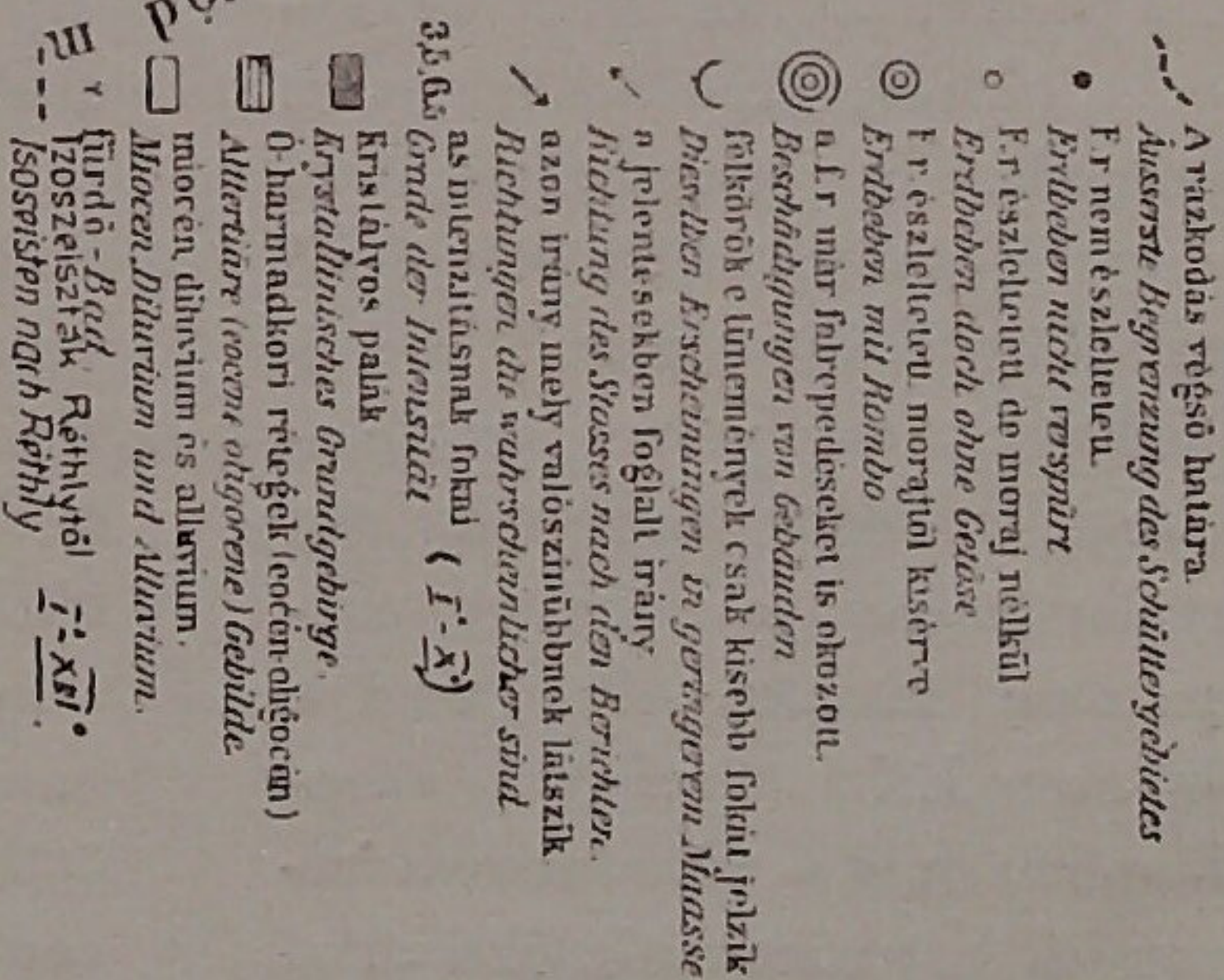
„Ha csak egy pillantást teszünk is e vidék geológiai térképére, azonnal látjuk, hogy a régi, nevezetesen a kristályos palaközeteknek egy keskeny, szakadozott öve köti össze a Bihart a máramarosi Kárpátokkal, mely öv a hozzá csatlakozó óharmadkori rétegekkel együtt mintegy áthidalja azt a laposabb miocén dombvidéket és részben diluviális síkságot, mely tőle két oldalt elterül. E vonulat egy régi vízválasztó, mely még a miocénben az erdélyi medencét elválasztotta a magyar Alföld nagy tengerétől és melyet csak az édes vizek Erdély földjének kiemelkedése után törtek át.”

„A Zilahig tartó keskeny kristályos palavonulat, valamint ugyan ezen közeteknek szilágyardói, nagyilondai és prelukai szigetei úgy tekintendők, mint süllyedező romok közt állva maradt falrészek és pillérek, amelyekre az óharmadkori rétegek leplének egy nagyobb foszlánya mintegy oda-függesztve támaszkodik, míg a többi ezen ÉK-i vonulattól távolabb eső részei a miocén és a rákövetkező korszakok üledékei által elfödettek.”

tigstellung derselben fand *Schafarzik* „dass das zentrale Gebiet des Erdbebens in der Gegend des scharfen Buges der *Szamos* bei *Zsibó* zu suchen wäre.”

„Wenn wir einen Blick auf die geologische Karte dieser Gegend werfen, sehen wir sogleich, dass nur eine schmale, oftmals unterbrochene Zone von kristallinen Schiefergesteinen das Bihargebirge mit den Máramaroser Karpaten verbindet, die im Vereine mit den sich anschliessenden alttertiären Formationen das angrenzende miocäne Hügelland und zum Teil die diluviale Ebene, die sich an dessen beiden Seiten ausbreitet, gleichsam überbrückt. Dieser Zug ist eine alte Wasserscheide, durch welche noch zur Miocän-Zeit das siebenbürgische Becken vom Meere des ungarischen Alföld getrennt wurde und die vom Süsswasser nur nach der Erhebung des siebenbürgischen Plateaus durchgebrochen wurde“

„Der bis Zilah reichende schmale kristallinische Schieferzug, so wie auch die Inseln derselben Gesteine bei Szilágyardó, Nagyilonda und Preluka müssen so betrachtet werden, wie zwischen eingestürzten Ruinen stehen gebliebene Mauerteile und Säulen, an welche sich eine grössere Partie der Decke der alttertiären Schichten angelehnt hat, während die von diesem nordöstlichen Zuge entfernter gelegenen übrigen Theile von den miocänen und jüngeren Sedimenten überdeckt wurden.“



Az 1885. évi Május hó 26-iki északkelet-nyugati földrengés — Schüttengebiets des Nord-Siebenbürgischen Erdbebens elterjedésének térképe.



vom 26. Mai 1885.

„Hogy e vonulatban ilyen alkotás mellett, régi Földünk öskérgét is átható vetődési síkoknak kell létezniök, a melyeknek főbbjei ÉK-i irányban nyulnak el, az semmi kétséget sem szenved, s egy a térképre vetett újabb pillantás bizonyítja, hogy az *észak-erdélyi* földrengésnek centrális területe szorosán a Bihar és Máramaros közti vonulat rupturvonalaire esik. Az a rétegmozgás, mely ezen a síkon a föld színe alatt történt, okozta az imént ecsetelt földrengést, mely a központi részben inkább mint lökés, távolabb pedig mint hullámzás jelentkezett.“

„Ezen földrengés kétségbe vonhatlan tektonikai jelleménél fogva vonja magára figyelmünket és csakugyan ritkán akadt minálunk eset, amelyben az összefüggés a tektonikai viszonyok és a földrengés közt oly világosan kimutatható volt, mint épen a jelenben.“

Schafarzik térképe és izoszeiztáim első pillanatra némi ellenmondást látszanak kimutatni, u. i.: az izoszeizták szerint a rengési terület főtengelye NW—SE irányban helyezkedik el, a vetődési sík azonban NE—SW irányu mint *Schafarzik* kétségtelenül kimutatja.

„Dass es bei einem solchen Aufbaue unseres Zuges an tief ins Urgebirge eindringenden Dislocationsspalten nicht fehlt, von denen die richtigste sich eben in NO-licher Richtung erstreckt, erleidet wohl keinen Zweifel und ein zweiter auf die Karte geworfener Blick verrät sofort, dass das Zentralgebiet des nordsiebenbürgischen Erdbebens unmittelbar auf die Rupturlinien dieses Zuges fällt. Es dürfte demnach das eben geschilderte Erdbeben durch eine geringe Schichtenbewegung, die unterhalb der Erdoberfläche längs der erwähnten Dislocationsspalte erfolgte, verursacht worden sein, welches sich im zentralen Teile mehr als Stoss weiterhin aber als eine Wellenbewegung fühlbar machte.“

„Dieses Erdbeben zieht durch seinen unstreitig tektonischen Charakter die Aufmerksamkeit in erhöhtem Maasse auf sich und es ist gewiss einer unserer selteneren Fällen, in welchem trotz der Mangelhaftigkeit der Daten der Zusammenhang zwischen den tektonischen Verhältnissen und dem Erdbeben so deutlich nachgewiesen werden kann, wie eben in dem gegenwärtigen.“

Schafarzik's Karte und meine Isoleisten scheinen auf den ersten Blick einander zu widersprechen, insoferne die Isoleisten als Hauptachse des Bebens NW-SE erkennen lassen, die von *Schafarzik* unzweifelhaft festgestellte Bruchebene die Richtung NE-SW einhält.

