

# FÖLDTANI KÖZLÖNY.

HAVI FOLYÓIRAT

KIADJA

A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT

EGYSZERSMIND

A M. KIR. FÖLDTANI INTÉZET HIVATALOS KÖZLÖNYE.

SZERKESZTIK

Dr. STAUB MÓRICZ ÉS Dr. SZONTAGH TAMÁS,

A TÁRSULAT TITKÁRAI.

TIZENKILENCZEDIK KÖTET. 1889.

KÉT TÉRKÉPPÉL ÉS KÉT A SZÖVEG KÖZÉ NYOMOTT ÁBRÁVAL.

# FÖLDTANI KÖZLÖNY.

(GEOLOGISCHE MITTHEILUNGEN.)

ZEITSCHRIFT DER UNGARISCHEN GEOLOGISCHEN GESELLSCHAFT.

ZUGLEICH

AMTLICHES ORGAN DER K. UNG. GEOLOGISCHEN ANSTALT.

REDIGIRT VON

Dr. MORIZ STAUB UND Dr. THOMAS SZONTAGH,

SECRETÄRE DER GESELLSCHAFT.

NEUNZEHNTER BAND. 1889.

MIT ZWEI KARTEN UND ZWEI IN DEN TEXT GEDRUCKTEN ABBILDUNGEN.

BUDAPEST, 1889.

A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT TULAJDONA. \* EIGENTHUM DER UNG. GEOL. GESELLSCHAFT.

*A közlemények tartalmáért és alakjáért a szerzők  
felelősök.*

Franklin-Társulat nyomdája.

# TARTALOMJEGYZÉK.

## EREDETI KÖZLEMÉNYEK.

	Lap
HALAVÁTS GYULA: ... ..	Adatok Hontmegye földtani viszonyainak ismeretéhez ... .. 143
HEGEDŰS PÁL: ... ..	Az István-telér és mellékerecseiről ... .. 411
INKEY BÉLA: ... ..	Román földtani kutatások Magyarország határszélén ... .. 312
IFJ. JANKÓ JÁNOS: ... ..	Egyiptom geológiájához ... .. 336
KISPATIĆ MIHÁLY: ... ..	Az 1884, 1885 és 1886-iki horvát-szlavon-dalmátországi, valamint a bosnyák-hercegovinai földrengésekről ... .. 12
KOCH ANTAL: ... ..	Az 1886. évi erdélyi földrengésekről ... .. 5
SCHAFARZIK FERENCZ: ... ..	Az 1885. és 1886. évi magyarországi földrengésekről ... .. 29
— —	Kősókristályok Vizaknáról ... .. 265
— —	Trachytjaink néhány ritkább zárványáról ... .. 406
STAUB MÓRICZ: ... ..	Megváltoztatták-e a Föld sarkai helyzeteket, vagy nem? ... .. 145
— —	Sabal major Ung. sp. a Maros völgyéből ... .. 258
— —	Kisebb phytopalaeontologiai közlemények ... .. 415
SZABÓ JÓZSEF: ... ..	Jelentés az 1888. szeptember havában Londonban tartott nemzetközi kongressusról ... .. 129
SZÁDECZKY GYULA: ... ..	A tokaj-eperjesi hegység Pusztafalu körül levő centrális részének petrographiai és geologiai viszonyairól ... .. 244, 320
— —	Rhyolithnyomok Svédországban ... .. 305
TÉGLÁS GÁBOR: ... ..	Római márványbánya a Bisztravölgyben, Bukova hunyadmegyei falu határán ... .. 154

## IRODALOM.

BENKŐ GÁBOR: ... ..	Ásványtani közlemények Erdélyből ... .. 182
CAMERLANDER C. v. ... ..	Der am 5. u. 6. Februar d. J. in Ostschlesien und Nordwestungarn mit Schnee niedergefallene gelbe Staub ... .. 228

		Lap
FRANZENAU ÁGOSTON: ...	Vizsgálatok a seissi havas Datolith szögértékének állandóságáról ...	185
HANKÓ VILMOS: ...	A csonthegyi hideg sósforrások chemiai elemzése ...	479
—	A bodoki hideg savanyú ásványvizek chemiai elemzése ...	280
HERBICH FERENCZ: ...	Egy új érczelőfordulásról a Gyálu-Bradulujon Szt. Lászlótól Ny.-ra ...	181
HEREPEY KÁROLY: ...	A felső-orbói lajtamészről ...	275
KOCH ANTAL: ...	Erdély felső tertiär üledékeinek echinidjei ...	176
—	Az erdélyi muzeum meteorit-gyűjteményének újabb gyarapodása ...	183
—	Erdély minerológiájának és geológiájának haladása 25 év alatt ...	284
KRENNER JÓZSEF: ...	Az Akanthit és a természetes ezüstkéneg... ..	183
LENGYEL BÉLA: ...	A czigelkai, lippiki és lublói ásványvizek vegyi alkatáról ...	173
—	Ásványvíz elemzések ...	280
MARKA G: ...	Goldfunde in Ungarn ...	277
MIHALIK J: ...	Liptóvármegye topographiai tekintetben ...	172
MOLNÁR NÁNDOR: ...	A szántói savanyúvíznek új vegyelemzése ...	282
NEMES D. FELIX: ...	Újabb adatok a bujturi mediterrán-rétegek faunájának ismeretéhez... ..	272
PANTOCSEK J: ...	Beiträge zur Kenntniss der fossilen Bacillarien Ungarns ...	344
PERGENS E: ...	Note préliminaire sur les bryozoaires fossiles des environs de Kolosvár ...	272
POČTA FÜLÖP: ...	Néhány spongia a Pécsi- vagy Mecsekhegység dogger-rétegeiből ...	171
PRIMICS GYÖRGY: ...	A vádvölgyi Gyalú-Ursuluj aranybányaterület geologiai és bányageologiai viszonyai ...	180
ROTH SAMU: ...	A Magas-Tátra jégáraitól ...	285
RZEHAk A: ...	Die Foraminiferenfauna des grünen Oligocenthones von Nikolschitz in Mähren ...	188
SCHERFEL W. AURÉL: ...	A szepestótfalvi Badányi forrás vizének vegyelemzése ...	282
SCHMIDT SÁNDOR: ...	Mineralogiai közlemények. A szomolnoki claudetit kristályairól ...	276
SIEGMETH KÁROLY: ...	A Hegyaljáról a Vihorlát hegységbe ...	171
SOLYMOsi LAJOS: ...	A szejkei borvíz chemiai elemzése ...	279
STACH FRIEDR. RITTER v. ...	Die Edelmetallbergbaue Faczébaja und Allerheiligen in der Umgebung von Zalathna ...	163
STUR D.: ...	Ein neuer Cephalopode aus der Kohlenablagerung von Fünfkirchen. ...	188

		Lap
SZABÓ JÓZSEF: . . . . .	A nemzetközi térképelés elve és jelen állása	283
— — — — —	A budapesti egyetem ásványtani intézetének százados története és jelen állapota . . . . .	424
SZÁDECZKY GYULA: . . . . .	A magyarországi obsidiánok különös tekintettel geologiai viszonyaikra . . . . .	167
TÉGLÁS GÁBOR: . . . . .	Egy új csontbarlang a hunyadmegyei Petrosz falu határán s a déli Kárpátok szegélyzetében . . . . .	162
— — — — —	Jelentés a múlt nyáron őstörténelmi és- bányászati érdekből tett utazásomnak őslénytani eredményeiről . . . . .	187
TÉGLÁS GÁBOR: . . . . .	Az erdélyi medence őstörténelméhez . . . . .	188
TESCHLER GYÖRGY: . . . . .	Vulkáni hamuhullás Trencsénmegyében . . . . .	428
THAN KÁROLY: . . . . .	A felső-alapi ásványvíz chemiai elemzése . . . . .	175
THIRRING GUSZTÁV: . . . . .	Vázlatok a Pojána-Ruszka hegységből . . . . .	173
WARTHA VINCZE: . . . . .	Vulkáni hamuhullás Trencsénmegyében . . . . .	428

## ISMERTETÉSEK.

NIKITIN: . . . . .	Jégkorszak az Uralban . . . . .	266
TOULA F.: . . . . .	Die Steinkohlen, ihre Eigenschaften, ihr Vorkommen, Entstehung und nationalökonomische Bedeutung . . . . .	269
T. G. . . . .	A hasznos fémek nevei . . . . .	160
— — — — —	A fúró-technikusok Budapesten 1889-ik év június 9-ikéről 11-ikéig tartott 4-ik gyűlése . . . . .	419

## NEKROLOGOK.

MENEGHINI 241. — v. DECHEN . . . . .	393
--------------------------------------	-----

## TÁRSULATI ÜGYEK.

<i>VI. Szakülés 1889, januárius 9-én.</i> Elnöki jelentés a társulat halottjairól: Zsigmondy Vilmos, Dr. Hunfalvy János, gr. Thun Leo. — Halaváts Gyula. Adatok Hontmegye geologiai ismeretéhez. — Dr. Szontagh Tamás: Magyarád és Szántó ásványforrásai. — Dr. Staub Móricz: Megváltoztatták-e a föld sarkai helyöket vagy nem? . . . . .	53
<i>Közgyűlés 1889 februárius 13-án.</i> Elnöki megnyitó, titkári jelentés, pénztári jelentés, költségvetés 1889-re . . . . .	189

	Lap
<i>I. Szakülés 1889 márczius hó 6-án.</i> Elnöki jelentés von Dechen H. tiszteleti tag haláláról. — Dr. Szádeczky Gyula: Adatok Munkács vidékének geológiai viszonyaihoz. — Dr. Staub Móricz: Fossil növények Munkács környékéről. — Dr. Posevitz Tivadar: Borneo szigetére vonatkozó munkájának ismertetése. — Dr. Schafarzik Ferencz: Vizaknai kősó-kristályok. — Dr. Szontagh Tamás: Lunacsek József levelező tag közetküldeméyeiről ... ..	203
<i>II. Szakülés 1889 április 3-án.</i> Megemlékezés dr. Rómer Flóris r. tag elhunytáról. — Tagválasztás. — Inkey Béla: Románia geológiai viszonyairól és felvételeiről. — Dr. Schafarzik Ferencz: A Cserhát geológiai viszonyairól ... ..	204
<i>III. Szakülés 1889 május hó 8-ikán.</i> Elnöki jelentés Rónay Jácint haláláról. — Tagajánlás. — Kalecsinszky Sándor: Közlemények a m. kir. földtani intézet chemiai laboratoriumából. — Dr. Szontagh Tamás: Geológiai tanulmányok Nagy-Károly, Ér-Endréd, Margita és Szalárd környékén. — Dr. Staub Móricz: Karniewiczzei növényekről és Duna-Almás mellett talált diluvialis növényekről. — Lunacsek József küldeménye ... ..	285
<i>IV. Szakülés 1889 november hó 6-ikán.</i> Dr. Szabó József elnök, bemutatja és ismerteti Zujović M. belgrádi tanár geológiai irodalmi vállalatának első kötetét. — Lörenthey Imre: Adalékok a tolnamegyei Nagy-Mányok község geológiai viszonyaihoz. — Ifj. Jankó János: A tuniszi Dzsebel Bu Kornein hegy geológiai viszonyairól ... ..	433
<i>V. Szakülés 1889 december hó 4-én.</i> Titkári jelentés Dr. Roth Samu haláláról. — Tagajánlás. — Braun Gyula: A budai calcitok. — Lörenthey Imre: Ujabb adatok a nagymányoki pontusi és diluvialis faunájához. — Dr. Staub M.: A megkövesült erdőkről ... ..	434
<i>Választmányi ülések:</i>	
VI. 1889 januárius 9-én ... ..	54
VII. „ februárius 2-án ... ..	54
I. „ márczius 6-án ... ..	205
II. „ április 3-án ... ..	206
III. „ május 8-án ... ..	286
IV. „ november 6-ikán ... ..	435
A magyarhoni földtani társulat tisztviselői ... ..	56
„ „ „ tagjainak névsora ... ..	56
„ „ „ csereviszonyai ... ..	68
„ „ „ számára 1888 folytán beérkezett cserepéldányok és ajándékok jegyzéke ... ..	70
„ „ „ alapítványi tőkéje az 1887. évben ... ..	239
A selmeczbányai fiókegyesület szakülése 1888. december 2-án ... ..	55
„ „ 1889. jan. 30-án tartott közgyűlésének jegyzőkönyve ... ..	206
Hivatalos Közlemények a M. kir. Földtani Intézetből ... ..	287. 435

## VEGYESEK.

Trefort emlékszobra ügyében 2. — Amateur fotografiai kiállítás ... ..	288
---	-----

## I. SZEMÉLYNEVEK.

Benkő Gábor 182. — Braun Gyula 434. — Camerlander C. v. 428. — Franzenau Ágoston 185. — Halaváts Gyula 53, 142. — Hankó Vilmos 279, 280. — Hegedüs dús Pál 411. — Herbich Ferencz 181. — Herepey Károly 275. — Inkey Béla 205. — Jankó János 336, 433. — Kalecsinszky Sándor 285. — Kispatic Mihály 12. — Koch Antal 5, 176, 183, 284. — Krenner József 183. — Legeza V. 268. — Lengyel Béla 173, 280. — Lörenthey Imre 433, 434. — Marka G. 145. — Mihalik J. 172. — Molnár N. 282. — Nemes D. Felix 272, 275. — Nikitin 266. — Pantocsek J. 344. — Pergens E. 272. — Počta F. 171. — Posewitz T. 204. — Primics Gy. 180. — Roth Samu 285. — Schafarzik Ferencz 29, 204, 205, 265, 406. — Scherfel W. Aurél 282. — Schmidt Sándor 276. — Siegmeth Károly 171. — Sólymosi Lajos 279. — Stach Friedr. v. 163. — Staub Mórincz 53, 145, 189, 203, 258, 285, 415, 434. — Stur D. 188. — Szabó József 129, 189, 283, 424, 433. — Szádeczky Gy. 189, 203, 244, 320, 395. — Szontagh Tamás 53, 285. — Téglás Gábor 154, 160, 162, 187, 188. — Teschler György 428. — Than Károly 175. — Toula Fr. 269. — Wartha Vincze 428.

## II. HELYNEVEK.

**A**kna-Sugatag 32. — Akna-Szlatina 32. — Almás 418. — Alsó-Bisztra 16. — Alsó-Esztergály 334. — Alsó-Nereznicze 48. — Alvincz 187. — Apahida 32. — Apagyfalva 32. — Apatin 46. — Árapatak 187. — Árokszállás 31. — Aszúpatak 33.

**B**aja 14. — Bánffi-Hunyad 33. — Banjaluka 20. — Banostor 13. — Barátos 45. — Baróth 75. — Bebrina-Gornja 13. — Belényes 34. — Bellő 167. — Berbir 20. — Bereg-Böszörmény 49. — Berve 187. — Besztercze 34. — Bethlen 34. — Bihar 49. — Bilin 422. — Bilke 52. — Biste 170. — Bisztricza 16, 27. — Blato 24, 25, 26, 27. — Bodrog-Keresztúr 167. — Bodrog-Szerdahely 168. — Boj-Csigno 187. — Bonczhida 34. — Boncz-Nyires 34. — Borberek 187. — Borostyánkő 45. — Bosnjaczi 13. — Bozovics 416. — Brassó 45. — Brazza 24. — Breska 14. — Brennberg 416. — Brod 13, 15, 17. — Brullya 187. — Brunócz 49. — Buccari 18. — Buesum 182. — Buda 434. — Budafa 416. — Bujtur 272. — Bukuresd 182. — Bussovaesa 19. — Buza 49.

**C**erna 13. — Csáca 428, 432. — Csajnicza 23. — Csáki-Gorbó 34. — Csáklya 187. — Cséffa 49. — Csepin 14. — Csereviz 13. — Cserna-Keresztúr 10. — Csicsó-Keresztúr 34. — Curgó 14. — Curzola 24, 26.

**D**abjon-Ujfalva 35. — Dalbosecz 416. — Dalja 14. — Dárda 46. — Daruvár 20. — Deés 35. — Deés-akna 36. — Derecske 51. — Derna 421. — Detrehem 36. — Déva 9. — Diakovár 12, 14, 15, 23. — Diósgyőr 29. — Doboj 21. — Dolje 345. — Dobsina 415. — Domanovics 21. — Dragotin 12. — Dubocsacza 13. — Dusina 23.

**E**gees 36. — Erdőbénye 168, 417. — Eszék 14, 15, 21. — Esztergom 30. — Élesd 345.

**F**aczebaja 163. — Farkasmező 36. — Felek 417. — Felsőbánya 36. — Felső-Derna 421. — Felső-Esztergály 204, 345. — Felső-Eör 31. — Felső-Lövő 31. — Felső-Nereznicze 48. — Felső-Orbó 275. — Felső-Túr 142. — Filipowice 418. — Focsa 18. — Fulnok 428. — Füzesd 182.

**G**álfalva 185. — Gardánfalva 36. — Gaura 36. — Geletnek 416. — Gerdély 188. — Gjurgjanczi 12. — Gorozila 16, 18. — Gornji-Stenjove 416. — Görömböly 29. —

- Grabovo 13. — Gracsanicza 14. — Gradiste 13. — Grohova 46. — Gyálu 36. — Gyálu-Braduluj 181. — Gyálu-Urszuluj 180. — Győr 423.
- H**adad 36. — Hall 265. — Harangláb 182. — Herczegány 182. — Hollóháza 170. — Hreljin 28. — Hrkanovez 13.
- I**vanez 23. — Irholcz 48. — Izsa 49.
- J**ablonka 428. — Jajcze 17. — Jaszenovacz 20. — Jaszka 22. — Jelja (Mehádia m.) 418.
- K**ajanel 182. — Kalusz 265. — Kapolnok-Monostor 36. — Karács 182. — Karáló 416. — Karlócza 13. — Karniowice 418. — Kelnek 187. — Ketesd 37. — Kékes 36. — Kékkő 345. — Kézdi-Vásárhely 7. — Kisbánya 416. — Kiseljak 20. — Kis-Márton 45. — Kis-Szokond 37. — Kljucso 20. — Kobor 187. — Kolbása 170. — Kolozsvár 37. — Komodi 51. — Komárnik 420. — Komletincz 13. — Kondries 12. — Konjicza 19. — Konyha 420. — Kopanicza 12. — Koskan 13. — Kovászna 7. — Köhalom 187. — Kőszeg 31. — Köpecz 187. — Körösmező 421. — Körmöczbánya 416. — Krapina-Teplitz 16. — Krapje 20. — Kraszna 37. — Kudu 37. — Kucsiste 24. — Kutjevo 12. — Kwaczula 418.
- L**eobschütz 428. — Lessi 30. — Lesina 24, 26. — Levaniszka 13. — Lipik 20. — Liskovicza 17. — Lissa 24, 26. — Ludbreg 19. — Luch 420, 421. — Lombardi 24.
- M**ácsa 50. — Mád 168. — Maglaj 19. — Magyarád 53. — Magyar-Bikal 37. — Magyar-Gyerő-Monostor 37. — Magyar-Lápos 37. — Magyar-Légen 37. — Magyar-Fülpös 187. — Máriafalva 416. — Márkusfalva 44. — Marmaros-Sziget 48. — Mária-Bisztricza 23. — Maros-Vásárhely 37. — Maros-Ujvár 187. — Maróth 408. — Maslinicza 26. — Mehádia 48. — Mező-Gyám 51. — Mező-Telegd 50. — Micholjac 13. — Mikháza 187. — Miskolcz 29. — Mács 37. — Modromanja 19. — Mogyoród 345. — Mogyorós 187. — Mokró 19. — Mostar 12, 15, 16, 18, 27. — Munkács 203.
- N**ádasd 418. — Nagy-Ág 10. — Nagy-Ajta 7. — Nagy-Bácson 187. — Nagybánya 38. — Nagy-Bocskó 38. — Nagy-Borosnyó 7. — Nagy-Enyed 38. — Nagyfalva 38. — Nagy-Iklód 38. — Nagy-Ilonda 38. — Nagy-Kopanicza 15. — Nagy-Márton 45. — Nagy-Mányok 14, 434. — Nagy-Rápolc 187. — Nagy-Selyk 187. — Nagy-Somkút 38. — Nagyvárad 50. — Nasicze 13. — Naszód 39. — Niedek 429. — Nova-Bukavicza 13. — Novi 16, 18. — Novszka 20. — Nyárad-Gálfalu 187.
- O**brovác 27. — Odorin 44. — Ó-Gradiska 13, 15, 17, 20. — Ogulin 27. — Okány 51. — Ó-Kucsan 20. — Oláh-Laposbánya 39. — Olasz-Liszka 168. — Oláh-Pia 188. — Orahova 23. — Orebies 25. — Ostrawitz 429. — Oszolj 23. — Ördögkút 39.
- P**akracz 12, 17, 20. — Páké 45. — Pánczél-Cselh 39. — Pápa 48. — Pára 45. — Párkány 30. — Pásztó 418. — Perlak 44. — Petrosz 162. — Petrinja 16. — Piskorevicz 12. — Pinkafő 31. — Plesivicza 22. — Poderkavlje 13. — Portore 18. — Pozsony 31. — Pozsega 12, 15, 17, 20. — Pracsá 15, 19. — Prevalény 416. — Protozsacz 23, 24. — Pusztafalu 170. — Pusztá-Komárom 39.
- R**aacsics 24, 25, 26. — Radoboj 417. — Raguza 20, 24, 26, 27. — Rajevo-Selo 13. — Ratibor 428, 429, 430. — Rautenburg 428. — Recsk 420. — Rettég 39. — Rétfalu 31. — Rétye 7. — Rózbánya 39. — Rigmány 187. — Rogaticza 18. — Rónaszék 39. — Ruad 183. — Rybnik 417.
- S**aczal 420. — Sajó-Szt.-András 39. — Salgó-Tarján 416. — Samac 13. — Somabar 16, 22. — Sátoralja-Újhely 168, 410. — Sebenico 27. — Sepsi-Szt.-György 6, 45. — Severin 21. — Simontelek 39. — Somkerek 39. — Somos-Újfalu 407. — Sopron 44. — Sósmező 39, 421. — Sövényfalva 187. — Spalató 17, 25, 27. — Stassfurt 265. — Stolacz 19. — Staro-Topolje 13. — Stoika 41. — Sztraczena 415. — Sused 416. — Sülehned 40. — Süttö 418. — Sviloso 13. — Szabadka 422. — Szakadat 417. — Szakal 345. — Szalonok 31. — Szaláncz 168. — Szamos-Ujvár 40. —



- Szántó 53. — Szász-Régen 40. — Szatmár 40. — Szepes-Igló 44. — Szerajevó 17  
 19. — Szék 40. — Székelyhid 51. — Szilágy-Ardó 40. — Szilágy-Cseh 40. — Szilágy-  
 Somlyó 40. — Szilágy-Szt.-Király 40. — Szirma 29. — Sztatina 13. — Szomod 418. —  
 Szemolnok 276. — Szöllöske 167. — Sztenjevacz 16. — Szent-Gerlicze 187. —  
 Szt.-Gothárd 188. — Szt.-Iván-Zelina 22. — Szt.-Mihály 187. — Szt.-Miklós 418. —  
 Szt.-Péter 345. — Szt.-Simon 16. — Szurdok 41.
- T**apoleza 32. — Tarczin 19. — Tasnád 41. — Teschen 428. — Teke 41. — Tekeres  
 418. — Tekerő 183. — Temes-Sztatina 48. — Técső 49. — Temesvár 52. — Telki-  
 bánya 168. — Teregova 48, 52. — Thalheim 417. — Thurócz-Szt.-Márton 428. —  
 Tokaj 168. — Tolesva 168. — Torda 41. — Tovarnik 13. — Trau 27. — Travnik  
 17, 20, 21. — Trebinje 20. — Trinitas 14. — Troppau 428. — Trnova 12. — Tuzla 14.
- U**jfalu 416. — Uj-Gradiska 13, 20. — Udvari 51. — Ugra 51. — Ungurfalva 41. —  
 Ürményes 187.
- V**ajda-Kamarás 41. — Valpovo 14, 15. — Varannó 44. — Vasas 14. — Vele-Luka 24,  
 25. — Velika-Kopanicza 15. — Viganjo 24. — Villány 14. — Vinkoveze 14, 15. —  
 Visa 41. — Višnjevica 19. — Visoko 19, 20. — Vizakna 204, 265. — Vrbicza 12. —  
 Vrhgorác 24, 27, 28. — Vrnikó 24. — Vrpolje 12. — Vuka 13, 14. — Vukovár 14.
- Z**ágráb 16, 18, 22, 23. — Zala-Egerszeg 32. — Zaprešić 26. — Zára 16, 25. — Zenica  
 19, 20. — Zepese 20, 21. — Zilah 41. — Zombor 14. — Zrnovó 24, 25. — Zuvány  
 41. — Zvornik 20. — Zsákos 167. — Zsibó 41, 420, 421. — Zsilvölgy 415. —  
 Zsolna 428.

### III. ÁSVÁNY- ÉS KÖZETNEVEK.

- A**gyag 430. — Akanthit 183. — Alabandin 183. — Amphibol-pala 180. — Amphibol-  
 andesit 408. — Amphibol-augit-andesit 407. — Amphibol-hypersthen-andesit 410. —  
 Antimonit 182. — Antimonokker 182. — Anthracit 205. — Apatit 320. — Aragonit  
 182. — Argentit 183, 411, 413. — Augit 430. — Augit-Andesit 407.
- B**arnapát 182. — Baryt 434. — Biharit 285. — Biotit-orthoklas-plagioklas-quarztra-  
 chyt 245. — Biotit-oligoklas-andesin-quarz-rhyolith 252. — Biotit-oligoklas-andesit-  
 quarztrachyt 320.
- C**alcit 182, 183, 430, 434. — Chabasit 182. — Cerussit 434. — Chalcopyrit 182. —  
 Chloritos-talkos-pala 180. — Chlorit-pala 180. — Claudetit 276. — Cordierit 407,  
 408. — Cordieritgneiss 406. — Csillámpala 180.
- D**acit 180, 409. — Datolith 185. — Diorit 180. — Dolomit 182, 183.
- E**pidot 430.
- F**luorit 434.
- G**alenit 183, 434. — Gipsz 183. — Gneiss 180, 405, 411. — Glauberit 427. — Grá-  
 nát 430. — Granitbrecciás porphy 405.
- H**anskit 427. — Helvit 285.
- K**orund 409. — Kősókristályok 204, 265. — Kryokonit (jégpor) 431, 432.
- L**ithoidit 253.
- M**agnetit 430. — Menilit 258. — Meteorvas 427.
- N**ephrit 427.
- O**orthoklas 430.
- P**erlit 253, 254. — Pharmakosiderit 285. — Polybasit 411. — Pleonast 408. — Pyrit  
 181, 182, 183.
- Q**uartz 182, 183, 430.
- R**hyolith 245, 395—401, 403, 404. — Rhyolith-Kaolin 433. — Rutil 450.

- Sillimanit** 408. — **Sphalerit** 182, 183. — **Spodumen** 427. — **Stefanit** 411, 413. — Szurokkő 253, 254. — Szurokkő-porphyr 402.  
**Termés arany** 183. — **Termés tellur** 183. — **Trachyt** 406. — **Turmalin** 430.  
**Vasfényle** 430. — **Vörösantimonérez** 182.  
**Zirkon** 430.

#### IV. ÁLLATNEVEK.

- Acropora coronata** Rss. 274. — **Adacna Schmidti** 433. — **A. cristagalli Roth** 434. — **Ammonites angulatus Schloth.** 188. — **Amphiblestrum Urana d'Orb.** 274. — **Ancillaria subcanalifera d'Orb.** — **glandiformis Lam.** 178. — **Anomia costata Bracc.** 276. — **Arca diluvii Lamck** 178. — **Arietites bisulcatus Brug.** — **semicostatus Joung et B.** — **geometricus Opp.** 188.  
**Batopora scrobiculata Kosch.** — **multiradiata Rss.** — **conica Hantk.** 274. — **Bos urus priscus,** — **primigenius** 187. — **urus** 188. — **Buccinum serraticosta Bronn** 178. — **Bulimina pupoides d'Orb.** — **ovata d'Orb.** — **elongata d'Orb.** 275. — **Bulla Lojankaireana** 252.  
**Cancellaria spinifera Gast.** — **contorta Bast.** 178. — **Cardium fragile Brocc.** 143. — **aff. obsoletum.** — **cfr. Suessi B.** — **obsoletum E.** 252. — **Cassis saburon Lora.** 178. — **Cellaria opuntioides Pall.** — **Cellepora tenella Rss.** 177. — **Cerithium plicatum Brogn.** — **moravicum Hæm.** 319. — **Cervus megaceros,** — **alces,** — **elaphus fossilis** 187. — **Chenopus pespelicani Phil.** 178. — **Cippelia rugosa Goldf.** 171. — **Clavagella bacillaris** 177. — **Clypeaster crossicostatus Agass.** — **acuminatus Desar.** — **pyramidalis Mich.** — **cfr. gibbosus Rissa.** — **cfr. folium Agass. Her.** 179. — **Cœnothyris (Terebratula) vulgaris** 433. — **Columbella subulata Bell.** 178. — **Conoclypus plagiosomus Agass.** 179. — **Conus avellana Lam.** — **antediluvianus Brug.** — **Dujardini Desh.** — **ventricosus Bronn.** — **Tarbellianus Grat.** 178. — **Corbula carinata Duj.** 177. — **Craticularia parallela Goldf.** 171. — **Cribrillina radiata Moll.** 274. — **Cupularia bidentata Rss.** 274. — **Cytherella bifidata.** — **plicatula Rss.** 278.  
**Dentalium Badense Partsch** 178. — **Diastopora nova Perg. et Meun.** 273. — **Dosinia Adansonii Phil.** 276.  
**Echinantus Scutella Goldf.** 179. — **Echynocyamus transsylvanicus L.** 176. — **Echinolampas hemisphæricus Lam. var. Rhadi-Laube.** — **Laurillardia Agass.** 179. — **Elephas primigenius** 187, 434. — **Entalophora proboscidea Edw.** — **pulehella Rss.** — **tenuissima Rss.** 273. — **Equus primigenius** 187. — **Ervilia podolica E.** 252. — **Eschara cernicornis Pall.** — **heterostoma Rss.** — **bisulca Rss.** — **fenestrata Rss.** — **semitubulosa Rss.** — **Suessi Rss.** — **Hörnesi Rss.** — **duplicata Rss.** — **semilævis Rss.** — **monilifera Edw.** — **Haueri Rss.** — **subchartacea d'Arch.** — **alifera Rss.** 274.  
**Filisparva varians Rss.** 273. — **Forma sessilis Perg. et Meun.** 273. — **Fron dipora Marsiglii Mich.** 273. — **Fusus Burdigalensis Bast.** — **Valenciennesi Grat.** — **virgineus Grat.** 178.  
**Gastrochæna sp. intermedia Hörn.** 177. — **Gazella cfr. deperdita** 434. — **Globigerina bulloides d'Orb.** — **bilobata d'Orb.** — **triloba Rss.** — **quadriloba d'Orb.** 275. — **Gryphæa obliqua** — **raricostata** 433.  
**Heteropora (Zonopora) variabilis d'Orb.** 273. — **Heterostegina costata d'Orb.** 177. — **Hornera concatenata Rss.** — **subannulata Phil.** — **frondiculata Lam.** 273. — **Hornesia socialis** 433.  
**Idmonea cancellata Goldfs.** — **gracillima Rss.** — **concava Rss.** — **pseudo-disticha Hag.** — **cultrata d'Orb.** — **subgradata d'Orb.** 273. — **Isocardia cor. Linné** 177.  
**Lagena apiculata Reuss.** 275. — **Leda pellucidaformis R.** 275. — **fragilis Chemn.**

276. — *Lepralia angistoma* Rss. 274. — *Leucocyon lagopus fossilis* 434. — *Lichene-  
pora Brongniarti* Edw. — *organisans* d'Orb. — *diadema* Goldfs. — *radiata* d'Orb. —  
*tenuis* Rss. — *interrupta* Rss. — *Michelini* Hay. 273. — *Lucina leonina* Bast. —  
*ornata* Agass. 143. — *borealis* Linné 276. — *Lunulites quadrata* Rss. 274.
- M***actra podolica* Eichw. 252. — *Mastodon angustidens* 145. — *Melania suturata*  
(Fuchs) 252. — *Membranipora angulosa* Rss. 177, 274. — *clathrata* Rss. 177. — *reticu-  
lum* L. f. *subtilimargo* Rss. — *elliptica* Hag. 274. — *Micropora polysticha* Rss. —  
*cucullata* Rss. 274. — *Mitra striatula* Bracc. — *Partsch* Hörn. 178. — *Mucronella*  
*coccinea* Ab. — *loricata* Kosch. — *circumornata* Rss. 274. — *Murex intercisus*  
Micht. — *striæformis* Micht. — *craticulatus* Bracc. — *Schönni* Hörn. — *spinicosta*  
Br. 178. — *sublavatus* (Bast.) 252. — *Myriozoum runcatum* Pall. 274.
- N***erinea nodosa* d'Orb. 316. — *Hoheneggeri* Peters 317. — *Nucula Mayeri* M. Hörn. —  
*Ehrlichi* R. Hörn.
- O***rbicularia universa* d'Orb. 275. — *Ostrea* sp. cfr. *lamellosa* Brocc. 177. — *coch-  
lear* P. 178.
- P***ecten Malvinæ* Dub. — *latissimus* Bracc. — *Besseri* Andr. 177. — *cristatus*  
Bronn. — *Leythanus* Partsch. — *Tournali* Serres 178. — *Pectunculus pilosus*  
Linné 178. — *Pleurotoma cataphracta* Bracc. — *obtusangula* Bracc. — *harpula*  
Brocc. — *ratulata* Br. — *monilis* Brocc. 178. — *Doderleini* 252. — *Polymor-  
phina oblonga* d'Orb. 275. — *Porella Schloenbachi* Rss. 274. — *Psammechinus*  
*Duciei* Whright. 179. — *Pulvinulina Haidingeri* d'Orb. 275. — *Purpura exilis*  
Partsch 178. — *Pyrula rusticula* Bast. 178. — *condita* Brong. 276.
- Q***uinqueloculina quadrangula* 275. — *Quadricellaria hians* Rss. — *excavata* d'Orb. —  
*Schreibersi* Rss. 273.
- R***adiopora urnula* d'Orb. f. *intermedia* Perg. et Meun. 273. — *Ranella marginata*  
Brong. 178. — *Reptotutigera disticha* M. 273. — *Rhabdamina Andraei* 188. —  
*Rhinoceros tichorrhinus* 187, 434. — *Rissoa angulata* (Eichw.) — *inflata* Andr. 252. —  
*Rosalina complanata* d'Orb. 275. — *Rostellaria dentata* Grat. 178. — *Rotalina*  
*Dutemplei* d'Orb. 275.
- S***calaria chlathratula* Turt. 178. — *Scutella Vindobonensis* Laube. — *pygmaea* 179. —  
*Schizaster* cfr. *Karreri* Laube 179. — *Serpula* cfr. *Humulus* Münst. 177. — *Spa-  
tangus austriacus* Laube 179. — *Spiropora conferta* Rss. 273. — *Sporadopyle*  
*obliqua* Goldf. — *barbata* Q. — *Bronni* Q. — *ramosa* Quenst. 171. — *Sus scrofa* 434.
- T***apes gregaria* Partsch. 252. — *Tellina planata* Linné 143. — *Ottungensis* R. Hörn  
275. — *Nysti* Desh. 276. — *Terebratula grandis* Blb. 177. — *Tremadyction reti-  
culatum* Goldf. — *Böckhi* Poëta 171. — *Triton parvulum* Mich. 178. — *Trun-  
catulina labotula* d'Orb. — *Kochi* — *retortioris* 275. — *Turritella turris* Bast.  
143. — *bicarinata* Eichw. — *subangulata* Bracc. 178. — *vermicularis* 319.
- U***rsus spelæus* 187.
- V***enus* cfr. *Haidingeri* Hörn. 177. — *præcursor* May. 178. — *ovata* Penn. 276. —  
*Verrucocoelia verrucosa* Goldf. 171. — *Vincularia regularis* d'Orb. 273. — *impressa*  
Rss. 274.

## V. NÖVÉNYNEVEK.

- A***cer arcticum* Heer. — *Paxi* 152. — *Pseudoplatanus* L. 286, 418. — *Achnanthes brevi-  
pes* Ag. — *brevipes* Ag. var. *contracta* Grun. — *danica* Grun. — *subsessilis*  
Ehrbg. 348. — *Actinocyclus circumdatus* P. — *Ehrenbergii* Ralfs. — *Ehrenbergii*  
R. f. *minuta* Pant. — *Janischii* Schum. — (*moniliformis* Ralfs. var ?) *knemeides*  
P., — *labyrinthicus* P. — *Ralfsii* (W. Schm.) Pritch. — *subtilis* (Greg.) Ralfs. —

- Thunii (Cleve) Pant. 359. — Actinoptychus amblyoceros (Ehr.) A. Schm. — areolatus (Ehrbg. A. Sch.) — bifrons A. Schm. — boliviensis Jan. — Clevei A. Schm. — dilatatus n. sp. — gemminus A. Schm. — Grundlerii A. Schm. — Heliopelta (Ehrbg.) G. 357. — hungaricus n. sp. — intermedius A. Schm. — Janischii Grun. — kymatodes n. sp. — leptonitas n. sp. — moronensis (Grev.) Cleve. — neogradensis n. sp. — Pantocsekii Truan. — punctulatus n. sp. — reticulatus n. sp. — splendens Schabdt. — splendens Sch. f. partita Pant. — splendens Sch. abn. bicentralis Pant. — splendens Schabdt. var. californica Grun. — splendens Schabdt. var. glabrata Grun. — splendens Sch. f. partita P. — splendens Sch. var. Halionyx Grun. — splendens Sch. var. nicobarica Grun. — splendens Sch. var. nobilis Pant. — splendens Sch. var. subglabrata G. — stella A. Schm. — stella A. Sch. var. Thunii A. Schm. — Sturii n. sp. — Szabói n. sp. — Truanii A. Schm. f. trivittata Pant. 358. — undulatus (Kg.) Ralfs. — Van Heurekii n. sp. — vulgaris Schum. — vulgaris Schum. var. doljensis P. — vulgaris Schum. var. neogradensis Pant. 359. — semi-lævis Grun. 364. — Aesculiphyllum majus. — minus. 152. — Alnus Kefersteini Goep. 152. — Amphora arenaria Dank. — crassa Greg. — crassa G. var. punctata Grun. — (crassa Greg. var.?) euprepes n. sp. — granulata Greg. — Grundlerii Grun. — (ostrearia Bréb. var.?) interrupta n. sp. — intersecta A. Schm. var. sarmatica Pant. — intersecta Sm. var. striata Pant. — monilifera Greg. — obtusa Greg. oculus A. Schm. var. fossilis Pant. — (Grevilleana Greg. var.?) sepulta n. sp. 346. — Anaulus (Biddulphia) mediterraneus Grun. 354. — Anisodiscus Pantocsekii Grun. A. Pant. Gr. f. major. 359. — Annularia sp. 419. Anachroidiscus Ehrenbergii Bail. — A. Ehr. B. var. indica Grun. — A. Ehr. var. californica A. Schm. A. ornatus Ehrbg. 360. — Araucaria 434. — Asterolampra Marylandica Ehrbg. 359. — Aulacodiscus amoenus Grev. var. hungarica Pant. — Argus (Ehrbg.) Pant. — (angulatus Grev. var.?) hungaricus n. sp. — Chasei n. sp. — (margaritaceus Ralfs. var.?) Debyi n. sp. — Habirshavii n. sp. — hyalinus n. sp. — Grunovii Cleve f. genuina. — Grunovii Cleve f. subsquamosa. — Grunovi Cleve f. squamosa Grunovii Cleve f. punctata. — Lanyaeseckii n. sp. f. minor. — Lanyaeseckii n. sp. f. maxima. — neogradensis n. sp. — polygonus Grun. — polygonus G. var. polygibba Grun. — reticulatus n. sp. — (neogradensis Pant. var.?) subangulatus n. sp. 357. — Auliscus colatus Bail. — colatus B. f. triocellata Pant. — confluens Grun. — (confluens Grun. var.?) Hauckii n. sp. — Grunowii A. Schm. — moronensis Grev. — normanianus Grev. — pruinosis Bail. — pulvinatus Cleve. f. appiculata Pant. — pulvinatus Cleve. f. inermis Pant. — sculptus Bulfs. — Stoeckhardtii Jan. 356.
- B**etula Brongniarti Ettingsh. 152. — Biddulphia elegantula Grev. — elegantula var. polygibba Pant. — homala n. sp. — homala n. sp. f. minor. — mobiliensis Bail Grun. — pulchella Gray. — Regina W. Sm. — Regina W. Sm. var. polygibba Pant. — reticulata Rop. — Touney Bail. Rop. — Touney (Bail.) Rop. f. elongata Pant. 354.
- C**alamites 419. — Campylodiscus adriaticus Grun. — adriaticus G. var. massiliensis Grun. — Clypeus Ehrbg. — Demelianus Grun. — ecclesianus Grev. — Echeneis Ehrbg. — Hibernicus Ehrbg. — limbatus Bréb. — obsoletus Cleve. — Ralfsii W. Sm. var. fossilis Grun. striolatus Grun. — Thuretii Bréb. var. baldjikiana Grun. 351. — Carpiniphyllum pyramidale Goep. sp. japonicum 152. — Castanea Kubinyi Kov. 151. — Cerataulus Johnsonianus (Grev.) Cleve. C. polymorphus (Kg.) Grun. C. turgidus Ehrbg. 354. — Chaetaceros affine Land. — Ch. gastridium Ehrbg. 352. — Cinnamomum cfr. polymorphum Heer 152. — Clavicula polymorpha Grun. et Pant. var. tumida Pant. — polymorpha Grun. et Pant. var. aspicephala Gant. — polymorpha Grun. et Pant. var. pachycephala Grun. — polymorpha Grun. et

- Pant. var. *delicatula* Pant. — *polymorpha* Grun. et Pant. var. *amphilepta* Grun. — (*polymorphæ* G. et P. var.?). *platycephala* Grun. — *szakalensis* n. sp. — *biharensis* n. sp. 350. — *Climacosphaenia monilifera* Ehrbg. 350. — *Cocconcis cruciata* n. sp. — *neogradensis* n. sp. — *pellucida* Grun. — *præcellens* n. sp. — *pseudomarginata* Greg. — *scutellum* Ehrbg. — *scutellum* E. var. *doljensis* Pant. — *sigma* n. sp. 349. — *Comptoniophyllum Naumanni*. C. *japonicum* 152. — *Coscinodiscus radiatus* Ehrbg. — *radiatus* Ehrbg. f. *heterosticta* Grun. — *radiatus* Ehrbg. f. *subequalis* Grun. f. *parva*. — *marginatus* Ehrbg. — *robustus* Grev. — *robustus* G. var. *latemarginata* Pant. — *Argus* Ehrbg. — *bulliens* A. Schm. — *radiosus* Grun. — *asperulus* Grun. — *labyrinthus* Ropp. 360. — *obscurus* A. Schm. — *crassus* B. — *fimbriatus* Ehrbg. — *perforatus* Ehrbg. var. *cellulosa* Grun. — *apiculatus* Ehrbg. — *Janischii* A. Schm. — *Oculus Iridis* Ehrbg. var. *genuina* Grun. — *asteromphalus* Ehrbg. — *asteromphalus* Ehrbg. var. *hybrida* Gr. — (*asteromphalus* Ehrbg. var.?) *brighthwellioides* Grun. — *biharensis* n. sp. — *decrescens* Grun. — *vetustissimus* n. sp. — *actinocycloides* n. sp. — *Kochii* n. sp. — *symbolophoras* Grun. — *Szontaghii* n. sp. — *doljensis* n. sp. — *Martonfi* n. sp. — *eccentricus* Ehrbg. — *clivosus* n. sp. — *clivosus* n. sp. var. *latefasciata* Grun. — *lineatus* Ehrbg. — *leptopus* Grun. — *tumidus* Janisch. — *pseudolineatus* n. sp. — *elegans* Grev. — *Lewisianus* Grev. — *nitidus* Greg. — *nitidulus* Grun. 361. — *Stokesianus* (Grev.) Grun. — *Stokesianus* (Grev.) G. f. *minor* Grun. — *Stokesianus* (Grev.) G. f. *boldjikiana* Grun. — (*Cestodiscus*) *pulchellus* (Gr.) Grun. var. *moravica* Grun. — *hungaricus* n. sp. — *Grunovii* n. sp. — *Grunovii* n. sp. f. *minor* Pant. — *neogradensis* n. sp. — *intumescens* n. sp. — *undatus* n. sp. — *Szabói* n. sp. — *sarmaticus* n. sp. 362. — *Craspedoporus Truanii* n. sp. — *Truanii* n. sp. var. *squamosa* P. 357. — *Cyclatella szakalensis* Grun. 353. — *Cystosira Partschii* Sternbg. sp. 417. **D***ebya insignis* 359. — *Dicksonia* (Protopterus) *punctata* Sternb. 204. — *Dicladia capreolus* Ehrbg. 352. — *Dimerogramma fossile* Grun. — *marinum* (Greg.) Ralfs. 349. **E***nclitya minor* A. Schm. — *oceanica* Ehrbg. 360. — *Entopyla australis* Ehrbg. 349. — *Epithemia gibberula* Kg. — *gibb.* var. *protacta* Grun. — *biharensis* n. sp. 349. — *Eunotogramma?* *bivittata* Grun. et P. 354. — *Euodia Janischii* Grun. 354. **F***agophyllum Gottschei* 152. — *Fagus Antilopi* Heer. 152. — *feruginea* 153. **G***lyptostrobus Europæus* Brngt. sp. 415, 417. — *Gonitherium Odontella* Ehrbg. — *szakalense* n. sp. 352. — *Grammatophora insignis* Grun. — *insignis* Grun. var. *doljensis* Grun. — *maxima* Grun. — *oceanica* Ehrbg. — *oc.* var. *subtilissima* Bail. — *robusta* Dippel. — *stricta* Ehrbg. var. *fossilis* Grun. — (*stricta* Ehrbg. var.?) *biharensis* Pant. 351. **H***emiaulus hungaricus* n. sp. — *malleolus* n. sp. — *petasiformis* n. sp. — *polymorphus* Grun. var. *frigida* Grun. 354. — *Hemidiscus cuneiformis* W. 359. — *Hyalodiscus lævis* Ehrbg. — *lev.* Ehrbg. var. *doljensis* Pant. — *radiatus* (O'Mera) Grun. — *radiatus* (O'Mera) Grun. var. *biharensis* Pant. — *scoticus* (Kg.) Grun. — *subtilis* Bail. var. *australiensis* Grun. 353. **I***sthmia nervosa* Kg. — *Szabói* n. sp. 353. **J***uglans acuminata* Al. L. — *nigella* 152. **L***auriphyllum Gaudini* n. sp. 152. — *Lepidodiscus elegans* Pant. 364. — *Lithothamnium ramosissimum* Rss. 177. **M***astogloia* (*Smithii* Thw. var.?) *doljensis* n. sp. 346. — *Mastogonia Crux* Ehrbg. 359. — *Melosira biharensis* n. sp. — *caput Medusæ* n. sp. — *cincta* n. sp. — *clavigera* Grun. — *granulata* (Ehrbg.) Ralfs. — *nummuloidis* Ag. var. *élesdiana* Pant. — *Omnia* Cleve. — *Sol* Ehrbg. 353. **N***avicula Apis* (Ehrbg.) Kütz. — *aspera* (Ehrbg.) Donk. — *Bäumlerii* n. sp. — *Bäuml.*

- var. *interrupta* Pant. — *Beyrichiani* A. Schm. — *Beyr.* A. Schm. forma: *minor* S. — *Bombus* (Ehrbg.) Greg. — *Brunii* n. rp. — *cancellata* Donk. — *caribea* Cleve — *chersonensis* Grun. — *coarctata* A. Schm. — *Crabro* (Ehrbg.) Donk. 346. — *Debyi* n. sp. — *didyma* (Ehrbg.) Kützg. — (*didyma* Ehrb. var?) *élesdiana* n. sp. — *directa* W. Sm. — *doljensis* n. sp. — *excavata* Grev. — *exemta* A. Schm. — *forcipata* Greg. — *fusca* Ralfs. — *gemma* Grev. — *gem.* var. *fossilis* Pant. — *Gorjanovicii* n. sp. — *granulata* Breb. — *halionata* n. sp. — *Hennedyi* W. Sm. — (*maxima* Greg. var?) *Holubyi* n. sp. — *humerosa* Breb. — *inhalata* A. Schm. — *interrupta* Kützg. — *Kittoniana* A. Schm. — *Kosuthii* n. sp. — *Kützingii* Grün. — *latissima* Greg. — *lat.* var. *Kamorthensis* Grun. — *lineata* Donk. — *Lunyacsekii* n. sp. — *Lyra* Ehrbg. — *L.* var. *connectens* Grun. — *L.* var. *dilatata* A. Schm. — *L.* var. *elliptica* A. Schm. — (*marginata* Lew. var.?) *mastogloidea* n. sp. — *maxima* Greg. — *mediterranea* Grun. 347 — *mikrotatos* n. sp. — *nebulosa* Greg. — *Neupauerii* n. sp. — *nitescens* Ralfs. — *pennata* A. Schm. — *perfecta* n. sp. — *prætexta* Ehrbg. — *pseudofusca* n. sp. — *Sandriana* Grun. — *Schaarschmidtii* n. sp. — *scutellum* O'Meara — *Smithi* Bréb. — *spectabilis* Greg. — *splendida* Greg. — *subcincta* A. Schm. — *suborbicularis* Ralfs. — *Szontaghii* n. sp. — *Thunii* n. sp. — *Vukotinovicii* n. sp. — *Wiesneri* n. sp. — *Yarrensensis* Grun. — *Zechenteri* n. sp. 348. — *Nitzschia antiqua* n. sp. — *bilobata* W. Sm. — (*granulata* Grun. var?) *doljensis* n. sp. 351. — (*pulcherrima* Grun. var?) *antediluviana* Pant. — (*pulcher.* G. var?) *antedil.* f. *interrupta* Pant. — *Tryblionella* Hantzsh. var. *biharensis* P. 352. — *Navicula* 429. — *Neuropteris* sp. cfr. *N. elegans* Brgt. 419.
- O***dontella* (*Biddulphia Roperiana* Grev.?) *neogradensis* n. sp. 354. — *Orthoneis binotata* Grun. — *splendida* Grun. 348. — *Pantocsekia olivosa* Grun. 353. — *Paralia sulcata* (Ehrbg.) Cleve. 353. — *Phœnicites borealis* Fr. 204. — *Pinus* sp. (cfr. *epios* Ung.) 152. — *Plagiogramma biharensis* n. sp. — *Gregorianum* Grev. — *neogradense* n. sp. 349. — *Planera Ungerii* Ettgsh. 151.
- P***ecopteris* sp. 419. — *Phragmites Oeningensis* Al. B. 417. — *Pinnularia viridis* 429. — *Pleurosigma balticum* W. Sm. — *Eudon* n. sp. — *Normannii* Ralfs. 348. — *Podosira?* *subspiralis* Grun. 353. — *Populus alba* L. var. *Bachofeni* Wierb. 286. — *Populus alba*. — *Wierzbickii* 418. — *Pseudotriceratium cinnamomeum* (Grev.) Grun. 359. — *Pyxila americana* (Ehrbg.) Grun. — *baltica* Grun. — *cornuta* n. sp. — *dubia* Grun. 355. — *Pyxidicula cruciata* Ehrbg. 360.
- Q***uercus* cfr. *grönlandica* Heer. 152. — *Querciphyllum* cfr. *Lonchitis* Ung. sp. 152.
- R***habdonema adriaticum* Kg. — *humuliferum* Kitton. 351. — *Rhaphoneis angustata* n. sp. — *amphiceros* Ehrbg. — *amph.* f. *trigona* Grun. — *Debyi* n. sp. — *delicatula* n. sp. — *gemma* Ehrbg. — *gem.* E. f. *brevis* — *gem.* E. var. *neogradensis* Pant. et Grun. — *gem.* E. var. *parcepunctata* Pant. et Grun. *gem.* E. var. *moravica* Grun. — *hungarica* n. sp. — *rhombus* Ehrbg. — *rh. intermedia* Part. 349. — (*angustata* Pant. var?) *szakalensis* n. sp. — *subtilissima* n. sp. 350. — *Rhus Griffithsi* 153. — *Rutilaria ventricosa* Grev. 352.
- S***abal major* Ung. 258. — *Hæringiana* U. 259. — *Sceptroneis caducus* Ehrbg. 350. — *Sequoia disticha* Heer. 152. — *Skeletonema hungaricum* Grun. 353. — *Sphærophyllum* sp. 419. — *Sphaerella nivalis* 429. — *Stephanopyxis Corona* (Ehrbg.) Grun. — *Turris* (Grev. Ralfs) Grun. *genuina* Grun. — *Tur.* (G. R.) *G.* var. *cylindrus* Grun. f. *nuda* Pant. — *T.* (G. R.) *G.* var. *intermedia* Grun. (*polaris* Grun. var?) *grossecellulata* n. sp. 352. — *Stephanodiscus fossilis* n. sp. — *Kanitzii* Pant. — *Kanitzii* Pant. f. *major* Pant. — *Kan.* P. f. *partita* Pant. — *K.* P. f. *inermis* P. 360. — *Stephanogonia actinoptichus* (Ehrbg.) Grun. — *polygona* Ehrbg. 353. — *Stictodiscus californicus* Grev. — *calif.* G. f. *trigona* Pant. — *calif.* G. var. *nankooensis* Grun. — *calif.* G. var. *nank.* Grun. f. *trigona* Pant. — *californicus* G. f. *quadrigone* Pant. — *esztergalyensis* Grun. 360. — *Suri-*

- rella (striatula Turp. var.?) antiqua n. sp. — baldjickii Norm. 351. — biharensis n. sp. — fastuosa Ehrbg. — Neumayeri Janisch. — striatula Turp. 351. — Synedra baculus Grey. — crystallina Kg. — cryst. K. f. gibba Pant. — Hemediana Grey — (Thalassionema) Frauenfeldii Grun. var. doljensis Pant. (Thol.) nitzschioides Grun. var. acuminata Grun. (Thol.) nitzschioides Grun. var. obtusa Grun. 350. — Syndendrium Diadema Ehrbg. 352. — Syndosmia reflexa (Eichw.) 252.
- T**axodium distichum 153. — Tæniopteris Rœmeri Schenk in. l. 419. — Terpsinoë americana (Boil) Ralfs. — am. f. trigonæ Grun. et Pant. gonis productis. — am. f. trig. gonis dilatatis intermedia Grun. 353. — Triceratium (nankooense Grun. var?) acutangulum Grun. — antiquum n. sp. — arcticum Bright 354. — arct. Br. f. quinqueгона. — balearium Clev. — biquadratum Jan. — Brunii n. sp. — Castraconei n. sp. — undecorum Ehrbg. — und. E. neogradensis Grun. — decorum Grev. — Favus Ehrbg. — muricatum Bright. var.?) fossile Grun. — (acutangulum Grev. var?) Grevei n. sp. — (antillarum Clev. var.?) lætum n. sp. — latum Grev. — lucidum n. sp. — madagascarense Grun. — (Tripos Cleve var?) microtis Grun. — (Tr. Cl. var?) micr. G. f. quadriocellata Pant. — Mülleri n. sp. — (muricatum Brighth w. var?) nudum n. sp. — obscurum Grev. — Pantocsekii A. Schm. f. genuina A. Schm. — Pant. A. Schm. f. convexa Pant. — Pant. A. Schm. f. pentagona P. 355. — Pant. A. Schm. f. hexagona Pant. — ?polygibbum n. sp. — repletum Grev. var. balearica Grun. — radiato-punctatum A. Schm. — Solenoceros Ehrbg. — spinosum Bail. — Stockesianum Grev. — (balearicum Clev. Grun. var.?) sturtii n. sp. — szakalense n. sp. — tessellatum Grev. — Thumii A. Schm. — trisulcum Boil. — tris. B. var. hungarica Pant. — (Ditylum) undulatum Ehrbg. 356. — Trinacria Pileolus (Ehrbg?) Grun. 354.
- U**lmus elegantior 152. — Ulothrix variabilis (Kutz.) 429.
- X**anthiopyxis cingulata Ehrbg. — oblonga Ehrbg. — panduræformis n. sp. 352.
- Z**ygoceros circinus Boil. — quadricornis Grun. — Weissflogii n. sp. 354.

## INHALT DES SUPPLEMENTES.

	Seite
HALAVÁTS JULIUS: ... Beitrag zur Kenntniss der geologischen Verhältnisse des Comitates Hont ...	207
HEGEDŰS PAUL: ... Der Stefans-Gang und seine Nebenklüfte ...	453
INKEY BÉLA DE: ... Sur le progres des recherches géologiques en Roumanie ...	365
JANKÓ JOH. JUN.: ... Zur Geologie Egyptens ...	383
KIŠPATIČ MICHAEL: ... Bericht über die kroatisch-slavonisch-dalmatischen sowie über die bosnisch-herzegovinischen Erdbeben in den Jahren 1884, 1885 und 1886 ...	82
KOCH ANTON: ... Bericht über die siebenbürgischen Erdbeben im Jahre 1886 ...	74
SCHAFARZIK FRANZ: ... Bericht über die ungarischen Erdbeben in den Jahren 1885 und 1886 ...	101
— — Steinsalzkrystalle von Vizakna ...	303
— — Ueber einige seltenere Gesteinseinschlüsse in ungarischen Trachyten ...	447
STAUB M.: ... Sabal major Ung. sp. aus dem Marosthale ...	299
— — Kleinere phytopolaeontologische Mittheilungen ...	457
SZÁDECZKY JUL.: ... Petrograzhische und geologische Verhältnisse des centralen Theiles der Tokaj-Eperjescher Gebirgskette in der Umgebung von Pusztafalu ...	289, 372
— Rhyolithspuren in Schweden ...	437
TÉGLÁS GABRIEL ... Römischer Marmorbruch im Bisztrathale ...	209

## LITERATUR.

BENKŐ G.: ... Mineralogische Mittheilungen aus Siebenbürgen ...	230
CAMERLANDER C. V.: ... Der am 5. und 6. Februar d. J. in Ostschlesien und Nordwestungarn mit Schnee niedergefallene gelbe Staub ...	464
FRANZENAU AUG.: ... Untersuchungen über die Beständigkeit der Winkelwerthe des Datoliths von der Seisser Alpe ...	233
HANKÓ WILH.: ... Chemische Analyse der kalten Salzquellen von Csonthegy ...	308
HERBICH FR.: ... Ueber ein neues Erzvorkommen am Gyálu-Braduluj, westlich von Szt. László ...	229



	Seite
HEREPEY K.: ... ..	305
KOCH ANTON: ... ..	224
— —	233
KRENNER J. A.: ... ..	231
LENGYEL B.: ... ..	222
— —	308
MARKA G.: ... ..	307
MIHALIK J.: ... ..	218
MOLNÁR FERD.: ... ..	389
NEMES FELIX: ... ..	304
— —	305
PANTOUSEK J.: ... ..	390
PERGENS E.: ... ..	304
POČTA PH.: ... ..	217
PRIMICS GEORG: ... ..	227
RZEHÁK A.: ... ..	234
ROTH S.: ... ..	390
SCHERFEL W.: ... ..	309
SCHMIDT A.: ... ..	306
SIEGMETH K.: ... ..	216
SOLYMOSSI L.: ... ..	389
STACH FRIEDR. V.: ... ..	213
STUR D.: ... ..	235
SZABÓ J.: ... ..	389
— —	460
SZÁDECZKY JUL.: ... ..	219
TÉGLÁS GÁB.: ... ..	234
TESCHLER G.: ... ..	464
THAN K.: ... ..	223
THIRRING G.: ... ..	222
WARTHA V.: ... ..	464

## BERICHTE

## ÜBER DIE SITZUNGEN DER UNGAR. GEOLOGISCHEN GESELLSCHAFT.

	Seite
VI. Fachsitzung vom 9. Januar 1889. Mit Beiträgen von J. Halaváts, T. v. Szontagh und M. Staub . . . . .	127
Generalversammlung vom 13. Februar 1889 . . . . .	236
I. Fachsitzung vom 6. März 1889. Mit Beiträgen von J. Szádeczky, M. Staub, Th. Posewitz, F. Schafarzik und Th. v. Szontagh . . . . .	237
II. Fachsitzung vom 3. April 1889. Mit Beiträgen von B. v. Inkey und F. Schafarzik . . . . .	238
III. Fachsitzung vom 8. Mai 1889. Mit Beiträgen von Alex. Kalecsinszky, Th. v. Szontagh und M. Staub . . . . .	309
IV. Fachsitzung vom 6. November 1889. Mit Beiträgen von J. v. Szabó, E. Lörenthey und F. Jankó jun. . . . .	469
V. Fachsitzung vom 4. Dezember 1889. Mit Beiträgen von F. Braun, E. Lörenthey und M. Staub . . . . .	470
VI. Ausschusssitzung vom 9. Januar 1889 . . . . .	127
VII.       "       "   2. Februar   " . . . . .	128
I.       "       "   6. März     " . . . . .	238
II.       "       "   5. April   " . . . . .	238
III.       "       "   8. Mai     " . . . . .	310
IV.       "       "   6. November " . . . . .	471
Functionäre der ungar. geolog. Gesellschaft . . . . .	56
Verzeichniss der Mitglieder der ungar. geolog. Gesellschaft . . . . .	57
Verzeichniss jener gelehrten Corporationen, mit denen die ungar. geolog. Gesellschaft in Schriftenaustausch stand . . . . .	68
Verzeichniss der im Jahre 1888 durch Schriftenaustausch und Geschenke eingelaufenen Druckwerke . . . . .	70
Bericht über die Sitzungen des Filial-Vereins zu Schemnitz . . . . .	128, 239
Ausstellung von Amateur-Photographien zu Budapest . . . . .	312
Aemtlliche Mittheilungen aus der kgl. ungar. geolog. Anstalt . . . . .	319, 471

## ALPHABETISCHES REGISTER.

## PERSONENNAMEN.

Benkő G. 230. — Braun Julius 470. — Camerlander C. v. 465. — Franzenau Aug. 233. — Halaváts J. 127, 207. — Hankó Wilh. 308. — Hegedüs P. 453. — Herbieh Fr. 229. — Herepey K. 305. — Inkey B. v. 238, 365. — Jankó Joh. jun. 283, 470. — Kalecsinszky A. 309. — Kišpatić Mich. 82. — Koch Anton 74, 224, 233. — Krenner J. A. 231. — Lengyel B. 222, 308. — Lörenthey J. 469, 470. — Lunaesek 239. — Marka G. 307. — Mihalik J. 218. — Nemes Felix 304, 305. — Pantocsek J. 300. — Pergens E. 304. — Počta Ph. 217. — Posewitz Th. 237. — Primies Georg 227. — Rhezak A. 234. — Roth S. 300. — Schafarzik Franz. 101, 237, 238, 303, 447. — Scherfel W. 309. — Schmidt A.

306. — Siegmeth K. 216. — Solymosi L. 389. — Stach Friedr. v. 213. — Staub M 127, 237, 299, 310, 457, 470. — Stur D. 235. — Szabó J. v. 389, 460, 469. — Szádeczky Jul. 219, 237, 289, 372, 437. — Szontagh Th. 127, 237, 299, 310. — Téglás Gábr. 209, 234. — Teschler G. 464. — Than K. 223. — Thirring G. 222. — Wartha V. 464.

## ORTSNAMEN.

- A**gram 87, 89, 94, 95, 98, 99. — Akna-Sugatag 105. — Akna-Szlatina 105. — Almás 459. — Alsó-Esztergály 390. — Alsó-Nereznicze 122. — Alvincz 234. — Apahida 105. — Apanagyfalv 105. — Apatin 85, 121. — Árokszállás 103. — Árapatak 234. — Aszupatak 105.
- B**aja 85. — Bakar (Buccari) 89, 95, 99. — Bánffi-Hunyad 105. — Banjaluka 88, 92. — Banostor 84. — Barátos 77, 120. — Baróth 76. — Bebrina-Gornja 83. — Belényes 106, 125. — Bellő 219. — Berbir 92. — Berve 234. — Bereg-Böszörmény 123. — Bethlen 106. — Bihar 123, 125. — Bilke 126. — Biste 220. — Bistra-Dolnja 87. — Bistrica 87, 99. — Bistric 106. — Blato 96, 97, 98, 99. — Boj-Csigno 234. — Bodrog-Keresztúr 219. — Bonczhida 107. — Boncz-Nyires 107. — Borberék 234. — Borostyánkő 104, 120. — Bošnjaci 84. — Botfalu 120. — Bozovics 459. — Brač (Brazza) 96. — Bréka 85. — Brennberg 359. — Brod 84, 86, 88, 89. — Brunócz 122. — Brullya 234. — Buesum 230. — Budafa 459. — Bukuresd 230. — Basovača 91.
- C**sásza 464, 465, 467, 468. — Cajnica (Bosnien) 95. — Capua 467, 468. — Čepin 85. — Čerević 84. — Cerna 84. — Csáki-Gorbó 107. — Csáktornya 104. — Csáklya 234. — Cserna-Keresztúr 81. — Cséffa 123. — Csicsó-Keresztúr 108. — Csökmő 125. — Csurgó 85.
- D**abjon-Újfalu 108, 116. — Dalboschetz 459. — Dalj 85. — Dárda 85, 86, 121. — Daruvár 92. — Deés 108. — Deésakna 109. — Derecske 125. — Detrehem 109. — Déva 80, 450. — Diósgyőr 102. — Djakovo 82, 85, 86, 94, 95. — Doboj 92. — Dobschau 456. — Dolje 390. — Domanović (Bosnien) 92. — Dragotin 83. — Dubočac 84. — Dubrovnik (Ragusa) 92, 96, 98, 99. — Dusina 95.
- E**geres 109. — Erdőbénye 219, 479. — Élesd 390.
- F**aczebaja 213. — Farkasmező 109. — Felek 459. — Felsőbánya 109. — Felső-Eőr 104. — Felső-Esztergály 237, 390. — Felső-Lövő 104. — Felső-Nereznicze 122. — Felső-Orbó 225. — Felső-Túr 207. — Fača 89. — Fajnica 88. — Fulnek 464. — Fünfkirchen 85, 86. — Füzesd 230.
- G**álfalva 234. — Gardánfalva 109. — Gaura 109. — Geletnek 459. — Gerdély 235. — Gidófalva 76. — Gjurgjanci 83. — Gorazda 87, 89. — Gornji Stenjovec 459. — Görömböly 102. — Grabovo 84. — Grahovo 121. — Gračanica 85. — Gradiste 85. — Gran 102. — Güns 104. — Gyalu 109. — Gyálu-Braduluj 229. — Gyálu-Urszuluj 227. — Gyimóthfalva 104.
- H**adad 109. — Hall 303. — Harangláb 234. — Herczegány 230. — Hollóháza 220. — Hrkanovci 83. — Hreljin 99. — Hvar 96, 98.
- I**rholcz 122. — Ivanec 96. — Izsá 122.
- J**ablunka 464. — Jajce 88, 89, 91. — Jasenovac 92. — Jaska 94. — Jelja 458.
- K**ajanel 230. — Kajuta 220. — Kalusz 303. — Kaposvár 85. — Kapolnak-Monostor 110. — Karács 231. — Karl 459. — Karniowice 459. — Karloveci 84. — Kelnek 234. — Ketesd 110. — Kékes 110. — Kékkő 390. — Kérő 110. — Kézdi-Vásárhely 77. — Kisbánya 459. — Kiseljak 91. — Kis-Sebes 451. — Kis-Szokond 110. —

- Kis-Marton 101, 119. — Kiszueza 465. — Klausenburg 110. — Ključ 91. — Kobor 234. — Kolbása 220. — Komadi 125. — Komletinci 84. — Konjica 91. — Kondrič 83. — Kopanica 83. — Korčula (Curzola) 95, 96, 98. — Koska 84, 86, 95. — Kotterbach 119. — Kovászna 77. — Kozma 220. — Köhalom 234. — Köpecz 234. — Köröspatak 76. — Kraljevica (Portoró) 89. — Krapinske-Toplice (Krapina-Toplitz) 87. — Krapje 91. — Krasica 89. — Kraszna 110. — Kremnitz 459, 468. — Kronstadt 75, 120. — Kuciste 96. — Kupu 110. — Kupres 90. — Kutjevo 83.
- L**eobschütz 464. — Less 123. — Levanjska 84. — Lipik 91. — Liskuvica 88. — Ludberg 90. — Lombarda 96.
- M**ád 219. — Maglaj 91. — Magyarád 390. — Magyar-Bikal 110. — Magyar-Gyerő-Monostor 111. — Magyar-Lápos 111. — Magyar-Légen 111. — Magyar-Fülpös 234. — Máriafalva 359. — Marija-Bistrica 95. — Márkusfalva 119. — Marmaros-Sziget 122. — Maros-Ujvár 234. — Maros-Vásárhely 111. — Maróth 449. — Maslinica 98. — Mährisch-Ostrau 464. — Mehádia 121. — Metkovic 92. — Mező-Gyám 120. — Mező-Telegd 124. — Miholjac. — Mikháza 234. — Miskolcz 101. — Moes 111. — Modromanja 91. — Mogyorós 234. — Mokro 91. — Mostar 82, 87, 89, 99. — Munkács 122, 126, 237.
- N**ádasd 459. — Nagy-Ág 81. — Nagy-Ajta 77. — Nagy-Almás 215. — Nagybánya 111. — Nagy-Bacson 234. — Nagy-Bocskó 112. — Nagy-Borosnyó 77. — Nagy-Enyed 112, 459. — Nagy-Iklád 112. — Nagy-Ilonda 112. — Nagy-Mányok 85, 469, 470. — Nagy-Márton 120. — Nagy-Rápoly 234. — Nagy-Selyk 234. — Nagy-Somkút 112. — Nagyvárad (Grosswardein) — Našice 84. — Naszód 112. — Német-Boly 85. — Német-Szt.-Mihály 102. — Neudorf 459. — Neusatz 85. — Niedeck 465. — Nin 99. — Nova Bukovicza 84. — Nova-Gradiska 83, 91. — Novi 87, 90. — Novska 92. — Nyárad-Gálfalu 234.
- Ó**-Besztercze 464. — Obrovac 99. — Odorin 119. — Oedenburg 119. — Ofen 470. — Ogulin 99. — Okány. — Okučani 92. — Oláh-Láposbánya 112. — Oláh-Pia 234. — Olasz-Liszka 219. — Orahovo 95. — Orebić 97. — Osiek (Essegg) 85, 86, 92. — Ostravitz 464, 465. — Ozalj 94. — Ördögkút 113.
- P**akrac 83, 87, 88, 89, 91. — Páké 120. — Pánczél-Cseh 112. — Pápa 121. — Párkány 102. — Páva 120. — Perlak 119. — Petrinja 87. — Petrosz 162. — Pinkafő 103. — Piskorevei 83. — Plešivica 94. — Poderkavlje 83. — Porta orientalis 121. — Požega 83, 86, 88, 92. — Prača 89, 91. — Pressburg 103. — Prevalény 459. — Proložac 95. — Pusztafalu 220. — Puszta-Kamarás 113. — Puszta-Mácsa 123.
- R**ačisce 96, 97, 98. — Radoboj 459. — Rajevo selo 84. — Ratibor 464, 465. — Reissenberg 101. — Rettig 113. — Rétfalu 104. — Réty 77. — Rézbánya 113. — Rigmány 234. — Rogatica 89. — Rónaszék 113. — Ruda 231. — Rybnik 459.
- S**amac 83. — Sajó-Szt.-András 113. — Salgó-Tarján 459. — Samobor 87, 94. — Sarajevo 88, 91. — Sátoralja-Újhely 219, 452. — Senj (Zengg) 87, 89, 90, 91. — Seibersdorf 101. — Sepsi-Szt.-György 76, 120, 234. — Severin 92. — Sibenik (Sebenico) 99. — Siklós 85. — Simontelke 113. — Simun 87. — Skala mlín 459. — Slatina 84. — Somkerek 113. — Somos-Ujfalu 448. — Sósmező 113. — Sövényfalva 234. — Spljet (Spalato) 89, 97, 98. — Stara-Gradiska (Alt-Gradiska) 83, 86, 88, 89, 91. — Staro-Topolje 83. — Stassfurt 393. — Steinamanger 103, 104, 120. — Stenjevac 87. — Stoiko 115. — Stolac 91. — Straczena 458. — Sused 459. — Szt.-Andrú 449. — Sülelmed 113. — Sv. Ivan-Zelina 94. — Sveta-Nevelja 87. — Sviloš 84. — Szakadat 459. — Szakal 390. — Szaláncz 220. — Szalonok 104. — Szamos-Ujvár 114. — Szántó 219. — Szarvkő 101. — Szász-Régen 114. — Szék 114. — Székelyhid 125. — Széleskút 101. — Szepes-Igló 119. — Szigetvár 85. — Szilágy-Ardó 114. — Szilágy-Cseh 114. — Szilágy-Somlyó 114. — Szilágy-Szentkirály 115. —

- Szirma 102. — Szöllöske 219. — Szt.-Gerlicze 234. — Szt.-Gothárd 235. — Szt.-Mihály 234. — Szt.-Péter 390. — Szurdok 115.
- T**apoleza 104. — Tarčin 91. — Tarsa 104. — Tasnád 115. — Técső 122. — Teke 115. — Tekercs 459, Tekerő 231. — Telkibánya 220. — Temes-Szlatina 121. — Temesvár 102, 126. — Teregova 121, 126. — Thalheim 459. — Thuróc-Szt.-Márton 464. — Tolcsva 219. — Torda 159. — Tovarnik 84. — Travnik 88, 89, 91, 92. — Trebinje 92. — Trinitas 85. — Trogir (Trau) 98. — Trnova 83. — Troppau 464. — Turzovko 464. — Tuzla 85.
- U**dvari 125. — Ugra 125. — Ungurfalva 115. — Ürményes 234.
- V**ajda-Kamarás 115. — Valpovo 84, 86. — Varannó 119. — Varcar-Vakuf 88, 89. — Vasas 85. — Vele-Luka 96, 97. — Velika-Kopanica 86. — Viganj 96. — Vilány 85. — Vinkovci 85, 86, 95. — Vis (Lissa) 96, 98. — Visa 115. — Višnjevica 89. — Visako 91. — Vizakna 237, 303. — Vrbica 83. — Vrhgorac 95, 96, 99, 100. — Vrnik 96, 458. — Vrpolje 83. — Vuka 84, 86. — Vukovár 85. — Vulpovo 84, 86.
- Z**adar (Zara) 87, 97. — Zala-Egerszeg 104. — Zaprešić 98. — Zenica 91, 92. — Žepče 91, 92. — Zilah 115. — Zombor 85. — Zovány 115. — Žrnovo 96. — Zsákos 219. — Zsibó 116. — Županja 84. — Zvornik 92.

## MINERAL- UND GESTEINSNAMEN.

- A**kanthit 231. — Alabandin 231. — Amphibol 237. — Amphibol-Andesit 449, 450. — Amphibol-Augit-Andesit 449. — Amphibol-Hypersthen-Andesit 452. — Andalusit Gneiss 452. — Amphibol-Schiefer 228. — Anthracit 238. — Antimonit 230. — Antimonokker 230. — Apatit 466. — Argentit 453. — Aragonit 230. — Augit 466. — Augit-Andesit 449.
- B**iharit 309. — Biotit-Amphibol-Andesit 448. — Biotit-Gneiss 452. — Biotit-Orthoklas-Plagioklas-Quarztrachyt 290. — Biotit-Oligoklas-Andesin-Quarz-Rhyolith 295. — Biotit-Oligoklas-Andesin-Quarztrachyt (Andesit) 372. — Braunspath 230.
- C**alcit 230, 466, 470. — Cerussit 470. — Chabasit 230. — Chalcopyrit 230. — Chloritischer-Talk-Schiefer 228. — Chloritschiefer 228. — Claudetit 306. — Cordierit 450. — Cordierit-Gneiss 448, 452.
- D**acit 228, 451. — Datolit 233. — Diorit 228. — Dolomit 230. — Duncan-Eisen 233.
- E**lmo-Eisen 233. — Eisenglanz 466. — Epidot 466.
- F**eldspath 450.
- G**alenit 230, 470. — Glauberit 463. — Glimmer 466. — Glimmerschiefer 227. — Gneiss 227. — Gold 230, 231. — Gyps 231. — Granat 466.
- H**anskit 463. — Helvit 309. — Hornblende 466. — Hypersthen-Andesit 452.
- K**alkspath 230, 231. — Korund 451. — Kupferkies 230.
- L**ithoidit 295, 441.
- M**agnetit 466. — Markasit 230.
- N**ephrit 463.
- O**bsidian 219. — Orthoklas 466. — Orthoklas-Plagioklas-Quarz-Biotit-Gneiss 452.
- P**echstein 295. — Pechsteinporphyr 443. — Perlit 295. — Pharmacosiderit 309. — Pleonast 449, 450. — Polybasit 453. — Porphyr mit Granitbreccie 446. — Pyrit 228, 230.
- Q**uartz 230, 450, 466.
- R**othspiessglanzerz 230. — Rhyolith 290, 437, 442, 444, 446. — Rutil 466.

**Salzwürfel** 237, 303. — **Sillimanit** 449, 450. — **Sphalerit** 230. — **Spodumen** 463. — **Stefanit** 453. — **Schwefelkies** 230, 231. — **Schwefelsilber** 231.  
**Tellur** 231. — **Thon** 466. — **Trachyt** 447. — **Tridymit** 452. — **Turmalin** 466.  
**Zinkblende** 230. — **Zirkon** 466.

## THIERNAMEN.

**Adaena** *Schmidti* 469. — *cristagalli* R. 470. — *Ancillaria glandiformis* Lmk. 207. — *Arietites bisuleatus* Brug. — *semicostatus* Young et Bird. — *geometricus* Opp. — *obtusus* 235.  
**Bos** *urus* *priscus*. — *primigenius* 234. — *urus* 235. — *Bulla Lajonkaireana* 294.  
**Cardium** *sp.* — *fragile* Brocc. 207. — *cf.* *Suessi* Barb. — *obsoletum* Eichw. 294. — *aff. obsoletum* 299. — *Cassis* *sp.* 207. — *Cellepora tenella* Rss. 226. — *Cerithium plicatum* Bragn. — *moravicum* Hörn. var. 372. — *Cervus megaceros* — *alces* — *elaphus fossilis* 234. — *Clavagella bacillaris* Desh. 225. — *Clypeaster crassicostatus* Agass. — *acuminatus* Desor. — *pyramidalis* Mich. — *cf.* *gibbosus* Risso *sp.* — *cf.* *folium* Agass — *Herepey* nov. *sp.* 227. — *Cocnothyris* (*Terebratula*) *vulgaris* 469. — *Conoclypus plagiosomus* Agass. 227. — *Corbula carinata* Duj. (?) 225. — *Craticularia parallela* Goldf. 217. — *Cypellia rugosa* Goldf. 217.  
**Echinozyamus** *transsylvanicus* L. 224. — *Echinolampas Laurillardii* Agass. 227. — *Elephas primigenius* 234, 235, 470. — *Equus primigenius* 234. — *Ervilia podolica* Eichw. 294.  
**Gazella** *cf.* *deperdita* 470. — *Gastrochæna* *sp.* *intermedia* Hörn. 225. — *Gryphæa obliqua*. — *raricostata* 470.  
**Heterostegina** *sp.* 207. — *costata* d'Orb. 226. — *Hornesia socialis* 469.  
**Isocardia** *cor* Linné 225, 226.  
**Leucocyon** *lagopus fossilis* 470. — *Lucina leonina* Bast. — *ornata* Agass. 207. — *Lunulites* *sp.* 226.  
**Mactra** *sp.* — *podolica* 294. — *Melania suturata* Fuchs 294. — *Membranipora angulosa* Rss. — *clathrata* Rss. — *sp.* 226. — *Murex subclavatus* Bast. 294.  
**Natica** *sp.* 372.  
**Ostrea** *sp.* *cf.* *lamellosa* Brocc. 225. — *cochlear* Poli. 226.  
**Pecten** *Malvinae* Dub. 225, 226. — *latissimus* Brocc. — *Besseri* 225. — *cristatus* Bronn. 226. — *Pleurotoma Doderleini* 294. — *Psammechisnus Duciei* Wright. 226.  
**Rhabdanina** *Andreaei* 234. — *Rhinoceros tichorhinus* 234, 470. — *Rissoa angulata* Eichw. — *inflata* Andrz. 294.  
**Schizaster** *cf.* *Karreri* Laube 227. — *Scutella Vindobonensis* Laube 226. — *pygmaea n. sp.* 227. — *Serpula* *cf.* *Humulus* Münst. 226. *Spatangus austriacus* L. 227. — *Sporadopyle obliqua* Goldf. — *barbata* Quenst. — *Bronni* Q. — *ramosa* Q. 247. — *Stomatopora* *sp.* 256. — *Sus scrofa* 470. — *Syndosmija reflexa* Eichw. 294.  
**Tapes** *gregaria* Partsch 294. — *Tellina planata* Linné 207. — *Terebratula grandis* Blb. 225, 226. — *Tremadietyon reticulatum* Goldf. — *Böckhi* Pošta 217. — *Turritella turris* Bast. 207, 372. — *vermicularis* Brocchi 372.  
**Ursus** *spelæus* 234.  
**Venus** *cf.* *Haidingeri* Hörn. 225. — *Verrucocoelia verrucosa* Goldf. 217.

## PFLANZENNAMEN.

- A**cer Pseudoplatanus L. 310, 459. — Annularia sp. 463. — Araucaria 470.  
**B**orassus flabellatus 300.  
**C**alamites 460. — Cystoseria Partschii sp. 459.  
**D**icksonia (Protopteris) punctata Strnbg. 237.  
**F**labellaria raphifolia F. Unger — maxima — major — Parlatorii — giganteum 300 — eocenica 302.  
**G**lyptostrobus Europæus Brngt. 457, 458. — heterophyllus 458.  
**L**ithothamnium ramosissimum Rss. 225.  
**N**avicula sp. 465. — Neuropteris sp. cfr. N. elegans Brgt. 460.  
**P**almacites flabellatus — Lamanonis 300. — Pecopteris sp. 460. — cfr. Pinnularia viridis 465. — Phragmites Oeningensis Al. Br. 458. — Phoenicites borealis Friedr. 237. — Perfothus angularis 320. — Populus alba L. — Wierzbickii 459. — Populus alba L. var. Bachofeni Wierzb. 310.  
**S**abal major Ung. sp. — Haeringiana Ung. sp. 299. — unbraculifera 300, 301. Sphærella nivalis 465. — Sphenophyllum sp. 460.  
**T**æniopteris Rœmeri Schenk in litt. 460.  
**U**lothrix variabilis (Kutz.) 465.

Die übrigen in diesem Bande vorkommenden Personen-, Orts-, Mineral-, Gesteins-, Thier- und Pflanzennamen, auf welche im nichtungarischen Texte unter Hinweis auf den Originaltext Berufung geschieht, findet man im ungarischen Register unter I--V. zusammengestellt.

## SAJTÓHIBÁK.

167.	old.	13.	sor alulról	Inmondohán	helyett olvasd	Mondohán
276.	"	20.	"	"	"	"
	"	"	"	"	"	"
	"	"	"	"	"	"
277.	"	8.	"	földről	"	"

## DRUCKFEHLER.

S. 306. Zeile 19. v. ö. statt  $\infty P \infty$  lies  $\infty \check{P} \infty$   
 " " " 6. v. u. "  $\zeta$  "  $\varphi$



# FÖLDTANI KÖZLÖNY

HAVI FOLYÓIRAT

MAGYARORSZÁG FÖLDTANI, ÁSVÁNYTANI ÉS OSLÉNYTANI MEGISMERTETÉSÉRE  
S A FÖLDTANI ISMERETEK TERJESZTÉSÉRE.

Megjelenik havonként két vagy három nagy nyolczadrét ivnyi tartalommal. A magyarhoni földtani társulat rendes tagjai 5 frt évi díj fejében kapják. Előfizetési ára egész évre 5 frt.

XIX. KÖTET.

1889 JANUÁRIUS—MÁRCZIUS.

1—3. FÜZET.

## RUDOLF

CSÁSZÁRI ÉS KIR. FŐHERCZEG ÉS TRÓNÖRÖKÖS

a természettudományok fenkölt barátja és pártolója

elhunytával a nemzetre borúlt mély gyászban a magyarhoni földtani társulat is a legnagyobb elszomorodással osztozik.



## A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT TISZTELT TAGJAIHOZ!

Az alábbiakban közöljük a TREFORT ÁGOSTON emlékszobra ügyében alakult bizottság fölhívását, mely szerkesztőségünkhez beküldetett. A bizottság lelkes szózatához nincs mit hozzá tennünk, és azon bizalmas kérelemmel bocsátjuk a tisztelt tagtárs urak elé, sziveskedjenek a bizottság nemes vállalkozását támogatni és esetleges adományait, bármily szerények is legyenek azok, az alülirott titkári hivatalhoz (legkésőbbben 1889. márczius hó 15-éig) beküldeni. A beküldött összegeket közlönyünk borítékán fogjuk nyugtázni.

Kelt Budapesten, 1889. februárius hó 13-án.

Dr. STAUB MÓRICZ,  
mint a m. földtani társulat első titkára.

### FELHIVÁS

#### Trefort Ágoston emléke ügyében.

Hazánkban a természettudományok művelése az utóbbi két évtized alatt tetemes lendületet vett, a melynek nagyságát úgy mérlegelhetjük legjobban, ha összehasonlítást teszünk a jelen és a mult között.

Az egyetem és műegyetem természettudományi intézetei a régi, tanításra és buvárkodásra egyaránt alkalmatlan helyiségeiket a mai kor követelésének megfelelően fölszerelt épületekkel cserélték föl.

Az, a ki ezt a varázslattal határos gyors változást előidézte, TREFORT ÁGOSTON volt.

Ő volt az, a ki felismerve a természettudományoknak a XIX-ik század műveltségére való hatását és látva e téren hátramaradottságunkat, erejének és tevékenységének nagyobb részét arra fordította, hogy a századok mulasztásait lehetőleg rövid idő alatt pótolhassa.

Mi tanúi voltunk az áldásos működésnek, a melylyel a boldogult a természettudományok felső oktatását a kor követelésének megfelelően újjáteremtette. Ki érezhetné jobban mint mi, hogy ki volt Trefort Ágoston!

A természettudományi intézetek ő iránta örök hála van kötelezve és mi, kik jelenleg ez intézetek élén állunk, elhatároztuk, hogy a nagym. vallás-

és közoktatási m. kir. miniszter engedélyével, a mit szerencsések voltunk már is megkapni, az egyetem és műegyetem közös tulajdonát képező, az intézeti épületeket környező parkban, a múzeum-körútra kilátszó helyen, a helyi viszonyoknak megfelelő mellszobor-emléket állítunk, a mely a boldogultnak e téren szerzett érdemeit az utókornak hirdesse és egyúttal a jelenkor hálás elismerését is tolmácsolja.

Úgy hisszük, hogy mindenki, a ki kiképezését ez intézetekben szerezte, egyetért velünk s úgy ők mint a természettudományok kedvelői és pártolói támogatni fognak bennünket a terv megvalósításában. Ez indít arra, hogy a természettudományok iránt érdeklődő közönség nemes áldozatkészségéhez forduljunk s felkérjük, hogy adományaival — legyenek azok bármily csekélyek — a nemes cél elérését előmozdítani kegyeskedjék.

Nem élünk hangzatos szavakkal, mert a mi valóban nemes és szép, az a legegyszerűbb alakban kifejezve is megtalálja az útát a szivekhez.

Kelt Budapesten, 1888. december 20-ikán.

BÁRÓ EÖTVÖS LORÁND,

egyetemi ny. r. tanár, az egyetemi fizikai intézet igazgatója, mint a bizottság elnöke.

Dr. FODOR JÓZSEF,

egyetemi ny. r. tanár, a közegészségtani intézet igazgatója.

Dr. FRÜHLICH IZOR,

egyetemi ny. r. tanár.

Dr. HANTKEN MIKSA,

egyetemi ny. r. tanár, az őslénytani intézet igazgatója.

Dr. JENDRASSIK JENŐ,

egyetemi ny. r. tanár, az élettani intézet igazgatója.

Dr. JURÁNYI LAJOS,

egyetemi ny. r. tanár, a növénytani intézet és fűvészkert igazgatója.

Dr. LENGYEL BÉLA,

egyetemi ny. r. tanár, a II-ik chemiai intézet igazgatója, mint a bizottság jegyzője.

LIPTHAY SÁNDOR,

műegyetemi ny. r. tanár, a műegyetem e. i. rektora.

Dr. MARGÓ TIVADAR,

egyetemi ny. r. tanár, az állattani intézet igazgatója.

Dr. STOCZEK JÓZSEF,

műegyetemi ny. r. tanár, a m. tud. akadémia második elnöke.

Dr. SZABÓ JÓZSEF,

egyetemi ny. r. tanár, az ásványtani intézet igazgatója, a Földtani Társulat elnöke.

Dr. SZILY KÁLMÁN,

műegyetemi ny. r. tanár, a Kir. Magyar Természettudományi Társulat elnöke.

Dr. THAN KÁROLY,

egyetemi ny. r. tanár, az I-ső chemiai intézet igazgatója.

Dr. TÖRÖK AURÉL,

egyetemi ny. r. tanár, az anthropológiai intézet igazgatója.

## A KÁRPÁTOK ÉS A KARSZT ORSZÁGAINAK FÖLDRENGÉSEIRŐL.

A magyar és a horvát földrengési bizottságok jelentései alapján.

### *Tartalom:*

1. Dr. KOCH ANTAL. Az 1886. évi erdélyi földrengésekről.
2. Dr. KIŠPATIĆ MIHÁLY. Az 1884, 1885 és 1886. évi horvát-szlavon-dalmátországi, valamint a bosnyák-hercegovinai földrengésekről. (Fordította SZAUER A.)
3. Dr. SCHAFARZIK FERENCZ. Az 1885, és 1886. évi magyarországi földrengésekről. (Egy lith. táblával és egy a szöveg közé nyomtatott vázlattal.)

Függelékben : Dr. Körösi Sándor : Az 1885. évi grohovái hegycsuszamlásról.

A magyarhoni földtani társulat földrengési bizottsága úgy mint azelőtt az utóbbi évek alatt is a magyar tud. akadémia támogatásával folytatta működését. Megfigyelésének területe, szorosabb értelemben Magyarország és Erdély azonban oly kiterjedt, hogy kivált a távol eső erdélyi földrengések alkalmával a megfigyelés vezetése és az adatok egybegyűjtése bonyolódottá vált. Kivánatosnak látszott ennél fogva, hogy Erdély számára egy külön megfigyelési állomás állíttassék fel. E szerepre nagy készséggel vállalkozott is Erdély buzgó átkutatója, dr. KOCH ANTAL kolozsvári egyetemi tanár, ki megfigyeléseit időről-időre a geologiai irodalom számára átnézetes módon fogja összeállítani. A magyarhoni földtani társulat földrengési bizottsága kolozsvári osztályának működése 1886-ban kezdődött, a mely évről már ez alkalommal is az alább közölt jelentést bírjuk.

Örömmel üdvözöljük továbbá dr. KIŠPATIĆ MIHÁLY zágrábi tanár földrengési dolgozatait, a melyekben Horvát- és Szlavonország, továbbá Fiume és a dalmáciai partvidékek, végre pedig Bosznia és a Hercegovina földrengéseit állítja egybe. E jelentések a zágrábi földrengési bizottság megbízása folytán készültek ugyan és a délszláv akadémiánál horvát nyelven fognak megjelenni; de szerző egyszersmind ama kéréssel is fordul a magyarhoni földtani társulathoz, hogy e jelentéseit a társbizottságokéival együtt magyar és német nyelven is adná ki, minek a társulat választmánya szíves készséggel helyt engedett.

Eme jelentések, bár külön-külön önálló munkálatok, mégis szép összhangzásban sorakoznak egymás mellé, a mennyiben eltekintve az alpesek K-i és KDK-i csakhamar elhaló nyulványaitól Európa két szomszédos hatalmas hegységében: a Kárpátokban és Karsztban rendszeresen gyűjtik a földrengésekről az adatokat.

Dr. SCH. F.

## AZ 1886. ÉVI ERDÉLYI FÖLDRENGÉSEKRŐL.

Dr. KOCH ANTAL-tól.

Erdély területén az 1886. évben csak két földrengésről van tudomásunk.

## I. A háromszéki földrengés 1886. február 22-én.

Február 22-én délután 3° 30' táján a Háromszék síkságán le Brassóig, valamint az Olt mentében érezték gyenge földrengést, melyet röviden háromszéki földrengésnek nevezhetünk. A beérkezett jelentések csekély számából is következtethető már, hogy nem volt jelentékeny, de még inkább ki fog tűnni az a jelentések adataiból. Legtöbb tudósítás érkezett *Brassóból* (dr. FABRITIUS JÓZSEF vár. főorvos, dr. FABRITIUS ÁGOSTON, gyak. orvos, DÁNIEL GYÖRGY és MÁLLY NÁNDOR polg. isk. tanárok, RÖMER GYULA ev. leányiskolai tanító, BOROSNYAI DÁNIEL ügyvéd és HAUSMANN VILMOS uraktól) és *Sepsi-Szt-Györgyről* (Dr. SZÁSZ ISTVÁN polg. iskolai igazgató, Dr. DADAY VILMOS kórh. és Dr. ANTAL MIHÁLY megy. főorvos uraktól); csupán egyes jelentések a következő helyekről: *Barátos* (BIBÓ JÓZSEF tanító úrtól), *Baróth* (dr. HAJÓS BÉLA közs. orvos úrtól), *Kézdi-Vásárhely* (SZIJJÁRTÓ IZIDOR gymn. igazgató úrtól), *Komolló*, *Kovászna* (CSIA GYÖRGY birtokos úrtól), *Nagy-Ajta* (ZATHURECZKY JÓZSEF birtokos úrtól), *Nagy Borosnyó* (BARABÁS ANTAL póstamester úrtól) és *Réty* (RÁPOLTY MÓZES közjegyző úrtól).

Negatív jelentések érkeztek Hídvégről, Töröcsvállról, Zernestről, Fel-Dobolyról, Tapolczról, Bodoláról és Fogarasról; de még Brassóból és Baróth-ról is egy-egy, hol a földrengés számos észlelő tanúsága szerint kétségtelenül megesett, mely körülmény ismét csak a földrengés gyenge volta mellett tanúskodik.

Lássuk azonban sorban a helyeket, honnan megbízható adatokat tartalmazó jelentéseket vettünk.

1. *Brassó*. Az innen vett tudósításokból a legfontosabb észleletek a következők:

Az időre nézve a tudósítások adatai (d. u. 3° 29', 3° 30' és 3° 32' helyi idő) 3'-cel eltérnek egymástól, a nélkül, hogy módunk lenne ezek közül a leghitelesebbet kiválasztani.

A földmozgás nemét illetőleg szintén nagyon eltérnek az észleletek. Legtöbbször csak erős lökést említenek, melyet a föld lassú rezgése és a tárgyak megrezése, ingása követett. Mások 2 és 3, egymást gyorsan követő, oldalról vagy alulról ható lökésről szólnak, melyek elsője a legerősebb volt, közben a vasuti kocsik

rázásához hasonló rázkódással, vagy mások szerint a hajó ringására emlékeztető ingással.

A rengés *időtartamára* nézve is nagy eltérések vannak a tudósításokban. Általánosan szóval ugyan mindnyájan kimondják, hogy igen rövid ideig tartott a rengés, de ezen idő megbecsülésében 1—30"-nyi változatok mutatkoznak. Az egyes lökések közti szünetek időtartamára semmi határozott adat nincs.

A *földmozgás irányára* tekintettel meglehetősen egyetértés mutatkozik, a mennyiben az DK—ÉNy. — vagy pedig D—É-nak állítatik. Ezen utóbbi irány mellett tanúskodik DÁNIEL tanár adata, mely szerint egy egyén az első emeleten É-nak fordulva állott s arra dőlt a lökés következtében; ez pedig D-ről jövő földmozgásra mutat.

*Hangtűneményről* a tudósítóknak csak kisebb része szól, említve zúgást a rázkódással egy időben, mintha szél támadott volna, vagy tompa morajt dörgés-szerű csattanással, mely a rengést megelőzte és még egyszer annyi ideig eltartott.

A *földrengésnek erejére* következtetés vonható annak következő csekély hatásaiból. Az utcán levők általában nem érezték; a házakon belül levők között is főleg azok, kik az emeleteken csendesen ülve voltak, míg az állók itt is kevésbé érezték. Könnyen mozgó és különösen függő tárgyak azonban meglehetősen ingásba jöttek, sőt egyes gyengén megtámasztott tárgyak el is dőltek és ijedelmet okoztak.

Brassótól keletre, a közel fekvő *Hosszúfaluban* szintén érezték a földingást, állítólag déli irányban (mely határozatlan kifejezés azt jelenthetné talán, hogy dél felől!)

2. *Sepsi-Szt-György.* Az itteni tudósítók *időadatai* annyira eltérők, hogy épen nem vehetők tekintetbe. Dr. Szász I. észlelete ( $3^{\circ}5'$ ) azonban dr. ANTAL-éhoz ( $3^{\circ}4-5'$ ) oly közel áll, hogy inkább ezen időadat tartható helyesnek, mint dr. DADAY-é ( $2^{\circ}10'$ ) és a hirlapoké (pont  $3^{\circ}$ ); csak hogy ezen időadat sem áll helyes viszonyban a brassói észleletekkel.

Dr. Szász I. szerint a rengés erős lökessel kezdődött, melytől egy nyitott ajtószárny háromszor a másikhöz odacsapódott, az üvegtáblák erősen zörögtek s az ablak is háromszor megrázkódott. A lökések után hullámos mozgás következett. Az asztal ingását néhány másodpercig érezté még. Az ajtószárnyak odacsapódása k. b. 1"-nyi időközökkel történt. Dr. DADAY V. a megyei kórház második emeletén ülve csak 2 lökést érzett, rövid időközben, egy erősebbet és egy gyengébbet. Ezekkel hullámozó mozgás járt, mintha székén hintázták volna.

Dr. ANTAL M. 3 hullámozó mozgást érzett, olyanformát, mintha a pinczéből jött volna súlyos tárgyak leesése folytán, az első hevesebb, a másik kettő gyengébb volt.

A földrengés *időtartamát* egyik tudósító sem említi.

Az irányra nézve mindegyik a D—É-it állítja. Dr. Szász I. távoli mennydörgéshez, vagy terhes szekér zajához hasonló morajt figyelt meg, mely mintha É. felől jött volna; a másik két tudósító nem hallott semmit. Dr. ANTAL szerint az ide közel É-ra fekvő *Gidófalva* és *Kőröspatak* községekben hallották a morajt is.

Az első lökést követő földrengés oly erős volt, hogy Dr. Szász I., mintán az első lökésre hirtelen felállott, újra leesett székére. Varrógép előtt ülő neje a lökés következtében hirtelen előrebukott. Házának homlokzatáról 60 cm. hosszú darab

vakolat hullott le s a darabok mind D felé szóródtak, miből következtethető, hogy onnan jött a földmozgás.

Egy fekvő beteg úgy érezte, mintha valaki az ágyát egymásután háromszor megrázta volna, mi mellett dörömbölést is hallott.

Könnyen ingó tárgyak általában itt is kimozdultak s az ablakok erősen rezegtek.

3. *Baróthon* a földrengést  $3^{\circ} 30'$ -kor leginkább az emeleten észlelték, és pedig néhány másodpercnyi időközben 2 lökést. A rengést moraj előzte meg. Az irányt É--D-nek tartja. Itt is észlelték a tárgyak ingását, ablakok megrezzenését, stb.

BEDŐ JÓZSEF szerint nem érezték a földrengést (sokan t. i.).

4. *Barátoson*  $3^{\circ} 30'$  körül csak teljes csendben és nyugodtan ülő emberek érezték a földringást, még pedig 3 gyenge lökés formában, melyek  $2''$ -ig tartottak. Egy asszony a föld megrezzenését érezte a házon kívül, míg férje azon belül mit sem tapasztalt. Moraj nem volt hallható. Az irányra nézve határozottan nem nyilatkozik.

5. *Nagy-Ajtán* tudósítónk  $3^{\circ} 15'$ -kor földszinti épületben, ülő állapotban, érzé a földrengést, és pedig 3 lökést  $1''$ -nyi időközben, azokat kísérő rezgéssel, melyekkel együtt k. b.  $2''$ -ig tartott. A rengést földalatti moraj előzte meg. Az irányra nézve azt véli, hogy ÉNy-ról jött az első lökés; de dr. HAJÓS B. szerint más észlelő É—D mozgást jelentett neki.

6. *Kézdi-Vásárhelyen*  $3^{\circ} 16'$ -kor első emeleten ülve, tudósítónk 2 lökést érzett  $2''$ -nyi időközben moraj nélkül. Az irány DNy—ÉK-nek tetszett. Járó-kelők mit sem érezték.

7. *Korászuán*  $3^{\circ}$  után 3, némelyek csak 2 lökést érezték igen rövid, alig számba vehető időközökkel, melyek közül az első volt a legerősebb. A lökéseket hullámzó mozgás kísérte, mely k. b.  $2''$ -ig tartott. Hangtüneményt nem tapasztaltak. A földmozgás iránya ÉK—DNy-nak tetszett.

8. *Nagy-Borosnyón* tudósítónk pont  $3^{\circ}$ -kor íróasztalánál ülve, 2 lökést érzett 1 perc (talán másodperc?) időközben, melytől az asztal és a rajta levő mérleg serpenyői megrázkódtak. Miután a mérleg serpenyője először D irányban tért ki, a földmozgás iránya tehát D—É lehetett. A földingást erős szél zúgásához hasonló moraj előzte meg.

9. *Rétyen* tudósítónk  $3^{\circ} 15'$ -kor másodpercnyi időközben 2 erősebb és 1 gyengébb lökést érzett, melytől délről észak felé megtántorodott. E szerint a földmozgás É-ról D-nek haladt volna? Semmi moraj nem volt hallható.

Ezen csekély számú és egymásnak sokban ellenmondó megfigyelési adatokból a szóban levő földrengés tudományos elemeit nem lehet ugyan meghatározni; de megkísértjük néhány általánosabb következtetés levonását.

a) A mi a földrengés által ért terület alakját és nagyságát illeti, az összes észleletekből az tűnik ki, hogy az kiválóan a Háromszék síkságát rengette meg, s délnek a Barcaságban Brassón túl nem messzire terjedhetett. Északnak az Olt völgyén fel egyfelől k. b. Bodokig, másfelől Baróthig, illető-

leg a völgyet bezáró hegyek lábáig terjedhetett. Kelet felé is, miután Bodolón, Fel-Dobolyon és Papoleczon már nem érezték, a Kárpátvonulat nyugati töve képezhette kiterjedésének határát; éppen így nyugotnak valószínűleg a Persányi hegység. Habár Hídvégről negatív tudósítás érkezett is, alig hihető, hogy itten éppen nem rezdült volna meg a földfelület, miután a földhullám Nagy-Ajtának és Barótnak haladva, Hídvéget útba ejtette; lehet azonban, hogy itt a talajviszonyoknál fogva oly gyenge volt a föld megrezzenése, hogy emberi érzéknek alig tűnt fel.