Az ellentét csak látszólagos, u. i. a rengési területnek SE felé megnyulását az okozta, hogy ez irányban felette laza rétegek fedik a földkérgét u. i. alluvialis és diluviális dombvidék a melyben főleg az alluviumon a *Szamos* mentén vált a rengés érezhetőbbé. Az epicentrális terület NW—SE irányu elnyulása Schafarzik térképéről is megállapítható, ami természetes is, mert a rengés jóval inkább érezhető, laza közetek felett és ha nagyobb sebességgel is terjed az óharmadkori rétegek mentén, pusztító hatása ott jóval előbb ér véget.

Izoszeizta térképem leírását bátran mellőzhetem, mert ellégé leolvashatók arról az egyes erősségi területek.

Összesen öt övet állapítottam meg. A centrális rengési terület 7^0 — 8^0 (XII^0 erősség alapján) erősséggel a *Szamos* könyökben, a 6^0 -os izoszeizta ezen területet övezi *Csáki gorbó* és *Szilágycsehig* terjedve. Az 5^0 és 4^0 -os izoszeizták NW felé egymást közel érik, míg SE-re igen nagy távolságra u. m. *Mocs* és *Kékesig* terjednek. A rengési terület legszélső határai u. a. mint amelyek *Schafarzik*nál is láthatók, avval a kis különbséggel, hogy SE-re *Marosvásárhelyig* megnyújtottam ezen területet, mert

Der Widerspruch ist aber nur ein scheinbarer, denn die Ausbreitung des Bebegebietes nach SE ist durch die in dieser Richtung zu tage liegenden ausserordentlich lockeren Schichten bedingt, welche als alluviales und diluviales Hügelgelände auftreten. Vornämlich im Alluvium machte sich das Beben bemerkbar, weshalb es auch der *Szamos* entlang am stärksten gefühlt wurde. Das Ausdehnen des Epizentralgebietes in der Richtung von NW nach SE lässt sich auch auf der Karte *Schafarzik's* erkennen, was ganz natürlich ist, weil das Beben über lockerem Gestein fühlbarer ist und wenn es sich in alttertiären Schichten auch rascher fortpflanzt, so büsst es dort seine verheerende Wirkung auch viel schneller ein.

Meine Isoleistenkarte näher zu besprechen ist nicht von nöten, denn die einzelnen Stärkegebiete sind leicht zu erkennen.

Insgesamt stellte ich fünf Bebenbügel fest. Das zentrale Bebengebiet mit 7^0 — 8^0 Stärke (nach der XII^0 -Skala) fällt in die *Szamosgegend*. Dieses Gebiet wird von der 6^0 Isoleiste umgürtet, welche sich bis *Csáki gorbó* erstreckt. Die 5^0 und 4^0 Isoleisten nehmen nach NW plötzlich ab, während sie sich nach SE sehr stark ausbreiten, u. z. bis *Mocs* und *Kékes*. Die äusseren Grenzen des Bebegebietes fallen mit jenen auf der Karte von *Schafarzik* zusammen, mit dem kleinen Unterschiede bloss, dass ich das Gebiet



Mocs és *Marosvásárhely* közötti területen ha nincsenek is pozitívus megfigyeléseink, negatívusok sem állanak rendelkezésre.

Ezen izoszeiztáknak megfelelően megállapítottam alábbi állomásoknak epicentrális távolságait egyes erősségek szerint és így öt φ értéket nyertem, a melyek kifejezik az egyes izoszeizta övek átlagos sugarát a *Szurdok* és *Zsibó* községek között tételezve fel az epicentrumot ($\varphi 47^{\circ}15'$ és $\lambda 23^{\circ}18'$ Gr. keletre.)

A számítás alapjául szolgáló állomások megfelelő epicentrális távolságaikkal alábbi táblázatban foglalvák össze:

III ⁰	km.	IV ⁰	V ⁰	km.	
Apanagyfalu	72	Déesakna	44	Kérő	49
Aszupatak	54	Gardánfalva	31	Ördögkút	22
Beszterce	94	Gaura	21	Páncélcseh	29
Detrehem	52	Kap.-monostor	42	Sósmező	27
Egeres	43	Kisszokond	40	Sülelmed	21
Felsőbánya	54	Kraszna	35	Szilágyardó	20
Ketesd	44	M.-bikal	46	Szilágyosomlyó	39
Marosvásárhely	122	Mgymonostor	55	Zilah	20
Oláhláposbánya	69	Mocs	75		
III ⁰ —IV ⁰	km.		VI ⁰	km.	
Bethlen	68	Nagybánya	53		
Kékes	75	Nagyilonda	28	Csákigorbó	15
Kolozsvár	55	Nagysomkút	41	Szilágycseh	23
Nagyfalu	47	Retteg	56	Sz.-szt.-király	16
P.-kamarás	69	Szék	58		
Teke	99	V.-kamarás	64	VII ⁰	km.
Zovány	50	Visa	62		
IV ⁰	km.	IV ⁰ —V ⁰	km.	Dabjonujfalu	13
Apahida	60	Bonchida	54	VII ⁰ —VIII ⁰	km.
Bánffyhungad	49	Hadad	30		
Boncnnyires	56	M.-lápos	49	Szurdok	5
Dées	45	Szamosujvár	53	Zsibó	4
		Stoico	54		

in SE bis *Marosvásárhely* ausgedehnt habe, denn fehlen auch die positiven Berichte aus der Gegend zwischen *Mocs* und *Marosvásárhely* so trafen doch auch keine negativen ein.

Diesen Isoseisten entsprechend wurden für die einzelnen Stärkegrade (G) die durchschnittlichen Epizentralentfernungen festgestellt und dadurch erhielt ich fünf φ Werte. Als Mittelpunkt, respektive Epicentrum des Erdbebens dieser Entfernungen wurde die mittlere Entfernung zwischen *Szurdok* und *Zsibó* genommen ($\varphi 47^{\circ}15'$ und $\lambda 23^{\circ}18'$ E. Gr.).

Die dem rechnerischen Verfahren zu Grunde liegenden Stationen mit den entsprechenden Epizentralentfernungen sind die nachstehenden:

A különböző erősségi fokokra, félsúlylál számítva a félerősségeket, a nyert φ értékek a következők:

G^0	III^0	IV^0	V^0	VI^0	$VII^0 - VIII^0$
φ km.	61.8	50.5	32.1	17.0	6.2

A φ értékeket következőkép párosítottam:

G	$G_1 - G_k$	$\frac{1}{8} (G_1 - G_k)$
$3^0 - 5^0$	2	0.6667
$4^0 - 6^0$	2	0.6667
$5^0 - 7.5^0$	2.5	0.8333

Adott esetben β értékeire három egyenletet állítunk fel*):

$$\beta_1 = \frac{0.6667 - \log \frac{r_3}{r_5}}{r_3 - r_5}, \quad \beta_2 = \frac{0.6667 - \log \frac{r_4}{r_6}}{r_4 - r_6}, \quad \beta_3 = \frac{0.8884 - \log \frac{r_5}{r_{7.5}}}{r_5 - r_{7.5}}$$

A β -k értékeit 0, 10 és 20 kmre feltételezett fészekmélységekre számítottam ki előbb, de mivel a fennmaradó hibáknak négyzetösszegei állandóan növekedtek, még 5 km. fészekmélységre is megállapítottam. Ezen értékkel meg is találtam a fészekmélységet.

Az összes feltételezett fészekmélységek β értékei, valamint β_0 és a $\Delta\beta$ -ák és a hátramaradó hibák négyzetösszegei $[\Delta\Delta]$ a következő táblázatban vannak egybe állítva:

*) Részletes számolási eljárás valamint az elmélet az 1906.-i magyar földrengési évkönyv 77—82, 89—134. oldalon található: dr. Jánosi Imre és Réthly Antal: A makroszeizmikus rengések feldolgozása.

Die Halbstärken mit Halbwert auf die verschiedenen Stärkegrade bezogen, ergeben folgende φ Werte:

Die φ Werte wurden in folgende Paare gefasst:

Im gegebenen Falle erhalten wir für die Werte β drei Gleichungen*):

Zuerst wurden die Werte der β für 0, 10 und 20 Km. vorausgesetzte Herdtiefen berechnet, weil aber die Quadratsummen der zurückbleibenden Restfehler sich mit der Tiefe vergrößerten, wurden die β auch für 5 Km. berechnet.