A földrengés által ért terület ennél fogva Brassó tájától kezdve a háromszéki síkságon végig északkeletnek k. b. 9 mérföldnyi, Sepsi-Szt-Györgynek ÉÉK irányban k. b. 5 — és Barótnak fel É. irányban k. b. 6 mérföldnyi hosszú lehet; szélessége ellenben 2—4 mérföldre tehető, ha csak a síkságot és az Olt-völgy fenekét számítjuk, de legalább 7 mérföldnyire, ha a Feketeügy és az Olt-közt emelkedő hegységeket is beleveszszük, a mi mindenestre a helyesebb eljárás, miután föl nem tehető, hogy a nevezett hegységeket a legcsekélyebb földrezzenés sem érte volna. Így véve a dolgot, a megrengtetett terület nagysága k. b. 40 □ mérföldnyire tehető.

*b)* Az időadatok távolról sem elég pontosak arra, hogy ily kicsiny területre nézve a földrengés sebességére következtetni lehessen.

*c)* A földmozgás haladásának irányára nézve a közel D—É irány mellett szól a tudósítók nagy többsége. Ha ez áll, akkor a földrengés kiindulási pontja a brassói hegységben keresendő, ugyanott tehát, hol a múlt századok és a jelen század legnagyobb erdélyi földrengései is kiindulni látszottak. A brassói hegység szerkezeti viszonyaival 1885-ben saját vizsgálataim alapján megismerkedvén, kimutattam, hogy a hegység északi szegélyén, Brassó városán keresztül Bácsfalunak és Feketehalomnak, tehát k. b. ÉNy—DK irányban egy nagy vetődési sík vonul végig, melytől a Barzaság és a Háromszék sík területe lefelé csuszamodott. Ezen vetődési sík több ponton liaszkori rétegek kibukkanása — a juramészkon alul — apró quarztrachyt-kitörések és nagyobb hasadék-források feltünése által van jelezve lefutásában.\* Nem lehetetlen épen, hogy a múlt 1886. febr. 22-ki földrengés ezen vetődési harántsíktól indult ki — és terjedett k. b. É-nak.

*d)* A földmozgások nemere nézve nagyon változatosak és eltérők a nézetek. A legtöbb észlelő mégis 2—3 lökést érzett, ezt kísérő hullámzással, rezgéssel vagy ingással. A lökések közül az első volt a legerősebb.

*e)* Az egyes lökések, a lökések időközei és az egész rengés időtartamára vonatkozó észleletek is nagyon eltérők. Általában az egész tünetmenyt igen rövid ideig tartónak mondják a tudósítók, 1—30"-ig, csupán egy tudósító említi 1'-nyi időközt a lökéseknel, a mi valószínűleg túlbecslés. A legmegbíz-

\* A brassói hegység hegyszerkezeti viszonyairól. Beterjesztve a m. tud. Akad. 1887 febr. 14-ki ülésén.



hatóbb közlesekben azonban legfeljebb 5—6'' vehető csak, mint az egész tünemény lefolyásának időtartama.

f) Azon körülmény, hogy hangtünemény a legtöbb helyen hallható volt, valamint a földrengés csekély kiterjedése a mellett szólanak, hogy a rengés földalatti kiinduláspontra közel lehetett a felülethez s a lökés a földfelület legfelső rétegeit hozta csupán némi hullámzásba.

g) A mi a tárgyalt földrengés erejét (intenzitás) illeti, az annak csekély hatásaiból ítélve általában gyengének mondható. A svajczi és az olasz földrengési bizottságok által kidolgozott és használt intenzitás-fokozat szerint legfeljebb az 5 foknak felel meg, tekintettel különösen arra, hogy Sepsi-Szt-Györgyön kivételesen egy háznak faláról vakolat is hullott.

*Jegyzet.* A «Leipziger Illustrirte Zeitung» 1886 márcz. 13-ki számában következő földrengési hír olvasható: «Ein heftiges Erdbeben ist am 22 Febr. 3<sup>3</sup>/<sub>4</sub> Uhr nachmittags in Jassy und Bukarest verspürt worden. Es hielt mehrere Secunden an und nahm die Richtung von West nach Ost». Egyéb hírt ezen, — úgy látszik — Románia és Moldova nagyobb részében érzett földrengésről nem olvastam ugyan még; de annyi bizonyos, hogy tökéletesen egyvidejű a tárgyalt háromszéki földrengéssel és így talán ugyanazon kiindulási pontra és okra is volna visszavezethető. Ezen esetben azonban, feltéve, hogy csakugyan oly nagy területen és oly hevesen lépett fel Romániában, mint a hírlapi tudósítás mondja, kiindulási pontja mégsem lehet az említett brassói haránt-vetődési sík, hanem az erdély-romániai határhegységben beljebb, k. b. a Királykö-Buces-Csukástető vonalában keresendő. Lehetséges azonban az is, hogy előbb a romániai oldalon következett be a hegytömegek megmozdulása következtében a felemlített nagyobb terjedelmű földrengés, s hogy ennek hatásától a Kárpátok innenső oldalán rögtön követte azt a Barcaság-Háromszék síkságának a megzökkenése. Mielőtt azonban részletesebb jelentések a romániai földrengésről nem jelennek meg, lehetetlen ilyen fontos kérdést eldönteni.

## II. A dévai földrengés 1886. ápril 29. és 30-án.

Erre nézve tudósítások érkeztek *Dévaról* (TÉGLÁS GÁBOR, főreálisk. igazgató és BUDA KÁROLY uraktól), *Cserna-Keresztúrról* (FURKA FERENCZ körjegyző úrtól) és *Nagyágról* (Z. KNÖPFLER GYULA bányatiszt úrtól), és a tudósítók szerint érezték Szt-Andráson, Szántóhalmán, Alpestesen és Piskin is. Negatív tudósítások jöttek Réaból (BUDA ÁDÁM), Kristyórról (LÁSZLÓ JÓZSEF), Petrozsényből (TALLATSEK FERENCZ), Vajda-Hunyadról (FURKA FER.), Lesnek- és Veczelről (TÉGLÁS G.) és Szászvárosról (SÁNDOR JÁNOS).

1. *Déva.* A tudósítások szerint a földmozgás ápril 29-én és 30-ikán hatszor ismétlődött, ú. m. :

a) Apr. 29. d. u. 5° 40' (városi idő). Téglás G. földszinti házban, háttal K-nek ülve, Ny felől 3—4 rengő mozgást érzett gyorsan egymásután, melyet olyanforma zörej előzött meg, mintha az utcán valami nehéz tárgy lezuhant és ettől a ház megrezzent volna. A lökés, valamint a zörej is, a Szárhegy (Colzu),

\* L. a Földt. Közlöny XIV. köt. 49. lapján.

tehát Ny. felől látszott jönni. A folyosón ülő háziasszonya úgy érezte, mintha Ny-ra valaki a házat erősen megütötte volna.

TóTH tanártársa szobájában ülve, K-nek bukott székéről és rögtön kifutva, a ház mellett álló vízes-kúdban a vizet K—Ny hullámszerűen látta.

Az összes észleletek szerint a földrengés rövid időközökben 3—4-szer megújuló gyors hullámszerűen állott inkább K—Ny, mint ellenkező irányban, mely mozgástól a szekrényben levő tányérok és üvegek összecsörrentek s az ablakok megrázódtak.

BUDA K. szerint csak azok érezték, kik szobában ültek, a járó-kelők nem. A rengés tartama alig tehető pár másodpercre. A rengést távoli ágyúlövéshez hasonló, dörgésszerű moraj kísérte, mely a lökés után még 1—2''-ig volt hallható. A mozgás iránya, szerinte, mintha DK—ÉNy lett volna.

b) Apr. 29 est 9° 25' TÉGLÁS G. K—Ny irányban elhelyezett ágyában érezte a földrengést, melyet ismét Ny felől jövő durranásszerű zaj nyitott meg, mire az ablakok megrázódtak. Ezen rengés gyengébb volt a délutáninál.

BUDA K. szerint a mozgás rázkódásforma volt.

c) Apr. 29 est 11° 20' és

d) apr. 29. » 11° 35' — mindkétszer TóTH tanár észlelte a földrengést hasonló zörejjel. TÉGLÁS G. nem ébredt fel ezen rengésekre. Mások is észrevették, de gyengébbnek találták az elhunyt délutáninál.

e) Apr. 30. d. e. 9° 40'-kor TÉGLÁS G. az iskolában, háttal Ny-nak, állva, s vele az összes osztályok tanulói is, érezték a földrengést. Ismét a Szárhegy, — tehát Ny felől ágyúdurranáshoz hasonló dörej hallatszott, melyet 3 hullámszerűen követett. Az egész jelenség alig tartott 3''-ig. Az iskola régi épülete erősen rezgett, de repedés nem támadt.

A rajzterem mintaképei a Ny—K falon lengésbe jöttek, az ablakok erősen megrázódtak.

BUDA K. szerint a földrengés inkább lökés volt, mely a széken ülőket megrázta, a lámpaüveget megrázta.

Az irányra nézve mindkét tudósító megegyezően K—Ny-t jelent.

Egy szemtanú szerint a Maros vize Ny-ról K-nek, tehát folyása ellenében, erős hullámszerűen jött ezen földrengés alatt, mely a megelőző nap délutánival azonos erejű volt.

f) Apr. 30. d. u. 1° 20'-kor TÉGLÁS G. a kertben sétálva észlelt földrengést. A Szárhegy (Ny) felől újra a tompa dörejt hallotta s vele 3 rezgést érzett, midőn éppen nyugoti irányban haladt. Tántorodást nem érzett.

2. *Cserna-Keresztúrról* fennevezett tudósító következőket jelentett. A földrengést földszinti ház tornácán és éjjel alvás közben többen észlelték, és pedig: 29-én d. u. 6° 30'-kor, 30-án éjjel 2° tájban és délelőtt 10° 27'-kor. A földrengés 3 lökésből állott, mely hullámszerűen járt és 1—2''-ig tartott csak. Az apr. 30-ki 10° 27' f. r. tompa morajjal jött: a többenél nem hallottak semmit. A falon lógó edények megmozdultak, a székek megmozdultak, a házak gerendái recsegték. A földrengés iránya ÉNy—DK-nek tetszett.

3. *Nagyágonról*, illetve a Ferenczbányától tudósítók ezeket jelentik. Ő maga a bányában lévén, semmit sem érzett az egész földrengésből. Fenn Nagyágon sem észlelték semmit, de igen is a Ferenczbányánál levő felőri házakban, és pedig:

a) Apr. 29. d. u. 3° tájban (ez az időadat valószínűleg téves visszaemlékezésen alapszik) az egyik felőr asztal mellett ülve, 3 egymásután következő lökést érzett, melyektől ÉNy-ról DK-nek megingott (minélfogva DK felől jött a földmozgás). Morajt nem hallott.

b) Apr. 30. d. e. 9° után ugyanazon házban 1 lökést éreztek, úgy hogy először az ÉNy felé fekvő ajtónál morajt hallottak, s azután a DK felé nyíló ablak rezegni kezdett. Más észlelő ekkor sem hallott morajt.

Egy másik házban az ÉNy felé fekvő falon a bádogfedők a falhoz verődtek.

Ezen megfigyelésekből röviden a következő általános következtetések vonhatók:

1. A dévai földrengés 1886 april 29. és 30-dikán legalább 6-szor (vagy ha a nagyági tudósítás időadatát — 29-én d. u. 3° tájban — megbízhatónak tartjuk, 7-szer) ismétlődő födlökésekben nyilatkozott. A két fővagyis erősebb ingás (29-én d. u. 5° 40' és 30-án d. e. 9° 40') gyorsan ismétlődő 3—4 lökésben nyilvánult, melyet hullámszó rengés kísért; a többi ingás egyes lökésekből és ezekből keletkezett rázkódásból állott.

2. A lökések igen gyorsan követték egymást, úgy hogy az egész tünevény csak 1—2"-ig tartott.

3. Déván mindenik rengés tompa dörrenés és moraj által volt kísérvé, mely a Ny-nak emelkedő Szárhegy (Colzu) felől hallatszott; Nagyágon és Cs.-Keresztúron csak az apr. 30-án d. e. 9° 40' földingásnál hallottak morajt.

4. A földmozgások iránya az összes tudósítások alapján K—Ny és DK—ÉNy közt fekvő lehetett.

5. Ereje, a hatásokból itelve, a 4-ik foknak felel meg.

6. Kiterjedése közel É—D irányban 3 mfd, k. b. K—Ny irányban pedig 2 mfd lehetett; a megingatott terület nagysága tehát legfeljebb 6 □ mfdre tehető.

A földrengés kiindulási helyének és valószínű okának megítélését a befolyt kevés észlelet alapján ezúttal nem kísértjük meg.

AZ 1884. 1885 ÉS 1886-IK ÉVI HORVÁT-SZLAVON-DALMÁTORSZAGI.  
VALAMINT A BOSNYÁK-HERCZEGOVINAI FÖLDRENGÉSEKRŐL.

Dr. KISPATIĆ MIHÁLY,

zágrábi tanártól.

**1884-ben.**

**Február 3-án** este 7<sup>h</sup> 5' *Mostarban* erős földrengés észleltetett, mely 2<sup>h</sup> 2''-ig tartott. A földrengés iránya K—Ny-i volt. (Hercegovički bosiljak.)

**Február 17-én** éjjel 11<sup>h</sup> 30' *Mostarban* ismét egy elég erős földrengés Ny—K-i irányban volt észlelhető 3''-nyi időtartammal. (Herc. bos.)

**Márczius 15-én** d. u. 5<sup>h</sup> tájban *Diakovárban* földalatti moraj volt hallható (Prof. dr. PILAR.) Ezen moraj hírnöke volt egy egész földrengési sorozatnak, a mely egész Szlavoniát érte. Már néhány órával későbbben következett be ezen földrengési periodusnak legerősebb lökése.

Ugyanazon napon este 8<sup>h</sup> 59' *Diakovárban* heves rengést éreztek, a minő egész Horvátországban a zágrábi nagy (1880.) földrengés után nem észleltetett. A magyar földrengési bizottság jelentésében (Földtani Közlöny XV. k. 1885. 3—5. füz. dr. SCHAFARZIK F.-től) ezen földrengést számos jelentés alapján részletesen közölte s azért itt csak azon adatokat közlöm egész kiterjedésökben, melyek amott hiányzanak, míg a többi vagy egészen elmarad, vagy csak röviden említettik.

A földrengés következő helyeken észleltetett:

*Trnarában.* Földrengés K—Ny-i irányban. (Dr. PILAR G.)

*Vrbicán* este 9<sup>h</sup> 13' 5'' tartó rengés Ny—K-i irányban. (PILAR.)

*Piskorecziben* 6''-ig tartó rengés NyÉNy—KDK irányban. (PILAR.)

*Kondricson* földrengés NyÉNy—KDK irányban. (PILAR.)

*Gjurjancziben.* A mozgás iránya különféleképen közöltetik, ú. m. DK—ÉNy D—É és Ny—K. (PILAR.)

*Dragotinban.* Itt is kétféle Ny—K és É—D-i irány állittatik. (PILAR.)

*Kutjeroban* este 9<sup>h</sup> 2<sup>h</sup> elég heves földrengés észleltetett földalatti moraj kíséretében, ÉK—DNy-i irányban: tartama 6''. A környéken sokkal hevesebbnek állittatik ezen földingás, minthogy a szobákban különféle tárgyak leestek. (Pozor). A «Pozor»-nak egy másik jelentése a földindulás irányát Ny—K-inek mondja.

*Pozsegában* este 9<sup>h</sup> 5', Ny—K. (A magy. földr. biz. jelentése). A «Pozor» jelenti, hogy a rengésnél két erős lökés érzettetett Ny—K-i irányban; egy harmadik tudósítás szerint a földrengés este 9<sup>h</sup> 10' ÉK—DNy-i irányú volt.

*Pakraczon* este 9<sup>h</sup> 15' (budapesti idő) először egy alulról jövő, 1'-ig tartó lökés; 3—4 m.-perczzel későbbben három hullámozás következett, a mi k. b. 4''-ig tartott. Földalatti moraj csak az első lökésnél észleltetett. A mozgás iránya ÉNy—DK-i volt. (STEIN L.)

*Hrkanoveciben* D—É. (PILAR.)

*Új-Gradiskán* este 9<sup>h</sup> 2' (távirdai óra) két oldalról jövő lökés 1"-nyi időközben mindegyik lökés 1"-ig tartott; iránya K Ny. (Távirdai hivatal.)

*Ó-Gradiskán* este 9<sup>h</sup> 6'. (A m. f. r. biz. jelentése.)

*Vrpoljeben* NyDNy—KÉK. (PILAR.)

*Kopaniczán* este 9<sup>h</sup> tájban heves 10"-ig tartó földrengés földalatti moraj kíséretében. Az ablakok megrezzentek. (Pozor.)

*Samacon* este 9<sup>h</sup> tájban. (A m. földr. biz. jelentése.)

*Staro-Topoljeben* este 9<sup>h</sup> 2'; a szobában lévő tárgyak inogtak és az ablakok megrezzentek. («Národne Novine».)

*Bebrina-Gornján* É—D-i iránynyal. (PILAR.)

*Poderkarljében* É—D-i irányban. (PILAR.)

*Leraniszka városban* 4—5"-ig tartó földrengés Ny—K-i irányban (PILAR.)

*Bródban* este 9<sup>h</sup> 10'-kor (budapesti idő) 3—4"-ig tartó s 5—6 hullámból álló egyenletes hullámozó mozgást vettek észre. A mozgás Ny—K-i irányú volt. Egy vízzel félig megtöltött pohárban 2—3 cm. magas hullámok támadtak. A földrengést hasonló moraj kísérte (DUGACSKI MILÁN). A m. földr. bizottság jelentése szerint 4"-nyi időközben 2—3 hullámból álló mozgás észleltetett; iránya DNy—ÉK.

*Duboacsazon* Ny—K-i. (PILAR.)

*Cernán* DK—ÉNy-i. (Pozor.)

*Gradistén* DK—ÉNy-i. (Pozor), és

*Zsupanján* DK—ÉNy-i irányban észlelték a rengést. (Pozor.)

*Bosnjaciban* este 9<sup>h</sup> és 9<sup>h</sup> 15' közt 4—6" tartó erős rengés DK—ÉNy-i irányban. A földrengést kocsizörgéshez hasonló moraj kísérte. (Pozor.) Este 9<sup>h</sup> 15' földalatti moraj és utána hullámozó mozgás; tartama 3—5". (Národne Novine.)

*Rajero-Seloban* este 9<sup>h</sup> 3"-ig tartó földalatti moraj és utána meglehetősen heves földrengés ÉNy—DK-t irányban. (Pozor.)

*Komletincziben* este 9<sup>h</sup> földalatti moraj, azután egy lökés Ny—K-i irányból, a mely zörejjel végződött. Az egész jelenség 1"-ig tartott (Pozor.)

*Tovarnikban* K—Ny-i irányban. (PILAR.)

*Cseveríz* este 9<sup>h</sup> kétszeres rengés földalatti moraj kíséretében, tartama 10". A képek és ablakok erősen megmozdultak, iránya Ny—K. (Národne Novine.)

*Bánostoron, Graboron, Sriloson* szintén észleltetett a földrengés. (Nar. Nov.)

*Karlóczán* este 9<sup>h</sup> és 10<sup>h</sup> közt f. r. (A m. f. r. biz. jel.)

*Vukán* este 9<sup>h</sup> 5' hullámozó mozgás erős földalatti moraj kíséretében DNy—ÉK—i irányban, tartama 15—16". (Pozor.)

*Nasiczén* este 9<sup>h</sup> 30'. (PILAR.)

*Nora-Bukoriczán* este 9<sup>h</sup> 20' földrengés megelőző morajjal ÉK DNy-i irányban. (Pozor.)

*Miholjacom* este 9<sup>h</sup> 10' (távirdai óra) két lökés 2"-nyi időközökben; a mozgás hullámozó volt és összesen 3"-ig tartott, iránya DK—ÉNy. A földrengés alatt tompa moraj hallatszott. (MARKT A.)

*Szlatinán* földalatti moraj, utána pedig D—É irányú földrengés volt megfigyelhető. (Nar. Nov.)

*Koskán* este 9<sup>h</sup> 15'-kor 4"-ig tartó rengés Ny—K-i irányban. Az első lökés oly

- erős volt, hogy egy leány ágyából kiesett: az órák megállottak és a függő lámpák megmozdultak: üvegek megrezzenetek. (Nar. Nov.)
- Valporóban* este 9<sup>h</sup> 16'-kor egy lökés, melyet 6''-ig tartó hullámzó mozgás követte K—Ny-i irányban. A tudósító fali órája megmozdult, míg a járásbíró lakásán két óra, az egyik az É-i, a másik a D-i felel ugyanazon pillanatban megállott és 9<sup>h</sup> 16'-et mutatott. Az uradalmi kastély falai megrepedeztek. Két másodperczel a mozgás előtt földalatti moraj hallatszott. (BRENNER IG. Táv. óra.) Egy jelentés 9<sup>h</sup> 10'-nyi időt állít: iránya DNy—ÉK, tartama 6''. (PILAR.)
- Csepinken* este 9<sup>h</sup> 5' hullámzó 3''-ig tartó mozgást észleltek Ny—K-i irányban. A rengést tompa, dörgésszerű moraj kísérte. Egy fali óra súlyai inogtak, az inga megállott. (BALAGOVICS I., postamester.)
- Eszéken* este 9<sup>h</sup> 2' 30'' (budapesti idő) 8''-ig tartó hullámzás, az egyes hullámok  $\frac{1}{5}$ —1 s''-nyi időközökben szintén kb. 1.5—1.6''-ig tartottak: iránya DNy—ÉK. A rengést erős moraj előzte meg, mely még néhány másodperczig a rengés után is tartott. Egyesek állítják, hogy 9<sup>h</sup> 30'-kor egy másik lökés következett és a tudósító egy barátja közölte vele, miszerint éjjel 11<sup>h</sup> 15'-kor ismét egy gyenge lökést érzett. (Dr. ZOCHE I. tanár.) A «Pozor» jelenti: este 9<sup>h</sup> 5' földrengés ÉNy—DK-i irányban: tartama 4'', másik jelentése szerint este 9<sup>h</sup> földrengés megelőző morajjal É—D-i irányban. PILAR tanár szerint: este 9<sup>h</sup> földrengés K—Ny-i irányban. A m. földr. biz. jelentése este 9<sup>h</sup> 3', K—Ny vagy Ny—K-i és 9<sup>h</sup> 4'-kor DNy—ÉK-i irányban.
- Dájlán* este 9<sup>h</sup> 1'-kor háromszoros, egyenletes földrengés Ny—K-i irányban. A rengést, mely 3''-ig tartott, erős földalatti moraj előzte meg. Egyes tárgyak inogtak, a szekrényen lévő edények és poharak háromszor megrezzenetek, éjjel 11<sup>h</sup> tájban szintén vettek észre egyesek rengést. (MILANKOVICS J. távir. tisztviselő.)
- Vinkovczen* este 9<sup>h</sup> 4' földrengés DNy—ÉK-i irányban, tartama 4''. A rengés alatt távolról közeledő szélhez hasonló tompa üvöltés hallatszott. A mozgás alatt három ízben erősödött a rengés (KUCSERA tanár). *Pozor*: 9<sup>h</sup> 10' (toronyóra) DK—ÉNy.
- Vukoráron* este 9<sup>h</sup> 7' két másodperczig tartó erős rengés DK—ÉNy-i irányban. A Schwabenberg-en oly erős volt a földrengés, hogy a falon függő képek leestek. (Pozor.)
- Ujvidék, Dárda, Apatin, Zombor, Villány, Trinitas, Sikkós, Német-Boly, Baja, Pécs, Vasas, Ófalu, Szigetrár, Kaposvár, Nagy-Mányok* és *Csurgó* városokat és községeket illetőleg l. a m. földr. biz. 1884. évi jelentését.
- Boszniában* érezték e földrengést *Tuzla-, Breska- és Gračaniczában* (Távir. igazg.)
- Márczius 25-én** *Diakovárt* az első este 8<sup>h</sup> 59'-kor bekövetkezett földrengés és másnap reggeli 4<sup>h</sup> közt még több detonációt és gyenge lökést érezték. (Pozor.) Nappal *Diakovárt* két detonáció. (Pozor.)
- Valporóban* éjjeli 12<sup>h</sup> után tompa morajt és gyenge rengést jegyeztek fel. (BRENNER IG.)
- Márczius 26-án** *Diakovárt* több gyenge lökés és dörgés figyeltetett meg. (PILAR.)
- Vinkovczen* u. a. napon este 10<sup>h</sup> 55'-kor 6''-ig tartó rengés (A m. földr. biz. jel.)

**Márczius 27-én** *Diakovárt* reggel gyenge lökés (A m. földr. b. jel.) U. a. napon 10<sup>h</sup> 40' (PILAR). 10<sup>h</sup> 43' (Glasnik). *Diakovárt* erős lökés DNy—ÉK-i irányból megelőző erős földalatti morajjal. U. a. éjjel még több gyenge lökés és dörgés észleltetett.

Ezen, erősségre másodiknak vehető lökést még a következő helyeken érezték

*Vukán* este 10<sup>h</sup> 45' lökés, erős földalatti morajjal, iránya Ny—K. (Pozor.)

*Koskán* este 3/4 11<sup>h</sup> tájban erős rengés DNy—ÉK-i irányban (Pozor.)

*Valporóban* este 11<sup>h</sup> -kor 4''-ig tartó földrengés földalatti moraj kíséretében. A lökés-szerű mozgás rezgésbe ment át; iránya Ny—K-i. Egyes házakon repedések támadtak, ámbar ezen rengés valamivel gyengébb volt, mint a márcz. 24-iki (Pozor.)

*Nagy-Kopaniczán* este 1/2 11 tájban függélyes rengés. (Pozor.)

*Pozsegán* este 10<sup>h</sup> 45' (A magy. földr. b. jel.)

*Ó-Gradiskán* este 11<sup>h</sup> 1' DNy—ÉK. (A m. földr. biz. jel.)

*Bródban* este 10<sup>h</sup> 50' (budapesti idő) 1''-ig tartó hullámozás Ny—K-i irányban moraj nélkül (DUGAČKI M. táv. tiszt), u. a. napon 10<sup>h</sup> 40' este rengés, földalatti morajtól kísérve DNy—ÉK-i irányban. (A m. f. b. j.)

*Eszéken* este 11<sup>h</sup> 5'-kor hullámozó, 5''-ig tartó rengést figyeltek meg; iránya DNy—ÉK. (Pozor.) Úgyszintén este 10<sup>h</sup> 35'-kor is. (A m. f. b. j.)

*Vinkovcán* este 10<sup>h</sup> 1'-kor. Tartama 3'', iránya DNy—ÉK. (A m. f. b. j.)

*Dárdán* este 11<sup>h</sup> tájban és *Pécsett* 10<sup>h</sup> 48'-kor É—D-i irányban. (A m. f. b. j.)

**Márczius 28-án** *Eszéken* éjjel 1<sup>h</sup> tájban gyenge rengés. U. a. napon *Diakovárt* d. u. 5<sup>h</sup> 15'-kor, este 7<sup>h</sup> 15'-kor és este 9<sup>h</sup> 45'-kor földrengés. (A m. f. b. j.)

Ugyanazon lökés észleltetett:

*Vukán* este kb. 10<sup>h</sup> -kor, mint egy 2''-ig tartó morajjal egybekapcsolatott rengés, iránya Ny—K-i. (Pozor.)

*Eszéken* este 9<sup>h</sup> 52'. (A m. f. b. j.)

**Márczius 29-én** *Diakovárt* éjjel 2<sup>h</sup> 11', 2<sup>h</sup> 45'-kor, este 7<sup>h</sup> 45'-kor morajjal és 9<sup>h</sup> 9'-kor gyenge morajtól kísért rengés. (A m. fr. b. j.)

*Vukából* u. e. napról jelentik a Pozornak: este kb. 1/2 9<sup>h</sup> -kor rengés és moraj Ny—K-i irányban, tartama 2''.

*Diakovárt* éjjel 11<sup>h</sup> 59'-kor, morajtól kísért rengés. (A m. f. b. j.)

**Márczius 30-án** d. e. 11<sup>h</sup> 23'-kor *Diakovárt* gyenge rengés. (PILAR.)

**Márczius 31-én** este 9<sup>h</sup> 45'-kor *Diakovárt* egyes dörgések DNy-ról. (PILAR.)

**Április 1-én** *Diakovárt* reggel 5<sup>h</sup> 59' gyenge rengés 3''-ig (PILAR). Ugyanitt reggel 7<sup>h</sup> 35' erősebb rengés, továbbá d. u. 4<sup>h</sup> 32'-kor és este 9<sup>h</sup> 56'-kor. (A m. f. biz. jel.)

**Április 2-án** *Diakovárt* éjjel 0<sup>h</sup> 2'-kor, este 9<sup>h</sup> 25'-kor és végre

**Április 12-én** éjfél után 0<sup>h</sup> 42'-kor gyenge rengés, 0<sup>h</sup> 58'-kor tompa földalatti moraj és d. e. 9<sup>h</sup> 25'-kor rövid moraj. (dr. HEGEDŰSEVICS.)

**Május 19-én** *Pakraczon* d. u. 1<sup>h</sup> 15'-kor 1''-ig tartó lökés, melynek iránya ÉNy—DK-i volt. (STEIN L.)

**Junius 3- és 4-ik** közti éjjel 12<sup>h</sup> -kor *Mosztárban* 3''-ig tartó rengés nyomában utána két gyengébb lökés észleltetett É—D-i irányban. (Hercegovéki bosilj.)

**Junius 23-án** *Szt-Simonban* (Zágráb mellett) d. e. 10<sup>h</sup> fr. É—D-i iránynyal és d. u. 0<sup>h</sup> 10'-kor ugyanazon irányból erősebb rengés és erős moraj.

**Julius 11-én** *Zágrábban* reggel 5<sup>h</sup> 27'-kor gyenge 1''-ig tartó rengés ; iránya KÉK NyDNy-i.

**Julius 12-én** *Petrinján* reggel 5<sup>h</sup> 45'-kor igen erős fr., melynek hullámzó mozgása függélyes lökéssel végződött ; iránya ÉK DNy-i, vagy É—D-i, v. Ny—K-i. (Hirlaptudósítások.)

**Julius 14-én** *Zenggen* reggel 3<sup>h</sup> 35'-kor gyenge rengés (MIHAILOVICs tnr.) U. o. este 11<sup>h</sup> 10' gyenge rengés. (U. a.)

**Julius 15-én** u. o. reggel 4<sup>h</sup> 45'-kor KÉK—NyDNy-i iránynyal. (A m. f. biz. jel.)

**Julius 20-án** *Zágrábban* éjjel 1<sup>h</sup> 18' 30''. Morajtól kísért fr., melyet a Szlemén, a zágrábi hegységben, mint függélyes 1''-ig tartó lökést éreztem. A m. földr. biz. jelentésében ezen rengés tévesen jul. 22-ére tétetik.

*Sztenjeracson* u. a. időben 4''-ig tartó K—Ny-i irányú fr.

*Alsó-Bisztrán* u. a. időben igen erős rengés ; az ablakok zörögtek.

**Augusztus 4-én** *Gorazdában*, Focsa mellett (Bosznia), d. u. 2<sup>h</sup> 2'. Két elég erős 3''-ig tartó lökés DK—ÉK-i irányban jegyeztetett fel. (Narod. nov.)

**Szeptember 3-án** *Mosztárban* d. u. 0<sup>h</sup> 40'. É—Ny-i irányból jövő, 3''-ig tartó gyenge rengés. (Herceg. bosiljak.)

**Szeptember 8-án** *Bisztriczán* (Zágráb mellett) reggel 7<sup>h</sup>. Gyenges oldalról jövő lökés, utánna 2''-ig tartó rezgés. A rengés előtti moraj 4''-ig tartott ; iránya DK—ÉNy.

**Szeptember 28-án** *Mosztárban* d. e. 10<sup>h</sup> 35'. É—D-i irányú 3''-ig tartó f. r. (Herc. bosiljak.)

**Október 31-én** *Szamoborban* és vidékén reggel 6<sup>h</sup> tájban f. r., morajjal ; iránya Ny—K. Szveta-Nedelján, Szamobor mellett, a rengés elég erős volt.

**November 7-én** *Zárában* éjjel 11<sup>h</sup> gyenge rengés. (Narodni list.)

**Deczember 13-án** *Zenggen* d. u. 5<sup>h</sup> 32' f. r. (A m. f. b. j.)

**Deczember 22-én** *Noviban* d. e. 11<sup>h</sup> f. r. morajjal ; tartama 2'' ; iránya DK—ÉNy. (Narod. nov.)

**Deczember 23-án** *Krapina-Tepliezen* reggel 2<sup>h</sup> 15' morajtól kísért földr. ; tartama 6''. (KOLLENZ S., táv. tiszt.)

*Zágrábban* d. u. 2<sup>h</sup> 57' 30''-kor 2''-ig tartó erősebb rengés.

Ha eltekintünk a diakovári földrengéstől, akkor csakis az 1884-iki *zágrábi* földrengések érdekesekek. Zágrábban összesen csak három f. r. észleltetett, a melyek közül csak egynek volt az iránya pontosan meghatározható. Ez ugyan azon vetődési hasadékra utal, a melyről az 1880. nov. 9-iki f. r. kiindult. 1883-ban Zágrábban még 16 izben észleltetett földrengés. Két 1884-iki már olyan gyenge volt, hogy a környékén nem is érezték, míg a jul. 20-iki rengés *Stenjeraczen*, *Dolnja Bisztrában* is észrevétetett. Ugyanazon hasadékból indult ki azon két lökés is, a melyet május 23-án *Szt-Simonban* is észleltek. Valószínűleg ugyanazon hasadékból eredt az aug. 18-iki *Bisztriczán* érzett DK—ÉNy-i irányú rengés is.



Említésre méltó még a három zenggi f. r., a mennyiben talán az 1885-ik földrengési sorozat előhírnökeinek tekinthetők, ámbár egészen ellenkező irányuaknak állítatnak. Könnyen lehetséges, hogy ezek irányát tévesen ellenkező értelemben magyarázták, a mint ez földrengési észleléseknél gyakran megtörténni szokott. 1885. évben, a mint azonnal látni fogjuk, oly számos és ugyanazon irányból jövő f. r. észleltetett Zenggen, úgy hogy bátran feltehetjük, miszerint irányuk ez alkalommal helyesen határozott meg.

### 1885-ben.

**Február 2-án Szerajevóban** este 9<sup>h</sup> igen erős 8''-ig tartó rengés Ny—K-i irányban. Ugyanekkor Banjaluka-, Jajcze-, Vakar-Vakuf és Travnikon is észleltek f.-rengést. (Narod. nov.) Ezen földrengésről még a következő jelentések érkeztek:

*Liskoviczán* (Jajczetól 3 órányira). KNEZEVICS BOSNYÁK ANT. jelenti: Este mindinkább erősödő morajt hallottam, a mely inkább Ny-ról mint D-ről jönni látszott. A mint a moraj hozzám érkezett, bekövetkezett egy erős rengés s ugyanazon pillanatban az óráim 9-et ütött. A rengés 8''-ig, de a moraj sokkal hosszabb ideig tartott. Szomszédaim beszéltek, hogy rövid időre reá gyengébb, morajtól kísért mozgást vettek észre ugyanazon irányból.

*Brodban* este 9<sup>h</sup> 5'-kor igen gyenge, hullámzó mozgás D—É-i irányban, tartama igen rövid. (DUGACSKI M., táv. tiszt.)

*O-Gradiskán* este 8<sup>h</sup> 55'-kor gyenge hullámos mozgás K-ról Ny-ra; tartama 6''. A földalatti moraj előtte s utána is hallatszott. (DRAGULICS M., tanító.)

*Pozsegában* este 9<sup>h</sup>-kor három gyorsan egymásután következő lökés D—É-i irányban. A rengés oly gyenge volt, hogy sokan nem is észlelték. (TKALCSICS J., tanár.)

*Pakraczon* este 9<sup>h</sup> 4'-kor. Lökés É—D (?) -i iránynyal, tartama 2'' (STEIN Lj.) Narodne novine szerint az irány D—É-i volt, *Fojniczából* negatív adat érkezett.

**Február 3-án.** Reggel *Liskoviczán* gyenge rengés morajjal, mely ugyanazon irányból jött, mint a febr. 2-iki. (KNEZEVICS F.)

*Liskoviczán* este 9<sup>h</sup>-kor ismét valamivel erősebb rengés morajjal s ugyanazon irányban. A f.-rengést *Jajcze* és *Vakar-Vakufban* is érezték. (KNEZEVICS F.)

Ezen f.-rengésről még a következő adatok érkeztek:

*Travnikon* este 8<sup>h</sup> 54'-kor (az óra járása nem volt megbízható) 4''-ig tartó, D—É-i irányban hullámzó rengés. (Gymn. igazg.)

*Brodban* este 9<sup>h</sup> 40'-kor D—É-i irányú hullámozás, de gyengébb mint a febr. 2-iki. (DUGACSKI M.)

*O-Gradiskán* este 9<sup>h</sup> 30'-kor hullámzó, morajjal egybekötött mozgás; iránya K—Ny; tartama 5—6''. (DRAGULICS M.)

*Pakraczon* este 9<sup>h</sup> 40'-kor két lökés 3'' időközben; iránya É—D (?). E f.-rengés erősebbnek mondatik, mint a megelőző napon észlelt. (STEIN L.)

**Márczius 24-én Spalatóban** éjjel 2<sup>h</sup> 26' erős rezgő mozgás 6''-ig tartó; iránya D—É. A moraj a f. r. előtt s utána is volt hallható. (BORCSICS L.) Hirlapi tudósítások szerint a rengés éjjel 2<sup>h</sup> 32'-kor volt és gyorsan egymást követő két lökésből állott.

*Spalatóban* éjjel k. b. 1<sup>h</sup> 24' ismét egy, de sokkal gyengébb lökés, melyet moraj is kísért : tartama 1". (BORCSICS L.)

*Focsából* f. r. jeleztek ugyan, de az időadat hiányzik. (Táv. ig.)

**Márczius 25-én** *Focsában* a f. r. ismétlődött. (Táv. ig.)

**Április 5-én** *Mosztárban* kevéssel éjjel után egy óra alatt ötször éreztek f.-rengést : az egyes rengések időtartama 4—5" ; iránya D—É. A második reggel 0<sup>h</sup> 35'-kor bekövetkezett lökés igen erős volt. (Herceg. bosiljak.)

**Április 17-én** *Zágrábban* d. u. 1<sup>h</sup> 55' igen gyenge rengés.

**Április 26-án** *Pravsa, Gorazda és Rogaticza* városokból 3—7"-ig tartó f.-rengést jeleznek. Időadat hiányzik. (Nar. nov.)

**Május 3-án** *Zenggen* 4<sup>h</sup> 45' (helyi idő), 4<sup>h</sup> 58' (budapesti idő) gyenge hullámzó mozgás észleltetett, mely erős, alulról jövő lökéssel végződött ; iránya DNy—ÉK : tartama 3—4". A rengést erős földalatti moraj kísérte. Az üvegek és ablakok zörögtek. Az intenzitás foka 4-nek vehető. A tudósító földalatti beomlás folytán eredt f.-rengésnek nevezi. (MIHAILOVICS tanár.)

Ugyanezen földrengésről még a következő adatok érkeztek :

*Portorében* reggel 5<sup>h</sup> 2'-kor két lökés, a melyek közül az első gyenge, a másik azonban háromszor olyan erős volt. A második alulról jövő lökés alkalmával minden ház megrendült, ajtók és ablakok esőrögtek : tartama 3—4" ; iránya DNy—ÉK. A rengést mindinkább erősödő moraj kísérte. (Táv. állomás.)

*Buccariban* reggel k. b. 5<sup>h</sup>-kor gyenge hullámzó mozgás moraj kíséretében. (SAH J. tanár.) Ezen f.-rengést észlelték még Krasiczán és Visnjeviczán is.

**Junius 14-én** *Zenggen* este 7<sup>h</sup> 7'-kor három másodperczig tartó gyenge hullámzó mozgás, DNy—ÉK-i irányban : erőssége 3. (MIHAILOVICS tanár.)

**Junius 16-án** *Zenggen* d. e. 10<sup>h</sup> 10'-kor hullámzó mozgás : iránya DNy—ÉK-i : tartama 2" : erőssége 2. (M.) U. o. d. u. 1<sup>h</sup> 1' hullámzó rengés : iránya DNy—ÉK-i : tartama 2" : erőssége 2 (M.) és este 7<sup>h</sup> 3'-kor hullámzó rengés, iránya DNy—ÉK-i, tartama 1" : erőssége 1. (M.)

**Junius 17-én** u. o. éjjel 0<sup>h</sup> 13'-kor hullámzó rengés, iránya DNy—ÉK ; tartama 2" : erőssége 2. (M.) U. o. éjjel 1<sup>h</sup> 12'-kor hullámzó rengés ; iránya DNy—ÉK-i, tartama 3" : erőssége 3. (M.)

**Junius 18-án** u. o. éjjel 1<sup>h</sup>-kor földalatti beomlás mint valamennyi következő ; tartama 2" : erőssége 2. (M.)

*Kupres* (Bosznia) reggel 3<sup>h</sup> 15'-kor. Három elég erős lökés K—Ny-i irányban. Az utolsó lökés 4"-ig tartott. (Táv. ig.)

**Junius 22-én** *Zenggen* reggel 6<sup>h</sup> 28'-kor 2"-ig tartó f. r. : erőssége 2. (M.) U. o. d. e. 8<sup>h</sup> 40'-kor 2"-ig tartó f. r. : erőssége 2. (M.)

*Noriban* d. e. 9<sup>h</sup>-kor rengés megelőző morajjal D—É-i irányban. (Nar. nov.) Ez valószínűleg ugyanazon f. r., a melyet *Zenggenben* 8<sup>h</sup> 40'-kor éreztek.

*Zenggen* d. u. 1<sup>h</sup> 30'-kor. Egy 1"-ig tartó f. r., erőssége 1. (M.)

*Noriban* d. u. 5<sup>h</sup> 30'. Valamint gyengébb lökés. (Nar. nov.)

*Zenggy* este 9<sup>h</sup> 15'-kor rengés, tartama 1" : erőssége 1. (M.)

" " 9<sup>h</sup> 22'-kor " " 1" : " 1. (M.)

" éjjel 11<sup>h</sup> 23'-kor " " 1" : " 1. (M.)

<b>Junius 23-án</b>	<i>Zengggen</i>	éjjel 0 <sup>h</sup> 50 <sup>h</sup> -kor	rengés; tartama 1''; erőssége 1. (M.)
"	"	3 <sup>h</sup> 28'-kor	" " 2''; " 1. (M.)
"	reggel 6 <sup>h</sup> 20'-kor	" " 2''; " 2. (M.)	
<b>Junius 24-én</b>	"	d. e. 10 <sup>h</sup> 55'-kor	" " 3''; " 3. (M.)
"	"	d. e. 11 <sup>h</sup> 58'-kor	" " 2''; " 2. (M.)
<b>Junius 25-én</b>	"	éjjel 0 <sup>h</sup> 18'-kor	" " 1''; " 1. (M.)
"	reggel 4 <sup>h</sup> 36'-kor	" " 2''; " 1. (M.)	

**Junius 29-én** *Ludbreggen* éjjel 0<sup>h</sup> 7'-kor elég erős f. r. moraj kíséretében; iránya Ny—K. Az alvók felébredtek s kiszaladtak az utcára. Öt percnyi időközben két gyengébb lökés következett. Néhány órával későbbben még egy igen gyenge rengés észleltetett. (Nar. nov.)

*Zengggen* reggel 4<sup>h</sup> 1'-kor f. r., tartama 3'', erőssége 3. (M.)

*Ludbreggen* d. e. 8<sup>h</sup> 10' ismét erősebb f.-rengést éreztek moraj kíséretében. (Nar. nov.)

**Julius 2-án** *Zengggen* d. e. 11<sup>h</sup> 25'-kor rengés, tartama 1'', erőssége 1. (M.)

**Julius 7-én** " reggel 3<sup>h</sup>-kor " " 1'', " 1. (M.)

" d. u. 1<sup>h</sup> 45'-kor " " 1'', " 2. (M.)

**Julius 8-án** " este 10<sup>h</sup> 45'-kor " " 2'', " 2. (M.)

**Julius 9-én** " d. u. 1<sup>h</sup> 42'-kor " " 1'', " 1. (M.)

**Julius 10-én** *Zengggen* este 10<sup>h</sup> 35'-kor hullámzó mozgás, tartama 2'', erőssége 2; iránya DNY—ÉK. (M.)

**Julius 11-én** *Zengggen* éjjel 0<sup>h</sup> 3'-kor hullámzó mozgás, éles moraj kíséretében DNY—ÉK-i irányban, tartama 3''. Ezen rengés volt a legerősebb az egész földrengési periódusban. (M.)

*Zengggen* éjjel 0<sup>h</sup> 8'-kor igen gyenge, 1''-ig tartó lökés. (M.)

**Julius 12-én** *Zengggen* reggel 6<sup>h</sup> 20'-kor egyszerű lökés, tartama 1'', erőssége 1. (M.)

*Zengggen* este 10<sup>h</sup> 21'-kor rezgő mozgás, tartama 2'', erőssége 2. (M.)

**Julius 13-án** *Zengggen* d. u. 1<sup>h</sup> 16'-kor rezgő mozgás, tartama 1'', erőssége 2. (M.)

**Julius 14-én** *Zengggen* éjjel 1<sup>h</sup> 40'-kor kettős dörgéssel kísért f. r., tartama 1'', erőssége 2. (M.)

*Zengggen* reggel 6<sup>h</sup> 10'-kor egy lökés, tartama 1'', erőssége 1. (M.)

" d. u. 3<sup>h</sup> 40'-kor f. r., tartama 2'', erőssége 2. (M.)

**Julius 18-án** *Szerajérobán* este 10<sup>h</sup> 46'-kor. Erős, 4''-ig tartó f. r. gyorsan egymásután következő lökésekkel. A rengést erős földalatti moraj kísérte; iránya DK—ÉNy-i.

Ugyanekkor s ugyanazon irányban észlelték a rengést *Kiseljak*, *Bu-sovacsa*, *Travnik*, *Visoko*, *Zenica*, *Maglaj*, *Taresin*, *Konjica*, *Mokro*, *Modromanja* és *Pracsá* helységeiben. (Táv. ig.)

**Julius 23-án** *Jajceban* és *Travnikban* éjjel 11<sup>h</sup> 25'-kor. Négy másodpercig tartó heves f. r. A hullámzó mozgás, mely erős lökés után következett, ÉK—DNY-i irányból jött. A rengést tompa moraj kísérte. (Táv. ig.)

**Julius 24-én** *Zengggen* éjjel 10<sup>h</sup> 28'-kor f. r., tartama 2'', erőssége 2. (M.)

**Julius 31-én** *Stolaczon* éjjel 11<sup>h</sup> 10'-kor. Három erős lökés moraj kíséretében. A legerősebb lökés 3''-ig tartott. (Táv. igazg.)

**Szeptember 12-én Kljucson** éjjel 3<sup>h</sup> tájban, három lökés, melyek közt az utolsó a legerősebb volt; iránya DK—ÉNy. (Táv. ig.)

**Szeptember 17-én Kiszeljakon** éjjel 1<sup>h</sup> 27'-kor hullámzó rengés. (Táv. ig.)

**Szeptember 18-án Trarnikban** reggel 3<sup>h</sup> 4'-kor hullámzó rengés 5—6 erős lökessel DNy- ÉK-i irányban. (Táv. ig.)

*Zeniczán* u. ezen f.-rengést d. e. 3<sup>h</sup> 20'-kor észlelték. Az irány Ny—K-i volt, tartama 6". A földindulás oly erős volt, hogy a távirdai állomáson 12 elem felborult. (Táv. hiv.)

*Visokón* ezen rengést reggel 3<sup>h</sup> 21'-kor érezték.

*Zsepsén* reggel 3<sup>h</sup> tájban igen erős rengés.

**Október 7-én Pakraczon** este 7<sup>h</sup> 5'-kor f. r. morajjal, iránya DNy—ÉK, tartama 3". (Hirl. tud.)

*Krapjén* este 7<sup>h</sup> 7'-kor erős rengés tompa morajjal, iránya D—Ny, tartama 3". (Hirl. tud.)

Ezen földrengésről a következő adatok érkeztek:

*Pakraczon* este 7<sup>h</sup> 5'-kor. Két gyorsan egymást követő hullámzó mozgás, melyek közül a második erősebb volt; iránya DNy—ÉK. (Táv. hiv.) — STEIN Lj. Ny—K-inek mondja az irányt és említi, hogy az ablakok zörögtek és a házgerendái ropogtak.

*Lipiken* este 7<sup>h</sup> 20'-kor hullámzó rázkódás 3—4 lökessel és gyenge morajjal. (SCHRÖDER S., távird.)

*Új-Gradiskán* este 9<sup>h</sup> 11'-kor (budapesti idő) hullámzó 2"-ig tartó rezgés tompa morajjal; iránya DK — ÉNy. Ablakok zörgése. (Táv. hiv.)

*Ó-Gradiskán* este 7<sup>h</sup> 45'-kor gyenge esőzés közben egy négy lökésből álló és földalatti zúgástól kísért, 3—5" tartott f.-rengés volt észlelhető, K—Ny-i irányban. Az ablakok megrezzentek, ajtók, asztalok és székek recsegték, az asztali lámpa csörgött és az inga-óra megállott. (HOLZINGER EDE, cadet-tiszthelyettes jelentése a m. f. biz. utján.)

*Ó-Kucsaniban* d. u. 7<sup>h</sup> 4' két lökés moraj kíséretében. A templom harangja kétszer megkondult. (Táv. hiv.)

*Norszkán* este 7<sup>h</sup> 4'-kor gyenge hullámzó mozgás ÉNy—DK-i irányban tompa morajjal. Egy boltban a csengetyű megszólalt. (MINGAZI A.)

*Jaszenorác* este 7<sup>h</sup> 20' heves lökés, utána rezgő mozgás morajjal; iránya K—Ny: tartama 3". Az ablakok csörömpöltek. (URBAN F. táv.)

Ezen földrengést *Daruváron* és *Pozsegán* is észlelték. (Táv. ig.)

**Október 8-án** reggel 7<sup>h</sup>-kor *Berbir-* és *Banjalukán* igen rövid ideig tartó hullámzó mozgást érezték. (Táv. ig.)

**Október 14-én Raguzában** éjjel 1<sup>h</sup> 45'-kor erős hullámzó rezgés tompa földalatti moraj kíséretében; tartama 2". Ezen rengést még *Metkovicban* és *Trebinjén* is észlelték. (Hirl. tud.)

**Október 18-án Zornikban** este 7<sup>h</sup> 46'-kor gyenge 3"-ig tartó f. r. Este 9<sup>h</sup> 40'-kor hat másodperczig tartó igen erős f. r.; utána gyenge rengés, mely 4 perczig tartott. Este 10<sup>h</sup> 50'-kor gyenge f. r. tartama 2". Éjjel 11<sup>h</sup> 30'-kor elég erős, hullámzó mozgás tompa moraj kíséretében; iránya ÉNy—DK; tartama 3". (Hirl. tud.)