Hier ergab sich schon als eine Neigung die Herdtiefenkurve. Die ferneren Rechnungen, sammt den β , β_0 und $\Delta\beta$ Werte, sind mit den Quadratsummen der Restfehler $[\Delta\Delta]$ in folgender Tabelle zusammengestellt:

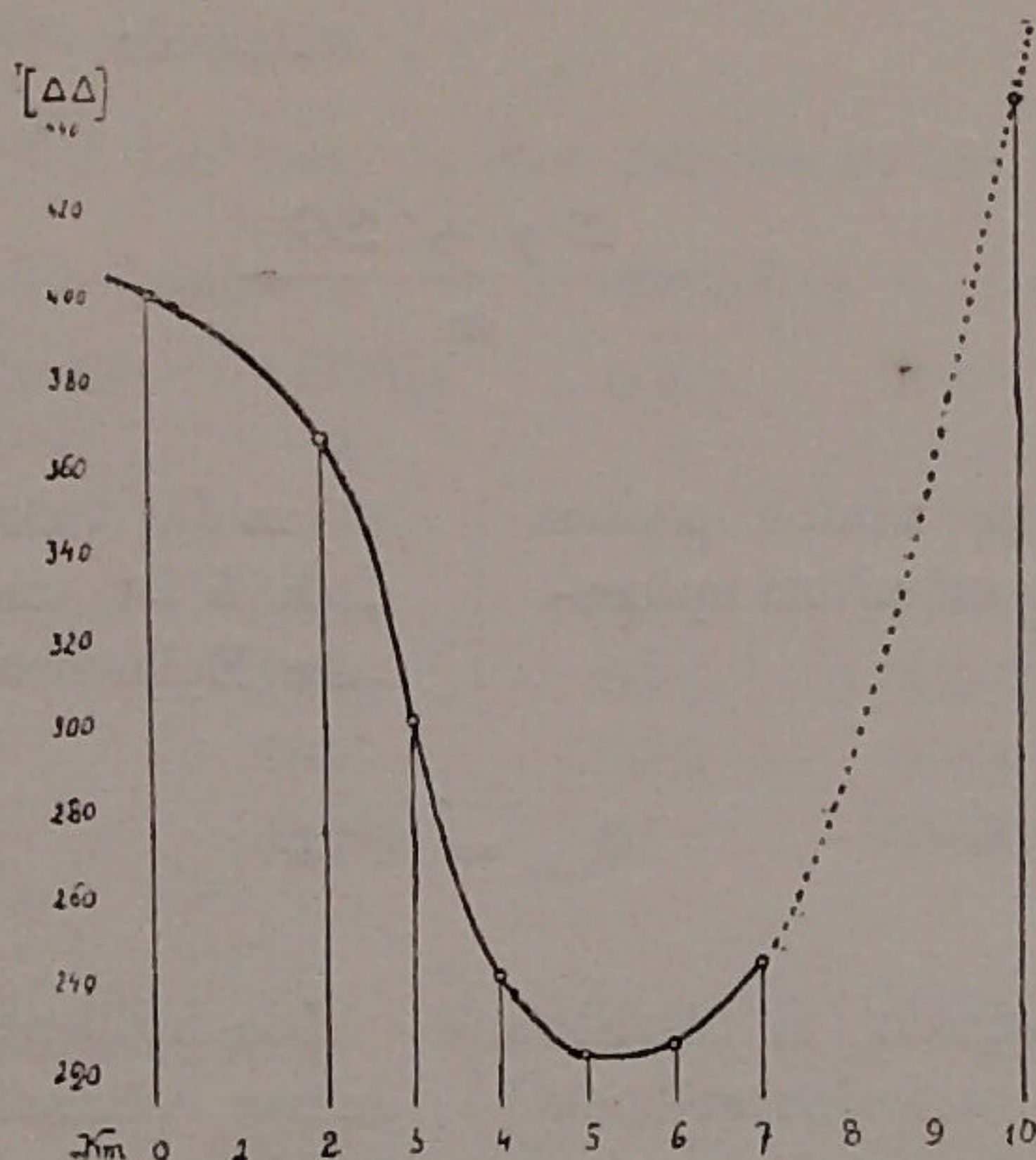
*) Siehe das ungarische Erdbeben-Jahrbuch für 1906. Dr. E. v. Jánosi und A. Réthly: Bearbeitung der makroseismischen Erdbeben auf Grund der Cananischen Gleichung, (Pag. 83—134).



$\frac{h}{\text{km}}$	β_1	β_2	β_3	β_0	$\Delta\beta_1$	$\Delta\beta_2$	$\Delta\beta_3$	$[\Delta\Delta]$
0	0.01287	0.00578	0.00460	0.00775	+0.00512	-0.00197	-0.00315	0.0000400174
2	0.01296	0.00589	0.00538	0.00808	+0.00488	-0.00219	-0.00270	0.0000366005
3	0.01296	0.00602	0.00649	0.00849	+0.00447	-0.00247	-0.00200	0.0000300818
4	0.01298	0.00617	0.00831	0.00915	+0.00383	-0.00298	-0.00084	0.0000241949
5	0.01300	0.00635	0.00926	0.00954	+0.00346	-0.00319	-0.00028	0.0000221261
6	0.01320	0.00654	0.01051	0.01008	+0.00312	-0.00354	+0.00043	0.0000224509
7	0.01322	0.00683	0.01241	0.01083	+0.00240	-0.00399	+0.00159	0.0000242082
10	0.01367	0.00784	0.01714	0.01288	+0.00079	-0.00504	+0.00426	0.0000442037
20	0.01584	0.01257	0.03407	0.02086	-0.00492	-0.00829	+0.01321	0.0002670304

A $[\Delta\Delta]$ -k értékeit grafikusan is ábrázolva, a minimum 5 km.-nél elég jól jelentkezik, amint azt a grafikonunk mutatja.

Die Werte $[\Delta\Delta]$ graphisch dargestellt, führen zu einem Minimum bei 5 Km. was auch an der Kurve ersichtlich ist:



Az északerdélyi földrengés fészek-mélysége eszerint:

Die Herdtiefe des Nord-Erdélyer Erdbebens ist also:

$$h = 5 \text{ km}$$

ennek megfelelő elnyelési-együttható:

und der Absorptionscoefficient:

$$\alpha = 0.022$$



Végül még kiszámítottam az 5 km. fészekmélységnek milyen g értékek felelnek meg. Az említett Jánosi-féle eljárás szerint az eredmény:

Für diese Herdtiefe (5 Km) wurden auch die g Werte berechnet. Dazu diente das Jánosi'sche Verfahren und das Resultat ist:

r	$\log \frac{r}{h_5}$	$M \propto (r-h)$	g	G^0
62.0	1.0934	1.6372	4.9116	3
50.7	1.0061	1.4421	4.3263	4
32.4	0.8115	1.0729	3.2187	5
17.7	0.5490	0.6702	2.0106	6
8.0	0.2041	0.2327	0.6981	7.5
			Σg 15.1653	ΣG 25.5

és végül:

während:

$$\frac{\Sigma g + \Sigma G}{m}$$

hol m az erősségi adatok száma azaz 5, és így a számított epicentrális erősség:

wo m die Anzahl der Stärkegrade d. h. 5 ist, und daher die berechnete Epizentralstärke:

$$G_{calc} = 8.13$$

Az összes számolt és észlelt erősségi adatok, valamint ezeknek egymástóli eltérései mint fennmaradó hibák:

Die bleibenden Restfehler zwischen sämtlichen berechneten und beobachteten Stärkeangaben enthält folgende Tabelle:

G_{calc}	G_{obs}	ΔG
3.22	3.00	+0.22
3.80	4.00	-0.20
4.91	5.00	-0.09
6.12	6.00	+0.12
7.43	7.50	-0.07
		$\Sigma \Delta g - 0.02$

Teljesen kielégítő tehát a számolás eredménye, mert a számított és észlelt erősségek közötti eltérés — illetve a hiba, — mindkét irányban csak $\frac{1}{5}$ fokot ér el.

Miután az egyes izoszeizták területeit ez alkalommal is kimértem, valamint a φ -k értékeivel számítottam, alábbi táblázatban egybe foglalom ezen értékeket, továbbá azon két terület értékeit is, amelyeket *dr. Schafarzik* állapított meg a teljes rengési területre és a pleisztoszeizta területre nézve.

Das Resultat des rechnerischen Verfahrens ist eine befriedigende, weil die Abweichung zwischen den berechneten und beobachteten Stärken resp. der Fehler — in beiden Richtungen nur einen Fünftelgrad erreicht.

Die einzelnen Isoseistengebiete wurden auch diesmal ausgemessen, ferner mittelst den Werten der φ ausgerechnet. Nachstehende Tabelle enthält deren Werte, sowie diejenigen welche *Schafarzik* für das ganze Schütter- und Pleistoseistengebiet festgestellt hatte.

A rengési terület km²-ben. — Das Schüttergebiet in Km².

G ⁰	Kimérve — Gemessen:		Számítva — Gerechnet:		
	<i>Dr. Schafarzik</i>	<i>Réthly</i>	φ km.	km ²	$b:d$
	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>d</i>	
7.5	—	191	6.2	129	1.48
6	700	561	27.0	908	0.62
5	—	3470	32.1	3238	1.07
4	—	7550	50.5	8013	0.94
3	12500	15210	61.8	12000	1.27

A *Cancani* egyenlettel *dr. Kövesligethy Radó**) elmélete alapján eddig 8 földrengés került feldolgozásra, amelyeknek makroszeizmikus elemei alábbi táblázatban állítottak egybe:

Mittelst der *Cancani*-Gleichung wurden auf Grund der *v. Kövesligethyschen**) Theorie bisher 8 Erdbeben bearbeitet u. deren makroseismischen Elemente sind in folgender Tabelle zusammengestellt:

			G ⁰	<i>h</i> km.	γ	km ²	
India	1897. VI.	12.	10.0 ⁰	170	0.0039	3 970 000	Schindler
Charleston	1886. VIII.	31.	10.0 ⁰	102	0.0041	796 000	Jánosi
Délmagyar	1901. IV.	2.	9.5 ⁰	7-13	0.020	72.800	} Réthly
Közép-Erdély	1880. X.	3.	9.5 ⁰	10	0.023	62.400	
Jókeő I.	1906. I.	10.	9.0 ⁰	6-11	0.033	29.840	
Észak-Erdély	1885. V.	26.	7.5 ⁰	5	0.022	15.210	
Jókeő II.	1906. I.	16.	9.0 ⁰	5-8	0.048	11.386	
Eger	1903. VI.	26.	9.0 ⁰	5	0.049	8.800	

*) Lásd „Az 1906. évi magyar földrengések“ című évkönyv 78—82. oldalait. — Siehe das Jahrbuch: „Die Erdbeben in Ungarn im Jahre 1906.“ Seite 83—88.