**Október 28-án** *Dobojban* éjjel 11<sup>h</sup> 40'-kor öt, rövid időközben egymást követő lökés. (Táv. ig.)

**Október 29-én** *Dobojban* éjjel után 0<sup>h</sup> 10'-kor ismét két erős lökés moraj kíséretében. (Táv. ig.)

**November 27-én** *Severinben* reggel 6<sup>h</sup> 16'-kor DK—ÉNy-i irányból jövő rövid rengés. (VRANYCZANY E.)

**November 30-án** *Travnikban* és *Zsepcsén* éjjel 11<sup>h</sup> 44'-kor több. Ny—K-i irányú erősebb lökés. (Táv. ig.)

**Deczember 1-én** *Travnikban* d. e. gyenge rengés földalatti morajjal. (Táv. irati ig.)

**Deczember 4-én** *Eszéken* f. r. É—D-i irányban, tartama 2'', időadat hiányzik. (Hirl. tud.)

MÜLLER FERDINAND tanár úr ugyane földrengésről azt írja, hogy d. u. két perczel három óra előtt következett be. Egy másodpercznyi mozgó reszketés után egy lökés, melyre 2''-nyi utómozgás következett. Kívüle még néhányan, mindössze azonban csak igen kevesen vették e rengést észre. — Hirlapi tudósítások szerint ugyanezt a földrengést *Kopács*on (Baranyamegyében) és érezték; a lökések Ny-ról K felé vonultak erős földalatti moraj kíséretében. (A magy. földr. biz. jelentése.)

**Deczember 7-én** *Zsepcsén*, *Zeniczn* és *Travnikban* este 8<sup>h</sup> 45'-kor. Három másodperczig tartó f. r. (Táv. ig.)

**Deczember 28-án** *Travnikban* este 8<sup>h</sup> 30'-kor. Három másodperczig tartó gyenge f. r. (Táv. ig.)

**Deczember 31-én** *Domanovicban* (Bosznia) reggel 4<sup>h</sup> 5' erős, 20''-ig tartó f. r. É—D-i irányban. (Hirl. tud.)

Az 1885. évben észlelt földrengések száma nagy s az egyes rengések területe tetemes volt. Már a február 2-iki és 3-iki első földrengés nagyobb területen éreztetett. E földrengés kiindulási pontjának mélyen Boszniában kellett feküdnie. Észak felé kiterjedt a mozgás *Brod*-, *Pozsega*- és *Pakraczig*, a hol D-ről É-felé haladó irány észleltetett. Tovább északra már nem érezték a rengést. Azon K—Ny-i irány, melyet *Gradiskáról* jelentenek, természetesen nem egyezik meg az előbbiekkel. Boszniában *Travnikra* vonatkozólag D—É-i és Szerajévóra Ny—K-i irány jeleztetett, és ha ezen adatok helyesek, akkor a földmozgás kiindulási pontja Szerajevótól Ny-ra és Travniktól D-re, tehát a *Radovan*, *Vranicza* és *Stit* hegyvonulatába esnek. Hogy mennyire terjedt e mozgás tovább D-felé, az teljesen ismeretlen. Ugyanazon hegyvonulatban keresendő a szeptember 18-iki földrengés (*Travnik*, *Zenicza*, *Visoko* és *Zsepcse*) kiindulási pontja is, minthogy *Travnikban* DNy—ÉK-i, *Zeniczában* pedig Ny—K-i irány észleltetett. November 30-án *Travnikban* és *Zsepcsén* újból érezték rengést, és habár a közölt Ny—K-i irány nem vonatkozhatik mind a két helyre, úgy mégis rámutat az elébb említett hegyvonulat északibb részére. Ugyanazon iránya volt még a *Travnikban* decz. 28-án észlelt földrengésnek is. A július 23-iki *Jajczen* és *Travnikban*

érezett (ÉK—DNy-i) földrengés kiindulási pontjának északra fekvő hegyvonulatban kellett feküdnie. Kiterjedt területe volt még a boszniai július 18-iki földrengésnek is, azonban fájdalom, erről közelebbi adatok hiányzanak.

A szlavoniai október 7-én észlelt rengés mindazon helységeket érte, amelyek a *Psunj*-hegység körül fekszenek. A legerősebb földmozgást érezték Okucsani- és Novskában, sokkal gyengébbet Pakracz, Lipik, Krapje, Gradiska, Jassenovác, Daruvár és Pozsega községekben. A jelzett irányok annyira eltérők egymástól, hogy ezért következtetést nem is vonhatunk belőlök. De mégis legvalószínűbbnek látszik, miszerint a kiindulási pontnak *Psunj*-hegység nyugati oldalán, tehát Okucsani és Novska közelében kellett feküdnie. Ezen kiindulási ponttal egyezik meg a Jassenovac (K—Ny) és Pakraczra (DNy—ÉK) vonatkozó irány is.

*Zenggen* már 1884-ben három (jul. 14., aug. 15., decz. 13.) földindulás következett be. Öt havi időköz után ismét jelentkezett a f. r. (1885. máj. 3.), de ellenkező irányban (DNy—ÉK). Bizonyos időre reá ismét beállt a f. r. (jun. 14.) és ismétlődött majdnem naponkint július 24-ig. Junius 14. és július 24-ike közti időközben levelezőnk, nem kevesebb mint 37 rengést jegyzett fel és a mikor az irányt is meghatározhatta, azt mindig DNy—ÉK-nek találta, a mi egy az Adriai tengerben, a parthoz közelfekvő kiindulási pontra mutat.

*Zágrábban* 1885-ben csak egy, még pedig igen gyenge lökést éreztek (ápr. 17.). A szlavoniai síkságon, Eszéken, október 7-én csak egy É—D-i irányú rengést észleltek, melynek kiindulási pontja Magyarországon volna keresendő.

### 1886-ban.

**Január 22-én** *Szt-Iván-Zelinán* (Zágráb mellett) éjjel 11<sup>h</sup> 12'-kor hullámzó mozgás, morajtól kísérve: tartama 3''; iránya É—D. (BAUCH M. távirata.)

**Január 23-án** *Zágrábban* d. e. 9<sup>h</sup> 24' (zágrábi idő), egy hosszabb és két rövidebb ideig tartó lökést éreztek 3''-nyi időközben. E földrengést a reáliskola II. emeletén éreztem, s úgy tetszett nekem, mintha a mozgás K-ről jött volna.

Ezen földrengésről a következő adatok érkeztek:

*Szamobor* d. e. 9<sup>h</sup> 35' (budapesti idő). É—D felé haladó rövid oldalról jövő lökés.

A 2''-ig tartó rengést földalatti moraj előzte meg. (LANGER M. távirata.)

*Plesivicza* d. e. 1/2 10 tájban, meglehetősen erős, Ny—K-i irányú f. r., mely több másodperczig tartott. (Hirl. tud.)

*Jaszka* d. e. 9<sup>h</sup> 35'-kor (budapesti idő). gyorsan egymást követő két lökés, melyek közül az első erősebb is volt. A hullámzó mozgás 4-5''-ig tartott és ÉK- DNy-i irányban haladt. Az emberek ijedtükben kifutottak az utcára. Egyes házakon repedések is támadtak. (STRIPICS M. táv.) — Az «Agramer Zeitung» jelenti: *Jaszka-lán* elég heves volt a f. r., gyorsan egymást követő két lökessel. A falakon repedések mutatkoztak és a vakolat lehullott. Egy utazó a Sichelburg és Jaszka közti úton kocsiban is érezte a lökést, miközben az erdők sajátos látványt

nyújtottak, a mennyiben a hullámozó mozgás, mely a lökést követte, okozta azt, hogy a fák csúcsai lefelé hajoltak és ismét felemelkedtek. A látvány 4—6''-ig tartott. Az irány KÉK NyDNy volt.

*Ozalj* d. e. 1210 tájban. Három másodpercig tartó gyenge rengés. (MUHA J. tanító.)

**Február 13-án** *Ozaljon* reggel 5<sup>h</sup> 14'-kor 6—8 lökés DNy—ÉK-i irányban; tartama 6—8''. E rengés a faluban erősebben volt érezhető mint a várban. (MUHA J.) D. e. kb. 128<sup>h</sup> kor, sokkal gyengébb rengés. (MUHA J.)

**Február 22-én** *Jaszkán* d. e. 8<sup>h</sup> kor erős, oldalról jövő lökés megelőző morajjal; tartama 1''. A butorok megmozdultak és az emberek az utcára futottak. Egyesek állítása szerint ezen mozgás erősebb volt mint a febr. 23-iki. (STIPICS M. távirata.)

**Márczius 22-én** *Diakovárt* reggel 4<sup>h</sup>-kor. Erős f. r. moraj kíséretében (Obzor.) — Reggel 3.44<sup>h</sup> és 4<sup>h</sup> közt mindenki felébresztetett álmából az erős rengés folytán. Először igen erős földalatti döngés volt hallható s utána heves lökés következett, mely az 1884. márcz. 24-iki f. r. után a legerősebb volt. A rengés csak 2''-ig tartott. Ajtók és ablakok megrezzentek és a falakban egyes repedések keletkeztek, mint pl. a püspöki kápolnán; vakolat azonban nem hullott. (CEPELICS M., püsp. titkár.)

Ezen földrengést *Vinkovcán* is érezték. Koskából ellenben tudakozódásunkra negativ választ kaptunk.

**Márczius 24-én** *Diakovárt* reggel 5<sup>h</sup> 58'-kor földalatti moraj és rövid ideig tartó gyenge lökés volt hallható. (CEPELICS M.)

**Márczius 27-én** *Csajnicza* (Bosznia). Ny -K-i irányu, 6''-ig tartó hullámozó rengés morajjal. (Hirl. tud.)

**Május 7-én** *Zsrnovón* (Curzola szigetén) d. u. 3<sup>h</sup>-kor. Rövid moraj után rázkódásszerű rengés, mely 4''-ig tartott, DNy—ÉK-i iránynyal. Egy a szabadban lévő hivatalos bizottság csak a földalatti morajt hallotta. (BODULIC MÁRK tanító.) *Buccariban* este 7<sup>h</sup>-kor gyenge rengés és moraj; tartama 1'', iránya Ny - K. (SAB J., tanár.)

**Május 12-én** *Zágrábban* éjjel 11<sup>h</sup> 10' elég erős f. r. VITANOVICS tanár elbeszélte, hogy a lökés következtében egy gyertya a tartójából kidobott. Én asztalnál voltam a zágrábi hegységben épített turista házban, a midőn két lökést éreztem, a melyek majdnem függélyesen hatottak. A Narod. nov. jelenti, hogy a f. r. a zágrábi hegység É-i és D-i oldalán is észleltetett.

Ezen földrengésről csak a következő jelentést kaptuk :

*Mária-Bisztricán* éjjel kevéssel 11<sup>h</sup> után heves, É -D-i (?) irányú hullámozó mozgás észleltetett. A 3''-ig tartó rengés után még 3''-ig tartó gyenge rezgés volt érezhető. A moraj a f. r. előtt s alatta is volt hallható. (KIRIN Iv., tanító.)

**Junius 1-én** d. e. 8<sup>h</sup> 2'-kor (táv. óra) *Vrhovácson* (Dalmátiában). Hat lökés s mindegyik után 2''-ig tartó rezgés. A hullámozó mozgás, É ról D-felé haladt. A kocsirobogáshoz hasonló zörejt a f. r. alatt és még 3—4''-ig utána is észlelték. A földrengést érezték még *Orahovón*, *Dusinán* és valószínűleg ezen kerület más helységeiben is. (UJEVIC Iv., tanító.)

**Junius 10-én** *Irolozsacson* (imotskij ker., Dalmátiában) este 8<sup>h</sup> 23' 30''-kor

először erős, 9''-ig tartó moraj és azután heves rengés figyeltetett meg. A rengés hullámzó volt, 6''-ig tartott s Ny-K-i irányban haladt tova; a rengés után 5''-ig tartó moraj. (BULICS IV., tanító.)

*Prolozsac* este 9<sup>h</sup> 37' 30''-kor ismétlődött a f. r. Ny-K-i irányban. A rengést megelőző moraj 4''-ig tartott és még a f. r. után is 2''-ig hallható volt. A rengés maga 3''-ig tartott s nagyon gyenge volt. (B. I.)

**Junius 11-én** *Iraneczen* d. u. 2<sup>h</sup> 13'-kor két lökés 6''-nyi időközzel. Az első lökés rezgő mozgással kezdődött és függélyesen végződött; 6'' után következett egy másik gyengébb lökés: iránya ÉK—DNy. A mozgás alatt moraj is volt hallható. (Táv. hiv.)

**Junius 14-én** *Iraneczen* reggel 4<sup>h</sup> 20'-kor. Három lökés megelőző rezgő mozgással 6''-nyi időközzel: iránya K-Ny. Ezen f. r. erősebb volt a junius 11-ikinél. A rengést moraj kísérte. (Táv.) — «Obzor» szerint 3<sup>h</sup> 49'-kor és ÉK—DNy irány.

**Junius 27-én** *Curzola* helységben éjfél után 1<sup>h</sup> 5' elég erős hullámzó rengés. Az irány eltérőleg állítatik: K—Ny-i és É—D-inek; tartama 3''. A képek kétszer ütődtek a falhoz, üvegek megrezzentek, sőt még a házak is inogtak. A rengést a tengeren is észlelték. (RADICS F., tanító.)

Ezen földrengésről még a következő jelentések érkeztek:

*Velet-Lukán*, (Curzola szigetén), éjfél után 1<sup>h</sup> 5'-kor ugró mozgás, a mely körülbelől 8''-ig tartott. F. r. alatt erős moraj. (MLADINEO L., tanító.)

*Blatón* (Curzola sz.) éjjel kb. 3.41-kor igen heves f. r. A házak inogtak és sok falon repedések keletkeztek. (IVANCEVIC M., tanító.)

*Racsiscsén* (Curzola sz.) éjjel 1<sup>h</sup> 15'-kor igen erős, oldalról jövő lökés; iránya É—D-i; tartama 5''. A rengést éles moraj előzte meg. Függő tárgyak megmozdultak. A kikötőben lévő egyik hajó annyira megrezdült, hogy azt hitték, hogy szétreped. (GJURGJEVIC M., tanító.)

*Vrhgorácson* éjjel 2<sup>h</sup> tájban két, oldalról jövő lökés kb. 5''-nyi időközzel. Az első erősebb lökés 2''-ig tartott. Az irány ÉK—DNy-i volt. A második lökést megelőző moraj 3''-ig tartott. A f. r. alatt ropogtak a gerendák. E rengés erősebb volt mint a jun. 1-én észlelt. (UJEVIC J.)

*Zsrnorón* f. r. (RADICS FR.)

*Lumbardán* f. r. (R. F.)

*Vrnikon* f. r. (R. F.)

*Viganjon*, Sabbioncello félszigetén f. r. (R. F.)

*Kucsistén*, " " f. r. (R. F.)

Ezen földrengést érezték állítólag még *Brazza*, *Lesina* és *Lissa* szigetein, sőt még *Ragusában* is.

Ugyanaz nap éjjel 1<sup>h</sup> 20'-kor *Curzolán* második, gyengébb rengést érezték megelőző morajjal; tartama 2''. Az ablakok zörögtek. (RADICS F.)

Ezen földrengésről a következő jelentéseket kaptuk:

*Velet-Lukán* (Curzola szigetén) éjjel 1<sup>h</sup> 20'-kor gyengébb 2''-ig tartó rengés (MLADINEO L.)

*Blató* (Curzola sz.). Félórával az első f. r. után egy második, valamivel gyengébb rengés. (IVANCEVIC M.)



*Racsiscsén* (Curzola sz.) éjjel 1<sup>h</sup> 30'-kor gyengébb rengés É—D-i irányban, tartama 2". A f. r. után 3"-ig tartó tompa moraj hallatszott. (GJURGEVIC S M.)

Ezen földrengést észlelték még *Zsrmoro*, *Lumbarda*, *Vruik*, *Viganj*, *Kucisicén*, továbbá az egész *Brazza*, *Lesina* és *Lissa* szigetein, valamint *Ragusában* is. (RADICS F.)

Ugyanaz nap este 9<sup>h</sup> 5'-kor *Curzolán* gyenge lökés (RADICS F.), a melyről még a következő jelentések érkeztek be:

*Vele Lukán* este 9<sup>h</sup> -kor erős függélyes lökés; tartama 2". Ezen f-indulás után egész éjjel majdnem félóránként heves dörgések következtek. A f-rengést és dörgéseket a tengeren is észrevették. (MLADINEO L.)

*Blatón* este 9<sup>h</sup> 2<sup>h</sup> tájban középérosságú fr. *Blató*-ban reggeltől kezdve egész napon át számtalanszor ismétlődött a dörgés. (IVANCSEVIC S M.)

*Racsiscsén* este 9<sup>h</sup> 30'-kor erős f. r. Ny—K-i irányban megelőző morajjal. (GJURGEVIC S M.)

*Orebicsen*, este f. r. (RADICS F.)

*Spalatóban* este 9<sup>h</sup> 15'-kor a világító toronyban az ór és a neje hullámozó, 3"-ig tartó földrengést észlelték. Az asszonynak úgy látszott, mintha hullámoktól ide s tova vetett hajón lett volna. Magában a városban csak kevesen érezték e rengést. A világító torony 760 m.-nyire van a tengerparttól. (BENZON J. tanár.)

*Zarában* este 9<sup>h</sup> tájban gyenge f. r. (Nar. list.)

**Junius 28-án** *Vele-Lukán* nappal és késő éjjel több morajjal párosult, ugró rázkódtatás. (MLADINEO L.)

*Blatón* ismétlődő dörgések, melyek közt a legerősebb d. u. 0<sup>h</sup> 45'- és 2<sup>h</sup> -kor volt. A lakosok ijedtükben kifutottak a házakból és sátrakban töltötték az éjet. (IVANCSEVIC S M.)

**Junius 29-én** *Blatón* reggel 3<sup>h</sup> -kor erős dörgés. (J.) Reggel 6<sup>h</sup> 15'-kor erős moraj. (J.) Reggel 6<sup>h</sup> 30'-kor moraj és gyenge rengés. (J.)

**Junius 20-án** *Blatón* d. u. 3<sup>h</sup> 30'-kor gyenge moraj. (J.)

**Julius 1-én** *Blatón* reggel 3<sup>h</sup> -kor moraj. (J.) D. u. 6<sup>h</sup> -kor erősebb moraj. (J.)

*Vele-Lukán* d. u. 6<sup>h</sup> erős rengés moraj nélkül, tartama 3". (MLADINEO.)

*Blatón* éjjel 11<sup>h</sup> 45'-kor moraj. (J.)

**Julius 2-án** *Blatón* reggel 5<sup>h</sup> 55'-kor erős moraj gyenge rengéssel. (J.)

*Vele-Lukán* d. e. 9<sup>h</sup> 12'-kor erős f. r. 2"-ig. (M.)

*Vele-Lukán* d. u. 5<sup>h</sup> 1/2<sup>h</sup> -kor erős moraj. (M.)

*Blatón* d. u. 6<sup>h</sup> 5'-kor gyenge moraj. (J.)

« éjjel 11<sup>h</sup> 10'-kor gyenge moraj. (J.)

« éjjel 11<sup>h</sup> 30'-kor erősebb rengés. (J.)

**Julius 3-án** *Blatón* reggel 4<sup>h</sup> 30'-kor gyenge rengés. (J.)

**Julius 4-én** *Blatón* reggel 4<sup>h</sup> -kor erősebb rengés. (J.)

*Blatón* reggel 4<sup>h</sup> 10'-kor gyengébb r. (J.)

« reggel 4<sup>h</sup> 20'-kor moraj. (J.)

*Vele-Lukán* d. e. 4<sup>h</sup> 25'-kor két gyorsan egymást követő, 2—3"-ig tartó rengés észleltetett. (M.)

**Julius 5-én** *Blatón* d. u. 5<sup>h</sup> 5' gyenge r. morajjal. (J.)

*Vele-Lukán* u. e. rengés 6<sup>h</sup> -kor éreztetett.

A rengés elég erős volt, de moraj nélküli, tartama 3". (M.)

**Julius 11-én** *Blatón* éjjel 11<sup>h</sup> 30'-kor erős moraj. (J.)

" **12-én** " d. e. 7<sup>h</sup> tájban erős moraj. (J.)

" **13-án** " reggel 6<sup>h</sup>-kor moraj. (J.)

" **14-én** " éjjel 1<sup>h</sup> közép-erősségű f. r. (J.)

*Vele-Lukán* d. e. 2<sup>h</sup>-kor gyenge rengés morajjal, tartama 3"; iránya DNy—ÉK. (M.)

**Julius 15-én** *Blatón* éjjel 11<sup>h</sup> 30'-kor közép erősségű f. r. (J.)

" **16-án** " d. u. 2<sup>h</sup>-kor moraj (J.)

" **18-án** " este 10<sup>h</sup> 30'-kár erős moraj. (J.)

" **22-én** " reggel 4<sup>h</sup> 5'-kor erősebb rengés. (J.)

" **27-én** " éjjel 2<sup>h</sup> 48'-kor erősebb r. (J.)

" **29-én** " éjjel 11<sup>h</sup> 45'-kor erősebb r. (J.)

" **30-án** " reggel 0<sup>h</sup> 30'-kor erősebb r. (J.)

**Augusztus 3-án** *Blatón* d. u. 5<sup>h</sup> 45'-kor f. r. (J.)

" **3-án** " este 9<sup>h</sup>-kor f. r. (J.)

" **4-én** " reggel 6<sup>h</sup>-kor erős f. r. (J.)

" **7-én** " d. u. 0<sup>h</sup> 45'-kor f. r. erős morajjal. (J.)

" **9-én** " reggel 6<sup>h</sup> 10'-kor erős moraj. (J.)

" **11-én** " reggel 3<sup>h</sup> 3'-kor erős f. r. (J.)

" **12-én** " este 7<sup>h</sup> 25'-kor erős f. r. (J.)

" **12-én** " éjjel 11<sup>h</sup> 35'-kor valamivel gyengébb f. r. (J.)

" **13-án** " este 10<sup>h</sup> 56'-kor gyenge f. r. (J.)

" **15-én** *Zágrábban* d. e. 11<sup>h</sup> 15'-kor KÉK—NyDNy-i irányú 3"-ig tartó f. r.

" **15-én** *Zapresiesen* d. e. 11<sup>h</sup> 15'-kor DK—ÉK-i irányú erősebb rengés. (Obzor.)

**Augusztus 16-án** *Blatón* d. e. 8<sup>h</sup> 25'-kor f. r. A földrengések és dörgések *Blatón* még hosszabb ideig ismétlődtek, minthogy azonban tudósítónk ezalatt távol volt, hiányzanak a további adatok.

**Augusztus 27-én** *Curzolán* este 10<sup>h</sup> 25'-kor erős, hullámzó f. r., melyet állítólag két gyöngébb lökés előzött meg. (RADICS.)

*Racsisesén* (*Curzola* szig.) éjjel 11<sup>h</sup>-kor hullámzó mozgás Ny—K-i irányban: tartama 3". A rengést megelőző moraj kb. 5"-ig tartott. A szobában minden tárgy megmozdult. (GIJURGJEVICS M.)

*Lissán* este 10<sup>h</sup> 56'-kor (táv. óra) első és 5" múlva második erősebb lökés: irány NyDNy—KÉK-i. Az első lökés 5" és a második 7"-ig tartott. Moraj nem volt hallható. (MARASOVICS P.)

*Lesinán* ugyanakkor f. r.

*Masliniczában* (*Zolta* szigetén) éjjel 11<sup>h</sup> 2'-kor (bécsi idő szerint) két lökés egy másodpercnyi időközzel. Az első lökés tartott 4"- és a másodig 20"-ig. Az első lökés függélyesnek látszott, a második ellenben tisztán hullámzó volt. Az irány K—Ny-i volt. A rengést az egész szigeten észlelték. (RADMAN A.)

*Raguzában* éjjel 11<sup>h</sup> 9'-kor két lökés 2"-nyi időközzel; a második lökés erősebb volt. A mozgás hullámzó, az irány K—Ny-i volt. Az első lökés 6—8"-ig, a második pedig 15—18"-ig tartott. A rengést földalatti moraj előzte meg, 1869-ik év

- óta ez volt állítólag a legerősebb rengés Raguzában. A falakon repedések mutatkoztak s a nép az egész éjet szabadban töltötte. (PAVLICZA tanár.)
- Spatatóban* éjjel 11<sup>h</sup> után két, gyorsan egymás után következő hullámzó rengés volt érezhető. Az első 5'', a második 12''-nyi tartalommal. Ezen földrengést észlelték az egész környéken. (Narod. nov.)
- Traubán* éjjel 11<sup>h</sup> 5'-kor az első és 11<sup>h</sup> 10'-kor a második rengés. Az első 4''-ig, a második pedig 8—10''-ig tartott. A mozgás iránya ÉNy-DK-i volt. (BARANOVICS J.)
- Sebenikoban* éjjel 11<sup>h</sup> 2 tájban két lökés 3''-nyi időközzel. A második lökés erősebb volt. A hullámzó mozgás D—É-i irányban haladt. Moraj a f. r. előtt és után. (WENDLER A. tanító.)
- Vrhgorácson* (Makarskoi ker.) éjjel 11<sup>h</sup> 2<sup>h</sup> tájban két lökés 30''-nyi időközzel. A második lökés erősebb volt. Az első rengés 10''-ig, a másik 20''-ig tartott. A mozgás hullámzó volt. A rengést morajelőzte meg, mely utána is hallható volt. (UJEVICS Iv.)
- Nimben* éjjel 10<sup>h</sup> 55'-kor két lökés 3''-nyi időközzel. A második lökés erősebb volt, iránya DK—ÉNy-i; tartama 2-3''. A mozgás hullámzó volt, de moraj nélküli. (ZANKI P. pléb.)
- Obrovácson* éjjel 11<sup>h</sup> 8'-kor (táv. óra) két lökés 1'-nyi időközzel, az első 2''-ig és a második 6—7''-ig tartott. A hullámzó mozgás DNy—ÉK-i irányban haladt. A f. r. egész sereg nyugvó denevért (*Vespertilio murinus*) felriasztott, melyek oly erővel neki mentek a házfaloknak, hogy másnap sokat élettelenül találtak az utcán. (DESNICZA VL.)
- Mosztárban* éjjel 11<sup>h</sup> 10'-kor erős, 8''-ig tartó f. r., két perczzel későbbben egy második gyengébb rengés 3—4''-nyi tartammal és végre 3 perczzel reá még egy harmadik, 14''-ig tartó rengés. A harmadik f. r. igen heves volt: moraj nem volt hallható. (Glas Hercegovca.)
- Oguliban* éjjel 11<sup>h</sup> tájban két lökés 2''-nyi időközzel. Az első 1'' és a második 1<sup>h</sup> 2''-ig tartott. Az első lökés hullámzó rengése sokkal erősebb volt, mint a másodiké. Moraj nem kísérte a mozgást. (VLASICS J. polg. isk. tanító.)
- Zágrábban* a 27. és 28. közti éjjel szintén volt f. r. ÉNy—DK-i iránynyal és 1<sup>h</sup> 2''-nyi tartammal. (Obzor.)
- Bisztricán* éjjel 11<sup>h</sup> 2<sup>h</sup>-kor gyenge hullámzó f. r. észleltek ÉK—DNy-i irányban. (KIRIN J.)
- Augusztus 28-án Raguzában** éjjel 1<sup>h</sup> 25'-kor gyenge, K—Ny-i irányú lökés. (PAVLICZA A.)
- Szeptember 3-án Vrhgorácson** és egész környékén reggel kb. 3<sup>h</sup> 2<sup>h</sup>-kor f. r. (UJEVICS J.)
- Szeptember 13-án Raguzában** éjjel 11<sup>h</sup> 10'-kor gyenge hullámzó f. r. moraj nélkül, iránya DK—ÉNy. (PAVLICZA.)
- Szeptember 23-án Vrhgorácson** d. u. 6<sup>h</sup> 25'-kor rövid, oldalról jövő lökés K—Ny-i irányban: tartama 1''; f. r. előtt s utána moraj. (U.)
- Szeptember 27-én Raguzában** d. u. 5<sup>h</sup> 30'-kor gyenge hullámzó mozgás moraj nélkül. (P.)
- Október 11-én Blatón** d. u. 0<sup>h</sup> 37'-kor elég heves f. r. (J.)
- **11-én** „ este 8<sup>h</sup> 57'-kor erős moraj. (J.)
  - **14-en** „ d. e. 11<sup>h</sup> 10'-kor erős moraj. (J.)

**November 16-án** *Buccariban* 4<sup>h</sup> 16'-kor gyenge rengés. (Táv. hiv.)

„ „ *Ifréjimből* jelentik az Obzornak :

„ „ reggel 4<sup>h</sup> 4'-kor rövid, heves, D—É-i irányú f. r.

„ „ reggel 5<sup>h</sup>-kor valamivel hosszabb ideig tartó f. r.

„ „ reggel 5<sup>h</sup> 4'-kor gyenge rengés.

„ **23-án** *Vrhgorácson* reggel 6<sup>h</sup>-kor rövid, oldalról jövő, Ny—K-i irányú lökés. (U.)

**Deczember 27-én** *Vrhgorácson* d. e. 8<sup>h</sup> 5'-kor rövid, oldalról jövő lökés morajjal : iránya Ny—K. (U.)

Az 1886-ik évben észlelt földrengések közt a dalmátországiaknak volt legnagyobb rengési területök. Junius 27-ikén a második rengés volt a leg-erősebb s a tünetény ugyanazon a napon háromszor ismétlődött.

Legjobban érezték e földrengést *Curzola* szigetén, még pedig *Curzola*, *Racsiscse* és *Blato* községekben. Innen terjedt a mozgás *Sabbioncello* félszigetén át *Raguzáig*. É-felé *Lessina*, *Lissa* és *Brazza* szigeteken át *Spalatóig* és *Zaráig*.

Ezen egész rengési területről csakis két helyre vonatkozólag jelöltetett meg az irány, és pedig *Racsiscse*-re nézve É—D és *Curzolára* K—Ny és É—D-inek. Föltéve, hogy *Racsiscse* iránya helyesnek állittatott, akkor valószínű, miszerint *Curzolán* is ugyanazon irányban haladt a mozgás, tehát É-ról D-nek. E szerint a f. r. kiindulási pontja *Curzola* szigetétől É-ra volna keresendő, még pedig közel a szigethez, a miről legott meggyőződünk. A vetődés síkját a tenger alatt *Lessina* és *Curzola* szigete közt kellene gondolnunk K—Ny-i irányban. Ezen vetődési sík *Raguzától* és *Spalatótól* egyenlő távolságban fekszik, s ezek képezik egyszersmind azt a két végpontot, a meddig a f. r. kiterjedt. Nagyon valószínű, hogy a földrengés kiindulási pontja ezen az elvetődési vonalon ide-oda vándorolt, a mennyiben a rengések *Curzola* szigetének nyugati részén hosszabb időn át ismétlődtek és mivel a junius 27-ikén *Racsiscsén* észlelt harmadik lökés irányául már nem szerepel többé É—D, hanem Ny—K. S éppen ezen harmadik lökés az, mely *Spalatóig* és *Zaráig* elhatott, míg ellenben nem tudjuk, vajjon *Raguzában* is érezték-e Ezen harmadik lökés után a föld *Curzola* szigete nyugati partján több hónapon át nem jött nyugalomba. *Blatóban* három hónap alatt s valószínűleg tovább is majdnem naponként észleltek dörgéseket és földingásokat.

A második még nagyobb rengési területtel bíró f. r. augusztus 27-én éjjel kevéssel 11<sup>h</sup> után következett be. E földindulás kiterjedt *Dalmátiára* és eljutott *Ogulinton* át *Zágrábig* és *Bisztriczáig*. Ezen f. r. kiindulási pontja a «Nature» című angol folyóirat szerint *Zantétól* 30 mfdnyire délkeletre a *joniai tengerben* feketett. *Zanté*-n a rengést éjjel 11<sup>h</sup> 25'-kor érezték, mi a nyugatra fekvő *Dalmátia* időadatával előggé egyezik. Éjjel 11<sup>h</sup> tájban *Nápolyban* érezték ezen rengést és *Berben* a seismograf 10<sup>h</sup> 36' 16''-kor jelezte.

Ezen rengést egy hajón is 50 mföldnyire *Matapan* alatt 11<sup>h</sup> 30'-kor érezték. *Alexandriában* a rengést éjfél után 15'-czel vették észre.

*Zágrábban* a f. r. négyszer ismétlődött. A május 12-iki és augusztus 15-iki földrengés kiindulási pontja a zágrábi régi vetődési síkban keresendő. Az augusztus 27-iki földindulás, a mint említettük, a joniai tenger tájáról eredt. A január 23-iki földrengés kiindulási pontja pedig a Szamobori hegység közelében volt.

A szlapon rengési hasadék két évi szünet után ismét mozgásba jött, minthogy *Diakovárban* márczius 22. és 24-ikén újból érezték gyengébb rengéseket.

## AZ 1885. ÉS 1886. ÉVI MAGYARORSZÁGI FÖLDRENGÉSEKRŐL.

(Egy táblával és egy a szöveg közé nyomtatott vázlattal.)

Dr. SCHAFARZIK FERENCZ-től.

(Bemutatva a magyarh. földtani társulat 1888. december 5-én tartott szakülésén.)

Utólagosan beérkezett hírek szerint mult év (1884) december 7-én még a Lajta-hegységben érezték földrengést. VISNYÁK JÓZSEF úr *Széles-Kútról* e f. r-re vonatkozólag jelentette, hogy d. u. 3<sup>h</sup> 45'-kor következett be, s hogy a több másodpercig tartó földalatti morajtól kísért rezgés következtében sok házban csörgöttek a poharak. Nevezetesebb kár különben nem esett. Szerinte e rengést *Sopronban*, *Kismartonban*, Alsó-Ausztriában pedig *Seibersdorf* és *Reissenbergben* érezték. Közvetlen hírét e földrengésnek vettük még SALINGER RICHÁRD úrtól *Szarvkból*, ki szintén odanyilatkozik, hogy az földalatti morajjal kapcsolatban határozottan érezhető vala.

### 1885-ben.

Január 15-én a «Borsodmegyei lapok» szerint «Miskolczon több m. 5 perczig tartó földrengést érezték, erős lökésekkel». Levelezőink közül pusztán csak egy említi, hogy a közeli diósgyőri magy. kir. aczélgyárban két munkás esteli 10<sup>h</sup> és 10<sup>h</sup> 15 között gyenge három lökésből álló földrengést érzett volna.

Annál számosabban érkeztek a határozottan negativ feleletek. Ilyen értelmű sorokat vettünk *Miskolczról*: BAJAY AMAND, tanár, dr. CSÁTHY SZABÓ ISTVÁN, GÁLFFY IGNÁCZ igazgató, GLÓSZ KÁROLY ügyvéd, HORVÁTH SÁNDOR tanár, MAYER REZSŐ gyógyszerész, SAY HEKKEL KÁROLY és SZOFKA DÉNES ügyvéd uraktól. Tagadó válaszokat kaptunk továbbá KOC SIS JÁNOS gondnok és POGÁNY IMRE lelkész uraktól *Diósgyőrött*, HUCSKÓ MIHÁLY g. k. plébános úrtól *Görömbölyön* és végre APOSTOL JÓZSEF ref. lelkész úrtól *Szirmán*.

Tekintve e számos negativ nyilatkozatot, úgy vélekedünk, hogy a fenti hír valami tévedés folytán juthatott a lapokba és hogy a földrengések idei lajstromából voltaképen törlendő.

**Január 31-én Német-Szt.-Mihályon** (Temes megyében) a «Pester Lloyd» szerint gyenge lökést figyeltek meg.

**Február 25-én** pedig *Temesvárott* jelentkezett földrengés. A «Délmagyarországi Lapok» erről az esetről a következőket közölték: «Este 1/2 9 órakor f. r. volt városunkban. A földrengés élénken hallható földalatti morajtól volt kísérve; 2 m.-perczig tartott, mi alatt 3 lökés észleltetett, melyek mind DNy-ról DK-re (?) mentek. A földrengést leginkább érezték a gyár- és majorkülvárosban. Pillanatnyi, kevésbbé heves f. r. következő nap reggel 4 órakor is észleltetett.»

**Márczius 14-én Esztergomban** s az átellenében fekvő *Párkányban* volt gyenge földindulás, melyet röviden a lapok is jeleztek s a melyről levelezőnk, BURÁNY JÁNOS ügyvéd úr, a következő tudósítást küldte: «A földrengésről eddigelé csupán annyit tudhattam meg, hogy az f. hó 14-én néhány perczcel déli 12<sup>h</sup> 4<sup>h</sup> után történt, s egyetlen rezgésszerű lökésből állott. Vinczellérem, ADORJÁN JÁNOS, akkor épen egyik rokonom vízivárosi kertjében egy deszkabódében ebédelt több napszámossal együtt, midőn néhány pillanatig tartó erős rezgést érezték, miközben a bódében és a mögötte bakban összerakott karók recsegték és a bódé oldalai ingottak. Mindnyájan földrengésnek tartották a tüneményt és egyik munkás azt jövendölte belőle, hogy bő termésű esztendő lesz. ADORJÁN neje, ki a Tabánban lakik, otthon szintén érezte a rezgő lökést és azonnal elbeszélte férjének, midőn a kertbe hozzá kiment. SCHÖNBECK IMRE kereskedő, kitől a fr. előtt egy negyedórával távoztam, másnap beszélt nekem, hogy ő a boltja alatt lévő sütőműhely felől olyan tompa dörejt hallott, mintha egy üres hordót ejtettek volna le és egyidejűleg a talaj alatta gyengén megmozdult és rezgett. SCHÉDL ARNULF tanár beszéli, hogy a tanulóknak, kik Szenttamáson (Esztergomhoz szorosán hozzá épített szomszédközség) laknak, neki azon hírt hozták, hogy ott az órák több házban megállottak. Csaliádomból csupán leányom észlelte és mint mondá, mindjárt földrengésnek gondolta, én azonban, bár ugyanakkor honn voltam, semmit sem vettem észre. A vidékről még semmit sem hallottam, *Táthon* semmit sem tudnak róla, a mint épen most értesülök.»

E tünemény, bár csekély, mégis figyelemre méltó, minthogy Esztergom egy eminens tektonikai rupturvonalon fekszik.

**Márczius 22.** Hasonlóképen egy igen gyenge földindulást jegyzett fel GOTTHÁRD JENŐ, csillagász úr, KÖFALVY VIDOR, szombathelyi gymnásiumi igazgató elbeszélése alapján. A tünemény helye *Szombathely*, s bekövetkezésének ideje márczius 22-én d. c. 9<sup>h</sup> 35' a budapesti óra szerint. Észlelő a præmontrei tanári kar lakóházának első emeletén az igazgatói dolgozó szobában volt, ülő helyzetben; a mozgást az inga-óra súlyának erős lengése árulta el. A súly lengéséből ítélve a mozgás iránya DNy - Ék-i volt. Lökés nem figyeltetett meg, hanem az észlelő írásba elmerülve csak az órasúly ütődése által lett figyelmessé a tüneményre.

Tudósítónk, GOTTHÁRD JENŐ úr lakóhelyén Herényben, alig 5 km-éternyire Szombathely városától északra e tünemény legkisebb nyomát sem észlelte.

**Május hó 1-jén** éjjel Stájerben és Alsó Ausztriában érezték erős földindulást, mely különösen a *Mürz*-völgyben vitt véghez nagy pusztításokat. Kiterjedése elég nagy volt, mert míg egy részről Grácson alul észlelték, addig Morvaország déli határáról is érkeztek erre vonatkozó hírek, sőt K-i irányban nyugati megyéink határvidékeire is kiterjedt. A földr. bizottság három megyéből vett positiv adato-

kat, még pedig Pozsony, Sopron és Vas megyékből. — A következőkben elősoroljuk ezeket az adatokat, melyek nemcsak a földrengés minőségét mutatják ezeken a végső pontokon, hanem egyszersmind a rázkódtatási terület szélső keleti határát is megadják.

1. *Pozsony*ból dr. ORTVAY TIVADAR, kir. akad. tanár úrtól a következő tudósítást vettük: «A tegnapi lapokban szó volt az Ausztriában, nevezetesen Grácban, Bécsben stb. észlelt földrengésről, mely éjjél után 15 perczkor (május hó 1-jén) volt észlelhető. E földrengés itt Pozsonyban is érezhető volt. Éjjél után (a perczeket nem tudom) szobámban a könyvszekrényem oly mozgásba jött, hogy azt kezeimmel tartanom kellett. A szoba padolata minden részében recsegett. Az egész legalább 10 mp. tartott.»

Pozsonytól D-re, nevezetesen a *Lajta-hegység*ből e földrengésre vonatkozólag csupa *negatív* adatok fölött rendelkezünk. *Nezsideren* (FIALA MIKLÓS főszolgabíró), *Széleskúton* (VISNYÁK JÓZSEF) *Szarckőben* (SALINGER RICHÁRD), *Kis-Martonban* (Dr. LESZNER REZSŐ), *Lajta-Ujjfaluban* (NEUHOLD JÁNOS) és *Sopron* városában (Dr. WALLNER IGNÁCZ és PILLER JENŐ) levelezőink mitsem vettek észre.

Vasmege azon részében pedig, mely egyenes vonalban keletre fekszik a Mura melletti Bruck városától, több helyen észlelték a földrengést.

2. *Árokszálláson* PUSKÁSY SÁNDOR plébános úr május hó 1-jén éjjeli 1<sup>h</sup> 1<sup>h</sup> után (tlgf. óra = + 15') lakásának I. emeletén, ébren az ágyában feküdvén, 1 mp. tartó rázó lökést érzett, mely semmiféle kárt nem okozott és úgy látszik zajtalanul köszöntött be. Megjegyzendő még, hogy a lakóház a hegyoldalon vizenyős, 1 mtrnyi vastag törmelék rétegen áll, mely alatt szilárd sziklák következnek.

3. *Pinkafőn* SAGMEISTER GYÖRGY, körjegyző úr május hó 1-jén éjjél után 15--20'-kor (Bp. idő) lakásának I. emeletén nyugvás közben egy hullámozó lökést érzett, mely 3--4 mp. tartott és ÉK—DNy-i (?) irányúnak látszott. E mozgást rövid, dörgéshez hasonló moraj követte.

4. *Felső-Lőrőről* EITNER I. tanár úrtól a következő tudósítást vettük. Május 1-jén éjjél után 5 perczel 1<sup>h</sup> 2<sup>h</sup> előtt ágyban fekvé és olvasgatva egyszerre csak erős kocsizörgéshez hasonlítható morajt vettem észre, melyre három egymásra rövid időközökben következő lökést éreztem, melyek elseje erősebb volt, mint a másik kettő. Az egész tünetmenny néhány másodperczig tartott, mialatt megzördültek a kredencszekrényen lévő tányérok, megrezzentek az ablakok és a háztetőről vakolatdarabkák gurultak le. A rengés iránya ÉNy—DK-i volt. Vadászkutyám nyugtalanságot árult el.»

5. *Rétfalun* pedig JAKAB ELEK tanító úr a f. rengést a mondott napon éjjel 1 óra felé mint reszketést és ingást írja le, mely ÉNy—DK-i irányú vala, mit a községben többen is észleltek.

6. A *szalonoki* bányatelepen ROCHATA KÁROLY bányamérnök úr tudósítása szerint a lakóépület I. emeletén lévő egyik hivataliszt május 1-jén éjjél után gyenge morgástól kísért lökést vett észre, mely a rákövetkező ingással együtt 3'' tartott, mialatt az ablakok megrezzentek és a falon lévő egyik kép kissé kimozdult a helyéből.

7. PUCZ ANTAL, borostyánkői plébános úr szerint ugyane földrengést a szomszédos *Felső-Lőrön* és *Felső-Lőrön* is észleltek.

8. *Köszegről* BLASCHEK EDE erdőfelügyelő úr jelentését bírjuk: április 30-ika

és május 1-je közti éjjél után ágyban fekvő egy pár mperczig tartó morajnélküli mozgást-ingást érzett.

E tünemény azonban már olyan gyenge természetű volt, hogy e városban a legtöbben már észre sem vették. MICHAÉLIS IZIDOR lelkész úr tudakozódására éjjeli öröktől és éjjeli munkával elfoglalva volt emberektől, pékektől csak negativ választ vett. *Borostyánkőben* PUCZ ANTAL és MANNINGER GYÖRGY tisztelendő urak határozott jelentéseik szerint nem észlelték a f. rengést. Innét délre *Gyimóthfalván* és *Tarcsán* gróf BATHYÁNY KÁROLY úr szíves tudósítása folytán szintén nem éreztetett a földrengés : hasonlóképen nem észlelték *Pinke-Mirkén* SZENTGYÖRGYI REZSŐ körjegyző és *Szombathelyen* SZABÓ ERNŐ ügyvéd úr, továbbá érkeztek tagadó tudósítások *Tapolczáról* REDL GUSZTÁV igazgató, *Zala-Eggerszegből* UDVARDY IGNÁCZ igazgató urak részéről.

Végre felsorolhatunk még egy adatot a Mura vidékéről *Musznyáról*. KAPLY LAJOS állami vándortanító ugyanis május 1-jén virrasztva éjjél után három gyenge lökést érzett, a melyek elsejét valamivel nagyobb időköz választott el a többitől. Ugyan e járás székhelyén Muraszombaton szintén észlelték a f. rengést.

*Csáktornyáról* azonban régi levelezőnk CSEPREGHY ENDRE tanár úr negativ választ küldött.

**Május hó 26-án** d. e. 9<sup>h</sup> 15'-kor Szilágy, Szathmár, Szolnok-Doboka és Kolozsmegyékben éreztek jelentékenyebb földrengést, melyet az 1880. évi október hó 3-ikán bekövetkezett és Dr. KOCH ANTAL\* tanár úr által «közép-erdélyi»-nek nevezett földrengéssel szemben «észak-erdélyi»-nek mondhatunk. Intenzitására és kiterjedésére nézve jóval mögötte áll nemcsak a középerdélyi, hanem más magyar-honi földrengésnek is. Daczára annak azonban mégis egyike a legérdekesebb földrengési eseteinknek, a mennyiben összefüggése a vidék geologiai alkotásával szembeszökő.

A következőkben felsorolom mindazon adatokat, a melyek birtokába a központi földrengési bizottság levelezés útján jutott.

1. *Alna-Sugatag* (Mármaros m.). F. r. minálunk május hó 26-án észlelhető nem volt. STEPÁN MIKSA sóbánya hiv. főnök.

2. *Alna-Szlatina* (Mármaros m.). Május 26-án f. r. nem éreztetett. DE ADDA SÁNDOR fb. tanácsos és főbánya hivatali főnök.

3. *Apahida* Kolozsmegye). Május hó 26-án\*\* d. e. 9<sup>h</sup> 34 és 35' közt(bp. idő) a vasúti állomás udvarán, feltöltött talajon állván, hirtelen gyenge szédülés fogott el és egyúttal a vízdarú ingását láttam. Magát a rázkódtatást nem éreztem, de igen is hallottam távoli mennydörgéshez hasonlítható gyenge morajt. A mozgás ÉK felől látszott jönni. Bent a községben, a szobákban lévők jobban érezték e tüneményt, valamint észlelték az ablakok és lámpák csörömpölését is. MOTESY JÁNOS, v. állomási előljáró.

4. *Apanagyfalva* (Szolnok-Doboka m.), D. e. a postahivatalban valék, hol asztal mellett ülve irással foglalkoztam, midőn 10 órakor (a hivatal órája szerint) ketten a postamesterrel olyan lassú hullámnzó ingást éreztünk, mintha mozgásban lévő rugós hintóban ültünk volna. Lökés határozottan nem volt észlelhető, és sem-

\* Dr. KOCH ANTAL: Az 1880. okt. 3-iki középerdélyi földrengés. Kolozsvár 1881.

\*\* Ezentúl a hónapot és napot elhagyjuk.



miféle tárgy, még a falon függő képek sem mozdultak ki helyökből. A moraj, mely e tünetényt egyidejűleg kísérte, valami üveges-kocsi zörgéséhez hasonlított. Az idő szép verőfényes és nyugodt volt. Ugyanezeket még többen is észlelték a községben. PERES KÁROLY áll. vezértanító.

5. *Aszúpaták* (Kolozsvár mellett). E tanyán F. D. földbirtokos d. e. 9<sup>h</sup> tájt szobájában erős lökést érzett. Dr. KOCH ANTAL egyet. tanár.

6. *Bánffy-Hunyad* (Kolozsmegye). SZÉNTGYÖRGYI LAJOS áll. tanító szép és kimerítő jelentéséből a következőket soroljuk fel: «A f. r. a városi óra szerint 10<sup>h</sup> 5', a vasúti szerint pedig 9<sup>h</sup> 45'-kor következett be. Az észlelés helye egy földszintes, vastag homok- és kavicsrétegeken épült faház egyik szobája, a melyben észlelő csendesen, olvasgatva ült. A f. r. 2 lökésből állott, a melyek közül a második erősebb volt s a két lökést elválasztó időköz rendkívül rövidre becsülhető. A lökések hatása alatt a padló mintegy emelkedni látszott, a háztetők ácsolata pedig recsegett. A lökések délről jöttek és észak felé távoztak, miről hiteles tanúbizonyítást a tornáczon lévő öntöző kanna szolgáltatott, a mennyiben benne a víz a déli szélén jobban felcsapott, mint az északon. Egy függő lámpa pedig É—D-i irányban lengett. A két lökés együttvéve 3—4"-nél alig tartott tovább, kárt nem okozott, csak megrezentette az ablakokat és megcsörömpöltette a porcellánedényeket: hatásában és fellépésében határozottan gyengébb volt, mint az 1880-iki közép-erdélyi f. r. alkalmával tapasztalt három lökés. Moraj a tünetényt ez alkalommal nem kísérte; sem az időjárásban, sem az állatokon és emberen valami abnormis állapot nem volt észlelhető, úgyszintén nem észleltetett sem elő-, sem pedig utó-rengés.»

E földrengés erősségére nézve fontosnak látszik azon körülmény, hogy a szobában lévők majdnem kivétel nélkül érezték, míg a szabadban foglalatostkodók mitsem tudtak róla, úgy hogy e f. r. fokát 3 és 4 közé tehetjük.

Ugyaninnen GAJZÁGÓ ANTALNÉ úrhölgytől azon tudósítást vettük, hogy a tünetényt bent a lakóházban, állva és az asztalon rakosgatva vette észre. Egy moraj nélküli lökés és a rákövetkező két gyenge rengés mindössze 4—5"-ig tartott és dél-észak irányúnak tünt fel. Kisebb tárgyak, p. o. a tálcán lévő poharak zörögtek.

L. PÁLLFY IGNÁCZ, telekkönyvi tisztviselő, különálló kőépületben tartózkodott, midőn 9<sup>h</sup> 45' tájban alulról jövő ingásszerű lökést érzett, mely alig tartott addig míg 1-et, 2-öt olvashatott. Nyomban a lökés után recsegett az épület fedélzete, különben károk nem történtek.

BÁNYAY ÁRPÁD úr szobájában az ablaknál állván egyszerre csak az ablaktáblák zörgését és feje fölött a padlás ropogását hallotta, mintha valaki odafennt erős léptekkel végig szaladt volna. A mozgás egy 3—4"-ig tartó folytonos és olyanforma rezgés volt, mint midőn egy gyorsan elrobogó kocsi az ablaktáblákat szokta megrezskettetni. Iránya É—D; moraj nem volt hallható; időjárás szép, normális.

KOHN ZSIGMOND ügyvédsegéd úr, k. b. ugyanabban az időben földszinti ház szobájában ült és írásközben egy É-ről D-felé haladó s 1" tartó reszkető lökést észlelt, mely a kisebb tárgyakat megmozgatta.

HAVAS ELEMÉR úr földszinti ház tornácán olvasgatva ülve, hirtelen erős rázkódást vett észre, mialatt lakását recsegni hallotta és mintegy megrázkódnival érezte. A tünetény csupán egy moraj nélküli erősebb lökésből állott.

7. *Belényesen* (Bihar m.) SÜSSNER FERENCZ rézbányai bánya hiv. főnök úr tudósítása szerint Belényesen hallomás szerint még érezték volna a május 26-iki erdélyi földrengést.

8. *Beszterczén* SZEREMLEY LAJOS tanfelügyelő úr nem érzett semmit; de ugyancsak szerinte gróf LÁZÁR VINCZE észlelte volna e f. rengésnek valami csekély nyomait.

9. *Bethlenben* (Szolnok-Doboka m.) NAGY JÓZSEF úr 9<sup>h</sup> 43—44' tájban szobájában ülve és olvasgatva szintén észlelte a f. rengést. A hullámzó rengés, melyet távoli moraj előzött meg, mindössze 3—4" tartott, mitől könnyebb tárgyak, tányérok, poharak megzördültek. Ugyan e városból azonban GYÁRFÁS ALBERT ref. lelkész úrtól, és FLÓTH F. ADOLF, szolgabíró úrtól határozott negatív jelentést vettünk, mi mindenesetre annyit jelent, hogy e város már nagyon is a megrázott terület szélére esik.

10. *Bonczluda*, a szamosvölgyi vasútállomásról (Kolozs megyében), BRANDICH MIHÁLY áll. főnök arról értesített bennünket, hogy a f. r. 9<sup>h</sup> 29'-kor budapesti idő szerint következett be. Földszinti lakásán asztalhoz támaszkodva állván egyetlen egy lökést konstatált, mely azonban rezgésszerű volt és egy a pályaudvarra berohogó vonat által okozott mozgáshoz hasonlított. A rezgés gyenge moraj kíséretében lépett fel és alig tartott 3—4"-ig. Bent a 4 kilométerre fekvő községben e f. rengést hallomás szerint intenzívebben érezték.

11. *Boncz-Nyíresen* (Szolnok-Doboka m.). KECZELY FERENCZ földbirtokos úr szintén érezte e f. rengést.

12. *Buza*, u. p. Kékes (Szolnok-Doboka m.). A f. rengést nem éreztük. PÁLFFY ERNŐ.

13. *Csáki-Gorbó* (Szolnok-Doboka m.). A «Kolozsvári Közlöny» május 29-iki száma szerint a f. rengést e községben érezték legerősebben. Nagy morajjal d. e. 10 óra után történt s mintegy 10"-ig tartott. Épen vásár lévén, a piacon a nép nagy rémületben volt, midőn ingani érezte lábai alatt a földet: a boltokban, patikában az üvegek kimozdultak helyeikből. A járásbíróság irodájában a mennyezet megbomlott. (?)

BALLOK KÁROLY kir. járásbíró úr a helyi óra szerint 1.411 óra tájban figyelte meg a f. rengést a csáki-gorbói kir. járásbíróóság hivatal helyiségének az első emeletén. Pár másodpercznyi időközökben olyan lökések voltak érezhetők, hogy írni nem lehetett s a hivatalnokok az irodából kifutottak. E lökések következtében az irodahelyiség stukkaturájáról nagyobb mennyiségű mész hullott alá. A mozgást kocsizörgéshez hasonló moraj kísérte.

VASS IMRE szolgabíró úr szintén 1.411 órára teszi a tünemény beköszöntését. Levelező ugyanis a csáki-gorbói báró JÓSIKA SAMU kastélyában lévő szolgabírói irodában az asztala mellett állván, két lökést érzett 2—3"-nyi időközzel, mely azonban inkább ingásszerű volt. \*A mozgás Ny-ról K felé haladt és k. b. 4—5"-ig tartott; moraj nem kísérte. E f. r. hatása alatt a kastély ablakai megrezzentek, az egész épület megmozgott, az emeleten a mennyezeti vakolata megrepedt s apró darabokban hullott a padozatra. Minden bútor megmozdult, sőt megingott némely ember is, ki nem volt menésben. A kastély főépületéhez 20 mtr. távol fekvő földszinti lakásomon az asztalon és kredenczen lévő poharak csengtek: feleségem a konyhában való álltában megingott. A kastély udvarán álló szolgabírói hajdú meg-

tántorodott. A falu boltjaiban, a gyógyszerertárban a porcelláncsészék és poharak megmozdultak és az egymáshoz közel állók egymásba ütődtek.

A piacon épen országos vásár lévén, a piactér el volt lépve emberrel és állattal, de ezen vásáros nép maga is mozogván, a rengést nem észlelte.

A vendéglő emeleti szobái oly nagy lökést kaptak, mintha 20–30 teli zsákot ejtettek volna a padozatára.»

Ezen leírások szerint a f. r. Csáki-Gorbón mindenestre erősebb volt, mint pl. Bánffy Hunyadon. Erősségét 5-re tehetjük.

14. *Csicsó-Keresztúr* (Szolnok-Doboka m.). FEJÉR MANÓ r. kath. plébános úr szerint itt a f. rengésnek legkisebb nyoma sem éreztetett.

15. *Dabjon-Ujjfalu* (Szilágy m.). I. Zsibó alatt.

16. *Deésről* (Szolnok-Doboka megye) számos tudósítást vettünk. Az «*Ellenzék*» május hó 28-ik száma szerint Deésen egy nagyobb társaság volt együtt a kaszárnyában, mikor 9<sup>h</sup> 42'-kor a földlökést érezték. Pontosan megfigyelték és ingó rengésnek találták egyetlen lökéssel, a melynek iránya Ny-K-i volt, tartama pedig 3–4". Deés még több magán házában is érezték e földlökést.

BRANDT SAMU városi főkapitány úr szerint a rengés, mely csak egy lökésből állott, k. b. 10<sup>h</sup> 30'-kor következett be. Igazi moraj nem volt hallható, hanem valami suhogás és recsegés-féle zaj. A rengés, mely némely parasztházban a falra akasztott cserépedényeket egymáshoz koczogtatta, É—D-i irányúnak látszott lenni.

BOVÁNKOVICS GYULA vasúti titkár úr 9<sup>h</sup> 45'-kor érezte, hogy irodájában íróasztala, a melynél ült, egyszerre csak egy erős lökés következtében megmozdult; a szekrény tetején álló kisebb tárgyak pedig összeütődtek. «A lökés oly erős volt, hogy ijedten futottam ki szobámból. Az egy lökésből állott és 1" tartott rengés D-felől látszott jönni. Rövid dörgés előzte ugyan meg a lökést, de az egész csak egy pillanat műve volt.»

JANCSÓ MIHÁLY vasúti pénztárnok úr d. e. 10<sup>h</sup> tájban irodai foglalkozásközben széken ülve egy lökést érzett, mely benne fájó érzést keltett. Az épület DK-i sarkában recscsenés volt hallható. A lökés iránya D—É-i volt, 1"-ig tartott s az épületre semmiféle hatással nem volt. A városban fekvő házában gyermekei egy lökést és a fatornác hullámos rezgését észlelték.

SCHMOTZER MIHÁLY vasúti hivatalnok úr budapesti idő szerint 10<sup>h</sup> 5'-kor figyelte meg a f. rengést, még pedig egy emeletes ház I-ső emeletén: ülő helyzetben és írva. Lökést nem érzett, hanem rezgésszerűnek mondja a mozgást, mely nehéz és szilárdan álló íróasztalát megrecscsentette. «Nőm otthon, magánlakásomon, két erős rázkódást érzett, az elsőre kifutott az udvarra, hol egy újabb rázkódást érzett.»

IMRE LAJOS üzletgyakornok úr jelentése szerint a rengés csak egy pár mperczig tartott, egyetlen egy lökésből, helyesebben ingásból állott, mely É—D-irányban haladt tova. A mozgást egyidejűleg lassú moraj és zörgés kísérte, mit «*inkább a szobában lévő bútorok zörgése okozott*». A szoba, melyben a megfigyelés történt, földszinti volt s a falon lévő ingaóra pontban 10<sup>h</sup> 4'-kor állott meg.

MÓDY GYULA úr egy dörgésszerű morajtól kísért ingást vett észre, melyet azonban olyan gyengének mond, hogy a városban sokan meg sem figyelték. Bekövetkezésének ideje 9<sup>h</sup> 46'-korinak mondják.

KÜHLBACHER FERENCZ úr a telegráfhivatal első emeletén asztal mellett ülve 9<sup>h</sup> 45' (budapesti idő) tájban a tájoló szokatlan elhajlását vette észre, melyet csak később, mikor másoktól hallotta, a földrengéssel hozott kapcsolatba. Az a nevezetes, hogy maga a rengést éppenséggel nem vette észre.

A Deésen tapasztalt f. r. iránya, sőt bekövetkezésének ideje is az elsorolt és egymásnak ellenmondó adatok folytán bizonytalan, erősségét pedig alig tehetjük többre mint 3-ra.

17. *Deésaknán*, Deéstől DNy-ra SVAICZER SÁNDOR m. kir. bányanagy úr figyelte meg a f. rengést d. e. 9<sup>h</sup> 55'-kor. A morajnélküli hullámzó lökések mindössze 5—6"-ig tartottak; a szobában az íróasztal rezgését, a képek és lámpa ingását, a szabadban pedig a fatorony recsegését okozta. A hullámzás iránya DK—ÉNy-i-nak állítatik. ZSUZSÁN DEMETER tanuló szerint pedig házuknál az ablakok rezegtek.

18. *Detrehem* (Szilágy m.). A f. r. itt is érezhető vala. DR. AJTAY ENDRE.

19. *Egeres* (Kolozsmegye). Itt 9<sup>h</sup> 30'-kor rövid f. rengést éreztek. (*Ellenzék.*)

20. *Farkasmezőn* (Szilágy m.) a f. rengést érezték. SZABÓ JÓZSEF magy.-légeni ref. lelkész.

21. *Felsőbánya* (Szatmár m.). MÉSZÁROS úr GUSZMANN JÁNOS kohóhivatali főnök megfigyeléseit írja le. Szerinte a 9<sup>h</sup> 45'-kor észlelt f. r. 2 lökésből állott, 1—2"-nyi időközzel, úgy hogy az egész különben nesztelen tünemény 2<sup>h</sup> 2—3"-ig tarthatott. Irány É—D-i. Mindössze csak kevesen észlelték, a legtöbben mitsém tudtak róla; a kiterjedt kincstári bányákban pedig egyáltalán nem érezték e földrengést.

22. *Gardánfalva* (Szilágy m.). BLOMBERG LAJOS báró úr, otthon nem lévén, csak a falubéliek elbeszélése folytán írhatja, hogy a f. rengést e községben csak nagyon gyengén érezték. Irány É—D-i.

23. *Gaurán* (Szatmár megye). a szóban forgó f. rengést szintén érezték. HERSKOVITZ IGNÁCZ.

24. *Gyaluban* (Kolozsm.) PAP MIKLÓS, járási szolgabíró úr jelentése szerint f. r. nem éreztetett. A járás többi 20 községéből is csak negatív adatok érkeztek hozzá.

25. *Hadal* (Szilágy m.). KOVÁSZNAY GÓCZ DÉNES úr a «három lökésből álló ingásszerű rengést» d. e. 11<sup>h</sup> 10'-kor (?) észlelte a szabadban állás közben. Az irány ÉNy—DK-inek látszott. A tüneményt rövid moraj kísérte. A házakban észlelték a bútorok, kivált a falon függő tárgyak megmozdulását, az órák rendetlen ketyegését. Az emberek kifutottak a lakásokból és pinczékéből.

Erőssége ezek szerint a 3-dik foknak felelhetne meg.

26. *Kapolnok-Monostorról* (Szolnok-Doboka m.). jelentették a *Budapesti Hírlapnak*, hogy ott május 26-án d. e. 10<sup>h</sup> 15'-kor 5"-ig tartó kisebb f. rengést érezték, mely K—Ny-i irányú volt s mennydörgésszerű morajjal járt. A rákövetkező éjjel szintén érezték egy kis f. rengést.

27. *Kékes* (Szolnok-Doboka m.). SZARVADI JÓZSEF úr szerint d. e. 3. 10<sup>h</sup> -kor csak egy dörgéssel kísért lökés észleltetett, mely csak pillanatnyi ideig tartott és semmiféle kárt nem okozott,

28. A *kérői* fürdőben (Szamosújvár mellett) d. e. 10<sup>o</sup> 45'-kor DOROGI ISTVÁN vendéglős csendesesen a fürdőkádban ülve egyszerre azt vette észre, hogy a víztükör ingásba jön és ide-oda csapódik a kád oldalaihoz. Ugyanazon időben az állásban

lévő lovak minden más ok nélkül megrázták magukat, úgy hogy a nyakukba akasztott csengetyűk megszólaltak. A fürdő éttermében a szekrény tetején lévő tányérok, poharak összeütődtek. A deszkából összetákoltt nyári konyhában étkező fürdőszolga kiszaladt, mert a mint mondá, az egész alkotmány megingott s úgy recsegett, hogy félt, hogy reá dől. (Dr. MÁRTONFI.)

29. *Ketesden* (Kolozsmegye) szintén észlelték a f. rengést. KOHN ZSIGMOND.

30. *Kis-Szokond* (Szatmár m.) községében a mondott időben gyenge f. rengést éreztek, mely É-ről D-felé haladt. (*Budapesti Hírlap.*)

31. *Kolozscárról* dr. KOCH A. egyetemi tanár úr következőleg tudósított bennünket e f. rengésről: «10<sup>h</sup> 45' d. e. a föld gyenge morgással megingott. Sokan hallották és érezték, de oly gyenge volt, hogy a legtöbben csalódásnak tartották. A múzeum-épületben egyik egyetemi tanársegéd szerint a fali szekrény üvegei összeütődtek.»

32. *Kraszna* (Szilágy m.). E községben NAGY DOMOKOS úr észlelte a f. rengést egy földszinti ház szobájában írásközben. K. b. 9<sup>h</sup> 53'-kor d. e. köszöntött be két külön, alig megkülönböztethető pillanatnyi időköz által egymástól elválasztott lökés. A moraj, mely e lökésekkel kísérte, csalódásig hasonlított egy távoli nagy fahidon áthaladó kocszi zöreijéhez. Az egész tünemény 2"-nél alig tartott tovább; iránya pedig NyDNy—KÉK-i vala. Kárt nem okozott.

33. *Kudu* (Szolnok-Doboka m.). GÁL ISTVÁN és SIMON ÖDÖN urak egybehangzó nyilatkozatai szerint e községben mitsem észleltek a földrengésről.

34. *Magyar-Bikal* (Kolozsm.). A földrengés e helyen a faházakat megrázkóltatta. SZENTGYÖRGYI LAJOS.

35. *Magyar-Gyerő-Monostor* (Kolozs m.). Hallomás szerint e községben az ev. ref. templom fala megrepedt a földrengéstől. (?). PÁLLFY IGNÁCZ.

36. *Magyar Lápós* (Szolnok-Doboka m.). IFJ. VOITH JAKAB postamester úr szerint a földrengés d. e. 10<sup>h</sup> 5' és 10' közt volt érezhető. Úgy a szószéken álló lelkész, mint pedig a padokban ülő hívek két lökést éreztek, melyet 3—4"-ig tartó moraj kísért. Azonkívül még több helyen is éreztek kisebb-nagyobb mozgást, ablakrezgést, az edények csörömpölését és fali képek ingását. A hegyeken és a mezőn lévő pásztorok szintén megéreztek e hullámozó lökésekkel és hallották is a Sátor nevű hegytől a község felé terjedő földalatti mennydörgésszerű morajt. Az irányt többen ÉNy—DK-inek mondták. Jelentéstévő ugyanabban az időben kocsin menvén, maga mitsem érzett a földrengésből. Ugyanezt jelentette LEBEDI JÁNOS úr is.

37. *Magyar-Légen* (Kolozs m.). SZABÓ JÓZSEF ref. lelkész úr szerint e községben a földrengésnek legkisebb nyoma sem éreztetett.

38. *Maros-Vásárhelyen* dr. DEMETER KÁROLY ev. ref. coll. tanár íróasztala mellett ülven máj. 26-án d. e. egyszerre csak azt észlelte, hogy órájának ingája a tok üvegoldalához ütődött. Az nap nem is gondolt földrengésre, s csak később lett figyelmes a földrengés és az inga szokatlan ugrásának időbeli coincidentijára.

39. *Mocs* (Kolozs m.). Dr. WINKLER FRIGYES tiszt. m. főorvos úr maga ugyan nem érezte a földrengést, de közli velünk, hogy földszinti helyiségekben úgy a gyógyszerész, mind pedig a járásbíró, előbbi álló, utóbbi ülő helyzetben határozottan észrevették. Mind a két úr rövid gyenge morajtól kísért egyetlen hullámszerű lökésnek mondják, mely K-ről Ny-felé haladt, és 1—2"-nél nem tartott tovább.

A gyógyszerész egy egyenetlen fenekű kenőcstégelynek elmozdulását észlelte, még pedig K-ről Ny-felé.

Ezen megfigyelés annyiban fontos, mert ép az ellenkező, t. i. Ny—K-i mellett bizonyít.

40. *Nagybányán* SZATHMÁRY BÉLA m. kir. bányakapitány úr d. e. 9<sup>h</sup> 47' a bányakapitányság 1-ső emeletén íróasztala mellett ülve észlelte a földrengést, mely alig 1'' alatt három szintesen haladó gyengébb és egy újabb mp.-ben három erősebb lökésből állott. Előbb É-ről D-felé, utóbb Ny-ról K-felé látszottak a lökések haladni. Tompa dörgés is észleltetett, mely kevéssel megelőzte a lökéseket; a tünetmennyiség összes időtartama 3—4''-re tehető. Az emeletekben, főleg az irodákban mindenütt észlelték a rengést; földszinti házakban azonban csak igen kevés helyen.

HUDOBA GUSZTÁV m. kir. pénzügyi tanácsos úr szintén első emeleti irodájában ülve és írásközben vette észre a földrengést. A tünetmennyiséget morajnélküli két erősebb lökésnek mondja, melyek 0.5''-ig tartottak. Nyugodtan ülve látta szobájának padlózatát Ny K-i irányban hullámozni, mi szintén Ny—K-i irányra mutatna.

HUFFNER TIVADAR m. kir. bányatanácsos úr szintén első emeleti irodájában észlelte a rengést, még pedig 9<sup>h</sup> 45'-kor. Mindössze egy rövid és alig 1—2''-ig tartott csörgéstől kísért lökés volt érezhető. Az oldallökésforma mozgás határozottan Ny—K-i irányú volt. Az irodaszekrények csekély fokú megmozdulásán és recsegésén kívül más hatása nem volt. Nevezetes, hogy az alig 300 méter távol fekvő kereszthegyi bányában e földrengést nem érezték.

Ezen kimerítő jelentések alapján a földrengés erőssége Nagybányán a 3. foknak felelne meg.

41. *Nagy-Bocskó* (Marmaros m.) A földrengést itt nem észleltük. MÁRKUS ÁGOSTON.

42. *Nagy-Engeden* is érezték 1''-ig tartó rengést. *Kolozsvári Közlöny.*

43. *Nagy-Iklód* (Szolnok-Doboka m.). A vasúti állomásfőnök jelentése szerint e helyütt sem az állomáson, sem pedig a községben a földrengést nem észlelték.

44. *Nagy-Ilonda* (Szolnok-Doboka m.) FURKOVITS MIHÁLY körjegyző úr szerint a 2''-ig tartott földrengés pont 10<sup>h</sup>-kor következett be. Az egyetlen lökést dörgésszerű moraj kísérte, iránya Ny—K-i. Kárt nem okozott.

ERANÓSZ FERENCZ úr pedig 9<sup>h</sup> 45'-re teszi a földrengés bekövetkezésének idejét, és három lökést vélt 2—2''-ként megkülönböztetni, de szerinte is csekély mennyiségű morajjal kezdődött a tünetmennyiség.

45. *Nagyfalu* (Szilágy m.) Dr. AJTAY ENDRE orvos úr szerint e községben egy lökést észleltek, melyet földalatti moraj előzött meg. A postamester a táramérleg tányérját látta ingani és összeütödni. A tünetmennyiség különben csekély lehetett, mert mint SIMÓ FARKAS úr írja, többek magával nem vették észre; s az ingaórák sem állottak meg.

46. *Nagy-Somkúton* (Szatmár m.). RÁCZ JEREMIÁS jegyző és DRÁGOS PÁL urak 9<sup>h</sup> 45'-kor vették észre földszinti helyiségekben és irodai munka közben érezték a földrengést. Előbbi a mozgást két-három gyengébb lökésből és mintegy másodpercnyi szünet után következett erősebb reszketésnek mondja, melyet olyan

erős moraj előzött meg, hogy azt még a szabadban lévők egy része is meghallotta ; a földműveléssel foglalkozók azonban semmit sem vettek észre ! Az irányra vonatkozó adatok bizonytalanok. Somkuton a földrengés kárral nem járt.

47. *Naszódon* (Besztercze-Naszód m.). MÜLLER FRIGYES úr jelentéséből egész határozottsággal kitűnik, hogy a földrengés ott érezhető nem volt.

48. *Oláh-Láposbánya* (Szolnok-Doboka m.). E bányahelyen LACHETA JÁNOS m. kir. bánya- és kohóhivatali főnök úr jelentése szerint a földrengés 9<sup>h</sup> után volt észlelhető és összesen vagy 6''-ig tartó, néhány mp.-nyi időközzel egymásra következő két reszkető lökésből állott, melyek ÉNy-ról DK-felé irányultak. Moraj nem említettik.

49. *Ördögkut* u. p. Magy.-Egregy (Szilágy m.). LÁZAR FERENCZ úr tudósítása szerint itt  $\frac{3}{4}$  10<sup>h</sup>-kor hullámozó földrengés volt érezhető, mely D-ről É-felé tartott, és két egymás után következő lökésből állott, melyek elseje gyengébb, második pedig erősebb volt, oly annyira, hogy az ablakok is megzördültek : a szobákban pedig olyan dübörgés hangzott fel, mintha kőfalak omlottak volna be.

50. *Punczel-Cseh* (Szolnok-Doboka m.). MIKLÓSI JÓZSEF ref. lelkész úr a templomban, a könyörgés alatti mély csendben, isteni tisztelet végzése közben vette észre a földrengést. A tüneményt 1''-nyi idővel mély hangú moraj előzte meg, de a rengés alatt is hallható volt. Utóbbi három, 2—3 mp.-nyi időközökben jelentkezett és fokozatosan erősebb lökésből állott. «Az első «reszketés» mintegy földalatti mennydörgés kíséretében, a második ingásszerű erősebb rázkódás, a harmadik még impozánsabb rázkódás volt, a melynek hatása alatt a templom ablakai és mennyezete recsegték.

Lakóházakban a bútorok kissé megmozdultak, a kézben tartott vizes edényből a víz kilocsoltatott, különben más kár nem esett.

51. *Pusztá-Kamaráson* (Kolozs m.) egy úrnő, ki ágyában betegen feküdt, érezte, hogy ágya É-ről D-felé löködött, s midőn a lökés okát megfigyelendő szétnézett, a lökdösés meg is szűnt. (PERGŐ MÁRTON V. kamarási lelkész.)

52. *Retteg* (Szolnok-Doboka m.). Ezen községben szintén csak jelentéktelen módon jelentkezett a földrengés. KÖBLÖS ALBERT úr 10<sup>h</sup> 47'-re teszi bekövetkezésének idejét. Két hullámozó lökés, gyenge kocsizörejhez hasonló zajtól kísérve és részben megelőzve volt az egész, mit észlelni lehetett. Irányuk DNY-ÉK-i. A méhkások ablakai zörögtek.

53. *Rézbányáról* (Bihar m.) SÜSSNER FERENCZ kohóhivatalfőnök úrtól e földrengésre vonatkozólag negatív választ vettünk.

54. *Rónaszéken* (Marmaros m.) hasonlóképen nem érezték a földrengést, a mint azt FR. FRITZ PÁL bányanagy úr tudatta velünk.

55. *Sajó-Szt-András* (Szolnok-Doboka m.). ORBÁN ENDRE úr jelentése szerint sem e község, sem pedig közeli környéke a szóban forgó földrengés által nem érintetett.

56. *Simontelkén* (Besztercze-Naszód m.) földrengést szintén nem érezték. BÓD LAJOS, tanár.

57. *Somkereken* (Szolnok-Doboka m.). FARKAS FERENCZ körjegyző úr jelentése szerint az egész környéken földrengés érezhető nem volt.

58. *Sósmezőn* (Szolnok-Doboka m.). dr. MÁRTONFI LAJOS szamosújvári tanár úr egyik tanítványának BECZKÓI DOMOKOS-nak és mások szavai szerint d. e. 10<sup>h</sup> táj-

ban érezték a földrengést. Edények összeütődtek, ablakok recsegték, mintha valaki a padláson járt volna.

59. *Sülelmed* (Szilágy m.). «Tisztartóm állítása szerint a sülelmedi vásáron jobban volt érezhető a földrengés mint Gardánfalván; a lökések után ő szédülést érzett. Br. BLOMBERG LAJOS.»

60. *Szamos-Ujvár* (Szolnok-Doboka m.). Míg JOÓB vasúti állomási főnök a földrengést tagadja, addig dr. MÁRTONFI LAJOS gymn. tanár úrnak mégis sikerült néhány adatot feljegyezni. «Egyesek 9<sup>h</sup> 45'-kor ingó-himbálódzó mozgást éreztek K—Ny-i (?) irányban. Moraj nem volt hallható. A földrengés általában igen gyenge volt, a mennyeiben kevesen észlelték. Az észlelők szerint az ablaktáblák zörgése, a székek, ágyak ingása által lettek figyelmesekké a tünetenyre. Egyik fegyintézeti hivatalnok nővére a konyhában állva, előbb az ablakok rázkódására, aztán a felső padozat himbálódzására lett figyelmes, mire a konyha falán függő pléhedények is összekoczkodtak és egy az asztalon lévő tál széléhez oda támasztott szűrő kanál is lefordult.»

61. *Szász-Régen* városában (Maros-Torda m.) HELLWIG VILMOS gymn. igazgató úr jelentése szerint e földrengésről mitsem észleltek.

62. *Szatmárt* VIKOLINSZKY BÉLA főgymn. tanár úr levele szerint szintén nem éreztek semmit.

*Szék* (Szolnok-Doboka m.). BENCZE KÁROLY állami tanító úr jelentése szerint 10<sup>h</sup> után következett be a rengés, mely voltaképen csak rezgésből állott. Kocsizőrejhez hasonló moraj kísérte és követte a mozgást. A falon függő képek megmozdultak, s egy betegnek az ágya szintén kis mértékben; irány K—Ny. Jelentéstevő maga a szőlőhegyen lévén, a tünetenyt semmiképen sem érezte.

63. *Szilágy-Ardó* (Szilágy m.). Jelentéstevő FODOR ELEK úr a szabadban volt, midőn d. e. 9<sup>h</sup> 30' tájban egyetlen lökést érzett, mely néhány mpercnyi ingással végződött. Nyomban a lökés után rövid, elhaló recsegésszerű zúgás volt hallható. A tüneteny Ny-i irányból jött és K-felé vészett el. A lakóházban volt családtagjai erős lökést és zúgást vettek észre, mire a ház tölgyfa-fedélzetének ropogása következett, a nélkül azonban, hogy csak legkisebb kár esett volna.

64. *Szilágy-Cseh* (Szilágy m.). Dr. LÖRINCZI FERENCZ járásorvos úr 10<sup>h</sup> 10' és 12' közé teszi a földrengés bekövetkezésének idejét. Két erős lökés néhány másodpercnyi időközzel, mely azon megrázkódtatáshoz hasonlított, melyet egy gyorsan elrobogó vasúti vonat közelében érzünk. A mozgás iránya K—Ny-i volt. Faépületben lévén, erős csörömpölést észlelt. A község csak egy kőépületén okozott ezen földrengés k. b. 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub> mtrnyi falrepedést.

65. *Szilágy-Somlyó* (Szilágy m.) dr. AJTAY ENDRE orvos úr szerint a földrengés 9<sup>h</sup> 30'-kor (budapesti idő) következett be. «A rezgés terhes szekérhez hasonló morajjal kezdődött s mintegy 5''-ig tartott. 3 hullámszerű mozgás volt észlelhető, melyek közül az első annyira erőteljes volt, hogy edények összeütődtek és tükrök a falon inogtak. Az oldalról jövő lökések a tárgyak mozgásából ítélve DDNy—ÉÉK-i irányúak voltak. Zsibón hallomás szerint falrepedések is történtek.» — LIEDERMANN EMIL kat. erdőbecslő, valamint MÁRTONFI MIKLÓS urak majdnem ugyanazt jelentik, csak az irányra vannak eltérő véleményben, a mennyeiben L. NyÉNy—KDK-inek. M. pedig É—D-inek mondja.

66. *Szilágy-Szt-Király* (Szilágy m.). NAGY GYÖRGY tanító úr 1<sup>h</sup> 41<sup>h</sup> ra (?) teszi



a földrengést, melyet dörgéstől kísért lökésnek mond. «A hullámszó elejétől végig egyenlő volt s ahhoz hasonlított, mintha két hegeren lévő deszkán K-ról Ny-ra gurultunk volna. A nép a templomból kirohant; látható hatása azonban nem volt.»

67. *Stoico* fürdőben (Szolnok-Doboka m.) és a «Sátor» nevű trachythegy táján csak úgy érezték a földrengést, mint Magyar-Láposon. Ifj. VOITH JAKAB postamester.

68. *Szurdokon* (Szilágy m.) 1. 210<sup>h</sup> tájt az emberek jól érezték lábuk alatt a föld ingását és meghajlását. Némely ház kéménye megrepedt, a falak vakolata lehullott. A föld ingását lassú dőrej előzte meg, az ég dörgéséhez hasonlóan. Mintegy 2''-ig tartott az egész. (*Magyar Polgár* 130. sz.)

69. *Tasnád*on (Szilágy m.) és vidékén sem magam, sem pedig mások földrengést nem észleltek. Dr. SZÖLLÖSY MÁTÉ.

70. *Teke* (Kolozs m.). HERCZOG MIHÁLY plebános úr 10 és 1. 411<sup>h</sup> közt figyelte meg a rengést, mely egy zajtalan egyes lökésből állott 1''-nyi időtartammal. Széken ülve e mozgást mint egy pillanatnyi lökést érezte, mely felső testét kissé előre, majd pedig megint régi helyzetébe vissza dobta, miből Ny-K-i irányra lehetett következtetni. Kivüle még csak 2-3 személy lett e földrengésre kávésedények csörömpölése következtében figyelmen kívül.

71. *Tordán* és környékén, sőt az egész vármegyében sehol sem észleltetett földrengés. PÁLFI KÁROLY igazgató.

72. *Ungurfalván* (Szolnok-Doboka m.). M.-Lápostól É-ra e földrengésről semmit sem vettek észre. Ifj. FOITH JAKAB.

73. *Vajda Kamarás* (Kolozs m.). PERGŐ MÁRTON ref. lelkész úr maga a templomban a hívekkel együtt mitsem vettek észre a földrengésből. A földszinti papi lakban lévő neje és férjkorban álló fia pedig igen jól érezték mint zajtalan rövid rázkódást, mely 2''-ig tartott és É-D-i irányú volt. Az üvegesben lévő poharak zörögtek, az asztalon álló tejes edényben a tej É-ról-D-felé lengett.

74. *Visán* (Kolozs) előbbi községtől Ny-ra szintén érezték a rengést.

75. *Zilah* (Szilágy m.) 9<sup>h</sup> 40'-kor 5''-ig tartott földrengés erős morajjal. A rezgés iránya DK-ÉNy. (ACSÁDY SÁNDOR kir. mérnök sürgönye). Hatása kivált kisebb tárgyakon volt észlelhető (*Pesti Hírlap*).

76. *Zorány* (Szilágy m.) községben 9<sup>h</sup> 30'-kor egy ágyban fekvő beteg két gyenge lökést érzett és utána a padlózat recsegését hallotta. Jelentéstevő dr. AJTAY ENDRE orvos úr vényt írva, másodmagával csak gyenge morajt hallott. Az irány különben itt is úgy mint Sz.-Somlyón DDNy-ÉÉK-i volt.

77. *Zsibó* (Szilágy m.). MEZEY KÁROLY úr jelentése. 9<sup>h</sup> 57'-kor két közvetlenül egymásra következő egyforma lökés volt érezhető ÉÉK-DDNy-i irányban. E tünet, melyet dörgésszerű moraj előzött meg, egy jó mpercig tartott, úgyszintén a rákövetkező, elhaló rezgés is. «Több épületnek a fala megrepedezett, egy helyen pedig megállott az ingaóra. Az üzlethelyiségben, hol a rengést észleltem, a felfüggesztett lámpák s más tárgyak összeütköztek, másutt meg a felfüggesztett képek s tükrök majdnem lehullottak. A templomban az orgona észrevehetőleg megrázódott.»

«Községünkötől egy és fél órányira eső *Dábjon-Ujjfaluban* (Bursza) egy kőkémény le is hullott. Sem a föllökés előtt, sem utána gyengébb lökéseket

nem észleltünk. A földrengési tüneteményeket valamennyi ismerősöm így tapasztalta.»

Ezen adatok nagyjából olyan egyénektől származnak, a kik földrengést még sohasem éreztek és észleleteiket a legtöbb esetben csak hetek múltán írják le; mihez hozzájárult még azon hátrányos körülmény is, hogy e vidék legnagyobb része távol esvén vasúti vagy telegrafállomásoktól, hiányban van a pontosan járó óráknak. Nem csodálhatjuk tehát, hogy e leírásnak a földrengés nemely elemére vonatkozó részei teljesen hasznavethetetlenek. Első sorban áll ez a bekövetkezés idejéről. Leghitelesebbnek látszik még e tekintetben a bánffy-hunyadi levelezőnk, SZENTGYÖRGYI LAJOS úrnak adata, t. i. a d. e. 9<sup>h</sup> 45' budapesti idő szerint, mit nagyjából mindenütt a beköszöntés idejének elfogadhatunk. Tekintve e földrengés mérsékelt kiterjedését, igen valószínű, hogy az általa érintett helyek között fellépésének időkülönbségei csak csekélyek s alighanem csak egyes másodperczekre rugók; ilyen finom időmegkülönböztetések azonban az előttünk fekvő jelentésekből egyáltalán nem olvashatók ki. Ugy szintén igen eltérők e földrengésnek a különböző észlelőktől bejelentett irányai; sok esetben pedig éppen ellenkezőknek állítottak. A földalatti moraj, mely a földrengést a legnagyobb megrázkódtatás területén kísérte, szintén egy olyan jelenség, mely igen határozott megfigyelést kíván: több esetben ugyanis még olyan helyekről is említenek földalatti morajt, hol már bizonyára észlelhető nem volt. Több ízben ugyanis földrengési morajnak az a ropogás, recsegés, csörömpölés és susogás vétetett, mi voltaképen a háztetőnek, a padlózatnak, az ablakoknak és bútoroknak megrázkódtatása folytán keletkezett, a mint azt IMRE LAJOS úr (Deés) jelentésében nagyon helyesen ki is emelte.

Ha eltekintve ezen hiányoktól az előbbieken felsorolt jelentésekből ezen földrengésnek egyes momentumait grafikus módon a geologiai térképre rávezetjük, akkor az adatok hiányossága daczára mégis igen érdekes eredményre és következtetésekre jutunk, (l. a mellékletet).

*A legerősebb megrázkódtatás területe* főleg Zsibó és Szurdok, sőt még Dabjon-Ujfalú és Szilágy-Cseh, részben pedig még Csáki-Gorbó környékére esik. E kör nem túlságosan nagy s legfőljebb vagy 700 négyzet-kilométerre vagyis kb 14 □ mfre becsülhető. Falrepedések, kéményhullás, részben pedig csak vakolathullás jellemzik e területet. E jelenségekből következtetve itt a földrengés intenzitását 6.5-re becsülöm. A föld mozgását ezen a területen erős földalatti moraj is kísérte.

Ez utóbbi azután tetemesen túlhaladta a legerősebb megrázkódtatás körét, és Hadad, Nagy-Somkut, Kapolnok-Monostor, Nagy-Lajos, Nagy-Ilonda, Pánczél-Cseh, Ördögkut, Zilah, Kraszna, Nagyfalu és Szilágy-Somlyó világosan jelzik ezen kör határait. A legkülső övben pedig zajtalanul észlelték a földrengést, ugymint Kis-Szokondon, Gardánfalván, Nagy- és Felsőbányán, Oláh-Láposbányán, Bethlenben, Apanagyfaluban, Tekén, Vajda-

Kamaráson, Kolozsvárt, Bánffy-Hunyadon stb. Az ezen legszélső helyek körül húzott vonal egyszermind megadja nekünk a földrengés elterjedésének határát is. Mi kivüle esik, nem érintetett a földrengés által, vagy pedig csak mikroseismicus mozgásnak beillő módon, mire a maros-vásárhelyi megfigyelés jó példa. Belényesről közetetlen biztos adatunk nincsen, de ha itt csakugyan érezték volna is a földrengést, úgy az bizonyára már csak igen meggyengülve, talán a marosvásárhelyihez hasonlóan jelenkezhetett. Általában valamely földrengés elterjedése külső határának megállapításánál azt fogjuk tapasztalni, hogy mindig akad a meghúzott körön kívül is még egy-két positiv megfigyelés, mi az illető észlelő nagyobb sensibilitására vagy pedig localis tektonikai viszonyokra vezethető vissza, míg viszont a körön belül a positiv adatok csoportjai közt elszigetelve egy-egy negativ adatra is bukkanunk, mint pl. a mi esetünkben is Légenen, Nagy-Iklódon Csicsó-Keresztúron, Kudun és Ungurfalván, mi az illető megfigyelő kevésbé érzékeny voltára, vagy arra vezethető vissza, hogy mozgásban volt, de a legtöbb esetben egyszermind a földrengés elterjedése külső határának közelségére is.

A mi esetünkben Tasnád, Szatmár, Akna-Sugatag, Naszód, Somkerék stb., Szász-Régen, Torda és Gyalu már kivüle esnek azon körnek, a melyen belül az emberek pusztán csak ép érzekeik által, specziális eszközök kizárásával szereztek maguknak e földrengésről tudomást.

A körülirt terület megfelel kb. egy olyan körnek, a melynek félátmérője 63 km., miből területének nagyságát kb. 12500 □ km. vagyis kerekszámban 250 □ mfd-re kiszámíthatjuk.

A térképen látható vékony nyilacsókák jelzik a földrengés irányát, úgy a mint azt a levelezőink bejelentették, némely esetben azonban épen a megfordított irány látszott valószínűbbnek, mit egy vastagabb nyillal jeleztünk. Ez irányok nagyobb része elég jól megegyeztethető a földrengés terjedésével, s nagyjából ezen az alapon is odajutnánk, hogy a földrengés centrális területe a Szamosnak Zsibó melletti éles kanyarodása táján volna keresendő.

Legérdekesebb végre azon összefüggés, mely e földrengés és központi területének geologiai alkotása között kimutatható.

Ha csak egy pillantást teszünk is e vidék geologiai térképére, azonnal látjuk, hogy a régi, nevezetesen a kristályos palaközeteknek egy keskeny, szakadozott öve köti össze a Bihart a mármarosai Kárpátokkal, mely öv a hozzá csatlakozó óharmadkori rétegekkel együtt mintegy áthidalja azt a laposabb miocén dombvidéket és részben diluviális és alluviális síkságot, mely tőle két oldalt elterül. E vonulat egy régi vízvásztó, mely még a miocénben az erdélyi medenczét 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 ugyanezen közeteknek sz.-ardói nagy-ilondai és prelukai szigetei úgy tekintendők, mint súlydező romok közt állva maradt falrészek és pillérek, a melyekre az

óharmadkori rétegek leplének egy nagyobb foszlánya mintegy odafüggesztve támaszkodik, míg a többi ezen ÉK-i vonulattól távolabb eső részei a miocén és a rákövetkező korszakok üledékei által elfödettek.

Hogy e vonulatban ilyen alkotás mellett, régi, földünk ős-kérgét is átható vetődési síkoknak kell létezniök, a melyeknek főbbjei ÉK-i irányban nyúlnak 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 Marmaros 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 hullámozgás jelentkezett.

Ezen földrengés kétségbevonhatlan tektonikai jelleménél fogva vonja magára figyelmünket, és csakugyan ritkán akadt minálunk eset, a melyben az összefüggés a tektonikai viszonyok és a földrengés közt olyan világosan kimutatható volt, mint épen a jelenben.

**Junius hó 22-én** a Szepességben volt csekélyebb földrengés érezhető. KERN GYULA markusfalvai plébános úr d. u. 1<sup>h</sup> 18'-kor ebéd elején nyolczadmagával vette észre. Egy reszkető lökés, mely az ablakokat is megreszketettette. Semmiféle más nyoma nem maradt. A közeli *Odorin*-ben dr. BEENVALDSZKY JÁNOS plébános úr földalatti bömböléssel összekötött igen gyenge hullámozgást vett észre ugyanabban az időben.

Azon körülménynél fogva, hogy e földrengést a legtöbben nem érezték, a mint a több oldalról beérkezett negatív adatok bizonyítják (KLUG N. Kotterbach, POSEVITZ GYULA és RÓTH MÁRTON Szepes-Igló, dr. VAJDOVSZKY JÁNOS, Szepes-Olaszin és POPPER ADOLF, Markusfalván), fel kell tennünk, hogy ezen tünetény a leggyengébbek és legjelentékenyebbek egyike volt.

**Junius 29-én** Horvátország határán Ludbreg táján érezték földrengést (l. dr. KISPAČIĆ jelentését). Ugyan e földrengést *Perlakon* Zalamegyében is észlelték. SIPOSS KÁROLY úr perlaki gyógyszerész éjjeli 1<sup>h</sup> 4 és 1<sup>h</sup> 21 óra közt, továbbá d. e. 1<sup>h</sup> 21 órákor. Az éjjelit nyugodtan és ébren ágyban fekvé észlelte és 2-3"-nyi tompa morajból és rákövetkező egy lökésből állottnak jelenti, melynek hatása alatt az egész ház ropogott. A lökés mégis olyan erős volt, hogy többeket álmukból fölriasztott. A nappalit jelentéstevő nem vette észre, de az emeleten lakók az éjjelihez hasonlónak mondják. A mozgás irányát É—D-nek mondja, az elterjedésre pedig, hogy majdnem az egész Muraközben érezték.

**Augusztus 17-én Varannón**, Zemplén megyében este 7<sup>h</sup> 35'-kor másfél perczig tartó földrengés volt érezhető: mire a kéményfalak megrepedtek. Tavarna községben pedig különösen a HADIK-BARKÓCZY grófi család kastélya szenvedett tetemesebb károkat (Hirl. tud.)

**Szeptember 22-én** a stajeroszági földrengések meglehetősen erővel ismétlődtek, oly annyira, hogy ezúttal is áthatoltak nyugoti megyéinkbe. *Sopronban* reggeli 4<sup>h</sup> -kor oly erősek voltak a lökések, hogy még a bútorok és a fali órák is kimozdultak helyeikből (Hirl. tud.).

*Kismartonból* dr. LESZNER REZSŐ úr szintén reggeli 4<sup>h</sup> tájban lett figyelmessé e tünetnyre, mely egy olyanféle puffanással vette kezdetét, mintha a ház kapuját becsapták volna; erre három gyorsan egymásra következő egyforma hullámzó lökés következett, mely egyenkint egy-egy mperezig tarthatott. Irány É—D. Ingaórája nem állott meg, a falon függő képek pedig nem mozdultak ki helyeikből. Egy másik házban az éjjeli szekrényke megmozdult, egy istállóban pedig egy (bizonyosan labilisan felállított) gyertyatartó leesett az asztalról, a padlás deszkaközeiből pedig por és szénavirág hullott alá.

*Nagy-Mártonból* pedig dr. PESTL ENGELBERT orvos úr két ízben figyelt meg lökéseket, t. i. hajnali 3<sup>h</sup> 55'-kor és 4<sup>h</sup> 15'-kor, melyek mind a két ízben hullámszerűek és ÉNy—DK-i irányúak voltak. E hullámzásokat hangos zúgás előzte meg. Az első emelet falai megrendültek, poharak összekoczcztantak, bútorok megmozdultak; sokan felébredtek álmukból és kirohantak a szabadba; könnyen mozgatható házicsengők megszólaltak. Szikrán ugyan e rengést csak gyengébb fokban érezték, a szabadban vagy útközben lévők pedig egyáltalán nem figyelték meg.

*Borostyánkőből* (Vasmegye) is van egy adatunk. SCHUCH MIHÁLY tanító urat ugyanis e földrengés álmából felköltötte, még pedig hajnali 3<sup>h</sup> 45'-kor (bécsi idő). Tompa, de hangos vagy 3''-ig tartott suhogás után egy hullámzó lökés következett, valószínűleg Ny—K-i irányban. Poharak csörögtek, az ágy gyengén recsegett, egy gyenge ingalejtéssel bíró óra pedig megállott.

Ugyan e földrengést Szombathelyen is érezték. A lökéseket földalatti moraj kísérte. (Hirl. tud.)

Bár milyen gyérek is legyenek ezen adatok, úgy mégis kitűnik az, hogy a műrztvölgyi szept. hó 22-ki földrengés a 4-dik, sőt talán helyenkint az 5-dik intenzitási fokozatnak megfelelő erővel lépte át nyugoti határainkat.

**A november 13-án** este felé Brassó vidékén bekövetkezett földrengésről a következő adatok állnak rendelkezésünkre.

10<sup>h</sup> 30'-kor este Brassóban 4 gyorsan egymásután következő, elég erős lökést érezték, melyek K—Ny-i irányúak voltak. (Kronstädter Ztg.) Botfaluban 2 lökést figyeltek meg DNy—ÉK-i irányban. Az első lökés volt az erősebbik és tarthatott vagy egyharmad mperezig (Kronstädter Tagblatt). Dr. FABRITIUS JÓZSEF, Brassó városi főorvosa úr dr. KOCH ANTAL tanár úrnak pedig a következőket írja: «dr. LEINZINGER törzsvorvos úr, ki múlt éjjel a földrengést szintén megfigyelte, közlé velem, hogy az este 10<sup>h</sup> 30'-kor következett be és két erősebb lökésből állott, a melyek az érzés után ítélve ÉNy—DK-i irányúak voltak; 11<sup>h</sup> felé újabb lökés jelentkezett.»

ROMBAUER EMIL igazgató és HAUSMANN VILMOS urak, régi levelezőink pedig nem érezték semmit és nem is bírtak a dologról semmi biztosat megtudni.

Ugyancsak dr. KOCH ANTAL úrnak tett jelentést SZÁSZ ISTVÁN úr *Sepsi-Szt-Györgyről*. Jelentésttevő maga nem észlelte ugyan, de megfigyelte NAGY ELEK, takarékpénztári tisztviselő, ki a földrengést november 13-án 9<sup>h</sup> 10'-kor este (bpesti idő) ép akkor érezte, mikor ágyába akart feküdni. Az első lökés után, k. b. 5 mpnyi idő múlva egy második gyengébb következett, mely szintén ÉNy—DK-i irányú volt.

*Párán, Pákén és Barátoson* (Kovászna körül) ugyan ez időtájban rövid lökéseket figyeltek meg É—D-i irányban.

A december 4-iki földrengést, melyet Eszékről MILLER F. levelezőnk jelzett

(I. a horvát földrengési bizottság jelentését) *Dárdán* és *Apatinban* is észlelték, míg Siklósról ZEKE LAJOS és PÁMMER PÉTER uraktól negatív értelmű választ vettünk.

*Dárdáról* ugyanis dr. JELLACHICH KÁROLY úr írja nekünk, hogy a mondott napon d. u. 3<sup>h</sup> -kor egyidejű tartós dörgéssel kísért oldalról jövő hullámozó mozgást érzett, mely É-i irányból látszott jönni és D-i irányban haladt tovább. E tünetmenny két mp.-ig tartott és általában olyan gyenge volt, hogy a legtöbben észre sem vették.

*Apatinból* PUKÁCS ANTAL kir. erdészeti számvivő úrnak jelentése szerint d. u. 3<sup>h</sup> 17'-kor határozott morajtól kísért rezgés volt érezhető, mely egészen úgy vette ki magát, mintha a szomszédaszobában egy nehéz rajzasztalt megtoltak volna. Az irány Ny K-inek látszott. Azonkívül, hogy többeknek a figyelmét magára vonta, más hatással e földrengés nem volt.

## FÜGGELÉK.

### A grohovai Karszt-csuszamlásról.

(Részletek KÖRÖSI SÁNDOR fiemei m. kir. főgymnásiumi tanár leveleiből, melyeket a *Budapesti Hírlap*-hoz intézett.)

Fiume, 1885 decz. 3. «Grohova tegnapelőtt még virágzó község volt, ma pusztulás és rom mutatja csak helyét. Holnap már nyomát sem fogja találni a kíváncsi idegen, mert a Karszt-csuszamlás az egészet eltemeti.»

«Lakóit tompa dübörgés riasztotta föl tegnapelőtt (tehát deczember 1-jén) este fél 7-kor. Ijedve vették észre, hogy a házakról hull a vakolat s a falak egymásután repedeznek. A sötétség csak növelte páni félelmöket. Kis vártatva a házak falai elkezdtek roskadozni: a lakosok ijedve menekültek a házakból.»

«Reggelre irtózatoss pusztulás képe tárult föl előttük. A község mögött meredező hegygerinczről lecsúszott egy óriási darab s vele együtt megindult az egész talaj s a község összes házai süllyedezni kezdtek.»

«Decz. 4. «Grohova Fiume kerületéhez tartozik s az egyetlen helység, melynek lakói kivétel nélkül magyar nemesek: — a tengerparti várostól másfél órányi távolságban feküdt a Karszt kopár, kietlen sziklái közé ékelve, egy barátságos és termékeny hozsanti völgyben. Lakói szorgalmas bortermelők voltak: a grohovai bor híres volt az egész vidéken; akójáért 25—28 frtot is megadtak. Kinek szőlője nem volt, az szövéssel foglalkozott. A helység a gyors Recina folyó partján épült; ez hajtotta a kendertörő malmokat s bőségesen ellátta őket a mesterségükhöz szükséges vízzel.»

«Most vége mindennek. Grohova volt és nincs többé. Helyét csak irtózatoss pusztulás jelöli. Meglehet, hogy ez órában, mikor e sorokat írom, már a romokat is elnyelte a talaj alatt levő tátongó mélység és egészen új geográfiai alakulás keletkezik a hegyoldal lecsuszamlása következtében.»

«A Karszt-hegység mélyében tudvalevőleg óriási barlangok és üregek tátongnak: legvilágosabb példa rá az adelsbergi barlang. Ily üregnek kellett Grohova alatt is lenni. Az 50 napi folytonos esőzés alkalmasint meglazította a felső repede-

zett kórétég összetartását s a mint egy helyen a talaj süllyedni kezdett, utána indult az egész lejtős hegyoldal s a helység mögött mintegy 300 méternyire levő, égbre meredező sziklás hegy egy része is.»