Az első nemzetközi földrengésügyi kongresszus. Erster Internationaler Seismologischer Kongress.

s'Gravenhage 1907. IX. 21—25.

Magyarország részvétele az első nemzetközi földrengésügyi kongresszuson is, mint minden eddigi szeizmológiai összejövetelen biztosítva volt.

Magyarország hivatalos delegátusa ez alkalommal is *dr. Kövesligethy Radó* kir. m. tudományegyetemi ny. r. tanár.

Intézetünk részéről, mivel *dr. Konkoly Thege Miklós* min. tan., kir. igazgató hivatalosan akadályozva volt, e sorok írója lehetett szerencsés megjelenhetni, mint nagyméltóságu *dr. Darányi Ignác* m. kir. földmívelésügyi miniszter kiküldötte.

A kongresszus lefolyásáról már külön tanulmányuti jelentésben*) történt a beszámolás és ezen évkönyvben csak azon jelentést óhajtjuk kiadni, amelyet az egyik ülés folyamán a magyar delegátusnak, az intézet kiküldötte átadott. Ezen jelentés magyar szövege a következő:

Die Teilnahme Ungarns auf dem I. Internationalen Seismologischen Kongress war auch diesmal, wie auf den bisherigen Konferenzen, gesichert.

Ungarns offizieller Delegierte war auch auf diesem Kongresse Univ. Prof. *Dr. R. v. Kövesligethy*.

Da Director Hofrath *N. Thege v. Konkoly* ämtlich verhindert war seitens der meteorologischen Reichsanstalt teil zu nehmen, hatte Se. Ex. der kgl. ung. Ackerbauminister *Dr. Ignác v. Darányi* den Berichterstattenden entsendet.

Über den Verlauf des Kongresses erschien ein eingehender Bericht in ungarischer Sprache und in diesem Jahrbuche soll nur derjenige Bericht niedergelegt werden, welchen der Entsendete Assistent des Institutes dem ungarischen Delegierten im Laufe einer Sitzung des Kongresses übergab. Der deutsche Text lautet Folgend:

*) *Réthly Antal*: Tanulmányuti jelentés 1907. (1. f. 39. oldal.)

Igen tisztelt Uraim!

Az 1901. évben Strassburgban ülésezett első nemzetközi földrengésügyi összejeövetelen *dr. Kövesligethy Radó*, a magyar delegátus bemutatta a *Lajos Ferenc* reáliskolai tanár által egybeállított magyar földrengési katalogust.

Dr. Schafarszik Ferenc fögeologus a magyarhoni földrengési bizottság húsz éves működéséről szóló jelentését terjesztette be. Ezen két jelentésből ismeretessé vált, hogy mi történt 1901-ig Magyarországon a makroszeizmologia terén.

Az első nemzetközi földrengésügyi kongresszus T. Tagjainak szives engedelmével az említett jelentéseket a következőkkel óhajtánám kiegészíteni.

A *Lajos Ferenc* katalogusát a magyarhoni földrengéseknek, már nem tekinthetjük ma teljesnek. 1903-ban Nagyméltóságu *dr. Darányi Ignác* m. kir. földmívelésügyi miniszter a magyarhoni földrengésügyi szolgálatot az orsz. m. kir. meteorologiai és földmágneségi intézetre ruházta. *Dr. Konkoly Thege Miklós* min. tan., királyi igazgató pedig a földrengésekre vonatkozó hírek gyűjtését és feldolgozását ez alkalommal reám bízta.

Egyuttal megbizatást nyertem *dr. Kövesligethy Radó* magyar delegátustól a magyarhoni földrengési katalogus végleges összeállítására.

Meine Herren!

Auf der ersten Internationalen Seismologischen Konferenz im J. 1901 zu Strassburg, wurde vom ungarischen Delegierten Prof. von *Kövesligethy* der ungarische Erdbebenkatalog vorgelegt, welchen Professor *F. Lajos* zusammengestellt hat.

Prof. *Schafarszik* legte einen Bericht vor über die 20 jährige Tätigkeit der ungarischen Erdbebenkommission. Aus diesen zwei Vorträgen wurde bekannt was bis 1901 auf dem Gebiete der Makroseismologie in Ungarn geschah.

Mit Erlaubniss der Herren Teilnehmer des ersten Internationalen Seismologischen Kongresses, möchte ich im Kurzen diese Berichte ergänzen.

Der ungarische Erdbebenkatalog welchen Herr *Franz Lajos* zusammenstellte, kann heute nicht mehr als vollständig betrachtet werden. Im Jahre 1903 wurde ich von dem Director Hofrath v. *Konkoly* mit der Bearbeitung der ungarischen Makroseismen betraut, indem die kgl. ung. Reichsanstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus seitens Sr. Excellenz des kgl. ung. Ackerbauministers *I. v. Darányi* mit dem Erdbebendienst betraut wurde.

Professor *R. v. Kövesligethy* übertrag mir gleichzeitig die gänzliche Zusammenstellung des Erdbebenkataloges für Ungarn. Mit

Számos önzetlen munkatárs szives közreműködésével — kik közül *Kazay* és *Sávoly* urakat kell kiemelnem — sikerült nekem a *Lajos*-féle katalogust nagy mértékben kiegészítenem.

A katalogus mai állásáról a következő egybeállítás nyújt felvilágosítást:

Saeculum	XI.	XII.	XIII.	XIV.	XV.	XVI.	XVII.	XVIII.	1801—1881.	1882—1900.
Lajos	1	1	0	2	1	25	30	74	150	} 156
Réthly	3	1	0	4	4	46	45	166	228	

Összesen tehát 1881-ig, amidőn a magyarhoni földrengési bizottság megkezdette működését 497 földrengés nap szerintem, míg a *Lajos*-féle összeállítás ugyanezen időszakról 266 napot tartalmaz, amelyekből én a nékem eddig ismeretleneket katalogusomba felvettem. A katalogusnak ezen nagymérvű gazdagodása részben a komáromi (1763—1783) és a moori (1810-14) földrengések anyagának az állami levéltárból való kiemeléseből állott elő. Nem mulaszthatom el az alkalmat, hogy *dr. Tagányi Károly* országos főlevéltáros úrnak hálás köszönetet ne mondjak, mert oly szives volt ezen levéltári kincsre figyelmünket felhívni.)*

hilfe zahlreicher Mitarbeiter, von denen *E. v. Kazay* und *Dr. F. Sávoly* an erster Stelle zu nennen sind, gelang es mir den Katalog v. *Lajos* sehr bereichern.

Über den heutigen Stand des ungarischen Erdbebenkataloges geben folgende Zahlen einen Überblick:

Es sind also bis inclusive 1881, in welchem Jahre die Erdbebenkommission ihre Tätigkeit begonnen hat, 497 Erdbebentage. Der Katalog von *Lajos* hat in demselben Zeitraum 266 Bebenentage, von welchen die mir bis jetzt unbekannt gewesenen in meinen Katalog übernommen wurden. Diese beträchtliche Steigerung ist zum grossen Teil den Erdbebenciklen 1763—1783 (Komárom) und 1810—14 (Moór) zuzuschreiben, über welche ein reiches Material aus dem Staats-Archiv gehoben wurde. Ich erfülle eine Pflicht dem Archivar *Dr. Karl v. Tagányi* unseren besten Dank auszudrücken für das Hinlenken unserer Aufmerksamkeit auf dieses noch immer nicht erschöpfte reiche Archivales-Material.)*

*) Meg kell jegyezni, hogy a fenti kimutatásban még nincsen benne az *erdélyrészi* földrengések katalógusa, amelyet *dr. Koch Antal* ny. r. egyetemi tanár állított egybe 1880-ban. Századok szerint csoportosítva: XVI: 17; XVII: 8; XVIII: 4; XIX: 11; összesen 1473 augusztus 29.-étől 1877 december 28.-ig bezárólag 40 előttem eddig ismeretlen földrengés napot vettem ujabban át.

Es sei noch bemerkt, dass diesem Kataloge derjenige des Univ. Prof. *Dr. Anton Koch* über die *Siebenbürgischen Erdbeben* nicht enthalten sind. Mit der Benützung des Koch'schen Kataloges, aus dem Jahre 1880 wurde diese Reihe mit 40 Erdbeben bereichert u. z. nach Jahrhunderten geordnet (1473 VIII. 29—1877 XII 28.) XVI: 17; XVII: 8; XVIII: 4; XIX: 11.

Legyen szabad még felemlitenem, hogy az első magyar földrengési katalógus már 1783-ban jelent meg Győrött, *Grossinger J.* piarista-tanár munkájában, amelyben a komáromi földrengést tárgyalta. *Grossinger* szerint az első magyar, történelmileg feljegyzett földrengés: 1038-ban volt.

Mint speciális katalógus elsőnek a *Jeitteles* kassai tanáré tekintendő. Munkája 1860-ban jelent meg a Kir. M. Természettudományi Társulat „Évkönyv“-eiben.