«A lakosok, mint tegnapi tudósításomban is említettem, valami tompa dübörgést vagyis inkább csikorgást, nyikorgást hallottak a katasztrófa kezdetén. Nem éreztek semmi földrengés-fajtát, de még a hangot sem hallották mindnyúján. Alkalmassint a helység alatt levő talaj kezdett el süppedezni és az egyenetlenül süllyedező falak szélyelváló kövei okozták a csikorgó hangot.»

«Reggelre a házak legnagyobb része összeomlott. Itt-ott még áll egy-egy düledező fal vagy épület, de szemmel látható, hogy összeomlása csak perczek kérdése. Egyik fal eselére, másik hajsra áll, a ház alsó része sokkal keskenyebb a felsőnél, a tetőzet összeomlott s maga alá temetett minden bútort, télire elkészített élelmiszert, eltemette sertéseiket s a baromfit, sőt egyetlen vagyonukat, az idei bortermést és a kész szövött árukat is.»

«Szegény grohovaiak! Kétségbeesett arczzal, kezeiket tördelve nézik a pusztulást, mert még csak be se mehetnek a romok közé. De hiába is volna! Vagyonuk, jószáguk a föld alatt van. Nehéz sziklakövek földik be a tért, a kövek a folytonos nyomás következtében egymásra torlódnak, gyümölcsfákat talál háza helyén s ott, hol gyümölcskertje volt, most a roncsolt országút óriási kövei torlódnak egymásra.»

«Az egész talaj mozgásban van. A föld démonai föllázadtak az ember ellen. Az országút, mely a helység fölött mintegy 30 méternyi távolságba kigyózott, most a falu közepén van és egész súlyával nyomja, szoritja a házakat és a partot befelé a Recinába. Egy szilvafa tegnap még fenn a hegyoldalon volt, ma már a házak között áll és vándorol tovább az egész talajjal, mindaddig, míg talán a Recina tulsó oldalán levő meredek horvátországi part meg nem állítja a megindult hegytömeget.»

«Egy szegény asszonynak tegnap reggel az a gondolata támadt, hogy, ha már egyebet nem menthet meg, legalább kiszedi a szőlőtőkét a földből, hogy az is kárba ne vesszen. A szőlőbe érve, megdöbbenve vette észre, hogy szőlője összeszorult s vagy 10 méterrel alább fekszik, mint azelőtt. A föld föl van torlódva, a tőkék nagy része egymás alá és fölé szorult. Hozzáfogott a munkához, de ijedve hagyta abba, mert épen előtte egy lábnyira megrepedt a föld s egy óriási kődarab nyomakodott kifelé erősen a földből, mintha csak valami eleven lélek emelgette volna alulról.»

«Szavait bevégezve, ott állt előttem a szegény asszony könytelen, kimeredt szemekkel. Kezében egy rosta, egy zsámoly és egy söprű volt. Ez az egész, mit vagyonából megmenthetett. Nem volt nehéz házára ismernem: mert oda meredt tekintete.

Csak a háztető volt kinn a földből, az is egészen össze volt lapulva, úgy hogy a széna, mely a padláson volt, két lap közül kandikált elő.»

Fiume, decz. 11. «A mult napokban újra künn voltam a szerencsétlenség színterén. A látvány megdöbbenítő! Az egész romhalmaz a Recina partjára torlódott. Faltörmelék, gerendák, házi szerek romjai hevernek egy kis térségen: a romok nagyobb részét eltemették a szüntelenül omladozó sziklák. A lefelé csuszamló talajból mintegy 6 méter szélességű darab belezuhant a Recina folyóba s maga alá temette a malmok és épületeknek épségben maradt alkotó részeit is. A hirtelen

támadt gát megdagasztotta a Recinát s most széles vizállás terül el a szerencsétlen helység romjai mellett.»

«Míg így magamba mélyedve szemléltem az irtózatos pusztulást, s a környéken tolongó, zagyva, kíváncsi tömeget, egyszerre csak véstjósító hangok riasztanak föl gondolataimból. A hegy tetején egy pár kő indult meg, s mint a hógörgeteg, zúgva, dörögve rohant alá, magával ragadva a hegyoldalon heverő laza sziklatörmeléket. Lezuhant a szerencsétlen Grohovát fedő sziklamezőre.»

«Fönn a hegyen 2 óriási repedés látszik. Pár nap múlva az egész szikla leomolhat. . . .»

### 1886-ban.

**Január 10-én** a hírlapok Teregováról (Krassó-Szörény megyében) jeleztek csekély földindulást, melyet állítólag «roppant erős» földalatti moraj kísért. Kérdőzködéseinkre több negatív választ vettünk: pozitív értelemben pedig csak egyet, mely azonban egészen határozott hangzású. RICHTER LIPÓT, *örményesi pályafelügyelő* úr jelenti ugyanis, hogy a mondott napon d. u. 1<sup>h</sup> 15'-kor (bpesti idő szerint) családjával földszinti lakásában asztalnál ülve egyetlenegy hullámszerű lökésből álló mozgást érzett, melyet olyan guruláshoz hasonlítható zaj kísért, mint az földtömegek csuszamlásánál szokott mutatkozni. A lökés iránya látszólag Ny—K-i volt. Ezen egy pozitív adattal szemben beérkeztek a következő tagadó felvilágosítások. *Porta Orientalis*-ről (STEINER FÜLÖP állomásfőnök és OREND MÁRTON uraktól) *Teregováról* (BENCSIK JÁNOS úrtól és a délmagyarországi term. tud. társulathoz érkezett jelentések alapján), *Temes-Szlatina* (STURM HENRIK, vasúti állomásfőnök úrtól) és végre *Mehádiáról* is (dr. MÉHES LAJOS körorvos úrtól), miből mindenesetre azt vonhatjuk le, hogy e földrengés, ha a fent említett jelentés teljes hitelt érdemel is, mégis csak igen gyenge természetű volt.

**Január 12-én.** KERESZTESI KISS JÓZSEF, ref. főiskolai tanár úr *Pápáról* a következőket jelenti a budai meteorológiai központi intézetnek: «D. e. 10—11 óráig a physikai muzeumban leczkét tartottam, midőn 10<sup>h</sup> 40' tájban a terem közepén állva, gyenge rezgést éreztem; e rezgés mintegy 3—4 percz múlva ismétlődött és mindkét esetben körülbelül 3—4 mpcig tartott. Lábam alatt a padlózat himbálódását egészen tisztán éreztem. Ugyanakkor lakásomon — mint hazaérkezésemkor értesültem — egy közönséges ingaóra megállott, és egy a falon lévő képből a gyengén álló üveg kihullott. Többektől tudakozódván, vajjon hasonló jelenségeket észleltek-e? — két egyéntől az általam észlelt tüneményhez hasonlóról nyertem értesítést.»

**Január 14-én** d. u. 1<sup>h</sup> 46<sup>h</sup> - kor *Also-Nerezniczén* (Marmaros megyében) VASZÓCSIK GYULA lelkész úr szerint egy alig egytized mperezig tartó lökés volt K—Ny-i irányban észlelhető, mely a szobában lévő tárgyakat megrázta, kivált a poharakat és tányérokat, a ház falaira pedig olyan hatással volt, mintha azt egy faltörő kossal alulról erősen megütötték volna. E lökés, melyet némi zaj is kísért, állítólag a falak megrepedését is okozta. (?) E rengést észlelték még *Felső-Nerezniczén* és *Irholez* szomszéd községekben is.

Hogy e földrengés szintén csak igen szűkkörű lehetett, kitűnik azon negatív adatokból, melyeket *Marmaros-Szigetről* (NAGY GYÖRGY kir. főmérnök úrtól),



*Técsőről* (ÁGOSTON GYULA gyógyszerész úrtól) és végre *Munkácsról* (LIEDERMANN JÓZSEF főmérnök úrtól) vettünk.

**Január 18-án** hírlapi tájékoztatások szerint állítólag *Brunócson* (Vág völgyében) éreztek földrengést, mit azonban vágujhelyi levelezőnk, ft. KESSERŐ D. F. r. kath. áldozár úr beható nyomozás után határozottan tagad.

**Márczius 27-én** *Izsán* (Komárom megyében) MARCSA GYÖRGY tanító és Soós FERENCZ körjegyző urak jelentései szerint d. e. 8<sup>h</sup> 50'-kor rövid, gyenge bömböléshez hasonló morajtól kísért rázkódás állott be, melyet nem csak a szobákban lévők, hanem még az utcán járkálók is észrevettek. Iránya É—D-i volt. E tünevény mindössze csak néhány mperczig tartott, mialatt megrezzentek az ajtók és az ablakok, csörömpöltek az edények, de sőt még nagyobb hatása is volt, a meny nyiben egy istálló fala kidúlt, egy pincze beszakadt és állítólag kemenczék is összedültek. Ezek azonban a legnagyobb valószínűséggel olyan roskadt objectumok, a melyek alkalomadtán alkalmasint földrengés nélkül is beomlottak volna. Ezen feltevésre jogosít bennünket azon tény, hogy e földrengést sem *Ó-Gyallán* dr. KONKOLY MIKLÓS úr astrophysikai observatoriumában, sem pedig a szomszédos *Komárom* népes városában NÉMETH VILMOS gymn. igazgató úr szerint nem vettek észre. Intenzitását tehát nem szabad túlbecsülnünk s valamint az előbbieket, úgy az izsai földrengés is csak nagyon localis jellemű lehetett, mi azonban fontosságából mit sem von le. Ha az ilyen apró megrázkódásoknak ma még nem is bírjuk a kellő magyarázatot adni, mégis feljegyezzük, minthogy sokszor egy későbbi eset megvilágítá az előbbieket is.

**Ápril 12-én** este 1/2 11<sup>h</sup> -kor Nagyváradról le egészen Nagy-Szalontáig éreztek földrengést, a melyre vonatkozólag az adatok begyűjtésénél dr. TÓTH MIHÁLY nagyváradai gymnasiumi tanár úr volt kiváló segítségünkre, de azért ezen alkalommal a közös erőmegfeszítés dacára sem birtuk a jelentéseket olyan számban kapni, mint az ilyen esetben kívánatos lett volna. Mindössze csak 8 helyről vannak e földrengésről positiv adataink, a melyeket a következőkben összefoglalva felsorolunk.

1. *Bereg-Böszörményben* FLEISCHER GYULA úr szerint a földrengés 3 411<sup>h</sup> -kor köszöntött be három lökés alakjában, a melyek közül az utolsó egyszersmind a leg-erősebb volt, oly annyira, hogy az ágy észrevehetőleg mozgott. A lökések ÉK-i irányból látszottak jönni s valami tompa suhogás kísérte őket. A cselédek állítása szerint künn a folyosón megszólalt a csengő.

2. Biharból dr. VÁRI SZABÓ BÉLA úr jelentését bírjuk, ki ugyanis a két lökésből álló rengést este pont 10<sup>h</sup> 25'-kor bekövetkezettnek mondja. A két másodperczig tartó mozgás K—Ny-i irányban haladt előre és dörgésszerű morajtól volt kísérve. Ablakok, lámpák recsegték, a fali órák megállottak, az utcán járók ingadoztak és szédültek.

3. *Cséffáról*, illetőleg e községtől 2-2 km.-nyire fekvő vasúti állomásról BOROS ARMIN állomás-főnök úr kimerítő jelentését bírjuk. Levelezőnk, ki ébren és hiv. szolgálatban vala, a rengés pillanatában 10<sup>h</sup> 21'-et olvasott le órájáról, mint-hogy ez azonban a budapestihez viszonyítva két perczcel sietett, a bekövetkezés idejét 19<sup>h</sup> 19'-nek vehetjük. Rövid dübörgő moraj kísérte az egyetlen vagy két mperczig tartó csekély hullámzást. Irányát ÉK—DNy-inak állapíthatta meg. Feljegyzésre méltó továbbá, hogy a földrengés pillanatában a harangvezetéknel fekvő

tájékozó jobbra-balra erős kitérést-mozgást mutatott. INÁNDI MARKOVICS ANTAL földbirtokos u. e. időben szintén észlelte a rengést s azt hitte, hogy háza elé kocsit állított. – A hírlapok szerint Cséffán a rengés erősebb volt, mint Nagyváradon s a lakosság közt nagy panikot okozott.

E földrengésnek Cséffa környékén semmi hatása nem volt, annyi azonban bizonyos, hogy földalatti morajtól volt kísérve s általánosan felköltötte a lakosok figyelmét.

4. *Less* vasúti állomásáról pedig MÜLLER GYULA áll. főnök úr részletesen tudósított bennünket a földrengésről. A tünetény pont 10<sup>h</sup> 20'-kor (bpesti idő szerint) kezdődött egy erősebb lökéssel, a melyre két-két mpercznyi félbeszakítással két újabb gyengébb lökés következett. Az egész mindössze 6 mperczig tartott. Az első erősebb lökés után távoli mennydörgésszerű moraj jelentkezett, mely a mozgást végig kísérte. Hogy az első lökés csakugyan erős volt, bizonyítja azon körülmény is, hogy az állomáson az őri harangművek maguktól el kezdtek verni, s hogy a távirdai vonal mintegy 10 perczre zavarba jött. E földrengés általában kárt nem okozott, csak a szomszéd őrház őre jelentette, hogy kéményének fedő kőlapja a lökés következtében lezuhant. (minő irányban? Ref.) Végre a mi a lökések irányát illeti, azok ÉK-ről jöttek és DNy-felé távoztak.

5. *Mácsa puszta*, Nagyvárad és Cséffa közt. E helyről POPPER KÁROLYNÉ úrhölgy következő gondos megfigyelésre valló sorait vettük: «A földrengés este 10<sup>h</sup> 20'-kor következett be. Az óra pontosan a lessi vasúti óra szerint volt igazítva. A magas földszinti épület egyik szobájában s ébren voltam, midőn egyszerre csak először erős mennydörgésszerű durranást hallottam és rögtön utánna egy nagy lökést éreztem, mely megrázkódtatta az egész házat, és a szobáknak minden bútort. Kb. 2 percz (? mp.) múlva úgy a lökés, mint a rázkódtatás ismétlődött, de sokkal kisebb mértékben. Noha minden bútor mozgott, semmi sem mozdult ki helyéből, s még a falon függő képek sem estek le. Mint melléktüneteményeket említem, hogy ezalatt a kuttyák éktelenül ugattak, a már nyugvó ökrök felugráltak, s egy a háztetőn éjjelező páva az udvarra lerepült.»

Ezekből ítélve a földrengés itt, bár kárt nem okozott, még elég intenzív volt.

6. *Mező-Telegd*-ről (Nagyváradtól K-re) NÉVERY AURÉL lelkész úr írja, hogy este 11<sup>h</sup> 41'-kor ágyában fekvé és olvasgatva olyan lökést érzett, mintha az ágyat hirtelen felemelték és ismét leejtették volna, mi egy pillanat műve volt. Ezt az egyedüli lökést más nem követte, s moraj sem volt hallható. Irány bizonytalan. HORVÁTH SÁNDOR földbirtokos házában szintén észlelték e rengést.

Itt tehát gyengébb és zajtalan volt a földrengés.

7. *Nagyvárad*. Mindenekelőtt dr. TÓTH MIHÁLY tanár úr fáradhatatlan levelezőnk kiválóan szakszerű jelentéseiből a következőket közöljük. A földrengés 10<sup>h</sup> 28' 25''-kor következett be helyi, illetőleg 10<sup>h</sup> 16' 25''-kor budapesti idő szerint, és állott három egymásutáni 1,2 mpercznyi időközökben következő oldalról jövő gyenge, rövid, hullámszerű lökésből, melyeket rövid ideig tartó, erősödő és ismét elhaló dübörgés kísért és részben megelőzött. A rengés DK – ÉNy-i irányú volt. «Először rakott kocsit dübörgésének véltem, s csak a háromszoros lökés bekövetkezésekor lettem bizonyossá, hogy földrengés. Kár nem esett: bútorok kimozdítva nem lettek: az asztalon álló lámpában a petroleum gyenge hullámzásba

jött. Némely városrészben mintha erősebben érezték volna, így a katonavárosban egy épület ujon vakolt falán 1 újjnyi repedés támadt.»

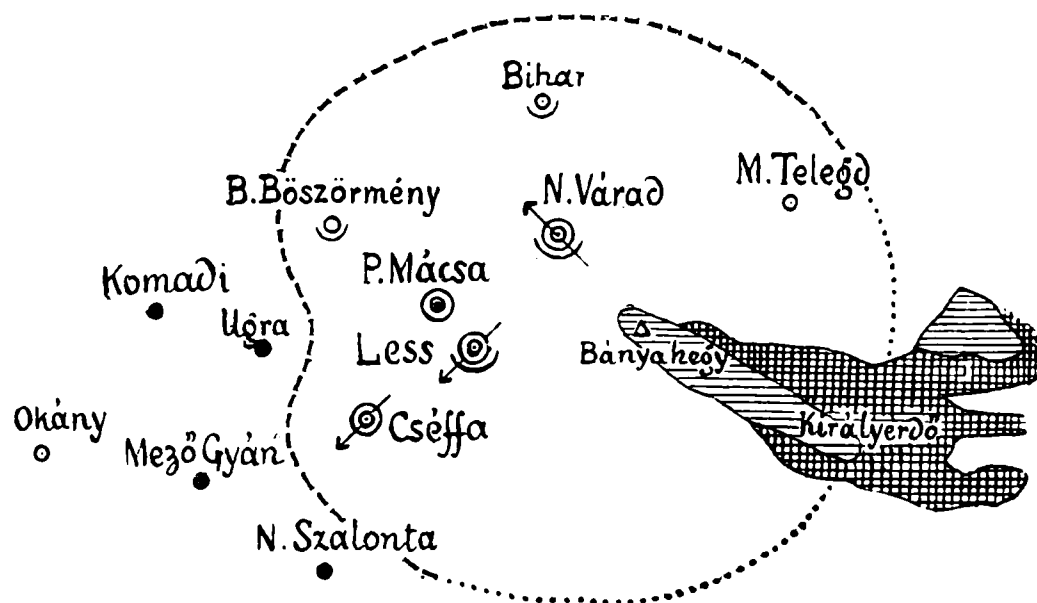
MAKRÓCZY FERENCZ főgymn. tanár úr este 10<sup>h</sup> 25'-kor helyi idő szerint egy kőépület II. emeletén egyetlen egy morajtól kísért oldallökést jegyzett fel, mely D—É-i irányban haladt előre.

KERTÉSZ MIKSA prem. gymn. tanár úr pedig 10<sup>h</sup> 27'-re teszi a f. r. beköszönését, melyet II.-odemeleti lakásán mint egyetlen reszketést érzett. E rengéssel kapcsolatban gyenge, rövid dübörgés volt hallható. Iránya ÉÉK—DDNy. Jelen földrengés az 1880-iki Erdélyből ide átterjedt rengésnél jóval gyengébb volt.

KÁROLY JÓZSEF IRÉN tanár úr szintén II. emeleti lakáson fekvé és olvasgatva tapasztalta e rengést, melyet kb. 10<sup>h</sup> 25'-kor bekövetkezettnek mond. Morajtól kísért egyetlen egy oldallökés, mely 2 mperczig tartott, DNy-ról jött és ÉK-felé távozott.

VIDOVICH BONAVENTÚRA úr I. emeleti lakásában 10<sup>h</sup> és kb. 25'-kor figyelt meg egy lökést, rákövetkező gyengébb ringással, mialatt kocsizörgéshez hasonló hang volt hallható. Irány DK—ÉNy.

Végre REMÉNYFY REZSŐ úr közölte dr. TÓTH úrral, hogy ő a földrengést 10<sup>h</sup> 28'-kor (helyi idő szerint) figyelte meg. Az egyetlen lökés DK-felől ÉNy-felé vonult, melyet szélzúgáshoz hasonló moraj kísért. A mozgás ingós volt és előidézte nem csak az ablakok és ajtók csörömpölését, hanem még a falak finom recsegését is, sőt a falrepedésnek nyoma másnap meg is látszott.



8. Okányban LINCZINGER EDE községi jegyző úr szerint a nevezett időben határozottan lehetett némi kis ingást érezni.

Negatív válaszok érkeztek ellenben Székelyhídról (dr. WACHSMANN LIPÓT úrtól), Derecskéről (dr. SZABÓ JÓZSEF úrtól), Biharból (FEJÉR NÁNDOR, esperes-plebános úrtól), Komadiból (NAGY DÁNIEL ref. lelkész úrtól), Ugráról (NAGY IMRE ref. lelkész úrtól), Mező-Gyánból (ÓNODI SÁNDOR ref. lelkész úrtól) Nagy Szalontáról (KOVÁCS ERNŐ igazgató úrtól) Belényesről (MIHUTIN PÉTER igazgató és DUMBRÁVAY uraktól), végre még Csökmönrről (SZABÓ KÁROLY ref. lelkész-esperes úrtól) és Udvariról (dr. F. BÉLA úrtól).

Ha áttekintjük ezen adatokat, kivált a bennök foglalt irányokat, akkor kitűnik az, hogy a földrengés Nagyváradon DK—ÉNy-i, Lessen- és Cséffán pedig EK—DNy-i volt, miből következik, hogy a földrengés kiindulási pontjának Nagyváradtól DK-re, Lesstől és Cséffától pedig ÉK-re kellett feküdnie. Ha egy geol. térképet veszünk kézhez, azt látjuk, hogy ezen a tájon a királyerdő — Plesnik KDK—NyÉNy. vonulatának NyÉNy-i végén állunk, mely a Bányahegy által jelölve van. E vonulat mesozoos jura és kréta-mészkövekből áll, melyek a Bányahegyen rupturvonalak által határoltatnak az alföld felé, úgy, hogy ezen rezgést is tektonikai okokra vezethetjük vissza. Magából e hegységből földrengési adatokat nem vettünk, de igen valószínű, hogy a rengés a hegyek közt ép úgy érezhető volt, mint a hogy kihatott a síkságba, s ha ilyen értelemben a Bányahegy körül kb. 14 km.-es félátmérővel kiegészítjük a kört, akkor a rengési terület nagyságát 620 □ km.-rel számíthatjuk ki (kb 12 □ mfd.) De hogy földrengést, valószínűleg még e körön kívül is érezték, ezt bizonyítja az okányi megfigyelés.

**Április 16-án** *Bilkén* (Beregmegyében) érezték csekély földrengést. KÖHALMY MIKLÓS úr szerint a rengés esteli 10<sup>h</sup> 28'-kor állott be három lökés alakjában, mely a szélvész tompa morajához hasonló zajtól kísérvé volt. Iránya É—D-i volt. A vakolat néhol lehullott a házokról és némely gyengébb épület fala megrepedt (?). Máshonnan nem érkeztek hírek, *Munkács*-ról pedig LIEDERMANN JÓZSEF főmérnök úr határozott állítása szerint a földrengés már nem éreztetett. LIEDERMANN úr, kinek e vidéken kitűnő összeköttetései vannak, localisnak és jóformán csak Bilkére szorítkozónak mondja e rengést.

**November 14-én** éjjel *Temesvártt* érezték 2 lökésből álló földrengést, melyek 2"-ig tartottak, de kárt nem okoztak. (Hirl. tud.)

**November 23-án** pedig Teregováról jelentenek rengést BEBRITS GYULA állom. főnök és dr. KLEISER SÁNDOR gyógyszerész urak, melyet este 10<sup>h</sup> 17'-kor érezték. Két lökés D—É-i irányból, melyeket kocsizörejhez hasonlítható moraj kísért. BEBRITS úr szerint e rengést Porta Orientalison, de sőt még a mehádiai vasúti állomáson is érezték volna.

## TÁRSULATI ÜGYEK.

JEGYZÖKÖNYVI KIVONATOK A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT ÜLÉSEIRŐL.

## VI. SZAKÜLÉS 1889. JANUÁRIUS 9-IKÉN.

Elnök : Dr. SZABÓ JÓZSEF.

Elnök mély meghatottsággal jelenti be az összegyűlt tagoknak, nagyérdemű alelnökünk ZSIGMONDY VILMOS-nak az 1888-iki év december hó 21-én történt gyászos elhunytát. Zsigmondy Vilmos társulatunknak mindenkor egyik legbuzgóbb előmozdítója, a szakirodalom kitűnő művelője volt és halálával nemcsak a közélet, a bányászat : de különösen társulatunk igen sokat veszített. Elnök indítványára a nagyérdemű alelnök gyászoló özvegyéhez résztvevő irat intézendő és az 1890. évi közgyűlésen tartandó emlékbeszéd elmondására BÜCKH JÁNOS választmányi tag és a m. kir. földtani intézet igazgatója kéretik meg.

Elnök bejelenti továbbá, hogy a társulat külön szomorú jelentést adott ki, a ravatalra babérkoszorút helyezett és a gyászszerartásban testületileg vett részt.

Veszteséget szenvedett továbbá a társulat HUNFALVY JÁNOS elhunytával is, ki az 1857-ik évtől kezdve volt a társulat rendes és az 1863-ik évtől 1883-ig választmányi tagja : végre megemlékezik az elnök THUN LEO gróf elhunytáról is, ki az 1850-ik évtől kezdve volt társulatunknak tiszteletbeli tagja azért, mert mint akkori miniszter, a nehéz időkben társulatunk megalakúlhatását lényegesen elősegítette.

Az előadások sorát megnyitja :

HALAVÁTS GYULA, felolvassván «*Adat Hontmegye földtani viszonyainak ismeretéhez*» című értekezését. Jelesen a *Felső-Túr* határában feltárt mediterrán korú üledéket ismerteti, valamint azon kísérleteket is, a melyeket a belőle származó homoknak üveggyártásra való használhatósága érdekében PETRIK LAJOS (Budapest) és KANTNER JÁNOS (Borszéken) tagtársaink tettek.

SZONTAGH TAMÁS *Magyarad, Szánthó (Hont m.) ásványos forrásairól* tartott előadást. Előadó a magyaradi fürdő ásványosvíz forrásainak védőterületén dolgozván, az érdekes forrás vidékén gyűjtött kőzeteket bemutatja s tapasztalatait elmondja. Először is a környék topographiai és geologiai viszonyairól szól, azután a *Bur*-patak völgyéből 12 ásványos víz forrást ismertet, a melyek közül jelenben a legnevezetesebbek a szántói savanyúvíz és a magyaradi fürdő nagy forrása. Az ásványos vizeket három csoportra osztja, u. m. : 1. egyszerű szénsavas hideg savanyúvizekre : 2. langyos hőfoku vasas savanyúvizekre : és 3. langyos kénes hév- vizekre. A gyűjtött anyag között van kétféle márgás andesittufa, a melyek dr. PANTOCSEK JÓZSEF vizsgálatai szerint igen érdekes diatomáceákat és radiolariákat tartalmaznak s e szerves lények maradványai tengeri lerakódásokra is bizonyítanak. Van továbbá diatomás ragadópala, a mely PANTOCSEK szerint melegvizű tóban rakódott le.

Dr. STAUB MÓRICZ bemutatja a *Sabal major, Unger sp.* (Legyező pálma-

féle) levelének lenyomatát, a melyet a nagy-enyedi Bethlen-főiskola muzeumában talált és a mely a Maros-völgyében, Borberek kőbányából, állítólag kárpáti homokkőből került oda. Az irodalomban eddig ismertettek egyik legszebb példánya ez. Előadó ez alkalommal részletesen megbeszéli a Sabal-fajok elterjedését.

Dr. STAUB MÓRICZ továbbá NEUMAYER M. és NATHORST A. (t. legújabb palæontologiai dolgozatai alapján azon kérdéssel foglalkozik: Vajjon a föld sarkai megváltoztatták-e helyzetüket vagy nem?

## VI. VÁLASZTMÁNYI ÜLÉS 1889. JANUÁRIUS 2-IKÁN.

Elnök: Dr. SZABÓ JÓZSEF.

Felolvastatott a társulat nagyérdemű alelnökének ZSIGMONDY VILMOS-nak gyászos halála feletti részvétnyilatkozat, a mely jelen jegyzőkönyv kiegészítő részét képezi és Zsigmondy Vilmosné úrnő ő Nagyságához, az elhunyt özvegyéhez van intézve. A választmányi ülés a szerkesztést egyhangúlag elfogadja.

Felolvastatott a *selmeczbányai főkegyesület* 1888-ik évi december havi *szakülésének* jegyzőkönyve, az 1888-ik *záró számadás*; az 1889-ik évi *pénztári előirányzat* és az 1889-ik évi *tagok jegyzéke*. Örvendetes tudomásul vétetik. (Részletesen alább van közölve).

Az országos középiskolai tanáregyesület által rendezett *Trefort-gyászünnepe*llyen a társulatot az első titkár képviselte.

BÖCKH JÁNOS vál. tag a Földtani Közlöny-től kapott irói tiszteletdíjat a társulat folyó költségeinek részbeni fedezésére adományozta; a miért a választmány neki köszönetet mond.

A *«Feuille des Jeunes Naturalistes»* című folyóirat által ajánlott csereviszony elfogadtatik.

BERNÁTH JÓZSEF tagtársunk «A budai keserűvíz források állapota az 1888-ik évben» című munkájából a társulat rendelkezésére 420 példányt ajánl fel. A választmány ez ajándékot köszönettel elfogadja s a füzetke a *Földtani Közlöny*-höz mellékelve fog tagtársainknak szétküldetni.

Dr. SCHAFARZIK FERENCZ a társulat földrengési bizottságának pénztári jelentését mutatja be, mit a választmány egyhangúlag tudomásul vesz.

Előadó felolvassa továbbá a Magy. Tud. Akadémia természettudomány osztályának állandó bizottságához intézendő terjedelmes jelentést s ezzel kapcsolatban a földrengési bizottság céljaira újabb 3 évre terjedő 600 frtnyi segélyért szóló kérelmet, mit a választmány egyhangúlag szintén jóvá hagy.

## VII. VÁLASZTMÁNYI ÜLÉS 1889. FEBRUÁRIUS HÓ 9-IKÉN.

Elnök: BÖCKH JÁNOS és dr. SZABÓ JÓZSEF.

BÖCKH JÁNOS választmányi tag az elnök távolléte miatt megnyitván az ülést, mindenek előtt *RUDOLF koronás királyi Ő Fensége* haláláról emlékezik meg. Ő Fensége gyászos elhunytával nem csak királyunkat és hazánkat ért leirhatatlan nagy csapás; de a természettudományok is fejedelmi pártfogót és kedvelőt veszí-

tettek el. A Magyarhoni Földtani Társulat rendkívüli választmányi ülésén először is Ő Fensége emlékének hódol, a midőn jegyzőkönyvének első helyén legmélyebb részvételének ad kifejezést.

Dr. STAUB MÓRICZ első titkár indítványára a februárius hó 6-ikára kitűzött közgyűlés a társulat gyászának kifejezése czéljából e hó 13-ikára halasztatott el.

Dr. SZABÓ JÓZSEF megérkezvén elfoglalja az elnöki széket.

A mult januárius hó 9-ikén tartott választmányi ülés jegyzőkönyve felolvas-tatott és hitlesített.

Titkár 1 rendes tag kilépését bejelenti.

Rendes tagoknak megválasztattak :

GSCHWANDTNER ALBERT m. k. pénzügyminiszteri titkár Budapesten, ajánlja  
BÖCKH JÁNOS ;

MELCZER GUSZTÁV tanárjelölt Budapesten, ajánlja dr. SZÁDECZKY GYULA ;

SZELLEMY LÁSZLÓ m. kir. bányatiszt Kapnikbányán, ajánlja FISCHER SAMU ;

ALEXY GYÖRGY m. kir. kohótiszt Zalathnán, ajánlja DOLOG JÁNOS ;

SCHWICKER ALFRÉD tanárjelölt Budapesten, ajánlja dr. STAUB MÓRICZ.

A Természettudományi Társulat által kiadott felhívás TREFORT ÁGOSTON emléke ügyében, a Társulat közlönyében egész terjedelmében megjelenik, adakozásra kérve a tagtársakat. Az aláírási ív különben a közgyűlésen is fog köröztetni. LUNÁCSEK J. levelező küldeményét a választmány megköszöni. *A cs. kir. szabadalmazott első Dunajözhajózási Társulat* forgalmi igazgatósága ez évre is rendelkezésünkre bocsájtott egy szabadjegyet, a miért a választmány hálás köszönetet mond.

A társulati alaptőke elhelyezésére és kezelésére nézve a választmány SEMSEY ANDOR elnöklése alatt PETHŐ GYULA, SCHAFARZIK FERENCZ választmányi tagokból és a titkárokból álló bizottságot küld ki azon utasítással, hogy javaslatukat a jövő választmányi ülésen bemutassák.

Végül HALAVÁTS GYULA r. tag a közgyűlésen teendő írásbeli indítványa olvas-tatott fel, a mely arra vonatkozik, hogy Magyarország geologiai térképe a társulat tagjainak díjtalanul szolgáltatassék majd, ki. A választmány valamennyi szavazat-tal egy ellenében a már régebben történt megállapodás mellett marad és a közgyű-lésen HALAVÁTS GYULA r. tag indítványát nem fogja elfogadásra ajánlani.

## JELENTÉS A SELMECZBÁNYAI FIOKEGYESÜLET ÜLÉSEIRŐL.

*Szakülés 1888. deczember 9-én.* PÉCH ANTAL elnök az ülést megnyitván, HEGEDÜS PÁL felolvassa az «István-telér és mellék-erecseinek tulajdonságairól» szóló értekezését. HEGEDÜS értekezésében az István-telért a Grüner-telér szakadé-kának magyarázza, de a települési viszonyokat, valamint a tölteléket amazétól eltérőnek találja. Megemlíti, hogy a melléklapok szintén tartalmaztak érczeket, kivált az egyesülési pontokon. Végre leírja a zúzóművek eredményeit.

Az elnökség továbbá előterjeszti a fiókegyesület 1888-ik évi zárszámadását. E szerint a bevétel összesen 599 frt 07 kr. o. é. ; a kiadás 169 frt 69 o. é. ; marad a megelőző években megtakarított összegekkel együtt az 1889-ik évre 429 frt 38 kr. o. é. fölösleg.

Végre előterjeszti a titkár az 1889-ik évre szóló költségvetés előirányzatát.

# A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT

*tisztviselői,*

választattak az 1886 január 13-án tartott közgyűlésen az 1886—1889 trienniumra.

## FUNCTIONÄRE DER UNGAR. GEOLOG. GESELLSCHAFT.

*gewählt in der am 13. Jänner 1886 abgehaltenen Generalversammlung für das Triennium 1886—1889.*

**Elnök (Präsident):** Dr. *szentmiklósi* SZABÓ JÓZSEF, kir. tanácsos s több bel- és külföldi rend lovagkeresztese, a budapesti m. kir. tud. egyetemen az ásvány- és földtan ny. r. tanára; a magyar tudom. Akadémia igazgató tagja és III-ik (mathematikai és természettudományi) osztályának titkára; számos bel- és külföldi tudományos társulat tiszteleti, külső, rendes és levelező tagja. stb.

(i) **Alelnök (Vicepräsident):** ZSIGMONDY VILMOS, kir. tanácsos s több bel- és külföldi rend lovagkeresztese, országgyűlési képviselő, a képviselőház pénzügyi bizottságának elnöke, a magyar tud. Akadémia lev. tagja stb. (Még halt 1888. decz. 21-ikén.)

**Titkárok (Secretäre):** Első titkár dr. STAUB MÓRICZ; másodtitkár dr. SZONTAGH TAMÁS.

**Pénztáros (Cassier):** CZANYUGA JÓZSEF.

### Választmányi tagok: (Mitglieder des Ausschusses.)

BÖCKH JÁNOS.	dr. PETHŐ GYULA.
GEZELL SÁNDOR.	ROTH LAJOS (TELEGDI).
dr. HERICH KÁROLY.	dr. SCHAFARZIK FERENCZ.
dr. HOFMANN KÁROLY.	dr. SCHMIDT SÁNDOR.
dr. KRENNER JÓZSEF SÁNDOR.	SEMSEY ANDOR.
LÓCZY LAJOS.	dr. WARTHA VINCZE.

### A földrengési bizottság tagjai: (Mitglieder der Erdbeben-Commission.)

**Elnök (Präsident):** Dr. *szentmiklósi* SZABÓ JÓZSEF.

**Előadó (Referent):** Dr. SCHAFARZIK FERENCZ.

**Tagok (Mitglieder):** *prudniki* HANTKEN MIKSA, LÓCZY LAJOS, dr. SZONTAGH TAMÁS  
VÁLYA MIKLÓS.

**Az erdélyrészi előadó: (Referent für die siebenbürgischen Landestheile.)**

Dr. KOCH ANTAL.



# A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT TAGJAINAK NÉVSORA

*az 1888-iki évben.*

## VERZEICHNISS

DER MITGLIEDER DER UNGARISCHEN GEOLOGISCHEN GESELLSCHAFT  
*im Jahre 1888.*

*Jegyzet.* A lakóhely után következő szám a tag választási évét jelenti. A hol két szám fordul elő, ott az első (zárójel közötti) jelenti a rendes taggá választás évét, a második pedig a tiszteleti, pártoló, örökítő vagy levelező taggá választás idejét.

### Pártfogó. (Protektor.)

GALANTHAI HERCZEG ESTERHÁZY MIKLÓS, Edelstetten hercegi grófja, Fraknó örökös ura, az Aranygyapjas Rend Vitéze, a Magyar királyi Szent-István rend középkeresztese, a Hannoverai Guelph-rend kardos nagykeresztjének birto-  
kosa, a császári orosz Szent-Anna-rend commandeurje, cs. kir. kamarás, Sopronmegye örökös főispánja, cs. és kir. őrnagy sz. k. — Bécsben, 1856.

### Tiszteleti tagok. (Ehren-Mitglieder.)

Beyrich E., a berlini egyetemen a palaeontologia tanára, Europa geologiai térképe ügyének egyik igazgatója stb. Berlin 1886.  
Blanford W. T., a londoni Royal Society tagja s a londoni geologiai társulat titkára. London 1886.  
Capellini Giovanni, a bolognai egyetemen a geologia tanára, a nemzetközi geologiai kongresszus elnöke, Bologna 1886.  
Dana James, a Yale-Colleg-on a mineralogia tanára, Connecticut államban, New-Hawen 1886.  
Daubrée A., az Institut tagja s a természettudományi múzeumon a geologia tanára, Páris 1886.  
Dechen H. von, a porosz kir. bányák főigazgatója, a nemzetközi geologiai kongr. tiszteleti elnöke, Bonn 1886.  
Ettingshausen Constantin, báró, egyetemi tanár, Graz 1883.  
Geringer Károly báró, Bécs 1850.  
Hall James, állami geologus s az állami természettudományi múzeum igazgatója Albanyban, New-York államban 1886.  
Hauer Ferencz, lovag. csász. és kir. udvari tanácsos. a cs. k. természettudományi udvari múzeum intendansa, Bécs 1867.

- Hébert E., az Institut tagja s a Sorbonneban a geologia tanára, Páris 1886.  
 Meneghini Giuseppe, a pisai egyetemen a geologia tanára, az olasz királyi Comitato Geologico elnöke, Pisa 1886.  
 Prestwich J., az oxfordi egyetemen a geologia tanára, a londoni Royal Society tagja s a londoni geológiai társulat alelnöke, London 1886.  
 Richthofen Ferdinand báró, egyetemi tanár, Lipcse 1883.  
 Semsei Semsey Andor, földbirtokos, a m. nemz. múzeum ásványtári osztályának tisztt. fő-őre, a m. tud. akadémia és a kir. m. természettudományi társulat tiszteleti tagja, Budapest. 1876.  
 Stache Guidó, cs. k. főbányatanácsos és a cs. k. geológiai intéz. aligazgatója, Bécs 1872.  
 Stur Dénes, főbányatanácsos, a cs. k. geológiai intézet igazgatója, Bécs 1880.  
 Suess Ede, a bécsi tudomány-egyetemen a geologia tanára s az osztrák Reichsrath tagja stb., Bécs 1886.  
 (†) Thun Leó gróf, Bécs. 1850. (Meggalt 1888-ik év deczember 17-ikén.)  
 Zittel Károly Alfréd, a müncheni egyetemen a geologia és palaeontologia tanára, München 1883.

#### Levelező tagok. (Correspondirende Mitglieder.)

- Beszédes Kálmán, Konstantinápoly 1874.  
 Buda Ádám, földbirtokos, Rea (1866) 1885.  
 Dr. Felix János a palaeontologia magántanára a lipcsei egyetemen. 1888.  
 Hazslinszky Frigyes, collegiumi tanár, Eperjes 1888.  
 Korniss Emil gróf, Budapest 1880.  
 Majláth Béla, Budapest 1873.  
 Müller Károly, Villány 1875.  
 Dr. Roccatagliata Péter, Nápoly 1885.  
 Báró Splény Béla, ny. min. tanácsos, Budapest 1888.  
 Szelle Zsigmond, Dunaföldvár 1882.

#### Pártoló tagok. (Unterstützende Mitglieder.)

- Andrássy Dénes gróf, bányabirtokos, Dernó 1885.  
 Andrássy Manó gróf, országgy. képviselő, Budapest 1885.  
 Budapest fővárosa 1881.  
 Csáky László gróf, v. b. titk. tanácsos, országgy. képviselő, Budapest 1885.  
 Első cs. és kir. szab. dunagőzhajózási társulat, Budapest és Pécs 1873.  
 Északmagyarországi egyesített kőszénbánya és iparvállalat részvény-társaság, Budapest 1885.  
 Kempelen Imre, földbirtokos, Moha 1886.  
 Kőszénbánya és téglagyár részv.-társulat, Budapest 1872.  
 Nagyi m. kir. és magántársulati aranybányamű-vállalat, Nagyhág 1883.  
 Osztrák magyar államvasutttársaság, Budapest és Bécs 1885.  
 Pesti hazai első takarékpénztár-egyesület, Budapest 1883.  
 Rimamurány-Salgó-Tarjáni vasmű-részvény-társaság, Salgó-Tarján 1885.  
 Dr. Schwarcz Gyula, a m. tud. akadémia lev. tagja, Sz.-Fehérvár 1864.

Dr. Szabó József, (L. elnökség) Budapest (1850) 1886.  
 Szlavy József koronaőr, Budapest 1883.  
 (+) Zsigmondy Vilmos, (L. Elnöks.) Budapest (1866) 1884. (Meghalt 1888. december 21-ikén.)

### Öröktő tagok. (Gründende Mitglieder.)

Balla Pál, ügyvéd, Ujvidék 1883.  
 Besztercebánya szab. kir. város Tanácsa, Besztercebánya 1885.  
 Bezeredy Pál, földbirtokos, Budapest 1884.  
 Dávid Vilmos, mérnök, Budapest (1866) 1884.  
 Dr. Mágócsy-Dietz Sándor, tanár, Budapest (1877) 1885.  
 Esztergomi Főkáptalan, Esztergom 1886.  
 Dr. Fischer Samu, vegyész, Budapest 1888.  
 Hantken Miksa, (prudniki,) lovag, egyetemi tanár, Budapest (1860) 1873.  
 Dr. Herich Károly, nyug. m. kir. miniszteri osztálytanácsos, Budapest 1886.  
 Husz Samu, bányamérnök, Budapest (1867) 1885.  
 Dr. Ilosvay Lajos, műegyetemi tanár, Budapest (1883) 1885.  
 Inkey Béla, birtokos, Budapest (1875) 1886.  
 Kállay Béni, közös pénzügyminiszter, Bécs 1859.  
 † Klein Lipót, bányatulajdonos és építési vállalkozó, Budapest 1885.  
 Dr. Koch Antal, egyetemi tanár, Kolozsvár (1866) 1884.  
 Dr. Kuncz Adolf, csornai praelatus, Csorna (1880) 1886.  
 Dr. Pethő Gyula, m. k. osztálygeologus, Budapest (1873) 1886.  
 Rónay Jácint, kanonok, Pozsony (1868) 1876.  
 Dr. Róth Samu, áll. főreáliskolai igazgató, Lőcse (1874) 1885.  
 Salgó-Tarjáni kőszénbánya részvény-társaság, Budapest 1872.  
 Dr. Schafarzik Ferencz, m. kir. geologus, Budapest (1875) 1884.  
 Dr. Staub Móricz, tanár, (1868) 1887.  
 Fülöp, Szász - Coburg - Gothai herceg vasgyárai, Pohorella 1885.  
 Dr. Szontagh Tamás, magángeologus 1887.  
 Tengerészeti hatóság, Magyar királyi, Fiume 1876.  
 Tóth Ágoston, nyug. honvéd ezredes, m. kir. oszt. tanácsos, Grác 1868.  
 Ujvidéki m. kir. kath. főgymnasium (Balla Pál alapítványa), Ujvidék 1883.  
 Zsigmondy Béla, mérnök, Budapest (1871) 1875.

### *Rendes tagok. Ordentliche Mitglieder.*

#### a) Budapesti rendes tagok.

Adda Kálmán, m. királyi bányatiszt 1887.  
 Almásy Andor, (szentannai) magyar királyi központi főerdőmester 1888.  
 Bakos János, főgymnasiunni helyettes tanár 1887.

- Ifj. gr. Batthyány Géza, birtokos 1885.  
 Báthory Nándor, főreáliskolai tanár 1875.  
 Bedő Albert (kálnoki), országos főerdőmester, miniszteri tanácsos 1888.  
 Belházy János, m. kir. miniszt. osztálytanácsos 1867.  
 Berecz Antal, felsőbb áll. leányiskolai igazgató 1866.  
 Bernáth József, vegyész 1864.  
 Böckh János, m. k. osztálytanácsos, a m. k. földtani intézet igazgatója, 1868.  
 Braun Gyula, tanárjelölt 1885.  
 Bruck József, m. kir. hivataliszt 1886.  
 Bruimann Vilmos, m. k. főbányatanácsos és ny. bányakapitány 1870.  
 Burchard Konrád, főkonzul, a főrendiház tagja 1885.  
 Czanyuga József, a m. nemzeti múzeum irattárnoka, 1850.  
 Déchy Mór, birtokos 1875.  
 Dr. Dékány Rafael, főreáliskolai igazgató 1867.  
 Déry Mihály, plébános 1871.  
 Dr. Dulácska Géza, fővárosi főorvos 1882.  
 Duna György, főgimnáziumi tanár 1872.  
 Dr. Eissen Ede, magánzó 1874.  
 Eötvös Loránd báró, egyetemi tanár 1867.  
 Erős Lajos, egyetemi tanársegéd, 1885.  
 Farkass Róbert, m. kir. hivataliszt 1876.  
 Fábry Gyula, pestvidéki kir. törvényszéki bíró 1886.  
 Dr. Fialowsky Lajos, kir. főgimnáziumi tanár 1887.  
 Fillinger Károly, polg. fiúiskolai igazgató 1871.  
 Franzenau Ágoston, nemzeti múzeumi segédőr 1877.  
 Frivaldszky János, kir. tanácsos, nemz. múzeumi igazgató-őr 1853.  
 Gerenday Béla, márványműgyáros 1888.  
 Gezell János, vasúti főkönyvvivő 1872.  
 Gezell Sándor, m. kir. bányatanácsos, bányafőgeologus, 1871.  
 Ghyeczy Géza, kir. tanácsos, a kereskedelmi akadémia igazgatója 1868.  
 Gianone Adolf, főmérnök 1878.  
 Gombossy János, m. kir. miniszt. osztálytanácsos 1872.  
 Grænzenstein Béla, m. k. miniszteri tanácsos 1872.  
 Guckler Győző, m. kir. bányabiztos 1878.  
 Dr. Haag Ödön, ügyvéd 1881.  
 Halaváts Gyula, m. kir. segédgeologus 1874.  
 Dr. Hasenfeld Manó, egyetemi magántanár 1866.  
 Hegedüs Sándor, országgyűlési képviselő 1877.  
 † Herrich Károly, ny. m. kir. miniszteri tanácsos 1862.  
 Dr. Hofmann Károly, m. k. főgeologus, 1861.  
 Dr. Hoitsy Pál, országgyűlési képviselő 1885.  
 † Dr. Hunfalvy János, kir. tanácsos, egyetemi tanár 1857.  
 Dr. Iszlay József, fogorvos 1880.  
 Jamniczky Lipót, m. kir. curiai bíró 1877.  
 Jankó János (ifj.), egyetemi hallgató 1888.  
 Dr. Jurányi Lajos, egyetemi tanár 1879.

- Kachelmann Farkas, m. kir. miniszt. fogalmazó 1885.  
 Kalecsinszky Sándor, a m. kir. földtani intézet vegyésze 1882.  
 Keckóczy Ödön, polgári iskolai tanár 1884.  
 Kilián Frigyes, m. kir. egyetemi könyvtáros 1880.  
 Klein Gyula, műegyetemi tanár 1873.  
 Kocsis János, egyetemi tanársegéd 1883.  
 Dr. Koller Gyula, orvos 1885.  
 Kossuch János, üveg- és fayence-gyáros 1880.  
 Kozocsa Tivadar, állami tanítóképezdei tanár 1874.  
 Dr. Krenner József Sándor, műegyetemi tanár és n. múzeumi őr, 1864.  
 Kuncz Péter, m. kir. miniszteri osztálytanács 1868.  
 Láng Sándor, mérnök 1885.  
 Legeza Viktor, polgári iskolai tanár 1874.  
 Leithner Antal báró, nyug. m. kir. miniszteri tanácsos 1884.  
 Dr. Lendl Adolf, műegyetemi magántanár 1887.  
 Dr. Leutner Károly, nyug. miniszt. térképtári igazgató 1867.  
 Lippert Gyula, országos központi tanszerraktár- és gyártulajdonos 1887.  
 Loczka József, a nemzeti múzeum vegyésze 1883.  
 Lóczy Lajos (Lóczi), műegyetemi tanár, 1874.  
 Lörenthey Imre, tanárjelölt 1885.  
 Lukács László, országgyűlési képviselő 1882.  
 Dr. Lutter Nándor, kir. tanácsos, tankerületi főigazgató 1867.  
 Dr. Molnár Nándor, gyógyszerár-tulajdonos. 1877.  
 Dr. Muraközy Károly, műegyetemi tanársegéd 1886.  
 Nagy Dezső, műegyetemi tanár 1884.  
 Nagy László, állami tanítónő-képezdei tanár 1880.  
 Dr. Nendtvich Károly (Cserkúti), kir. tanácsos, nyug. műegy. tanár 1850.  
 Paszlavszky József, m. kir. főreáliskolai tanár 1873.  
 Petrik Lajos, m. kir. ipar-közéiskolai tanár 1887.  
 Pfszter Károly, m. kir. miniszt. számtanácsos 1869.  
 Dr. Posewitz Tivadar, m. kir. segédgeologus, 1877.  
 Preuszner József, háztulajdonos 1867.  
 Prélyi István, magánzó 1854.  
 Probstner Arthur, országgyűlési képviselő 1879.  
 Roth Lajos (Telegdi), m. kir. főgeologus, 1870.  
 Rybár István, állami tanítónő-képezdei tanár 1871.  
 Sajóhelyi Frigyes, főreáliskolai tanár 1871.  
 Scherffel Gusztáv, m. kir. bányatanácsos 1887.  
 Dr. Schmidt Sándor, egyetemi magántanár, nemzeti múzeumi segédőr, 1876.  
 Dr. Schulek Vilmos, egyetemi tanár 1875.  
 Schuller Alajos, műegyetemi tanár 1874.  
 Semsey Andor, (semsei) földbirtokos, 1876.  
 Siehmon Adolf, mérnök, 1874.  
 Szathmáry Béla, m. kir. bányakapitány 1869.  
 Szauer Arnold, tisztviselő 1888.  
 Dr. Szádeczky Gyula, egyetemi tanársegéd 1883.

Szécskay István, polgári iskolai tanár 1874.  
 Szontagh Pál (Gömöri), földbirtokos és gyártulajdonos 1885.  
 Dr. Téry Ödön V., m. kir. belügyminiszteri fogalmazó 1878.  
 Dr. Thirring Gusztáv, fővárosi tisztviselő 1883.  
 Tirscher Géza, magy. kir. főbányabiztos 1886.  
 Dr. Török Aurél, egyetemi tanár 1882.  
 Válya Miklós, polgári iskolai tanár 1876.  
 Dr. Váγγελ Jenő, egyetemi tanársegéd 1887.  
 Vécsey József, báró 1868.  
 Visi Imre, országgyűlési képviselő 1884.  
 Dr. Wagner Dániel, gyógyszerész 1850.  
 Dr. Wagner Jenő, vegyész 1885.  
 Wallenfeld Károly, bányabirtokos 1885.  
 Dr. Wartha Vincze, műegyetemi tanár 1868.  
 Wein János, fővárosi vízvezetési igazgató 1867.  
 Weisz Bernát Ferencz, kir. tanácsos, fővárosi törvh. bizottság tagja. 1866.  
 Dr. Weninger László, fővárosi főreáliskolai tanár. 1880.  
 Wettstein Antal, curiai bíró 1866.  
 Wieszner Adolf, ny. társ. bányaaigazgató 1870.  
 Wittinger János, polgári iskolai igazgató 1875.  
 Zenovitz Gusztáv, a m. kir. főfémjelző-hivatal ellenőre 1885.  
 Zimányi Károly, műegyetemi tanársegéd 1885.

#### b) Vidéki rendes tagok.

Dr. Abt Antal, egyet. tanár, Kolozsvár 1867.  
 Agh Timót, cist.-r. főgymnasiumi tanár, Zircz 1885.  
 Árkosi Béla, kir. bányatiszt, Kőrmöczbánya 1886.  
 Baczoni Albert, főreáliskolai tanár, Kassa 1874.  
 Baumerth Károly, m. kir. bányatiszt, Bartos-Lehotka 1887.  
 Bekker Vilmos, cisterci rendi tanár, Baja 1885.  
 Bene Géza, bányamérnök, Resicza 1885.  
 Benes Gyula, bányamérnök, Kis-Terenne 1867.  
 Dr. Benkő Gábor, egyetemi tanársegéd, Kolozsvár 1885.  
 Bertalan Alajos, kegyesrendi urad. pénztáros, Mernye 1886.  
 Bibel János, műépítész, Oravicza 1886.  
 Bothár Dániel, lyceumi tanár, Pozsony 1866.  
 Dr. Bothár Samu, városi orvos, Besztercebánya 1885.  
 Bózer Károly, m. kir. bányatiszt, Kőrmöczbánya 1886.  
 Brzorád Rezső, földbirtokos, Mogyorós 1867.  
 Burány János, ügyvéd, Esztergom 1870.  
 Búza János, kollegiumi tanár, Sárospatak 1872.  
 Dr. Chyzer Kornél, Zemplénmegye főorvosa, S.-A.-Ujhely 1879.  
 Csathó János, kir. tanácsos, Alsó-Fehérm. alispánja, Nagy-Enyed 1867.  
 Cseh László (Szt-Katolnai), okleveles gazda, Csapó Radnót 1882.  
 Dr. Cserey Adolf, lyceumi tanár, Selmeczbánya 1881.

- Csia Ignác, m. kir. bányagyakornok, Sugatagh 1887.  
 De Adda Sándor, m. kir. bányatanácsos, Akna-Szlatina 1867.  
 Delhányi Zsigmond, m. kir. bányatisztjelölt, Aranyidka 1883.  
 Derzsi K. Ferencz, tanár, Szentes 1879.  
 Dérer Mihály, m. kir. vaskohó-mérnök, Libetbánya 1874.  
 Diaconovich Aurél, mérnök, Német-Bogsán 1888.  
 Dolog János, kir. bányatanácsos, Zalathna 1883.  
 Ebergényi Kálmán, m. kir. bányatiszt, Szomolnok 1880.  
 Ebleitner Károly, bányamérnök, Tokod 1888.  
 Ehrenwald Márk, bányavállalkozó, Esztergom 1886.  
 Eichel Lipót, okleveles bányász, Anina 1883.  
 Eisele Gusztáv, bányagyakornok, Vashegy 1885.  
 Farkas János, bányamérnök, Arló 1886.  
 Dr. Farkas János, orvos, Duna-Pentele 1874.  
 Fischer Samu, m. kir. bányagyakornok, Felsőbánya 1883.  
 Friedrich Károly, gazdatiszt, Kajár 1885.  
 Fritz Pál, m. kir. bányanagy, Rónaszék 1885.  
 Dr. Gallik Géza, gyógyszerész, Kassa 1878.  
 Gallik Oszvald, bencés rendi tanár, Pannonhalma 1887.  
 Gerő Nándor, bányamérnök, Salgó-Tarján 1883.  
 Gianone Virgil, m. kir. bányatiszt, Pécs 1883.  
 Glanzer Gyula, bányamérnök, Baranya-Szabolcs 1874.  
 Gothárd Jenő, birtokos, Herény 1880.  
 Gólián Károly, m. kir. bányatiszt, Nagyg 1876.  
 Görgey Lajos, m. k. vasgyári hiv. főnök, Tiszolcz 1879.  
 Greguss János, bányaigazgató, Köpecz 1872.  
 Gyürky Gyula (Gyürki), társulati bányamérnök, Dorogh 1885.  
 Haala József, bányaművezető, Dorogh 1888.  
 Halmai Albin, bányafőnök, Bánszállás 1884.  
 Hellwig Nándor, m. k. bányatanácsos és bányahivatali főnök, Körmöczbánya 1885.  
 Hermann Gusztáv, bányaigazgató, Márkusfalva 1879.  
 Hesky János, bányaigazgató, Zalathna 1885.  
 Hickl József, gimnásiumi tanár, Treszteni 1876.  
 Hlavacek Kornél, m. kir. bányatiszt, Szomolnok 1883.  
 Holletschek Károly, bányagondnok, Nembibánya 1885.  
 Dr. Hollósy Jusztinián, dömölki apát, Kis-Czell 1869.  
 Hraňszky Antal, ügyvéd, Szepes-Olaszi 1873.  
 Hudoba Gusztáv, m. kir. pénzügyi tanácsos, Nagybánya 1871.  
 Huffner Tivadar, m. kir. főbányatanácsos és bányaművezető, Nagybánya 1871.  
 Hüttl József, m. kir. főbányatanácsos, bányaműigazgató, Nagyg 1878.  
 Jablonszky Floris, kath. gimnásiumi tanár, Miskolcz 1886.  
 Jahn Vilmos, uradalmi igazgató, Boros-Sebes 1885.  
 Jelinek Ernő, bányaigazgató, Ózd 1885.  
 Joós István, m. kir. bányatiszt, Diósgyőr 1881.  
 Joós Lajos, m. kir. bányatiszt, Felső-Bánya 1883.  
 Junker Gusztáv, ev. gimnásiumi tanár, Beszterczebánya 1887.

- Kail Béla, m. kir. pénzverő-hivatali ellenőr, Körmöczbánya 1876.  
 Dr. Kanka Károly, kir. tanácsos, főorvos, Pozsony 1851.  
 Kantner János, bányamérnök, Borszék 1886.  
 Kaufmann Kamilló, m. kir. bányakapitány, Nagybánya 1866.  
 Keller Emil, gyógyszerész, Vág-Ujhely 1864.  
 Dr. Koch Ferencz, egyetemi magántanár, Kolosvár 1875.  
 Kondor Sándor, m. kir. bányatiszt, Rézbánya 1883.  
 Kovács Dömjén, cisterc. rendi főgymnásiumi tanár, Eger 1885.  
 Krausz Nándor, bányamérnöksegéd, Ózd 1886.  
 Dr. Krászonvi József, orvos, Nyir-Bakta 1880.  
 Krecsarevics Márk, szerb főgymnásiumi tanár, Ujvidék 1878.  
 Kremnitzky Amandus, m. kir. sóbányahivatali főnök, Vizakna 1887.  
 Kremnitzky Jakab, bányatiszt, Verespatak 1876.  
 Krémer György, m. kir. bányahivatali főnök, Torda 1885.  
 Krivány János, (Kriványi) aradmegyei pénztári ellenőr, Arad 1877.  
 Dr. Kubacska Hugó, m. kir. bányatanácsos, pénzverő-hivatali igazgató, Körmöcz-  
 bánya 1872.  
 Kupecz István, m. kir. bányatiszt, Körmöczbánya 1887.  
 Lajos Győző, m. kir. bányagyakornok, Nagyág 1885.  
 Lájér Nándor, cisterci rendi tanár, Székesfehérvár 1885.  
 Liedermann József, mérnök, Munkács 1875.  
 Lux József, bányatiszt, Kotterbach 1888.  
 Maderspach Antal, vegyész, Resicza 1885.  
 Maderspach Livius, bányamérnök, Tiszolez 1875.  
 Dr. Markó László, Borsodmegye főorvosa, Miskolcz 1882.  
 Matyasovszky Jakab, (mátyásfalvi) osztálygeologus, Pécs 1872.  
 Id. Márkus Ágoston, nyug. m. kir. bányatanácsos, Nagy-Bocskó  
 Dr. Mártonfi Lajos, gymnasiumi tanár, Szamos-Ujvár 1880.  
 Bárány Mednyánszky Dénes, Rakovicz 1851.  
 Mészáros Gyula, m. kir. bányatiszt, Nagybánya 1881.  
 Mihály István, plébános, Bakony-Szt-László 1872.  
 + Mikolai László, ügyvéd, Igló 1875.  
 Miletits Döme, a rudariai bányavállalat megbizottja, Bozovics 1886.  
 Milkovics Zsigmond, földművelő, Szent-Mihály 1866.  
 Molnár Károly, reáliskolai tanár, Székely-Udvarhely 1874.  
 Dr. Munkácsy Pál, orvos, Nagy-Bocskó 1887.  
 Dr. Nagy Károly, főbányaorvos, Abrudbánya 1879.  
 Nagy Pál, bányavállalkozó, Esztergom 1886.  
 Nemes Felix, főgym. tanár, Csik-Somlyó 1886.  
 Nikl János, m. kir. irodatiszt, Szomolnok 1883.  
 Nyirő Béla, m. kir. bányagyakornok, Akna-Sugatagh 1886.  
 Nyulassy Antal, plébános, Tárkány 1869.  
 Oelberg Gusztáv, L., m. kir. főbányabiztos, Zalatna 1867.  
 Okolicsányi Béla, m. kir. főbányahivatali fogalmazó, Akna-Szlatina 1875.  
 Dr. Pantocsek József, kerületi orvos, Tavarnok 1885.  
 Dr. Pantotsek L. V., magánzó, Zlatnó 1878.



- Parragh Gedeon, tanár, Kecskemét 1873.  
Pálffy József, m. kir. bányabiztos, Szepes Igló 1885.  
Pálffy Samu, bányafőnök, Abrudbánya 1867.  
Pálffy Sándor, köz és váltó ügyvéd, Arad 1878.  
Petrovits András, bányamérnök, Ózd 1884.  
Péter János, reáliskolai tanár, Pécs 1875.  
Philippovits Sándor, a rudariai vaskőbányatársaság igazgatója, Majdán 1887.  
Piczek Gusztáv, m. kir. bányagyakornok, Verespatak 1887.  
Platzer Ferencz, nyug. bányahivatali főnök, Jászó 1871.  
Dr. Plichta Soma, Nógrád megye tiszt. főorvosa, országos egészségügyi tanácsos, Losonez 1883.  
Pocreanu György, társulati bányatiszt, Vaskó-Moravicza 1886.  
Pongratz Gusztáv lovag, bánya- és gyártulajdonos, Zágráb 1885.  
Poor János, kegyesrendi áldozó pap és tanárjelölt, Nagy Kanizsa 1886.  
Pöschl Ede, m. kir. bányatanácsos, nyug. bányaaadémiai tan., Körmöczbánya 1871.  
Dr. Primics György, múzeumi segédőr, Kolozsvár 1880.  
Priviczky Ede, m. kir. főaranyválasztó, Körmöczbánya 1880.  
Dr. Profanter János, kir. bányamű-orvos, Akna-Sugatagh 1885.  
Prugberger József, miniszt. tanácsos, nyug. m. kir. bányaignazgató, Karva 1866.  
Prunner Róbert, kir. bányagyakornok, Körmöczbányán 1883.  
Báró Radvánszky Béla, Zólyommegye főispánja, Sajó-Kaza 1880.  
Rakus Pál, főhercegi főbányatiszt, Gólniczbánya 1886.  
Rieger János, kohónagy, Sebeshely 1867.  
Roch Gyula, kegyesrendi tanár, Tata 1881.  
Rombauer Emil, kir. főreáliskolai igazgató, Brassó 1886.  
Dr. Rómer Flóris, kanonok, Nagy-Várad 1860.  
Ruffny Jenő, bányamérnök, Dobsina 1872.  
Ruzitska Béla, tanárjelölt, Kolozsvár 1888.  
Dr. Sárkány Miklós, Szent-Benedekrendi apát, Bakonybél 1869.  
Schneider Gusztáv, vaskohó-igazgató, Szomolnok 1872.  
Schwartz Gyula, városi bányaművezető, Körmöczbánya 1881.  
Siegl József, műépítész és téglavető-tulajdonos, Fehértemplom 1886.  
Siegmethe Károly, a m. észak-keleti vasut mozgosítási főnöke, S.-A.-Ujhely 1879.  
Starna Sándor, m. kir. bányatiszt, Úrvölgy 1885.  
Stempel Gyula, m. kir. bánya-gyakornok, Rézbánya 1887.  
Dr. Sterényi Húgó, tanár, Arad 1879.  
Süssner Ferencz, bányahivatali főnök, Rézbánya 1869.  
Szabó Samu, tanár, Kolozsvár 1855.  
+ Szakács István, gymnasiumi tanár, Kecskemét 1873.  
+ Dr. Szelényi Lajos, főorvos, Tápió-Szele 1866.  
Széchy Ákos, polgáriskolai tanár, Arad 1886.  
Dr. Székely József, városi orvos, k. a. érd. kereszt tulajdonosa, Tokaj 1885.  
Szikszay Lajos, alispán, Zilah 1878.  
Szontagh Aladár, m. kir. bányabiztos, Zágráb 1885.  
Tallatschek Ferencz, bányaignazgató, Petrosény 1883.  
Teschler György, állami főreáliskolai tanár, Körmöczbánya 1875.

Téglás Gábor, állami reáliskolai igazgató, Déva 1872.  
 Themák Ede, reálisk. tanár, Temesvár 1869.  
 Torma Zsófia úrhölgy, Szászváros 1867.  
 Dr. Török József, kir. tanácsos, főiskolai tanár, akadémiai rend. tag, Debreczen 1859.  
 Tribus Antal, m. kir. bányamérnök, Körmöczbánya 1886.  
 Ifj. Veress József, m. kir. bányagyakornok, Körmöczbánya 1885.  
 Dr. Vutskits György, kath. gymnasiumi tanár, Maros-Vásárhely 1885.  
 Wagner Vilmos, m. kir. hivatali főnök, Rónicz-Brezova 1881.  
 Waldherr József, polgári iskolai tanár, Versecz 1880.  
 Wallenfeld Mihály, magánzó, Duna-Bogdán 1885.  
 Weisz Tádé, m. királyi bányakapitány, Zalatna 1867.  
 Winter Sándor, földbirtokos, Ipolyságh 1885.  
 Zorkóczy Lajos, tanító, Ujvidék 1887.

### c) A selmeczbányai fiókegyesület tagjai.

Akademiai általános társaság, Selmeczbánya 1876.  
 Bothár Gyula, bányászakadémiai tanársegéd, Selmeczbánya 1886.  
 Breznyik János, kir. tanácsos, evang. főgymnasiumi igazgató, Selmeczbánya 1876.  
 Broszmann Jenő, m. k. gépfelügyelő, Szélakna 1878.  
 Cseh Lajos (Szt-Katolnai), m. kir. bányageologus, Selmeczbánya 1871.  
 Faller Károly, bányásziskolai tanár, Selmeczbánya 1883.  
 Farbaký István, bányászakadémiai igazgató és bányatanácsos, Selmeczbánya 1871.  
 Fox Károly, kir. gépfelügyelő, Szélakna 1888.  
 Gretzmacher Gyula, kir. bányatanácsos és bányászakad. tanár, Selmeczbánya 1871.  
 Hegedüs Pál, m. kir. bányatiszt, Selmeczbánya 1885.  
 Hoffmann Richárd, m. kir. akadémiai tanársegéd, Selmeczbánya 1883.  
 Ifj. Kachelmann Károly, gépgyár, Vihnye 1871.  
 Kamenár József, m. kir. bányamérnöksegéd, Szélakna 1887.  
 Krutkovszky Károly, m. kir. kohótiszt, Selmeczbánya 1887.  
 † Kuntzl Gábor, m. kir. bányatiszt, Selmeczbánya 1880.  
 Litschaner Lajos, kir. bányásziskolai tanár, Selmeczbányán 1886.  
 Ludwig József, m. kir. bányagyakornok, Szélakna 1887.  
 Martiny István, m. kir. bányatiszt, Vichnye 1883.  
 Mialovich Elek, kir. kohótiszt Selmeczbányán 1888.  
 Murzsnay Ferencz, kir. bányagyakornok, Selmeczbánya 1888.  
 Pelachy Ferencz, m. kir. bányagyakornok, Selmeczbánya 1887.  
 Péch Antal, m. kir. bányai igazgató, Selmeczbánya 1867.  
 Platzer Jenő, magy. kir. számtanácsos, Selmeczbánya 1885.  
 Rákóczy Samú, m. kir. zuzómű felügyelősegéd, Selmeczbánya 1883.  
 Reitzner Miksa, m. kir. bányatanácsos, Selmeczbánya 1874.  
 Rennert Gyula, pénztárnok, Selmeczbánya 1875.  
 Richter Géza, kir. bányagyakornok, Selmeczbánya 1888.  
 Schelle Róbert, m. kir. vegyelemző, Selmeczbánya 1876.

- Dr. Schenek Gusztáv, m. kir. bányatanácsos, bányászakadémiai tanár, Selmeczbánya 1871.  
 Schmidt Géza, m. kir. számtiszt, Selmeczbánya 1885.  
 (1) Schröder Rezső, m. k. bányatanácsos, bányászakadémiai tanár, Selmeczbánya 1875.  
 Dr. Schwartz Ottó, bányászakadémiai tanár, Selmeczbánya 1871.  
 Selmeczbánya város tanácsa 1875.  
 Svehla Gyula, m. kir. bányatiszt, Selmeczbánya 1880.  
 Széles Géza, m. kir. bányagyakornok, Szélakna 1887.  
 Tirscher József, m. kir. bányamérnök, Szélakna 1876.  
 (1) Titze József, m. k. bányatiszt, Szélakna 1880.  
 Veress József, m. kir. bányatanácsos és bányaugyi előadó, Selmeczbánya 1867.  
 Wagner József, társulati kohófőnök, Selmeczbánya 1881.  
 Wieszner Adolf, m. k. bányatiszt, Selmeczbánya 1880.  
 Winkler Benő, m. kir. bányatanácsos, bányászakadémiai tanár, Selmeczbánya 1867.

**d) A rendes tagok jogaival bíró intézetek és egyesületek.**

- Állami főreáliskola, Arad 1880.  
 Drenkovai köszénbányaművek igazgatósága, Berzászka 1885.  
 Eggenberger-féle könyvkereskedés, Budapest 1872.  
 Egri Ó-Kaszinó, Eger 1876.  
 Esztergom város tanácsa 1873.  
 Fehértemplomi állami gymnasium 1880.  
 Feketeerdői üveggyár, Feketeerdő 1885.  
 Gyulafehérvári nagy gymnasium könyvtára, Gyulafehérvár 1881.  
 Iglói evangélikus főgymnasium könyvtára, Igló 1873.  
 Iglói felsőmagyarországi bánya-polgárság, Igló 1866.  
 Kecskeméti reform. főiskola, Kecskemét 1873.  
 Miskolci polgári iskola, 1883.  
 Miskolci reform. főgymnasium 1880.  
 Nadrági vasipar-társulat igazgatósága Nadrág 1882.  
 Brassói bánya- és kohó részvénytársaság, Ruzskabánya 1884.  
 Kun-reform. gymnasium, Szászváros 1875.  
 Szombathelyi prémontrai főgymnasium 1880.  
 Zombori m. kir. állami főgymnasium 1885.

**e) Magyarországon kívül lakó tagok.**

- Ascher H. Ferencz, bányai igazgató, Grác 1884.  
 Bornschegg Keresztély, bányai igazgató, Voitsberg, (Steiermark) 1883.  
 Dávid Alajos, Metternich herceg udvari tanácsosa, uradalmi főkormányzó, Bécs 1885.  
 Defrance Károly, Antwerpen 1873.  
 Dr. Duka Tivadar, orvos, London 1882.  
 Ehrenlechner B. János, bánya- és üveggyári gondnok, München 1885.  
 Dr. Fuchs Tivadar, cs. és kir. termr. udv. múzeumi őr, Bécs 1879.

- Gikies Svetozár, bányamérnök, Belgrád 1881.  
 Hofmann Rafael, bányabirtokos, Bécs 1867.  
 Dr. Hörnes Rudolf, egyetemi tanár, Grác 1884.  
 Maas Bernárd, a Dunagózhaj. társaság kőszénbányák vezérigazgatója, Bécs 1882.  
 Noth Gyula, bányaigazgató, Barwinek Galiczia 1885.  
 Pošepny Ferencz, cs. kir. bányatanácsos és bányászakad. tanár, Bécs 1871.  
 Schröckenstein Ferencz, bányafigondnok, Brandeisl, Csehország 1867.  
 Stach Frigyes, lovag, cs. kir. építészeti tanácsos, Bécs 1885.  
 Steinhaus Gyula, bányamérnök, D. Feistritz, 1871.  
 Dr. Wichmann Arthúr, egyetemi tanár, Utrecht 1884.  
 Zsigmondy Árpád, bányamérnök, Bécs 1883.  
 Zujović J. M., főiskolai tanár, Belgrád 1886.

#### Levelezők.

- Brunner Antal, állami útmester, Keszthely 1888.  
 Kovách Károly, polgármester, Zalaegerszeg 1888.  
 Lunáček József, néptanító, Felső Esztergály 1888.

---

## A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT csereviszonyosainak kimutatása.

### VERZEICHNISS

jener gelehrten Corporationen, mit denen die ung. geolog.  
Gesellschaft in Schriftenaustausch steht.

#### *Magyarország.*

1. *Budapest*, Magyar Földrajzi Társaság.
2. " Országos ipar-egyesület.
3. " Természettudományi Füzetek.
4. " Ungarische Montan-Industrie-Zeitung.
5. *Kolozsvár*, Erdélyi Múzeum-Egylet.
6. *Lőcse*, Magyarországi Kárpát-egyesület.
7. *Nagy-Szeben*, Siebenbürg.-Verein für Naturwissenschaften.
8. *Pozsony*, Természettudományi és orvosi Egylet.
9. *Temescsár*, Délmagyarországi Természettudományi Társulat.
10. *Zágráb*, Societas historico-naturalis Croatica.

#### *Ausztria.*

11. *Bécs*, Allgemeine österreichische Chemiker- und Techniker-Zeitung.
12. " K. k. Geographische Gesellschaft.
13. " K. k. Geologische Reichsanstalt.
14. " K. k. Zoologisch-botanische Gesellschaft.
15. " K. k. Naturhistorisches Hofmuseum.
16. *Brünn*, Naturforschender Verein.
17. *Reichenberg*, Verein der Naturfreunde.

#### *Németország.*

18. *Berlin*, Gesellschaft naturforschender Freunde.
19. *Berlin*, Naturae Novitates szerkesztősége.

20. *Danzig*, Naturforschende Gesellschaft.
21. *Dresden*, Naturwissenschaftliche Gesellschaft «Isis».
22. *Elberfeld und Barmen*, Naturwissenschaftlicher Verein.
23. *Frankfurt a M.* Verein für Geographie und Statistik.
24. *Giessen*, Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.
25. *Greifswald*, Geographische Gesellschaft.
26. *Görlitz*, Naturforschende Gesellschaft.
27. *Halle a S.*, Verein für Erdkunde.
28. *Königsberg*, Physikalisch-ökonomische Gesellschaft.
29. *Magdeburg*, Naturwissenschaftlicher Verein.
30. *Regensburg*, Naturwissenschaftlicher Verein.
31. *Wiesbaden*, Nassauischer Verein für Naturkunde.

### *Olaszország.*

32. *Palermo*, Collegio degli Ingegneri et Architetti.
33. *Roma*, Reale Comitato Geologico d'Italia.
34. *Venezia*, Notarisia.

### *Franciaország.*

35. *Páris*, Annuaire Géologique Universel.

### *Belgium.*

36. *Brüssel*, Société Royale Malacologique de Belgique.

### *Angolország.*

37. *New-Castle-upon-Tyne*, Institute of Mining and Mechanical Engineers.

### *Oroszország.*

38. *Kiew*, Gesellschaft der Naturforscher.
39. *Moszkva*, Société impériale des naturalistes.
40. *Szt. Pétervár*, Comité Géologique de la Russie.

### *Dominion of Canada.*

41. *Ottawa*, Commission Géologique et d'Histoire naturelle du Canada.

### *Éjszakamerikai Egyesült-Államok.*

42. *Minnesota*, Geological and Natural history Survey.
43. *Philadelphia*, The Wagner Free Institute of Science.
44. *San Francisco*, Academy of Sciences.
45. *Washington*, Smithsonian Institution.
46.       "       United States Geological Survey.
47.       "       United States Department of Agriculture.

### *Délamerika.*

48. *Mexico*, Sociedad Científica «Antonio Alzate.»

### *Australázsia.*

49. *Melbourne*, Geological Society of Australasia.  
Budapest, 1888. évi december hó 31-én.

Dr. STAUB MÓRICZ,  
első titkár.

A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT  
SZÁMÁRA 1888 FOLYTÁN BEÉRKEZETT CSEREPÉLDÁNYOK ÉS AJÁNDEKKÖNYVEK  
JEGYZÉKE.\*

*Verzeichniss der im Jahre 1888 durch Schriftenaustausch und  
Geschenke eingelaufenen Druckwerke.*

- Allgemeine Oesterreichische Chemiker- und Techniker-Zeitung* 1888, VI. évfolyam.  
*American Journal* (The) of Science and Arts. New-Haven. 1878 - - 1886. (Vol.  
XV—XXXII.)
- Annalen* des k. k. naturhistorischen Hofmuseums. Wien, Bd. III. 1888.
- Annuaire Géologique Universel* 1887. Paris.
- Annual Reports* of the Board of Regents of the Smithsonian Institution Was-  
hington, 1859, 1860, 1861, 1885 (1—2).
- Atti del Collegio degli Ingegneri ed Architetti* in Palermo. Anno, 1887. Fasc (1—2.)  
Palermo 1887.
- Annual Report* of the Bureau of Ethnology 1882 -1883. Washington 1886.
- Annual Report* (Sixth) of the United States Geological Survey 1884—85. Was-  
hington 1885.
- Bolletino* d. R. Comitato Geologico d'Italia. Roma 1887, Nro. 9—12: 1887 supple-  
mento; 1888 Nro.1- -6.
- Bulletins* du Comité Géologique de la Russie. St. Petersbourg, 1887, 11—12:  
1888 1- -5. VII. Bibliothèque Géologique de la Russie 1887. Supplément au  
T. VII.
- Bulletin* de la Société Imperiale des Naturalistes de Moscou année 1887. Nr. 4,  
Beilage etc. Tome I. 1887. Nro. 1—2. Bulletin 1888, Nro. 1—3: Beilage Tome II.  
Hälfte 1. Moscou.
- Bulletin* of the Geological and natural History Survey of Minnesota Nr. 2—4; 1887.
- Bulletin* of the California Academy of Sciences Vol. 2. Nr. 6, 7, 8. 1887.
- Bulletin* of the United States Geological Survey, Washington. 1886, Nr. 27, 28, 29,  
34, 35, 36; 1887, Nr. 37, 38, 39.
- Értekezések* (Az erdélyi Muzéum-egylet kiadványai) Kolozsvárt 1887. (1887. 1. sz.)  
*Földrajzi Közlemények*, Budapest, 1888. XVI kötet.
- Geological and Natural History Survey* of Minnesota. 1884, 1885, 1886. St. Paul.
- Jahrbuch* der k. k. Geolog. Reichsanstalt. Wien, 1887. XXXVII. Bd. 3, 4, 1888:  
XXXVIII. Bd. 1, 2, 3.
- Jahresbericht* (III-ter) der Geographischen Gesellschaft zu Greifswald. I. Th.  
1888.
- Jahresbericht* und Abhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereines in Magde-  
burg 1887. Magdeburg 1888.
- Jahrbücher* des Nassanischen Vereins für Naturkunde. Jahrg. 41. Wiesbaden, 1888.
- Magyar Ipar*. Kiadja az országos Iparegyesület, Budapest, 1888. IX. kötet és

\* E művek az 1876. évi közgyűlés határozata értelmében a m. kir. földtani  
intézet könyvtárába kebeleztetnek.

- Melléklete*: Találmányok leírása VI. kötet 1—21.
- Mémoires du Comité Géologique*. St. Petersburg, Vol. V. 2, 3, 4; VI, VII. 1, 2. 1888.
- Memorias de la Sociedad Científica «Antonio Alzate»* Tom. I. 1887. Tom. II. (1—3) Mexico.
- Mémoires de la Société de Naturalistes de Kiew*. Tome IX. 1 et 2.
- Mineral Resources of the United States* 1885. Departement of the Interior United States Geological Survey. Washington, (1886.) 1887.
- Mittheilungen der Geographischen Gesellschaft in Wien*. Bd. XXX. Bd. XXXI. Nr. 1—11.
- Monograph of the United States Geological Survey*. Volume X. Washington 1886.
- Naturae Novitates* Berlin. Jahrg. 1888.
- Nouveaux Mémoires de la Société Imperiale des Naturalistes de Moscou*. Tome XV. Livr. 4. Moscou 1886.
- Notarisia*, Velence, III, Nr. 9—12. 1888.
- Orvos-Természettudományi Értesítő*. Kiadja az Erdélyi Muzem Egylet. Kolozsvár 1888.
- Természettudományi szak. XIII. évf. 1—2. füzet.
- Orvosi " XIII. " 1—2. "
- Népszerű " XII. " 1—2. " XIII. évf. 1—2. füz.
- Procès-Verbaux de la Société Malacologique de Belgique*, Tome XVI. 1887; Tome XVII. 1888; pag. 81—141-ig.
- Report-Annual*. Commission Geologique et d'Histoire de la Naturelle de Canada Volume II. 1886; Maps Nos 3, 4, 5, 6, 6<sub>A</sub> and 7.
- Smithsonian Miscellaneous Collections*, 1887 Vol. XXVIII, XXIX, XXX; 1888 XXXI, Washington.
- Schriften der Naturforschenden Gesellschaft in Danzig*, VII. Bd. 1 Hft. Danzig 1888.
- Schriften der Physikalisch-Oekonomischen Gesellschaft zu Königsberg in Pr.* XXVIII. Jahrg. 1887. Königsberg, 1888.
- Sitzungsberichte und Abhandlungen der Naturwissenschaftlichen Gesellschaft Isis* in Dresden, 1887. Januar—December; 1888. Januar—Juni.
- Természettudományi Füzetek*. Kiadja a Magy. nemz. Muzem. XI. köt. 2—4. füzet. Budapest, 1888.
- Természettudományi Füzetek*. Kiadja a Délmagyarországi Természettudományi Társulat. XI. — XII. köt. (1—2), Temesvár, 1887 és 1888.
- Transactions of the Geological Society of Australasia* Vol. I. Part. III. Melbourne: London 1878.
- Transactions of the North of England Institute Mining and Mechanical Engineers*. Newcastle-upon-Tyne. Vol. XXXVII. (I—VI).
- Ungarische Montan-Industrie-Zeitung* IV. Jahrg. Nr. 1—24. Budapest, 1888.
- Verhandlungen der k. k. Geologischen Reichsanstalt zu Wien*. 1888 (1—14).
- Verhandlungen der k. k. Zoologisch-Botanischen-Gesellschaft in Wien*. XXXVIII. Band.
- Verhandlungen des Naturforschenden Vereins in Brünn*, XXV. B. 1886. Brünn 1887. Bericht (V-ter) der meteor. Commission 1885. Brünn, 1887.
- Verhandlungen und Mittheilungen des Siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften in Hermannstadt*, 1885, XXXV; 1886. XXXVI; 1888, XXXVIII.

## Ajándékok. — (Geschenke.)

1. *Agassiz Alexander*, Annual Report of the Curator of the Museum of Comparative Zoology at Harvard College to the President and Fellows of Harvard College for 1887—88. Cambridge 1888.
2. *Blytt A.*, The probable cause of the displacemen of beach-lines. Christiania 1889.
3. *Blytt A.*, On Variations of climate in the course of time. Christiania 1886.
4. *Conwentz Dr.*, Bericht über die Verwaltung der naturhistorischen, archäologischen und ethnologischen Sammlungen des Westpreussischen Provinzial-Museums für das Jahr 1887.
5. *Felix J.*, Untersuchungen über fossile Hölzer. Leipzig 1887.
6. *Felix J.*, Herr Johannes Felix an Herrn W. Dames. Ueber einen Besuch des Jorullo in Mexico. 1888.
7. *Hintzmann Ernst Dr.*, Das Innere der Erde. Magdeburg 1888.
8. *Hoernes R. Dr.*, Ein Beitrag zur Kenntniss der Südsteirischen Kohlen-Bildungen. Graz 1888.
9. *Kalecsinszky Sándor*, Az 1887. évi február hó 23-iki Felső-Olaszországi föld-rengés. (Das Erdbeben in Oberitalien 1887.) Mellékelve van 6 drb. nagy photographia és 5 tábla fametszetű kép.
10. *Siegmeth Kár.*, Kirándulás a Polonina-Runára. Igló 1888. (Auf Polonina-Runa.)
11. *Stach Frigyes* lovag, A Zalatna vidéki nemesérez bányaművek Faczebánya és Mindszentbánya. Bécs-Zalatna 1885.
12. *Wein János*, Emlékirat a fővárosi végleges vízmű tárgyában, mint felelet a fővárosi közmunkák tanácsa műszaki osztályának jelentésére. Budapest 1888.
13. *Magyarországi Kárpát Egyesület*, Dénes Ferencz, Tájékoztató a magyarországi kárpát vidéken utazók számára. Igló 1888.
14. *Anuario del Observatorio Astronomico Nacional de Tacubaya*. Anno de 1889. Mexico 1888.
15. *A Gyergyó-Ditrói* római kath. polgári fiu-iskola értesítője az 1887—88-ik tanévről. Gyergyó-Ditró. 1888.
16. *A «Biharmegyei régészeti és történelmi-egylet»* évkönyve 1885.6—1887.8. Nagyvárad 1888.
17. *Proceedings of the United States National Museum* 1883. Washington.
18. *Catalogue de la précieuse et superbe Collection de Coquilles d'Espèces Vivantes* e. t. c. Utrecht 1888.
19. *Mathematikai és természettudományi Ertesítő*. Kiadja a Magyar Tudományos Akadémia, szerkeszti König Gyula. Budapest. VI. kötet (1—9) 1887—1888; VII. kötet (1. füzet) 1888. (Ajándékozta a Magyar Tudományos Akadémia.)
20. *Értekezések a természettudományok köréből*. Kiadja a Magyar Tudományos Akadémia, a III. osztály rendeletéből szerkeszti Szabó József XVII. kötet; (5, 6. szám) 1887. XVIII. kötet; (1, 2, 3. szám.) (Ajándékozta a Magyar Tudományos Akadémia).

Kelt Budapesten, 1888. deczember 31-én.

Dr. STAUB MÓRICZ.  
első titkár.



SUPPLEMENT  
ENTHALTEND DIE  
AUSZÜGE UND ÜBERSETZUNGEN  
DER IM  
FÖLDTANI KÖZLÖNY  
MITGETHEILTEN  
ORIGINAL-AUFSÄTZE UND VERHANDLUNGEN

XIX. BAND.

1889 JANUAR—MÄRZ.

1—3. HEFT.

ÜBER DIE ERDBEBEN DER KARPATHEN- UND  
KARSTLÄNDER.

Berichte der ungarischen und kroatischen Erdbeben-Commissionen.

INHALT:

1. Dr. ANTON KOCH. Bericht über die siebenbürgischen Erdbeben im Jahre 1886. (Uebersetzt von ARNOLD SZAUER.)
2. Dr. MICHAEL KIŠPATIĆ. Bericht über die kroatisch-slavonisch-dalmatischen, sowie über die bosnisch-herzegovinischen Erdbeben in den Jahren 1884, 1885 und 1886.
3. Dr. FRANZ SCHAFARZIK. Bericht über die ungarischen Erdbeben in den Jahren 1885 und 1886. Mit einer lith. Tafel und einer Skizze im Text. (Uebersetzt von ARNOLD SZAUER.)

Die Erdbeben-Commission der ung. geologischen Gesellschaft mit dem Sitze in Budapest setzte auch in den letzten Jahren, sowie vorher mit Unterstützung der ung. Akademie der Wissenschaften ihre Thätigkeit fort. Das Feld ihrer Beobachtungen: Ungarn und Siebenbürgen war jedoch so ausgedehnt, dass besonders bei weiter gelegenen Gegenden, wie Siebenbürgen sich die Leitung und das Einsammeln von Erdbebenbeobachtungen bereits ziemlich schwierig gestaltete. Es wurde daher bald der Wunsch laut, die Beobachtung der siebenbürgischen Erdbeben abzutrennen und von Klausenburg aus zu leiten.

Universitäts-Professor Herr Dr. ANTON KOCH, der unermüdliche Durchforscher Siebenbürgens, erklärte sich auch sofort bereit, die Beobachtung der siebenbürgischen Erdbeben in die Hand zu nehmen und von Jahr zu Jahr die Ergebnisse in Form von Berichten der geologischen Literatur einzuverleiben. Die Thätigkeit der Klausenburger Section der Erdbeben-Commission der ung. geologischen Gesellschaft begann mit dem Jahre 1886,

über welches wir auch bereits die vorliegende Zusammenstellung der siebenbürgischen Erdbeben erhielten.

Als eine weitere erfreuliche Erscheinung begrüßen wir die ähnlichen Arbeiten des Agramer Professors Herrn Dr. MICHAEL KRSPATIĆ, welche die Erdbeben nicht nur Kroatiens und Slavoniens, sondern auch jene von Fiume, des dalmatinischen Litorales, sowie ferner Bosniens und der Herzegovina in sich begreifen. Die Berichte der Agramer Erdbeben-Commission werden zwar von der südslav. Akademie in kroatischer Sprache edirt, doch hegte der Autor den Wunsch, seine Beobachtungen auch in einer allgemeiner verbreiteten Literatursprache erscheinen zu lassen, dem der Ausschuss der ungar. geologischen Gesellschaft mit vollster Bereitwilligkeit entgegenkam.

Es reihen sich infolge dessen die einzelnen Berichte, jeder für sich einen selbstständigen Abschnitt bildend, doch ungezwungen harmonisch aneinander, indem sie abgesehen von den östlichen und ost-südöstlichen sich bald verlierenden Ausläufern der Alpen, zwei der wichtigsten europäischen Gebirgssysteme, das der *Karpathen* und jenes des *Karstes*, mit einem Netz von Erdbebenbeobachtungen überziehen. Dr. F. SCH.

## BERICHT ÜBER DIE SIEBENBÜRGISCHEN ERDBEBEN IM JAHRE 1886.

Von

Prof. Dr. ANTON KOCH.

Im Jahre 1886 haben wir nur von zwei in Siebenbürgen beobachteten Erdbeben Kenntniss.

### I. Das Háromszéker Erdbeben vom 22. Februar 1886.

*Am 22. Februar* Nachmittags gegen 3<sup>h</sup> 30' verspürte man in der Ebene von Háromszék bis Kronstadt hinab, sowie auch längs des Altflusses ein schwaches Erdbeben, das wir kurz *Háromszéker Erdbeben* nennen können. Schon aus der geringen Zahl der eingelangten Berichte können wir schliessen, dass dasselbe unbedeutend war, noch mehr aber wird dies aus den Angaben der Berichte ersichtlich werden. Die meisten Berichte langten aus *Kronstadt* (von den Herren Dr. JOSEF FABRITIUS, städtischem Oberarzt; Dr. AUGUST FABRITIUS, prak. Arzt; GEORG DÁNIEL und FERDINAND MÁLLY, Bürgerschullehrer; JULIUS RÖMER, ev. Mädchenschullehrer; DANIEL BOROSNYAI, Advokat und WILHELM HAUSMANN) und aus *Sepsi-Szent-György* ein (von den Herren Dr. STEFAN SZÁSZ, Director an der Bürgerschule; Dr. WILHELM DADAY, Spitals- und Dr. MICHAEL ANTAL, Comitatsarzt), während uns aus den folgenden Ortschaften blos einzelne Berichte zuliefen:

aus *Barátos* (von Herrn JOSEF BIBÓ, Lehrer); *Baróth* (von Herrn Dr. ADALBERT HAJÓS, Gemeindearzt); *Kézdi-Vásárhely* (von Herrn Gymnasial-Director ISIDOR SZÍJJÁRTÓ); *Komolló, Kovászna* (von Herrn Grundbesitzer GEORG CSIA); *Nagy-Ajta* (von Herrn Grundbesitzer JOSEF ZATHURECZKY); *Nagy-Borosnyó* (von Herrn Postmeister ANTON BARABÁS) und schliesslich aus *Réty* (von Herrn Kreisnotär MOSES RÁPOLTY).

Negative Berichte kamen uns aus *Hidrég, Törösvár, Zernest, Fel-Doboly, Papolcz, Bodola* und *Fogaras*, ja selbst einzelne auch aus Kronstadt und Baróth zu, wo das Erdbeben laut den Aussagen zahlreicher Beobachter unzweifelhaft stattfand, welcher Umstand abermals nur für den schwachen Verlauf des Erdbebens spricht.

Betrachten wir nun der Reihe nach jene Orte, von wo her wir verlässliche Angaben erhielten.

1. *Kronstadt*. Aus den von hier eingelangten Berichten sind die wichtigsten Beobachtungen folgende:

Betreff der *Zeit* weichen die Angaben der Berichte (n. M. 3<sup>h</sup> 29', 3<sup>h</sup> 30' und 3<sup>h</sup> 32' B. Z.) um 3' von einander ab, ohne dass wir in stande wären, eine dieser Angaben als die glaubwürdigste zu bezeichnen.

Bezüglich der *Art* der Erdbewegung weichen die Beobachtungen ebenfalls sehr von einander ab. Die Meisten erwähnen nur einen starken Stoss, dem ein langsames Beben, Erzittern der Erde und Schwanken der Gegenstände folgte. Andere sprechen von 2 und 3, schnell nach einander folgenden, von der Seite und von unten her erfolgten Stössen, deren erster der heftigste war, zwischen denselben mit einem dem Rütteln der Eisenbahnwaggons nicht unähnlichen Beben oder nach Anderen mit einem an das Schaukeln eines Schiffes erinnernden Wanken.

Auch betreffs der *Dauer* des Bebens herrschen grosse Abweichungen in den Berichten. Allgemein wird behauptet, dass das Beben nur sehr kurze Zeit dauerte und es ergaben sich beim Schätzen dieser Zeit Angaben von 1'—30". Hinsichtlich der Dauer der Intervalle zwischen den einzelnen Stössen haben wir keine bestimmte Angabe.

In der Bestimmung der *Richtung des Erdbebens* zeigt sich dagegen eine ziemliche Uebereinstimmung, nachdem dieselbe als SO--NW oder aber S—N-lich angegeben wird. Für die letztere Richtung zeugt die Angabe des Professors DÁNIEL, der zufolge eine Person, die im I. Stockwerk gegen N gewendet stand, auf den Stoss ebenfalls in derselben Richtung vorwärts fiel, woraus auf eine von S kommende Erdbewegung geschlossen werden kann.

*Schallerscheinungen* werden nur in wenigen Berichten erwähnt, nämlich ein Brausen mit gleichzeitigem Beben, als wenn ein Wind entstanden wäre oder ein dumpfes Getöse mit einem donnerartigen Krachen, das dem Beben voranging und noch einmal so lange anhielt.

Auf die *Intensität des Erdbebens* können wir aus dessen geringen Wirkungen schliessen. Auf der Gasse befindliche Personen verspürten das Erdbeben im allgemeinen nicht und selbst in den Häusern wurde dasselbe hauptsächlich nur

von Denjenigen empfunden, die in den oberen Stockwerken ruhig sassen, während stehende Personen ebenfalls blos wenig verspürten. Leicht bewegliche und besonders hängende Gegenstände geriethen in ziemliches Schwanken; einzelne schwach unterstützte Gegenstände fielen sogar um und verursachten Erschrecken.

Südlich von Kronstadt wurde das Erdbeben im naheliegenden *Hosszújalu* ebenfalls verspürt, angeblich in südlicher Richtung (dieser unbestimmte Ausdruck könnte vielleicht «als von Süd kommend» bedeuten!)

2. *Sepsi-Szent-György*. Die Zeitangaben der von hier eingelangten Berichte sind derart von einander abweichend, dass dieselben gar nicht berücksichtigt werden können. Die Beobachtung von Dr. J. SZÁSZ (3<sup>h</sup> 15') steht aber der von Dr. ANTAL (3<sup>h</sup> 4' 5") so nahe, dass diese Angabe eher als richtig angesehen werden kann, als die von Dr. DADAY (2<sup>h</sup> 10') und die der Tagesblätter (Punkt 3<sup>h</sup>); obgleich auch diese Zeitangabe mit den Kronstädter Beobachtungen in keinem richtigen Verhältnisse steht.

Nach Dr. F. SZÁSZ begann das Beben mit einem starken Stoss, demzufolge ein offener Thürflügel dreimal zugeschlagen wurde: hierbei erklimten die Glas tafeln ziemlich stark, sowie auch das Fenster dreimal. Nach den Stössen folgte eine wellenartige Bewegung. Das Schwanken des Tisches verspürte er noch einige Sekunden nachher. Das Zuschlagen des Thürflügels erfolgte in Intervallen von circa 1". Dr. V. DADAY fühlte im zweiten Stockwerke des Comitats-Spitals sitzend in kurzen Intervallen nur zwei Stösse, einen stärkeren und einen schwächeren.

Dieselben waren von einer wellenförmigen Bewegung begleitet, als wenn der Beobachter auf einem Stuhle geschaukelt worden wäre.

Dr. M. ANTAL verspürte drei wellenförmige Bewegungen, als wenn dieselben aus dem Keller durch Herabfallen schwerer Körper entstanden wären; die erste war heftiger, die zwei anderen schwächer.

Die *Dauer* des Erdbebens wird von keinem Berichterstatter erwähnt.

Die Richtung wird von jedem als eine S—N-liche angegeben. Dr. J. SZÁSZ beobachtete ein dem fernen Donner oder Gerassel von Lastwägen ähnliches, scheinbar aus N kommendes Getöse: während die zwei anderen Berichterstatter gar nichts wahrnahmen. Nach Dr. ANTAL hörte man in den nördlich gelegenen Nachbar-Gemeinden *Gidófalva* und *Köröspatak* das Getöse ebenfalls.

Die dem ersten Stosse folgende Erdbewegung war so heftig, dass Dr. J. SZÁSZ, nachdem er beim ersten Stoss rasch aufgestanden war, neuerdings auf den Sessel zurückfiel. Seine bei der Nähmaschine sitzende Frau fiel zufolge des Stosses nach vorne. Von der Façade seines Hauses fiel ein 60 Cm. langes Stück Mörtel und wurden die Stücke alle gegen S zu gestreut, woraus zu folgern ist, dass das Erdbeben von dorthier kam.

Ein liegender Kranker hatte das Gefühl, als wenn Jemand sein Bett dreimal nacheinander gerüttelt hätte, wobei er auch ein Gepolter vernahm.

Leicht bewegliche Gegenstände wurden auch hier verschoben und ein heftiges Klirren der Fenster wahrgenommen.

3. In *Baróth* wurde das Erdbeben am besten in den oberen Stockwerken um 3<sup>h</sup> 30' beobachtet, und zwar zwei Stösse im Intervalle von einigen Sekunden. Der Erschütterung ging ein Getöse voraus. Die Richtung wird als eine N—S-liche

angegeben. Auch hier wurde das Verschieben der Gegenstände, Klirren der Fenster u. a. wahrgenommen.

Nach JOSEF BEDÖ wurde das Erdbeben von Vielen nicht verspürt.

4. In *Barátos* wurde die Erderschütterung gegen 3<sup>h</sup> 30' nur von ganz ruhig sitzenden Personen empfunden, und zwar in Form von drei schwachen Stößen, die 2" lang andauerten. Eine Frau verspürte das Erdbeben ausser dem Hause, während ihr Mann im Hause nichts wahrgenommen hatte. Getöse war keines zu hören. Betreffs der Richtung erhielten wir keine bestimmte Angabe.

5. In *Nagy-Ajta* empfand unser Berichterstatter das Erdbeben um 3<sup>h</sup> 15' in einem ebenerdigen Gebäude sitzend, und zwar unterschied er drei in der Zwischenzeit von 1" nacheinander folgende von Zittern begleitete Stösse, welche Erscheinung im Ganzen circa 2" lang anhielt. Der Erschütterung ging ein unterirdisches Getöse voran. Bezüglich der Richtung ist er der Meinung, dass der erste Stoss von NW kam; nach Dr. B. HAJÓS aber wurde von einem andern Beobachter eine N—S-liche Bewegung angegeben.

6. In *Kézdi-Vásárhely* beobachtete unser Berichterstatter um 3<sup>h</sup> 16' im ersten Stockwerke sitzend zwei Stösse im Intervalle von 2" ohne Getöse. Die Richtung schien ihm eine SW—NO-liche gewesen zu sein. In Bewegung befindliche Personen verspürten nichts.

7. In *Korászna* wurden nach 3<sup>h</sup> u. M. von Einigen drei, von Anderen nur zwei Stösse in sehr kurzen, kaum abzuschätzenden Intervallen wahrgenommen, von denen der erste der stärkste war. Die Stösse wurden von einer wellenförmigen Bewegung begleitet, die circa 2" lang anhielt. Schallerscheinungen wurden nicht wahrgenommen. Die Richtung der Erderschütterung schien eine NO—SW-liche gewesen zu sein.

8. In *Nagy-Borosnyó* verspürte unser Berichterstatter Punkt 3<sup>h</sup> beim Schreibtisch sitzend in der Zwischenzeit von 1 Minute (vielleicht Sekunde?) zwei Stösse, von denen der Tisch sammt den Schalen der darauf stehenden Waage erzitterten. Nachdem die Waagschale zuerst in südlicher Richtung eine Abweichung erlitt, so konnte die Richtung der Erderschütterung eine S—N-liche sein. Dem Erdbeben ging ein dem Brausen eines starken Windes ähnliches Getöse voran.

9. In *Réty* empfand unser Berichterstatter um 3<sup>h</sup> 15' in Intervallen von einer Sekunde zwei stärkere und einen schwächeren Stoss, so dass er in S—N-licher Richtung zu wankte; demnach wäre das Erdbeben von N nach S gekommen (?). Getöse wurde nicht gehört.