Az első kartografiai feldolgozása egy magyar földrengésnek 1814-ben jelent meg. *Kitaibel* és *Tomtsányi* budai egyetemi tanárok műve az 1810. januárius 14.-i moóri földrengés elterjedéséről. Ezen térkép kisebbített másolata a kongresszus tisztelt tagjainak szétosztatott.

A *Lajos*-féle katalógus mindezt ideig nem jelent meg és szerény nézetem szerint még én is soká gyűjthetem az anyagot, amíg nyugodt lélekkel a katalógust lezárhatnám. Különösen ki kell még meritenünk az országos levéltár gazdag anyagát.

A magyarhoni földrengési bizottság, amely a közelmúltban szüntette be működését, az 1882. évtől gyűjtött anyagot a magyar „Földtani Közlöny“-ben rendszeresen közölte. Az 1889-től 1902-ig terjedő anyag

Ich erlaube mir noch die Mitteilung zu machen dass eine erste Zusammenstellung älterer ungarländischer Erdbeben in dem Werke von *Grossinger* enthalten ist, welches das Komáromer Erdbeben behandelt und i. J. 1783 in Győr erschien. Nach *Grossinger* bezieht sich das erste historisch aufgezeichnete Erdbeben auf das Jahr 1038.

Den ersten specialen ungarischen Erdbebenkatalog hat Prof. *Jeitteles* aus Kassa veröffentlicht im Jahre 1860 in den Mittheilungen der ung. kgl. Naturwissenschaftlichen Gesellschaft.

Die erste Kartographische Bearbeitung eines Erdbebens in Ungarn ist aus dem Jahre 1814 und zwar zeichneten dieselben die Professoren *Kitaibel* und *Tomtsányi*. Eine verkleinerte Reproduction dieser Karte des Moorer Erdbebens vom 14. I. 1810 wurde den Herren Teilnehmer des Kongresses überreicht.

Der Katalog v. *Lajos* ist bis jetzt noch nicht erschienen und ich glaube für den meinigen auch noch einige Jahre sammeln zu müssen bis er soweit complett wird, dass ich denselben mit ruhigem Gewissen abschliessen könne, da ja im Ungarischen Staatsarchiv noch immer ein reiches Material verborgen, jedoch zugänglich ist.

Die Ungarische Erdbebenkommission veröffentlichte v. J. 1882 an die gesammelten Erdbebenbeobachtungen in den ung. Geologischen Mittheilungen, jedoch sind die Beobachtungen seit 1889 bis inclu-

azonban mindezideig nincs teljesen feldolgozva, azonban reméljük, a gazdag anyagot a bizottságtól mielőbb átvenni, feldolgozni és azon modorban publikálni, mint azt a meteorologiai intézet 1903—1906. évi anyaggal tette.

Engedjék meg T. Uraim, hogy azon reményemnek adjak kifejezést, amely szerint a magyar delegátus a II. nemzetközi földrengésügyi kongresszuson abban a helyzetben lesz, hogy beterjesztheti a kész magyar földrengési katalogust és így ismeretessé válik Magyarország szeizmicitása, az ország főbb törésvonalai és epicentrumai.“

*

Mint a jelentésből kitűnik, az orsz. m. kir. meteorologiai intézet igazgatósága elhatározta, az eddig fel nem dolgozott földrengési megfigyeléseket feldolgoztatni és kiadni, valamint elkészítteti a magyarhoni földrengési katalogust. Ezen munkák már is folynak.

Az intézet kiküldötte a kongresszus tagjai közt szétosztotta az 1906. évi magyar földrengési évkönyvet valamint a *Kitaibel—Tomtsányi*-féle első magyar földrengési térkép fényképes másolatát. Az alább megnevezett két lerégibb magyar földrengési munkát pedig bemutatja:

sive 1902 noch immer nicht erschienen. Wir hoffen dieses Material von der Kommission demnächst zu übernehmen und in gleicher Weise wie die Beobachtungen der Jahre 1903—1906 aufzuarbeiten und zu publicieren.

Gestatten meine Herren, dass ich meiner Hoffnung Ausdruck gebe, dass auf dem II. internationalen seismologischen Kongress der ungarische Delegierte in der Lage sein wird dem Kongress, den fertigen ungarischen Erdbebenkatalog vorlegen zu können und so die Seismicität Ungarns, die Bruchlinien und Epicentren bekannt werden.“

*

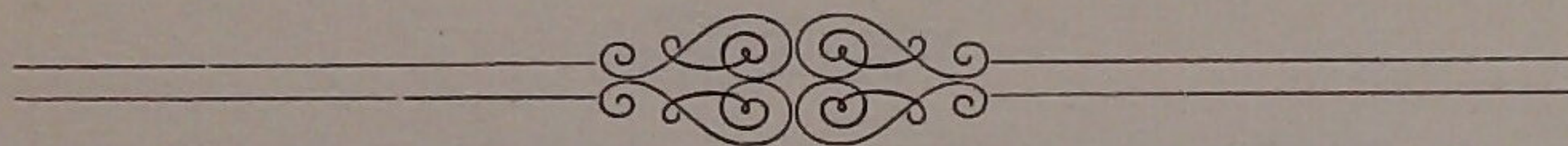
Wie es aus dem Berichte hervorgeht, ist die Direction der kgl. ung. Reichsanstalt entschlossen, alle bisher noch nicht bearbeiteten makroseismischen Berichte aufarbeiten und publicieren zu lassen, so auch, wird der ungarländische Erdbebenkatalog bearbeitet.

Seitens dem Berichterstatter wurde den Teilnehmern des Kongresses das ungarische Erdbebenjahrbuch für 1906 verteilt, so auch eine photographische Reproduction der ersten ungarischen Erdbebenkarte der Professoren *Kitaibel* und *Tomtsányi*. Auch wurden die zwei ältesten ungarischen Erdbebenwerke vorgelegt, u. z.:

I. *J. B. Grossinger*: Dissertatio de Terrae Motibus Regni Hungariae. Jaurini (Győr) 1783.

II. *Kitaibel—Tomtsányi*: Dissertatio de Terrae Motu Morensi 1810. 14. I. Budae 1814.

Az
1907. évi magyar földrengések
jegyzéke.



Ungarischer Erdbebenkatalog
für das Jahr
1907.

1907.

Januáriuſ.



Észlelési hely <i>Ort</i>	Földrajzi koordináták <i>Geographische Coordinaten</i> λ φ	Észlelés ideje <i>Beobach- tungszeit</i>			A földrengés mozgásának minősége <i>Art der Bewegung</i>
		nap Tag	h. m.	Grw. idő Zeit h.	
1. Oravicabánya (Hedbowny I.)	Com. Krassó-Szőrény vm.	21°43'	45°02'	16 10 2 9	Lökés <i>Stoss</i>
Szokolár (Rumann E.)		21°44'	44°57'	" 10 10 "	1 lökés <i>1 Stoss</i>
Szászkabánya (Dobl A.)		21°44'	44°53'	" 9 45 "	1 lökés <i>1 Stoss</i>
Pottok (Rumann E.)		21°44'	44°56'	" 10 30 "	1 rövid lökés <i>1 kurzer Stoss</i>
2. Veszprém Com. Veszprém (-y)		17°55'	47°06'	21 12 17 11	Kettős lökés <i>Zweifacher Stoss</i>

Februáriuſ.

Földrengést Magyarországon nem éreztek.

Márciuſ.

3. Csákova (Bem L.)	Com. Temes vm.	21°08'	45°31'	10 9 45 8	1 vertikális lökés, 3 mp. múlva ismét egy <i>1 vertikaler Stoss, nach 3 Sec. abermals einer</i>
Gilád (Kipper K.)		21°00'	45°28'	" 9 30 "	1 lökés <i>1 Stoss</i>
Csávos (Sisak I.)	Com. Torontál vm.	20°53'	45°26'	" c10 — "	—
Csebza (Röhling F.)		21°04'	45°33'	" 9 ? "	1 erősebb lökés <i>1 stärkerer Stoss</i>
Dolác (Beszer J.)		21°04'	45°25'	" 9 30 "	Kétszeri lökés <i>Zweimaliger Stoss</i>

Erő Intensität I-XII.	Tartam mp. Dauer in Sek.	Irány: honnan Richtung aus	Kiséző jelenségek <i>Begleiterscheinungen</i>	A földrengés hatása <i>Wirkungen des Erdbebens</i>
IV ^o -V ^o	3	NE	Tompa moraj <i>Dumpfes Getöse</i>	Érezhető volt még Csiklován és Illadián is. <i>Auch in Csiklova und Illadia fühlbar ge- wesen.</i>
IV ^o	—	?	Zugásszerű moraj <i>Sausendes Getöse</i>	Gyengén volt érezhető. <i>Schwach fühlbar.</i>
IV ^o	—	N	Tompa moraj 4 mp.-ig <i>Dumpfes Getöse 4 sec.</i>	Kárt nem okozott. <i>Kein Schaden verursacht.</i>
IV ^o	1	?	Zugásszerű moraj <i>Sausendes Getöse</i>	Többen megfigyelték. <i>Mehrere beobachteten es.</i>
III ^o -IV ^o	—	S	—	Többen érezték, a barométer 10—15 percig lengett. <i>Mehrere beobachteten es, das Barometer schwante circa 10—15 Minuten lang.</i>

Februar.

In Ungarn wurden keine Erdbeben gefühlt.

März.

IV ^o	4	S	Elég erős moraj előzte meg 1—2 mp.-cel <i>Ziemlich starkes vorher- gehendes Getöse 1—2 Sec. andauernd</i>	Csak ébren lévők figyelték meg. Éjjeli lámpa 5 cm.-nyi lengést végzett. <i>Nur wachende Personen beobachteten es. Die Nachtlampe schwang 5 cm. weit.</i>
IV ^o	1—2	E	Zuhanásszerű moraj <i>Fallartiges Getöse</i>	Ajtók, ablakok zörögtek, észlelő felébredt. <i>Türen und Fenster erbeben, der Be- obachter erwachte.</i>
III ^o	—	—	—	Csávoson egy személy gyengén érezte a földrengést. <i>In Csávos fühlte eine Person schwach das Erdbeben.</i>
III ^o -IV ^o	8	SE	6—8 mp.-nyi moraj <i>6—8 Sec. langes Getöse</i>	—
IV ^o	—	W	Moraj kísérté <i>Von Getöse begleitet</i>	Lámpák kilengtek. <i>Lampen pendelten.</i>

Észlelési hely <i>Ort</i>	Földrajzi koordináták <i>Geographische Coordinationen</i> λ φ	Észlelési ideje <i>Beobach- tungszeit</i>				A földrengés mozgásának minősége <i>Art der Bewegung</i>
		nap Tag	h.	m.	Grw. Idő Zeit h.	
3. Gád (Schattelesz S.)	20°59' 45°28'	10	9	?	8	1 lökés 1 Stoss
Gyülvész (Fleischer Gy)	20°59' 45°33'	"	9	30	"	1 lökés 1 Stoss
Macedonia (Aufsatz J.)	21°04' 45°31'	"	9	15	"	Érezhető mozgás Fühlbare Bewegung
Offszénica (Bojdisz M.)	21°09' 45°25'	"	9	30	"	1 lökés 1 Stoss
Párdány (Liess J.)	20°48' 45°32'	"	9	36	"	1 lökés hullámzó mozgással 1 Stoss mit wogender Bewegung
Rudna (Basch I.)	21°01' 45°30'	"	9	49	"	1 lökés 1 Stoss
4. Bába (Kreskay I.)	18°47' 46°08'	25	19	48	18	1 lökés hullámzó mozgással 1 Stoss mit wogender Bewegung
Bátaszék (Klasz A. és Rothamel K.)	18°44' 46°11'	"	19	40	"	1 lökés 1 Stoss
Alsónyék	18°45' 46°12'	"	19	45	"	1 lökés 1 Stoss
5. Középnírespuszta Com. Somogy vm. (Pfeiffer I.)	17°38' 46°28'	26	9	25	8	2 hullámzó mozgás 5 mp. időközzel 2 wogende Bewegungen in 5 Sec. Intervall

Erő Intensität I-XII	Tartam mp. Dauer in Sek.	Irány : honnan Richtung aus	Kiséző jelenségek <i>Begleiterscheinungen</i>	A földrengés hatása <i>Wirkungen des Erdbebens</i>
IV ^o	—	E	—	Az ágyat megmozgatta, észlelő felébredt, számosan észlelték. <i>Das Bett wurde bewegt, der Beobachter erwachte, mehrere beobachteten es.</i>
III ^o -IV ^o	—	NE	Moraj <i>Getöse</i>	Érezhető mozgás. <i>Fühlbare Bewegung.</i>
IV ^o -V ^o	5	W	Tompa moraj <i>Dumpfes Getöse</i>	Észlelőt a földrengés álmából felriasztotta. <i>Der Beobachter wurde durch das Erdbeben aus dem Schläfe geweckt</i>
IV ^o	1	N	—	Butorok ropogtak, könnyen mozgó tárgyak megremegtek. <i>Die Möbel knarrten, leichtbewegliche Gegenstände erzitterten.</i>
IV ^o	3—5	NW	Moraj nem volt <i>Kein Getöse</i>	Függő lámpa 5 cm.-nyire kilengett, ágy ropogott <i>Die Hängelampe schwang 5 cm. weit, das Bett knarrte.</i>
V ^o -VI ^o	4—5	W	Előzőleg füttyszerű moraj <i>Vorhergehendes pfeffartiges Getöse</i>	Ágyak, butorok eltolódtak, állatok ijedten szaladtak, szárnyasok ropdestek, barmok bőgtek, az éjjeli őr szerint a pad a melyen ült 4—5 cm.-nyire eltolódott. Emeltem a falak erős recsegése volt észlelhető. <i>Möbel weggerückt, allgemeiner Schreck unter den Tieren, der Nachtwächter berichtet, dass die Bank, worauf er sass, 4—5 cm. weiter rückte. Im Stockwerke wurde starkes Ächzen der Mauern wahrgenommen</i>
VI ^o -V ^o	2—5	N	Erős surlódásszerű moraj <i>Starkes reibendes Getöse</i>	Erezhető lökés, tányérok zörrentek, ajtó kinyílt; a falu egyik részén igen sokan megfigyelték a földrengést. <i>Fühlbare Bewegung, Geschirr erkörnte, die Türen öffneten sich; in einem Teile der Gemeinde war das Erdbeben allgemein zu beobachten.</i>
IV ^o	—	?	Gyenge tompa moraj <i>Schwaches dumpfes Getöse</i>	Elégge érezhető ingó mozgás. <i>Genügend fühlbare wogende Bewegung.</i>
IV ^o	—	N	Tompa dübörgés <i>Dumpfes Rollen</i>	A mozgás észlelhető volt. <i>Wahrnehmbare Bewegung.</i>
IV ^o	3—5	N	Gyenge moraj <i>Schwaches Getöse</i>	Hullámozó mozgás, melyet többen elégge éreztek <i>Von mehreren Personen wahrgenommen.</i>

1907.

Április.



Észlelési hely <i>Ort</i>	Földrajzi koordináták <i>Geographische Coördinaten</i> λ φ		Észlelési ideje <i>Beobachtungszeit</i>			A földrengés mozgásának minősége <i>Art der Bewegung</i>
			nap Tag	h.	m. Grw. Idő Zeit h.	
6. Kálcsa <i>Com. Pest. vm.</i> (P. Fényi Gy. S. J.)	18°59'	46°32'	20	22	? 21	Gyenge rázkódtatás <i>Schwache Erschütterung</i>

Május.

Földrengést Magyarországon nem éreztek.

Június.

7. Angyalos <i>Com. Háromszék vm.</i> (Incze M.)	25°54'	45°53'	9	15	7 14	2 lökés hullámzással <i>2 Stösse mit Wellenbewegung</i>
--	--------	--------	---	----	------	--

Július.

8a) Árdánháza (Tigyr F.)	22°56'	48°20'	29	21	? 20	1 erős és 1 gyenge lökés <i>1 starker und 1 schwacher Stoss</i>
Beregkisalmás (Budaházy B.)	22°51'	48°22'	"	21	10 "	Vertikális lökések <i>Vertikale Stösse</i>
Beregkisalmás (Budapesti Hirlap)	—	—	"	21	? "	Erős földrengés <i>Starkes Erdbeben</i>
Beregnagyalmás (Suszta T.)	22°51'	48°23'	"	21	? 20	2 lökés <i>2 Stösse</i>
8b) " " " " " "	—	—	"	22	30 21	1 lökés <i>1 Stoss</i>
Dávidfalva (Koncs I.)	22°55'	48°23'	"	21	? 20	Többszöri lökés <i>Mehrere Stösse</i>

April.

1907

International
Seismological
Centre

Ereje Intensität I-XII	Tartam mp. Dauer in Sek.	Irány honnan Richtung aus	Kisértő jelenségek <i>Begleiterscheinungen</i>	A földrengés hatása <i>Wirkungen des Erdbebens</i>
III ^o -IV ^o	—	—	—	A tüneményt csak hárman észlelték. <i>Blos drei Personen nahmen die Erschei- nung wahr.</i>

Mai.

In Ungarn wurden keine Erdbeben gefühlt.

Juni.

III ^o -IV ^o	1—2	SW	Moraj nem volt <i>Kein Getöse</i>	Ajtók, ablakok megzörrentek. <i>Türen und Fenster erkliirrten.</i>
-----------------------------------	-----	----	--------------------------------------	---

Juli.

IV ^o	—	—	Moraj nem volt <i>Kein Getöse</i>	—
V ^o	4	SE	Előzőleg kocsirobogás- szerű moraj <i>Vorhergehendes wagenge- rasselähnliches Getöse</i>	A lökések éjjélig vagy ötször gyengén ismétlődtek. Lámpa erősen lengett <i>Die Stösse wiederholten sich bis Mitter- nacht fünfmal. Die Lampe pendelte stark.</i>
VI ^o	—	—	—	A lakosság annyira félt, hogy éjjel az utcán tartózkodott. <i>Die Bevölkerung verbrachte vor Furcht die Nacht im Freien.</i>
IV ^o	—	W	Zugásszerű moraj <i>Sausendes Getöse</i>	Ablakot megrezegtette. <i>Die Fenstern erzitterten.</i>
III ^o -IV ^o	—	—	—	Gyengébb földrengés. <i>Schwaches Erdbeben.</i>
V ^o -VI ^o	—	SE	Zörgésszerű moraj <i>Geräuschartiges Getöse</i>	Kisebb tárgyak leestek, az erős lökés ál- talános ijedelmet okozott. <i>Kleinere Gegenstände fielen herab, der starke Stoss verursachte allgemeinen Schreck.</i>

VII.

1907.

Július.

Észlelési hely <i>Ort</i>	Földrajzi koordináták <i>Geographische Coordinaten</i> λ φ	Észlelés ideje <i>eobach- tungszeit</i>			A földrengés mozgásának minősége <i>Art der Bewegung</i>
		nap Tag	h. m.	Grw. idő Zeit h.	
Dávidfalva (Koncs I.)	22°55' 48°23'	29	22 30	21	Földrengés <i>Erdbeben</i>
Drágabártfalva (Budapesti Hirlap)	22°54' 48°21'	"	21 ?	20	Egy erős és egy gyengébb lökés <i>Ein starker und ein schwacher Stoss</i>
Hátmeg (Szabó N.)	22°57' 48°23'	"	21 ?	"	" "
Makarja (L. A.)	22°48' 48°20'	"	21 ?	"	Hullámos mozgás <i>Wogende Bewegung</i>
Nyiresujfalu (Iváncsó Gy.)	22°54' 48°19'	"	21 ?	"	3 lökés <i>3 Stösse</i>
Papfalva (Legeza T.)	22°52' 48°27'	"	21 15	"	Több lökés <i>Mehrere Stösse</i>
Romocsaháza (Popovits E.)	22°51' 48°21'	"	21 30	"	1 lökés <i>1 Stoss</i>
8c) Árdánháza	22°56' 48°20'	30	0 ?	-23	1 gyengébb lökés <i>1 schwacher Stoss</i>
Beregkisalmás	22°51' 48°22'	" 0 5 "			Gyengébb lökés <i>Schwacher Stoss</i>
Dávidfalva	22°55' 48°23'				
Drágabártfalva	22°54' 48°21'				
Hátmeg	22°57' 48°23'				
8d) Dávidfalva	22°55' 48°23'	"	1 —	24	} Lökés <i>Stoss</i>
8e) Dávidfalva	— —	"	2 30	1	
8f) Beregkisalmás	22°51' 48°22'	"	6 00	5	} 1—1 lökés <i>Je 1 Stoss</i>
"	— —	"	9 00	8	

Erő Intensität I-XII	Tartam mp. Dauer in Sek.	Irány: honnan Richtung aus	Kisérő jelenségek <i>Begleiterscheinungen</i>	A földrengés hatása <i>Wirkungen des Erdbebens</i>
III ^o -IV ^o	—	—	—	Gyengébb lökés. <i>Schwacher Stoss</i>
VI ^o	5-6	—	—	Házak megrendültek, lakosság az utcára menekült, néhány ól összedült. <i>Häuser erzitterten, die Einwohner flohen ins Freie, einige Schweineställe stürzten zusammen.</i>
IV ^o	—	SE	Erős, tompa dörgés <i>Starkes, dumpfes Donnern</i>	Edények megcsörrentek, ijedelmet is okozott. <i>Geschirre erkliirrten, wirkte erschreckend.</i>
IV ^o	—	NE	Zugásszerű moraj <i>Sausendes Getöse</i>	Butorok megmozdultak. <i>Möbel bewegte sich.</i>
IV ^o	4-5	SW	Tompá mennydörgésszerű moraj <i>Dumpfes donnerartiges Getöse</i>	Tetőzet erősen recsegett, eléggé érezhető volt. <i>Starkes krachen im Gebälke, ziemlich wahrnehmbar.</i>
IV ^o	—	E	Moraj nem volt <i>Kein Getöse</i>	Ágy mozgott, ajtó kinyílt. <i>Das Bett bewegte, die Türe öffnete sich.</i>
V ^o	—	SE	Moraj nem volt <i>Kein Getöse</i>	Fali edények erős lökést kaptak, általában érezték. <i>Gegenstände an den Wänden, erhielten einen starken Ruck, allgemein verspürt.</i>
III ^o	—	—	—	Ébren lévő észlelők érezték, Von wachenden Beobachtern wahrgenommen
III ^o -IV ^o	—	SE	—	
III ^o	—	SE	—	
III ^o -IV ^o	—	vert.	Morajjal <i>Mit Getöse</i>	Megfigyelhető volt. <i>Wahrnehmbare Bewegung.</i>

1907.

Augusztus.

Centre

Észlelési hely <i>Ort</i>	Földrajzi koordináták <i>Geographische Coördinationen</i> λ φ	Észlelés ideje <i>Beobachtungszeit</i>			A földrengés mozgásának minősége <i>Art der Bewegung</i>		
		nap Tag	h. m.	Grw. idő Zeit h.			
9. Apatin (Ivanovits Gy.)	Comitat Bács-Bodrog vármegye Comitat Baranya varmegye	18°59'	45°41'	22	22 20	21	2 lökés 2 Stösse
Bácsszentiván (Ney G.)		19°05'	45°40'	"	22 28	"	1 lökés 1 Stoss
Gádor (Szendrényi V.)		19°04'	45°54'	"	22 25	"	—
Küllöd (Budapesti Hirlap)		18°55'	45°53'	"	22 18	"	Földrengés Erdbeben
Monostorszeg (Gubitia K.)		18°56'	45°48'	"	22 35	"	2 lökés hullámzó mozgással 2 Stösse mit wogender Bewegung
Órszállás (Brand A.)		19°10'	45°57'	"	22 30	"	—
Zombor (Trencsény K.)		19°07'	45°47'	"	22 35	"	1 lökés 1 Stoss
Csúza (Sebestyén A.)		18°46'	45°47'	"	22 45	"	2 lökés 2 Stösse
Laskafalu (Strobl F.)		18°40'	45°41'	"	22 29	"	Több lökés hullámzó mozgással Mehrere Stösse mit wogender Bewegung
Karancsrév (Elverő O.)		18°41'	45°46'	"	22 30	"	1 lökés 1 Stoss

Szeptember.

Földrengést Magyarországon nem éreztek.

August.

Erő Intensität I-XII	Tartam mp. Dauer in Sek.	Irány ; honnan Richtung aus	Kisérő jelenségek <i>Begleiterscheinungen</i>	A földrengés hatása <i>Wirkungen des Erdbebens</i>
IV°	3—4	W	Megelőzőleg dörgésszerű moraj <i>Vorhergehendes donner- ähnliches Getöse</i>	Függő tárgyak kilengtek. <i>Hängende Gegenstände pendelten.</i>
III°	—	SW	Tompa moraj <i>Dumpfes Getöse</i>	Csak egy ember érezte. <i>Wurde nur von einer Person wahrgenommen.</i>
—	—	—	Vonatrobogásszerű moraj <i>Dem Rollen der Eisen- bahn ähnliches Getöse</i>	—
IV°	5	SSE	Földalatti moraj <i>Unterirdisches Getöse</i>	Függőlámpák kilengtek. <i>Hängelampen pendelten.</i>
VII°	?	N	Erősebb moraj <i>Stärkeres Getöse</i>	A községben néhány kémény bedőlt. <i>In der Gemeinde fielen einige Schorn- steine um.</i>
III°	—	—	—	Csak egy ember észlelte a földrengést. <i>Das Erdbeben wurde nur von einer Per- son beobachtet.</i>
IV°	2—3	W	Gyenge moraj <i>Schwaches Getöse</i>	A tárgyak a szobában megrezdültek. <i>Die Einrichtungsgegenstände im Zimmer erbebten.</i>
IV°-V°	2—3	SW	Előzőleg erős dörgésszerű moraj <i>Vorhergehend starkes, donnerähnliches Getöse</i>	Eléggé érezhető mozgás, a moraj 10—15 perc múlva megismétlődött. <i>Ziemlich wahrnehmbare Bewegung, nach 10—15 Minuten erneuerte sich das Ge- töse.</i>
V°	10	E	Mennydörgésszerű hang- tünemény <i>Donnerähnliche Toner- scheinung</i>	Függő lámpa kilengett, egyesek felébred- tek a morajra. <i>Hängelampe pendelte, das Getöse weckte einige Personen aus dem Schlaf.</i>
III°	—	E	Távoli mennydörgésszerű moraj <i>Entferntes donnerähn- liches Getöse</i>	Csak az éjjeli őr figyelte meg. <i>Nur vom Nachtwächter wahrgenommen.</i>

September.

In Ungarn wurden keine Erdbeben gefühlt.

1907.

Október.

Centr

Észlelési hely <i>Ort</i>	Földrajzi koordináták <i>Geographische Coordinationen</i> λ φ	Észlelési ideje <i>Beobach- tungszeit</i>			A földrengés mozgásának minősége <i>Art der Bewegung</i>
		nap Tag	h.	m.	
10. Som <					

November.

IIa) Alsószeleste (Dorner F.)	16°49' 47°18'	2	22	32	21	1 lökés 2—3 mp. rengéssel 1 Stoss mit 2—3 Sec. lang an- dauerndem Beben
Felsőpaty (Szigethy S. Dr. Marthy L. Puli Gy.)	16°56' 47°19'	"	22	30	"	Erős rázkódtatás Starke Erschütterung
Felsőszilvág (Tóth I.)	16°45' 47°18'	"	21	?	"	1 lökés 1 Stoss
Gór (Haller I.)	15°48' 47°21'	"	22	30	"	1 lökés 1 Stoss
Hegyfa'u (Biró I.)	16°53' 47°11'	"	22	30	"	1 lökés 1 Stoss
Kenyeri (Pfoda I.)	17°05' 47°23'	"	22	30	"	Rázkódtatás Erschütterung

Erő Intensität I-XII.	Tartam mp. Dauer in Sek.	Irány : honnán Richtung aus	Kisérő jelenségek <i>Begleiterscheinungen</i>	A földrengés hatása <i>Wirkungen des Erdbebens</i>
IV ^o -V ^o	1—2	Vert.	Egyesek morajt is vél- tek hallani <i>Einige Personen meinen auch Getöse gehört zu haben</i>	Egy asszony eltántorodott, többen érez- ték a lökést, alvókat nem ébresztett. <i>Eine Frau taumelte, mehreren fühlten den Stoss, Schlafende erwachten nicht.</i>
V ^o	—	—	Ágyudörgésszerű robajjal <i>Kanonendonnerähnliches Getöse</i>	Észlelő a morajra és lökésre felébredt, függő tárgyak kilengtek. <i>Beobachter erwachte über den Stoss und das Getöse, hängende Gegenstände pen- delten.</i>

November.

IV ^o	2—3	SW	A lökést megelőző és követő moraj erős puffanással végző- dött <i>Vor und nach dem Stosse Getöse, welches mit starkem Knall endete</i>	Edények csörömpölése. A lökés erős volt még feltűnőbb a hangtűnemény. <i>Klirren der Geschirre. Der Stoss war stark, die Tonererscheinung noch auf- fallender.</i>
IV ^o -V ^o	2—3	W	Erős bugácsszerű moraj <i>Starkes brausendes Getöse</i>	Egyes alvók felébredtek, ajtók, ablakok megrezzentek, általában ijedelmet oko- zott a földrengés, mely robbanásszerű hangtűneménynyel végződött. <i>Einige Personen wurden aus dem Schlafe geweckt, Türen und Fenster erzitter- ten, das Erdbeben verursachte allge- meinen Schrecken. Das Erdbeben en- dete mit einer explosionsähnlichen Toner- erscheinung.</i>
III ^o -IV ^o	—	E	Ágyudörgésszerű moraj <i>Kanonendonnerähnliches Getöse</i>	A falon lévő képek megmozdultak. <i>Die an der Wand hängenden Bilder wurden bewegt.</i>
III ^o	3—4	SW	Mennydörgéshez hasonló 2—3 mp.-nyi moraj <i>Donnerartiges Getöse, 2—3 Sec, andauernd</i>	Főleg a hangtűnemény volt erős. <i>Hauptsächlichst stark war die Toner- scheinung</i>
IV ^o	2—3	SSE	Dörgésszerű moraj <i>Donnerndes Getöse</i>	Gyengén volt érezhető. <i>Schwach fühlbar.</i>
III ^o	2	—	Gyenge moraj <i>Schwaches Getöse</i>	Észlelő emeleti helyiségben gyengén érezte a földrengést. <i>Der Beobachter empfand des Erdbeben im ersten Stockwerke schwach.</i>

1907.

November.

Észlelési hely <i>Ort</i>	Földrajzi koordináták <i>Geographische Coordinationen</i> λ φ	Észlelés ideje <i>Beobach- tungszeit</i>			A földrengés mozgásának minősége <i>Art der Bewegung</i>
		nap Tag	h. m	Grw. idő Zeit h.	
Niczk (Kotsis Gy)	17°01' 47°24'	2	22 25	21	1 lökés 1 Stoss
Ölbő (Gribánovits Gy)	16°52' 47°18'	"	22 ?	"	Több gyenge lökés Mehrere schwache Stösse
Pósfa (Ku'csár F.)	16°51' 47°20'	"	22 ?	"	Rázkódtatás Erschütterung
Szentivánfa (Bezerédj D.)	16°57' 47°22'	"	22 35	"	Rengés egy lökéssel, majd utána gyenge mozgás Beben mit einem Stosse, nach- her schwache Bewegung
— Kovács S. és Kiss I.)	— —	"	22 40	"	Rázkódtatás Erschütterung
Uraiujfalu (Okolicsányi D.)	16°59' 47°22'	"	22 30	"	2 lökés 2 Stösse
Mesterháza (Dr. Mesterházy E.) Com. Sopron vm.	16°51' 47°23'	"	22 ?	"	Több lökés Mehrere Stösse

Erő Intensität I-XII.	Tartam mp. Dauer in Sek.	Irány: honnan Richtung aus	Kisérő jelenségek <i>Begleiterscheinungen</i>	A földrengés hatása <i>Wirkungen des Erdbebens</i>
III ^o	1—2	—	Rövid mennydörgésszerű moraj <i>Kurzes donnerartiges Getöse</i>	A földrengés ép hogy megfigyelhető volt. <i>Das Erdbeben wurde sehr schwach verspürt.</i>
III ^o	—	E	Mennydörgésszerű moraj <i>Donnerähnliches Getöse</i>	Eszlelő főleg a hangtüneményt emeli ki. <i>Der Beobachter hebt hauptsächlich die Tonererscheinung hervor.</i>
III ^o	—	NE	Gépzakatolásszerű moraj <i>Maschinengeräuschähnliches Getöse</i>	—
IV ^o	7	Vert.	Előzőleg mennydörgésszerű moraj, mely erősbödött és dübörgésszerűen elhalt <i>Vorhergehendes donnerähnliches Getöse, welches anschwellend, dröhnend verhallte</i>	Ajtók, ablakok recsegték. <i>Türen und Fenster erzitterten.</i>
IV ^o -V ^o	—	W	Morajjal kezdődött, melyet kocsirobogásszerű zaj követett s végül mennydörgésszerű robaj <i>Das Beben setzte mit Getöse ein, dann waggengerasselähnliches Geräusch und zum Schluss folgte donnernes Getöse.</i>	A községben általában észlelték a tüneményt. Észlelő éjjeli őrök szerint egyes tárgyakat megrázott, sőt még a fedélszindely zörgése is hallható volt. <i>In der Gemeinde allgemein wahrgenommen. Nachtwächter beobachteten die Erschütterung einzelner Gegenstände und gewahrten sogar ein Knistern in den Dachschindeln.</i>
V ^o	—	SE	Robbanásszerű moraj <i>Explosionsartiges Getöse</i>	Minden recsegett és ropogott, észlelő a háztető leszakadásától tartott. Általában észlelték és ijedelmet okozott. Ugyanott a jegyző, ki jelentése szerint aludt, nem ébredt fel a rengésre. <i>Alles krachte und ächzte. Beobachter befürchtete das Herabsinken des Dachstuhles. Allgemein verspürt und mit Schreck empfunden. Der Notar gibt an über das Beben nicht erwacht zu sein.</i>
III ^o -IV ^o	—	SE	Kocsirobogásszerű moraj <i>Waggengerasselähnliches Getöse</i>	Sopron vármegyében gyengén észlelték még: Nagygyeresd és Bő községekben is. <i>Im Comitat Sopron wurde das Erdbeben auch in Nagygyeresd und Bő schwach verspürt.</i>

1907.

November.



Észlelési hely <i>Ort</i>	Földrajzi koordináták <i>Geographische Coordinationen</i> λ φ	Észlelési ideje <i>Beobach- tungszeit</i>			A földrengés mozgásának minősége <i>Art der Bewegung</i>
		nap Tag	h	m. Grw. Idő Zeit h.	
Nagygeresd (Varga L.) <i>Com. Sopron vm.</i>	16°55' 47°24'	2	22	15 21	1 gyenge lökés <i>1 schwacher Stoss</i>
Nemesládony (Teke I.)	16°53' 47°25'	"	22	30 "	1 Lökes <i>1 Stoss</i>
Pórládony (Süsmeghy J.)	16°53' 47°23'	"	22	15 "	2 gyenge lökés <i>2 Schwache Stösse</i>
IIb) Szentivánfa (Bezerédj D.) <i>Com. Vas vm.</i>	16°57' 47°22'	2	24	? 23	Gyenge mozgás <i>Schwache Bewegung</i>
12. Zalaegerszeg (Bencsik J.) <i>Com. Zala vm.</i>	16°51' 46°51'	20	2	56 1	3—4 gyenge lökés <i>3—4 schwache Stösse</i>

December.

Földrengést Magyarországon nem éreztek.

Erő Intensität I-X I.	Tartam mp.	Irány : honnan	Kisérő jelenségek <i>Begleiterscheinungen</i>	A földrengés hatása <i>Wirkungen des Erdbebens</i>
	Dauer in Sek.	Richtung aus		
II ^o	—	W	Gyenge moraj <i>Schwaches Getöse</i>	Kisebb tárgyak megrezdültek. <i>Erzittern kleinerer Gegenstände.</i>
III ^o	—	SE	Füttyszerű moraj <i>Pfiffartiges Getöse</i>	Érezhető mozgás. <i>Fühlbare Bewegung.</i>
III ^o	—	—	—	Alig volt érezhető. <i>Kaum zu bemerken.</i>
III ^o	—	—	—	Észlelő ki ébren volt, éjfél tájban gyenge utórengést figyelt meg. <i>Der wachende Beobachter verspürte mit- ternachts noch ein schwaches Nachbeben</i>
III ^o	2—3	E	Moraj nem volt <i>Ohne Getöse</i>	Érezhető lökés. <i>Fühlbarer Stoss</i>

Dezember.

In Ungarn wurden keine Erdbeben gefühlt.