Aus diesen wenigen und einander vielfach widersprechenden Beobachtungen lassen sich zwar die wissenschaftlichen Elemente des in Rede stehenden Erdbebens nicht bestimmen, trotzdem wollen wir es doch versuchen, einige allgemeinere Folgerungen daraus zu ziehen.

a) Was die Form und Grösse des Schüttergebietes anbelangt, geht aus sämtlichen Beobachtungen hervor, dass besonders die Ebene von Háromszék erschüttert wurde und dass sich das Beben südlich im Kronstädter Gebiete unterhalb Kronstadt nicht mehr weit erstrecken konnte. Nördlich konnte sich dasselbe im Alt-Thale hinauf einerseits beiläufig bis

Bodok, andererseits bis Baróth, d. i. bis zum Fusse der das Thal einschliessenden Gebirge ausbreiten. Auch gegen Osten zu konnte, nachdem davon in Bodola, Fel-Dobolyo und Papolec bereits nichts empfunden wurde, der westliche Stock des Karpathenzuges die Grenze seiner Ausdehnung bilden: ebenso gegen W wahrscheinlich das Persányer Gebirge. Obgleich auch aus Hidvég ein negativer Bericht einlangte, ist es kaum zu glauben, dass hier gar keine Erderschütterung stattgefunden habe, nachdem die Erdwelle über Nagy-Ajta und Baróth auch Hidvég berühren musste: es ist zwar möglich, dass hier zufolge localer Bodenverhältnisse das Erzittern so schwach war, dass es nicht mehr wahrgenommen werden konnte.

Das Schüttergebiet konnte demnach von Kronstadt aus bis an das Ende der Háromszéker Ebene gegen NO circa 9 Meilen, gegen Sepsi-Szent-György in NNO-licher Bichtung circa 5 und hinauf zu gegen N circa 6 Meilen lang gewesen sein; seine Breite kann mit 2—4 Meilen angenommen werden, wenn wir nämlich nur die Ebene und die Sohle des Alt-Thales berücksichtigen, sonst aber, wenn wir die zwischen Feketeügy und der Alt sich erhebenden Gebirge auch hinzurechnen, wenigstens mit 7 Meilen und dies ist auch jedenfalls der richtigere Vorgang, nachdem es nicht anzunehmen ist, dass die genannten Gebirge von der Erderschütterung nicht im geringsten berührt worden wären. In diesem Falle kann die Grösse des erschütterten Gebietes mit circa 40 □Meilen angegeben werden.

b) Die Zeitangaben sind bei weitem nicht pünktlich genug, um aus denselben auf einem so kleinen Gebiete auf die Geschwindigkeit des Erdbebens folgern zu können.

c) Betreffs der Fortpflanzungsrichtung des Erdbebens spricht der grössere Theil der Beobachter für eine nahezu S—N-liche. Wenn dies der Fall wäre, so muss der Ausgangspunkt des Erdbebens im Kronstädter Gebirge zu suchen sein, also eben daher, woher die grössten siebenbürgischen Erdbeben des vergangenen wie auch des jetzigen Jahrhunderts zu stammen schienen. Mit den tectonischen Verhältnissen des Kronstädter Gebirges wurde ich im Jahre 1885 auf Grund eigener Untersuchungen bekannt, wobei ich nachgewiesen habe, dass am nördlichen Rande des Gebirges durch die Stadt Kronstadt über Bácsfalu und Feketehalom, also circa in NW—SO-licher Richtung eine grosse Dislocationsspalte sich hinzieht, längs welcher sich das Burzenland und das Gebiet der Háromszéker Ebene herabsenkte. Diese Dislocationslinie wird an mehreren Punkten durch unterhalb des Jurakalksteines hervortretende Lias-Schichten, ferner durch das Auftreten kleiner Quarztrachyt-Eruptionen, sowie reicher Quellen in ihrem Verlaufe charakterisirt.\* Es ist eben nicht unmöglich, dass das am 22. Februar 1886

\* Ueber die geotektonischen Verhältnisse des Kronstädter Gebirges. Eingereicht in der am 14. Februar 1887 abgehaltenen Sitzung der ung. Akademie für Wiss.

stattgefundene Erdbeben aus dieser querliegenden Erdbebenspalte ausging und sich in einer circa nördlichen Richtung fortpflanzte.

*d)* Inbetreff der Art der Erdbewegungen herrschen sehr verschiedene Ansichten. Die meisten Beobachter verspürten dennoch 2—3 Stösse, mit einer diese begleitenden Wellenbewegung, einem Zittern oder Schwanken. Unter den Stössen war der erste der heftigste.

*e)* Auch die auf die einzelnen Stösse, deren Intervalle und auf die Dauer des ganzen Bebens bezughabenden Beobachtungen sind sehr abweichend. Im Allgemeinen wird die ganze Erscheinung von den Berichterstat-tern für sehr kurz gehalten, 1—30'': bloss ein Referent erwähnt bei den Stössen eine Zeitdauer von 1', was jedoch wahrscheinlich auf Ueberschätzung beruht. Gestützt auf die verlässlichsten Mittheilungen kann die Zeitdauer der ganzen Erscheinung höchstens auf 5—6'' geschätzt werden.

*f)* Jener Umstand, dass an den meisten Orten Schallerscheinungen hörbar waren, so wie auch die geringe Ausbreitung des Erdbebens sprechen dafür, dass der unterirdische Ausgangspunkt des Bebens nahe der Erdoberfläche sein mochte und der Stoss nur die obersten Schichten der Oberfläche in einige Wellenbewegung brachte.

*g)* Was die Intensität des gesammten Erdbebens anbelangt, kann dieselbe aus dessen geringen Wirkungen zu schliessen im allgemeinen als schwach bezeichnet werden. Nach der von den schweizerischen und italienischen Erdbebencommissionen ausgearbeiteten und benützten Scala der Intensität\* könnte dies Erdbeben mit 5 bezeichnet werden, besonders aus Rücksicht darauf, dass in Sepsi-Szent-György ausnahmsweise von der Mauer eines Hauses auch Mörtel herabfiel.

*Anmerkung.* In der Nummer der «Leipziger Illustrirten Zeitung» vom 19. März 1886 ist über dies Erdbeben folgende Nachricht zu lesen: «Ein heftiges Erdbeben ist am 22. Febr. 3<sup>3</sup>/<sub>4</sub> Uhr Nachmittags in *Jassy* und *Bukarest* verspürt worden. Es hielt mehrere Sekunden an und nahm die Richtung von West nach Ost.» Eine andere Nachricht über das — wie es scheint — im grösseren Theile von Rumänien und der Moldau wahrgenommene Erdbeben las ich zwar noch nicht; so viel ist aber sicher, dass dasselbe mit dem beschriebenen Háromszéker Erdbeben gleichzeitig ist und somit vielleicht auch auf denselben Ausgangspunkt und dieselbe Ursache zurückzuführen wäre. In diesem Falle aber, vorausgesetzt, dass dasselbe wirklich an einem so grossen Gebiete und so heftig in Rumänien aufgetreten wäre, wie dies der Zeitungsbericht sagt, kann seinen Ausgangspunkt doch nicht die erwähnte Kronstädter Querfläche der Verwerfung bilden, sondern muss derselbe tiefer im siebenbürgisch-rumänischen Grenzgebirge, beiläufig in der Linie des Királykö-Bueses-Csukástető gesucht werden. Es ist zwar auch möglich, dass zuerst an der rumänischen Seite zufolge der Erschütterung der Gebirgsmassen jenes oberwähnte heftigere Erdbeben entstand und nachher von dessen Wirkung diessseits der Karpathen plötzlich das Erzittern der Burzenland-Háromszéker Ebenen stattfand. Bevor aber keine detaillirteren Berichte über das rumänische Erdbeben erscheinen, ist es unmöglich eine so wichtige Frage zu lösen.

\* S. Földt. Közlöny. Bd. XIV. p. 152.

## II. Das Dévaer Erdbeben vom 29. und 30. April 1886.

Ueber dieses Erdbeben langten direkte Berichte aus *Déva* (von den Herren GABRIEL TÉGLÁS, Director der Oberrealschule und KARL BUDA), *Cserna-Keresztúr* (v. H. FRANZ FURKA, Kreisnotär) und aus *Nagyág* (von H. JULIUS KNÖPFLER, Bergbeamter) ein, und ebenso wurde dasselbe den Berichten zufolge in *Szent-András*, *Szántóhalma*, *Alpestes* und *Piski* verspürt. Negative Berichte erhielten wir aus *Rea* (ADAM BUDA), *Kristyór* (JOSEF LÁSZLÓ), *Petrozsény* (FRANZ TALLATSCHKE), *Vajda-Hunyad* (FR. FURKA), *Lesnek* und *Veczel* (G. TÉGLÁS) und *Szászváros* (JOHANN SÁNDOR).

1. *Déva*. Zufolge der Berichte wiederholte sich das Erdbeben am **29. und 30. April** sechsmal, u. z.

a) Am 29. April n. M. 5<sup>h</sup> 40' (städtische Zeit) verspürte GABRIEL TÉGLÁS in einem ebenerdigen Hause, mit dem Rücken gegen O sitzend, von W kommende 3–4 zitternde, schnell nach einander folgende Bewegungen, denen ein solches Getöse voranging, als wenn auf der Gasse ein schwerer Gegenstand herabgestürzt und dadurch das Haus erschüttert worden wäre. Der Stoss wie auch das Getöse schien vom Szárhegy (Colzu), nämlich von W zu kommen. Seine am Gange sitzende Hausfrau fühlte dasselbe, als wenn das Haus von W stark angestossen worden wäre.

Professor TÓTH fiel, im Zimmer sitzend, gegen O vom Stuhle, lief schnell hinaus und sah, dass das Wasser in dem Wasserständer beim Hause in O—W-licher Richtung Wellen bildete.

Auf Grund sämtlicher Beobachtungen bestand die Erderschütterung in kurzen Pausen aus 3–4 sich wiederholenden schnellen Wellenbewegungen, mehr in O—W-licher als in der entgegengesetzten Richtung; welche Bewegung die im Kasten befindlichen Teller und Gläser, sowie auch die Fenster erklirren machte.

Nach K. BUDA wurde das Erdbeben nur von Jenen verspürt, die ruhig im Zimmer sassen, während die Herumgehenden nichts wahrnahmen. Die Dauer des Bebens kann kaum mehr als einige Sekunden betragen haben. Die Erschütterung wurde von einem, fernem Kanonendonner ähnlichen Getöse begleitet, welches nach dem Stoss noch 1–2" hörbar war. Die Richtung der Bewegung schien ihm eine SO—NW-liche gewesen zu sein.

b) Am 29. April 9<sup>h</sup> 25' Abends vernahm G. TÉGLÁS in seinem in O—W-licher Richtung aufgestellten Bette ein neuerliches Erdbeben, dem abermals ein von W kommendes donnerartiges Getöse voranging, worauf die Fenster erklirren. Diese Erschütterung war schwächer als die nachmittägige.

Nach K. BUDA war die Bewegung ein Rütteln.

c) 29. April Abends 11<sup>h</sup> 20' und

d) 29. April Abends 11<sup>h</sup> 35'. Beidesmal beobachtete Professor TÓTH Erschütterungen mit ähnlichem Geräusch. G. TÉGLÁS erwachte auf diese Beben nicht. Von Anderen wurde es auch verspürt, aber für schwächer als das Nachmittags erfolgte gehalten.



*c)* 30. April Vormittags 9<sup>h</sup> 40' verspürte G. TÉGLÁS in der Schule stehend mit dem Rücken gegen W gewendet und mit ihm auch die Schüler sämtlicher Classen ein abermaliges Beben. Es wurde wieder vom Szárhegy, also W, ein dem Kanonendonner ähnliches Getöse vernommen, dem drei wellenförmige Beben nachfolgten. Die ganze Erscheinung dauerte kaum 3". Das alte Schulgebäude erzitterte heftig, bekam aber trotzdem keine Risse. Die Mustervorlagen im Zeichensaal geriethen an der W-O-lichen Wand in Bewegung, die Fenster klirrten heftig.

Nach K. BUDA war die Erdbewegung mehr ein Stoss, dem zufolge die am Stuhle Sitzenden schwankend wurden, die Lampengläser erkirrten etc.

Die Richtung wird von beiden Berichterstattern übereinstimmend als O - W-lich angegeben.

Laut der Aussage eines Augenzeugen gerieth während dieser Erschütterung, die mit der nachmittägigen des vorigen Tages gleicher Stärke war, das Wasser der Maros von W nach O, demnach ihrem Laufe entgegengesetzt, in eine starke Wellenbewegung.

*f)* 30. April Nachmittags 1<sup>h</sup> 20' beobachtete G. TÉGLÁS im Garten spazierend wieder ein Erdbeben. Vom Szárhegy (W) hörte er neuerdings das dumpfe Rollen und verspürte gegen W sich bewegend, zu gleicher Zeit drei Erschütterungen. Ein Wanken fühlte er hiebei nicht.

2. Aus *Cserna-Keresztúr* berichtete oberwähnter Berichterstatter Folgendes. Das Erdbeben verspürten mehrere Personen in der Hausflur ebenerdiger Häuser, sowie nachts während des Schlafes und zwar am 29. n. M. 6<sup>h</sup> 30', 30. nachts circa 2<sup>h</sup> und v. M. 10<sup>h</sup> 27'. Die Erdbewegung bestand aus drei mit einer Wellenbewegung verbundenen Stößen und dauerte bloß 1—2". Das am 30. Apr. 10<sup>h</sup> 27' erfolgte Erdbeben wurde von einem dumpfen Rollen eingeleitet; bei den übrigen dagegen wurde nichts wahrgenommen. Die an der Wand hängenden Geschirre geriethen in Bewegung, die Stühle wackelten, die Dielen der Häuser krachten. Die Erdbebenrichtung schien eine NW- SO-liche gewesen zu sein.

3. Aus *Nagyág* resp. von der Francisci-Grube meldet unser Berichterstatter Folgendes. Er selbst war in der Grube und verspürte vom ganzen Erdbeben gar nichts. Auch oben in *Nagyág* wurde nichts beobachtet, in den Hutmannshäusern bei der Francisci-Grube aber allerdings u. z.

*a)* 29. April n. M. gegen 3<sup>h</sup> (diese Angabe beruht wahrscheinlich auf unrichtiger Erinnerung) verspürte der eine Hutmann beim Tische sitzend drei nacheinander folgende Stösse, denen zufolge er von NW nach SO wankte (weshalb die Erdererschütterung von SO kommen musste). Getöse hörte er keines.

*b)* 30. April v. M. nach 9<sup>h</sup> wurde in demselben Hause ein Stoss empfunden, so dass man zuerst bei der gegen NW gelegenen Thür ein Getöse vernahm, und hierauf das gegen SO sich öffnende Fenster zu klirren begann. Andere Beobachter hörten damals kein Getöse.

In einem andern Hause wurden die an der NW-lichen Wand hängenden Blechdeckeln an die Wand geschlagen.

Aus diesen Beobachtungen können kurz die folgenden Schlussfolgerungen gezogen werden.

1. Das am 29. und 30. April 1886 in *Déva* stattgefundenene Erdbeben äusserte sich in sechsmal, (oder aber, wenn wir die Zeitangabe am 29. Nachm. gegen 3<sup>h</sup> des Nagyáger Berichtes für verlässlich halten, in siebenmal) wiederkehrenden Erdstössen. Die zwei stärkeren oder Haupterschütterungen (29. n. M. 5<sup>h</sup> 40' und 30. v. M. 9<sup>h</sup> 40') bestanden aus 3—4, schnell nacheinander folgenden Stössen, die von einer wellenförmigen Bewegung begleitet wurden, die anderen Beben waren einzelne Stösse, von der aus denselben entstandenen Erschütterung begleitet.

2. Die Stösse folgten sehr schnell nacheinander, so dass die ganze Erscheinung nur 1—5" lang anhielt.

3. In *Déva* folgte jedem Beben ein dumpfes Rollen und Getöse, welches vom westlich gelegenen Szárhegy (Colzu) herzukommen schien: in *Nagyág* und *Cs.-Keresztúr* vernahm man nur bei dem am 30. April Vorm. 9<sup>h</sup> 40' stattgefundenen Erdbeben ein Getöse.

4. Die Richtung der Erderschütterungen konnte auf Grund sämtlicher Berichte zwischen O—W und SO—NW gelegen sein.

5. Die Intensität dieses Erdbebens entsprach dem 4. Grade.

6. Sein Schüttergebiet konnte in N—S-Richtung 3, nach O—W aber 2 Meilen betragen; sonach kann der Flächenraum des erschütterten Gebietes höchstens auf 6 □Meilen geschätzt werden.

Die Beurtheilung des Ausgangspunktes und der wahrscheinlichen Ursache des Erdbebens können wir auf Grund der eingelangten wenigen Beobachtungen diesmal nicht versuchen.

## BERICHT ÜBER DIE KROATISCH-SLAVONISCH-DALMATINISCHEN, SOWIE ÜBER DIE BOSNISCH-HERZEGOVINISCHEN ERDBEBEN IN DEN JAHREN 1884, 1885 UND 1886.

Von

Dr. MICHAEL KIŠPATIĆ, Professor in Agram.

### 1884.

**3. Februar** um 7<sup>h</sup> 5' p. m. erfolgte in *Mostar* starkes Erdbeben, welches 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub> Secunden andauerte. Die Richtung des Erdbebens war von O—W. (Hercegovacki bosiljak.)

**17. Februar** 11<sup>h</sup> 30' p. m. in *Mostar* wieder ein ziemlich starkes Erdbeben in der Richtung von W—O; Dauer 3 Secunden. (Hercegovacki bosiljak.)

**15. März** gegen 5<sup>h</sup> p. m. wurde in *Djakovo* (Diakovár) ein unterirdisches Rollen gehört. (Prof. Dr. PILAR.) Dieses Rollen war der Vorbote einer ganzen Erdbebenreihe, die ganz Slavonien beunruhigte. Schon einige Stunden nachher stellte sich der stärkste Stoss dieser Erdbebenperiode ein.

Um 8<sup>h</sup> 59' p. m. erfolgte in *Djakovo* (Diakovár) ein heftiges Beben, wie es in ganz Kroatien nach dem grossen Erdbeben in Agram (J. 1880) nicht verspürt wurde. In dem Bericht der ungarischen Erdbebencommission (Földtani Közlöny, XV. Band, Jahrgang 1885, Heft 3—5, Dr. FRANZ SCHAFARZIK) wurde dieses Erdbeben nach zahlreichen Berichten eingehend besprochen und deshalb werden hier nur diejenigen Daten, die dort fehlen, vollständig angeführt, während die übrigen entweder ganz wegfallen oder nur kurz erwähnt werden.

Das Erdbeben wurde an folgenden Orten beobachtet.

*Trnava*, Erdbeben in der Richtung von O—W. (Prof. Dr. G. PILAR.)

*Vrbica*, um 9<sup>h</sup> 13' p. m. ein 5 Secunden andauerndes Beben in der Richtung von W—O. (PILAR.)

*Piskorevci*, ein 6 Secunden anhaltendes Beben in der Richtung von WNW—OSO. (PILAR.)

*Kondrić*, Erdbeben in der Richtung WNW—OSO. (PILAR.)

*Gjurjanci*, die Richtung der Bewegung wird verschieden angegeben und zwar SO—NW, S—N und W—O. (PILAR.)

*Dragotin*, auch hier wird die Richtung verschieden angegeben: W—O und N—S. (PILAR.)

*Kutjero*, gegen 9<sup>h</sup> 2 p. m. ziemlich heftiges Erdbeben, begleitet von einem unterirdischen Rollen in der Richtung von NO—SW. Dauer 6 Secunden. In der Umgebung soll das Erdbeben viel heftiger gewesen sein, indem verschiedene Gegenstände in den Zimmern umfielen. (Pozor.) Eine zweite Nachricht im *Pozor* gibt die Richtung der Bewegung als W—O an.

*Požega*, 9<sup>h</sup> 5', W—O. (Bericht der ung. Erdbebencommission); «Pozor» meldet, dass bei dem Beben zwei heftige Stösse verspürt wurden, und gibt W—O als Richtung an. — Nach einer dritten Nachricht war das Erdbeben um 9<sup>h</sup> 10' p. m. in der Richtung von NO—SW.

*Pakrac*, 9<sup>h</sup> 15' p. m. (Budapester Zeit) zuerst ein von unten kommender Stoss von 1 Secunde Dauer; 3 bis 4 Secunden nachher folgten drei wellenförmige Bewegungen, die etwa 4 Secunden andauerten. Das unterirdische Rollen wurde nur bei dem ersten Stoss wahrgenommen. Die Richtung der Bewegung war von NW—SO. (LJ. STEIN.)

*Hrkanovci*, S—N. (PILAR.)

*Nova Gradiska*, 9<sup>h</sup> 2' p. m. (Telegraphenuhr) zwei von der Seite kommende Stösse mit einem Intervall von 1 Secunde: jeder Stoss dauerte 1 Secunde: Richtung O—W. (Telegraphenamt.)

*Stara Gradiska*, 9<sup>h</sup> 6' p. m. (B. d. ung. Erbeben-Comm.)

*Vrpolje*, WSW—ONO. (PILAR.)

*Kopanica*, gegen 9<sup>h</sup> p. m. heftiges Erdbeben von 10 Secunden mit unterirdischen Rollen. Die Fenster klirrten. (Pozor.)

*Šamac*, gegen 9<sup>h</sup> p. m. (B. d. ung. Erdb-Comm.)

*Staro Topolje*, 9<sup>h</sup> 2' p. m.: Gegenstände in den Zimmern schwankten und die Fensterscheiben klirrten. (Narodne novine.)

*Bebrina Gornja*, N—S. (PILAR.)

*Poderkarlje*, N—S. (PILAR.)

- Leranjska Varoš*, ein 4-5 Secunden dauerndes Erdbeben in der Richtung von W—O. (PILAR.)
- Brod*, 9<sup>h</sup> 10' p. m. (Budapester Zeit) durch 3 bis 4 Secunden gleichförmige wellenartige Bewegung mit 5 bis 6 Wellen. Die Richtung der Bewegung war von W—O. In einem bis zur Hälfte mit Wasser gefüllten Glas erhoben sich 2 bis 3 Centimeter hohe Wellen. Vor dem Erdbeben hörte man ein donnerähnliches Getöse. (MILAN DUGAČKI.) Nach dem Bericht der ung. Erdbebencommission wurde in der Dauer von 4 Secunden ein aus 2-3 Wellen bestehendes Beben beobachtet; SW—NO.
- Dubočac*, W—O. (PILAR.)
- Cerna*, SO—NW. (POZOR.)
- Gradište*, SO—NW. (POZOR.)
- Županja*, SO—NW. (POZOR.)
- Bošnjaci*, zwischen 9 und 10<sup>h</sup> 40 p. m. starkes Beben von 4—6'' in der Richtung von SO—NW. Das Erdbeben war von einem wagengerasselähnlichen Getöse begleitet. (POZOR.) Um 9<sup>h</sup> 15' p. m. ein unterirdisches Donnern und nachher eine wellenförmige Bewegung; Dauer 3—5''. (Narodne novine.)
- Rajero selo*, 9<sup>h</sup> p. m. durch 3'' ein unterirdisches Getöse, und nachher ein ziemlich heftiges Erdbeben in der Richtung NW—SO. (POZOR.)
- Komletinci*, 9<sup>h</sup> p. m. ein unterirdisches Rollen, dann ein Stoss von W—O, welcher mit einem Getöse endete. Die ganze Erscheinung dauerte 1''. (POZOR.)
- Tocarnik*, O—W. (PILAR.)
- Čererić*, 9<sup>h</sup> p. m. ein zweimaliges Beben, begleitet von einem unterirdischen Rollen durch 10''. Die Bilder und Fenster wurden stark bewegt. Richtung W—O. (Narodne novine.)
- Banoštor*, Erdbeben. (Nar. nov.)
- Grabovo*, Erdbeben. (Nar. nov.)
- Sriloš*, Erdbeben. (Nar. nov.)
- Karlovci*, zwischen 9<sup>h</sup> und 10<sup>h</sup> (B. d. ung. Erdb.)
- Vuka*, 9<sup>h</sup> 5' p. m. wellenförmige Bewegung begleitet von einem starken unterirdischen Rollen in der Richtung von SW—NO; Dauer 15-16''. (POZOR.)
- Našice*, 9<sup>h</sup> 30' p. m. (PILAR.)
- Nova Bukovica*, 9<sup>h</sup> 20' p. m. Erdbeben mit vorangehendem Rollen in der Richtung von NO—SW. (POZOR.)
- Miholjac*, 9<sup>h</sup> 10' p. m. (Telegraphenuhr) zwei Stösse mit einem Intervall von 2''. Die Bewegung war wellenförmig und dauerte zusammen 3''; Richtung SO—NW. Vor dem Beben war ein dumpfes Getöse wahrzunehmen. (A. MARKET.)
- Slatina*, unterirdisches Getöse und nachher schwankende Bewegung in der Richtung von S—N. (Narodne novine.)
- Koška*, 9<sup>h</sup> 15' p. m. 4'' andauerndes Beben in der Richtung W—O. Der Stoss war so heftig, dass ein Mädchen vom Ruhebett auf den Boden fiel; die Uhren sind stehen geblieben und hängende Lampen gerieten in Bewegung, Gläser klirrten. (Narodne novine.)
- Valpovo*, 9<sup>h</sup> 16' p. m. ein Stoss mit nachfolgender wellenförmiger Bewegung durch 6'' in der Richtung O—W. Eine Wanduhr beim Berichterstatter geriet in Bewegung, während zwei andere Uhren in der Wohnung des Bezirksrichters, eine auf der

nördlichen, die andere auf der südlichen Wand, in demselben Moment stehen geblieben sind und 9<sup>h</sup> 16' zeigten. Im herrschaftlichen Schloss wurden an den Mauern Risse sichtbar. Zwei Secunden vor dem Beben hörte man ein unterirdisches Getöse. (IG. BRENNER, Telegraphenbeamte.) Eine zweite Nachricht giebt die Zeit mit 9<sup>h</sup> 10' an, Richtung SW—NO, Dauer 6". (PILAR.)

*Cepin*, 9<sup>h</sup> 5' p. m. wellenförmige Bewegung durch 3" in der Richtung W—O. Das Beben begleitete ein dumpfes, donnerähnliches Getöse. Die Gewichte an einer Wanduhr oscillirten, der Pendel blieb stehen. (JOS. BALAGOVIC, Postmeister.)

*Osiak*, (Essegg), 9<sup>h</sup> 2' 30" p. m. (Budapester Zeit) wellenförmige Bewegung durch 8": die einzelnen Wellen dauerten mit Intervallen von  $\frac{1}{5}$ — $\frac{1}{6}$  Secunde ebenfalls etwa  $\frac{1}{5}$ — $\frac{1}{6}$  Secunde. Richtung SW—NO. Starkes Rollen vor dem Beben, das noch einige Secunden nach demselben andauerte. Einige behaupten, dass am 9<sup>h</sup> 30' ein zweiter leichter Stoss nachfolgte, und ein Bekannter theilte dem Berichterstatter mit, dass um 11<sup>h</sup> 15' p. m. wieder ein leichter Stoss erfolgte. (Prof. Dr. J. ZOCN.) *Pozor* meldet: 9<sup>h</sup> 5' p. m. Erdbeben in der Richtung von NW—SO: Dauer 4". — Eine zweite Nachricht im *Pozor* meldet: 9<sup>h</sup> p. m. ein Erdbeben mit vorangehenden Getöse in der Richtung von N—S. — Prof. PILAR: 9<sup>h</sup> p. m. Erdbeben in der Richtung von O—W. — Bericht der ung. Erdbebencommission: 9<sup>h</sup> 3' p. m., O—W oder W—O und 9<sup>h</sup> 4', SW—NO.

*Dalj*, 9<sup>h</sup> 1' p. m. dreimalige, gleichförmige Oscillation der Erde in der Richtung von W—O. Dem Beben, welches 3" andauerte, ging ein starkes unterirdisches Getöse voran. Gegenstände wankten, Gefässe und Gläser am Kasten erklimrten dreimal. Gegen 11<sup>h</sup> p. m. nahmen Einige wieder ein Beben wahr. (J. MILANKOVIC, Telegraphenbeamte.)

*Vinkorci*, 9<sup>h</sup> 4', Erdbeben in der Richtung von SW—NO, Dauer 4". Während des Bebens hörte man ein dumpfes Rauschen, ähnlich einem aus der Ferne sich nähernden Wind. Bei der Bewegung waren drei Maxima wahrnehmbar. (Prof. KUCERA.) — *Pozor*: 9<sup>h</sup> 10' (Thurmuhr), SO—NW.

*Vukovar*, 9<sup>h</sup> 7' p. m. starkes Beben durch 2" in der Richtung SO—NW. Am Schwabenberg war das Erdbeben so stark, dass Bilder von den Wänden hinunterfielen. (Pozor.)

*Neusatz, Dárda, Apatin, Zombor, Villány, Trinitás, Siklós, Német-Boly, Baja, Fünfkirchen, Vasas, Ójalu, Szigetvár, Kaposvár, Nagy-Mányok, Csurgó* siehe Ber. der ung. Erdbebencommission.

In *Bosnien* wurde das Erdbeben verspürt in *Tuzla, Bréka* und *Gračanica*. (Tel. Direction.)

**25. März, Djakoro.** Nach dem Erdbeben um 8<sup>h</sup> 59' p. m. bis 4<sup>h</sup> a. m. mehrere Detonationen und leichte Stösse. (Pozor.)

In *Djakoro* während des Tages zwei Detonationen. (Pozor.)

*Vutporo* nach 12<sup>h</sup> in der Nacht dumpfes Getöse und leichtes Beben. (IG. BRENNER.)

**26. März, Djakoro** mehrere leichte Stösse und Detonationen. (PILAR.)

*Vinkorci*, denselben Tag 10<sup>h</sup> 55' p. m. Beben, 6". (B. d. ung. E.)

**27. März, Morgens** in *Djakoro* leichter Stoss. (B. d. ung. E.)

Abends 10<sup>h</sup> 40' (PILAR), 10<sup>h</sup> 43' (Glasnik) in *Djakoro* starker Stoss in der Richtung von SW—NO mit vorangehendem starkem unterirdischem Getöse. Die-

selbe Nacht erfolgten noch mehrere schwache Stösse und Detonationen. Dieser zweitstärkste Stoss wurde noch beobachtet

*Vuka*, 10<sup>h</sup> 45' p. m. ein Stoss begleitet von einem starken, unterirdischen Rollen. Richtung W—O. (Pozor.)

*Koška*, gegen 3.411<sup>h</sup> p. m. starkes Beben in der Richtung von SW—NO. (Pozor.)

*Valporo*, 11<sup>h</sup> p. m. durch 4'' anhaltendes Erdbeben begleitet von einem unterirdischen Rollen. Die stossförmige Bewegung ging in eine zitternde über. Richtung W—O. An einzelnen Häusern zeigten sich Risse, obwohl das Beben etwas schwächer war, als dasjenige vom 24. März. (Pozor.)

*Velika Kopanica*, gegen 1.211<sup>h</sup> p. m. ein verticales Beben. (Pozor.)

*Požega*, 10<sup>h</sup> 45' p. m. (B. d. ung. Erdb.)

*Stara Gradiska*, 11<sup>h</sup> 1' p. m.; SW—NO. (B. d. ung. Erdb.)

*Brod*, 10<sup>h</sup> 50' (Budapester Zeit) p. m. wellenförmige Bewegung von 1'' in der Richtung von W—O ohne Getöse (M. DUGAČKI, Telegr. Beamte); —10<sup>h</sup> 40', Dauer 2'', Richtung SW—NO mit unterirdischem Getöse. (B. d. ung. E.)

*Osiek* (Essegg), 11<sup>h</sup> 5' p. m. wellenförmiges Erdbeben von 5'', Richtung SW—NO. (Pozor.) 10<sup>h</sup> 35' p. m. (B. d. ung. Erdb.)

*Vinkovci*, 10<sup>h</sup> 1' p. m., Dauer 3''; SW—NO. (B. d. ung. Erdb. C.)

*Dárda*, gegen 11<sup>h</sup> p. m. (B. d. ung. Erdb. C.)

*Fünfkirchen*, 10<sup>h</sup> 48', N—S. (B. d. ung. Erdb. C.)

**28. März**, gegen 1<sup>h</sup> a. m. *Osiek* (Essegg) leichtes Beben. (B. d. ung. Erdb. C.)

„ „ 5<sup>h</sup> 15' p. m. *Djakovo* Erdbeben. (B. d. ung. Erdb. C.)

„ „ 7<sup>h</sup> 15' p. m. „ Beben. (B. d. ung. Erdb. C.)

„ „ 9<sup>h</sup> 45' p. m. „ (B. d. ung. Erdb. C.)

Derselbe Stoss wurde beobachtet in :

*Vuka*, gegen 10<sup>h</sup> p. m. 2'' dauerndes Beben mit Getöse, Richtung W—O. (Pozor.)

*Osiek* (Essegg), 9<sup>h</sup> 52' p. m. (B. d. ung. Erdb. C.)

**29. März**, 2<sup>h</sup> 11' a. m. *Djakovo*. (B. d. ung. Erdb. C.)

„ „ 2<sup>h</sup> 45' a. m. „ (B. d. ung. Erdb. C.)

„ „ 7<sup>h</sup> 45' p. m. „ Getöse (B. d. ung. Erdb. C.)

„ „ 9<sup>h</sup> 9' p. m. „ leichtes Beben mit Getöse. (B. d. ung. Erdb.)

Aus *Vuka* wird von demselben Tage dem «Pozor» gemeldet: gegen 1.39 p. m. Beben mit Getöse in der Richtung von W—O, Dauer 2''.

11<sup>h</sup> 59' p. m. *Djakovo* Beben mit Getöse. (B. d. ung. Erdb. C.)

**30. März**, 11<sup>h</sup> 23' a. m. *Djakovo* leichtes Beben. (PILAR.)

**31.** „ 9<sup>h</sup> 45' p. m. „ einzelne Detonationen von SW. (PILAR.)

**1. April**, 5<sup>h</sup> 59' a. m. „ leichtes Beben, 3''. (PILAR.)

„ „ 7<sup>h</sup> 35' a. m. „ stärkeres Beben. (B. d. ung. Erdb. C.)

„ „ 4<sup>h</sup> 32' p. m. „ (B. d. ung. Erdb. C.)

„ „ 9<sup>h</sup> 56' p. m. „ (B. d. ung. Erdb. C.)

**2.** „ 0<sup>h</sup> 2' a. m. „ (B. d. ung. Erdb. C.)

„ „ 9<sup>h</sup> 25' a. m. „ (B. d. ung. Erdb. C.)

**12. April**, 0<sup>h</sup> 42' a. m. „ leichtes Beben. (Dr. HEGEDUŠEVIĆ.)

„ „ 0<sup>h</sup> 58' a. m. „ dumpfes unterirdisches Getöse. (Dr. HEGEDUŠEVIĆ.)

„ „ 9<sup>h</sup> 25' a. m. „ kurzes Getöse. (Dr. HEGEDUŠEVIĆ.)

**19. Mai**, 1<sup>h</sup> 15' p. m. *Pakrac* ein Stoss von 1'' in der Richtung von NW—SO. (L. STEIN.)

Vom **3.** auf den **4. Juni** gegen 12<sup>h</sup> in der Nacht in *Mostar* Beben von 3'' und gleich nachher zwei leichtere Stösse von N—S. (Hercegovacki bosiljak.)

**23. Juni**, 10<sup>h</sup> a. m. *St. Simun* (bei Agram) Erdbeben von N—S. Denselben Tag 0<sup>h</sup> 10' p. m. *St. Simun* stärkeres Beben mit starkem Getöse in derselben Richtung.

**11. Juli**, 5<sup>h</sup> 27' a. m. *Agram* schwaches Erdbeben von 1''. Richtung NOO—SWW.

**12. Juli**, 5<sup>h</sup> 45' a. m. *Petrinja* sehr starkes Erdbeben, dessen wellenförmige Bewegung mit einem verticalen Stoss endete. Richtung NO—SW oder N—S oder W—O (Zeitungs- und Nachrichten).

**14. Juli**, 3<sup>h</sup> 55' a. m. *Senj* (Zengg) schwaches Beben. (Prof. MIHAILOVIĆ.)

„ „ 11<sup>h</sup> 10' p. m. *Senj* (Zengg), schwaches Beben. (Prof. MIHAILOVIĆ.)

**15. Juli**, 4<sup>h</sup> 45' a. m. *Senj* (Zengg), ONO—WSW. (B. d. ung. Erdb. C.)

**20. Juli**, 1<sup>h</sup> 18' 30'' a. m. *Agram* Erdbeben mit Getöse. Während des Erdbebens war ich am Sljeme im Agramer Gebirge und spürte es als einen verticalen Stoss von 1''. (Im Bericht der ung. Erdbebencommission wird irrthümlich dieses Beben für den 22. Juli angegebsn.)

*Stenjerac*, um dieselbe Zeit Erdbeben von 4'' in der Richtung von O—W.

*Bistra Dolnja*, um dieselbe Zeit sehr starkes Beben: die Fenster klirrten.

**4. August**, 2<sup>h</sup> 2' p. m. *Gorazda* bei Foča (Bosnien) zwei ziemlich starke Stösse durch 3'' in der Richtung von SO—NW. (Narodne novine.)

**3. September**, 0<sup>h</sup> 40' p. m. in *Mostar* leichtes Beben von 3'' in der Richtung von N—S. (Hercegovacki bosiljak.)

**18. September**, 7<sup>h</sup> a. m. in *Bistrica* bei Agram ein leichter seitlicher Stoss mit nachfolgendem Zittern durch 2''. Das Getöse vor dem Beben dauerte 4''. Richtung SO—NW.

**28. September**, 10<sup>h</sup> 35' a. m. in *Mostar* Erdbeben durch 3'', in der Richtung von N—S. (Herc. bosiljak.)

**31. Oktober**, gegen 6<sup>h</sup> a. m. in *Samobor* und Umgebung Erdbeben mit Getöse. Richtung W—O. In *Srta Nedelja* bei Samobor war das Beben ziemlich stark.

**7. November**, gegen 11<sup>h</sup> p. m. in *Zadar* (Zara) leichtes Beben. (Narodni list.)

**13. Dezember**, 5<sup>h</sup> 32' p. m. in *Senj* (Zengg) Erdbeben. (B. d. ung. Erdb. C.)

**22. Dezember**, 11<sup>h</sup> a. m. in *Novi* Erdbeben mit Getöse; Dauer 3'', Richtung SA—NW. (Narodne novine.)

**23. Dezember**, 2<sup>h</sup> 15' a. m. in *Krapinske Toplice* (Krapina-Töplitz) Erdbeben mit Getöse, Dauer 6''. (S. KOLLENZ, Tel. Beamte.) 2<sup>h</sup> 57' 30'' p. m. *Agram* stärkeres Beben, 2''.

Wenn wir von den Erdbeben in *Djakovo* absehen, so sind im Jahre 1884 nur noch die Erdbeben von Agram vom Interesse. Es wurden im Ganzen in *Agram* drei Erdbeben beobachtet, von denen man nur bei einem die Richtung genau bestimmen konnte, die auf jene Rupturlinie hinweist, aus welcher das Erdbeben vom 9. November 1880 hervorging. Noch im

Jahre 1883 wurden in Agram 16 Erdbeben beobachtet. Zwei Erdbeben von Agram im J. 1884 waren so schwach, dass sie in der Umgebung nicht beobachtet wurden, während nur das Beben von 20. VII. noch in *Stenjevac* und *Bistra-Dolnja* bemerkt wurde. Aus derselben Erdbebenspalte stammen zwei Stöße, die am 23. V. im *Sr. Simun* beobachtet wurden. Höchst wahrscheinlich stammt aus derselben Spalte auch das Beben vom 18. IX. in *Bistrica* mit der Richtung SO—NW.

Erwähnenswerth sind noch hier die drei Beben von *Senj* (Zengg), da sie vielleicht als Vorboten einer ganzen Erdbebenreihe des folgenden Jahres (1885) betrachtet werden können, obwohl bei denselben eine ganz entgegengesetzte Richtung angegeben wird. Es ist leicht möglich, dass bei ihnen die Richtung irrtümlicher Weise im entgegengesetztem Sinne, wie dies oft zu geschehen pflegt, ausgefasst wurde. Im nächsten Jahre (1885) waren daselbst die Erdbeben, wie wir sogleich sehen werden, so zahlreich und zwar immer von derselben Richtung aus, so dass an der Richtigkeit dieser letzteren Angaben nicht gezweifelt werden kann.

### 1885.

**2. Februar.** 9<sup>h</sup> p. m. in *Sarajero* sehr starkes Beben durch 8". Die Richtung war W O. Zur selben Zeit Erdbeben in *Banjaluka*, *Jajce*, *Varcar-Vakuč* und *Trarnik*. (Narodne novine.)

Ueber dasselbe Erdbeben liegen noch folgende Berichte vor :

*Liskovica* (3 Std. von Jajce) : FRA. ANT. KNEZEVIĆ BOŠNJAČ meldet: Abends hörte ich ein immer stärker werdendes Getöse, welches mehr von Westen als von Süden zu kommen schien. Wie das Getöse zu mir gelangte, erfolgte ein heftiges Beben und in demselben Moment schlug meine Uhr die 9. Stunde. Das Beben dauerte 8", das Getöse viel länger. Meine Nachbarn erzählten, dass in kurzer Zeit nachher noch ein schwächeres Beben mit Getöse in derselben Richtung erfolgte.

*Brod*, 9<sup>h</sup> 5' p. m. sehr schwaches wellenförmiges Beben von S N, von sehr kurzer Dauer. (M. DUGAČKI, Tel. Beamte.)

*Stara Gradiska* (Alt-Gradiska), 8<sup>h</sup> 55' p. m. schwache wellenförmige Bewegung von O W; Dauer 6". Das unterirdische Rollen wurde vor und nach dem Erdbeben hörbar. (M. DRAKULIĆ, Lehrer.)

*Požega*, 9<sup>h</sup> p. m. drei schnell nacheinander folgende Stöße in der Richtung von S—N. Das Beben war so schwach, dass es Viele nicht beobachteten. (Professor J. TRALJIĆ.)

*Pakrac*, 9<sup>h</sup> 4' p. m. ein Stoss in der Richtung von N—S (?); Dauer 2" (LJ. STEIN.) «Narodne novine» geben die Richtung als S N an.

Aus *Fojnica* lief eine negative Nachricht ein.

**3. Februar** Morgens in *Liskovica* schwaches Erdbeben mit Getöse mit derselben Richtung wie am 2. Februar. (FRA KNEZEVIĆ.)

Gegen 9<sup>h</sup> p. m. in *Liskovica* wieder ein etwas stärkeres Beben mit Getöse in



derselben Richtung. Das Beben wurde auch in *Jajce* und *Varcar-Vakuf* beobachtet. (FRA KNEZEVIĆ.)

Ueber das Beben liefen noch folgende Berichte ein :

*Tracnik*, 8<sup>h</sup> 54' p. m. (die Uhr war nicht verlässlich) wellenförmiges Beben von S—N, Dauer 4'' (Gymn. Direction.)

*Brod*, 9<sup>h</sup> 40' ein wellenförmiges Beben von S—N, etwas schwächer als am 2. Februar. (M. DUGAČKI.)

*Stara Gradiska*, 9<sup>h</sup> 30' p. m. wellenförmiges Beben mit Getöse in der Richtung von O—W. Dauer 5—6''. (M. DRAKULIĆ.)

*Pakrac*, 9<sup>h</sup> 40' p. m. zwei Stöße in 3''; Richtung N—S (?). Das Erdbeben soll stärker gewesen sein als das vom vorigen Tag. (LJ. STEIN.)

**24. März**, 2<sup>h</sup> 26' a. m. in *Spljet* (Spalato) starke zitternde Bewegung durch 6'' in der Richtung von S—N. Das Getöse war vor und nach dem Beben hörbar. (L. BORČIĆ.) Laut Zeitungsnachrichten erfolgte das Beben um 2<sup>h</sup> 32' a. m. und bestand aus zwei rasch nacheinander folgenden Stößen.

Gegen 1. 4<sup>h</sup> a. m. in *Spljet* (Spalato) ein zweiter viel schwächerer Stoss mit Getöse. Dauer 1''. (L. BORČIĆ.)

Ebenso Erdbeben in *Foča*. Zeitangabe fehlt. (Telegr. Direction.)

**25. März**, Erdbeben in *Foča*. (Tel. Direction.)

**5. April**, gleich nach Mitternacht in *Mostar* im Zeitraume von einer Stunde fünfmal Erdbeben. Dauer der einzelnen Beben 4'' bis 5''; Richtung S—N. Der zweite Stoss um 0<sup>h</sup> 35' a. m. war sehr heftig. (Hercegovacki bosiljak.)

**17. April**, 1<sup>h</sup> 55' p. m. in *Agram* sehr schwaches Beben.

**26. April**, Erdbeben in *Prača*, *Gorazda* und *Rogatica* von 3—7''. Zeitangabe fehlt. (Narodne novine.)

**3. Mai**, 4<sup>h</sup> 45' (Ortszeit), 4<sup>h</sup> 58' (Budapester Zeit) in *Senj* (Zengg) eine leichte wellenförmige Bewegung, die mit einem starken von unten kommenden Stosse endete. Richtung SW—NO, Dauer 3—4''. Das Beben begleitete ein starkes unterirdisches Getöse. Die Gläser und Fenster klirrten. Der Grad der Intensität wird mit 4 angegeben. Der Berichterstatler bezeichnet es als *Einsturzbeben* (Prof. MIHAILOVIĆ.)

Ueber dasselbe Beben liefen uns noch folgende Berichte ein :

*Kraljevica* (Portorè), 5<sup>h</sup> 2' a. m. zwei Stöße, der erste schwach, der zweite dreimal stärker. Beim zweiten, von unten kommenden Stosse erzitterten alle Häuser; Thüren und Fenster krachten. Dauer 3—4'', Richtung SW—NO. Das Beben begleitete ein immer stärker werdendes Getöse. (Telegraphenstation.)

*Bakar* (Buccari), gegen 5<sup>h</sup> a. m. schwaches wellenförmiges Beben mit Getöse. (Prof. J. SAH.)

Dasselbe Beben wurde noch in *Krasica* und *Višnjevica* beobachtet.

**14. Juni**, 7<sup>h</sup> 7' p. m. in *Senj* schwache wellenförmige Erschütterung in der Richtung von SW—NO. Dauer 3''. Stärke 3. (Prof. MIHAILOVIĆ.)

**16. Juni**, 10<sup>h</sup> 10' a. m. *Senj* wellenförmige Bewegung; Richtung SW—NO, Dauer 2''. Stärke 2. (M.)

1<sup>h</sup> 1' p. m. *Senj* wellenförmiges Beben; Richtung SW—NO, Dauer 2''. Stärke 2. (M.)

7<sup>h</sup> 3' p. m. *Senj* wellenförmiges Erdbeben: Richtung SW NO, Dauer 1'', Stärke 1. (M.)

17. Juni, 0<sup>h</sup> 13' a. m. *Senj* wellenförmiges Beben; Richtung SW NO, Dauer 2'', Stärke 2. (M.)

1<sup>h</sup> 12' a. m. *Senj* wellenförmiges Beben: Richtung SW NO, Dauer 3'', Stärke 3. (M.)

18. Juni, 1<sup>h</sup> a. m. *Senj Einsturzbeben* wie auch alle folgenden: Dauer 2'', Stärke 2. (M.)

3<sup>h</sup> 15' a. m. in *Kupres* (Bosnien) drei ziemlich starke Stöße in der Richtung von O—W. Der letzte Stoss dauerte 4''. (Tel. Direction.)

22. Juni, 6<sup>h</sup> 28' a. m. *Senj* Erdbeben von 2'', Stärke 2. (M.)

“ “ 8<sup>h</sup> 40' a. m. *Senj* Erdbeben von 2'', Stärke 2. (M.)

“ “ 9<sup>h</sup> a. m. *Novi* Erdbeben mit vorangehendem Getöse in der Richtung von S N. (Narodne novine.) Wahrscheinlich dasselbe Beben, welches in *Senj* um 8<sup>h</sup> 40' verspürt wurde.

22. Juni, 1<sup>h</sup> 30' p. m. *Senj* Erdbeben von 1'', Stärke 1. (M.)

“ “ 5<sup>h</sup> 30' p. m. *Novi* ein etwas schwächerer Stoss. (Narodne novine.)

“ “ 9<sup>h</sup> 15' p. m. *Senj* Erdbeben, Dauer 1'', Stärke 1. (M.)

“ “ 9<sup>h</sup> 22'' p. m. “ “ “ 1'', “ 1. “

“ “ 11<sup>h</sup> 23' p. m. “ “ “ 1'', “ 1. “

3. “ 0<sup>h</sup> 50' a. m. “ “ “ 1'', “ 1. “

“ “ 3<sup>h</sup> 28' a. m. “ “ “ 2'', “ 1. “

“ “ 6<sup>h</sup> 20' a. m. “ “ “ 2'', “ 2. “

24. “ 10<sup>h</sup> 55' a. m. “ “ “ 3'', “ 3. “

“ “ 11<sup>h</sup> 58' a. m. “ “ “ 2'', “ 2. “

25. “ 0<sup>h</sup> 18' a. m. “ “ “ 1'', “ 1. “

“ “ 4<sup>h</sup> 36' a. m. “ “ “ 2'', “ 1. “

29. “ 0<sup>h</sup> 7' a. m. in *Ludbreg* ziemlich heftiges Erdbeben mit Getöse. Richtung W O. Die Schlafenden erwachten und liefen auf die Gasse. In einem Zeitraume von 5' folgten zwei schwächere Stöße. Einige Stunden nachher kam noch ein schwaches Beben. (Narodne novine.)

4<sup>h</sup> 1' a. m. *Senj* Erdbeben, Dauer 3'', Stärke 3. (M.)

8<sup>h</sup> 10' a. m. in *Ludbreg* wieder ein stärkeres Erdbeben mit Getöse. (Narodne novine.)

2. Juli, 11<sup>h</sup> 25' a. m. *Senj* Erdbeben, Dauer 1'', Stärke 1. (M.)

7. “ 3<sup>h</sup> a. m. “ “ “ 1'', “ 1. “

“ “ 1<sup>h</sup> 45' a. m. “ “ “ 1'', “ 2. “

8. “ 10<sup>h</sup> 45' p. m. “ “ “ 2'', “ 2. “

9. “ 1<sup>h</sup> 42' p. m. “ “ “ 1'', “ 1. “

10. “ 10<sup>h</sup> 35' p. m. “ wellenförmige Bewegung in der Richtung von SW—NO, Dauer 2'', Stärke 2. (M.)

11. Juli, 0<sup>h</sup> 3' a. m. *Senj* wellenförmige Bewegung in der Richtung von SW—NO, begleitet von einem scharfen Getöse. Dauer 3''. Dies Beben war das stärkste in der ganzen Erdbebenperiode. (M.)

0<sup>h</sup> 8' a. m. *Senj* sehr schwacher Stoss, 1''. (M.)

12. Juli, 6<sup>h</sup> 20' a. m. *Senj* einfacher Stoss, Dauer 1'', Stärke 1. (M.)

**12. Juli**, 10<sup>h</sup> 21' p. m. *Senj* vibrirende Bewegung, Dauer 2'', Stärke 2. (M.)

**13.** " 1<sup>h</sup> 16' p. m. " vibrirende Bewegung, Dauer 1'', Stärke 2. (M.)

**14.** " 1<sup>h</sup> 40' a. m. " Erdbeben mit zwei Detonationen. Dauer 1'', Stärke 2. (M.)

" " 6<sup>h</sup> 10' a. m. " ein Stoss, Dauer 1'', Stärke 1. (M.)

" " 3<sup>h</sup> 40' p. m. " Erdbeben, Dauer 2'', Stärke 2. (M.)

**18. Juli**, 10<sup>h</sup> 46' p. m. in *Sarajero* starkes Erdbeben von 4'' mit schnell nacheinander folgenden Stössen. Das Beben begleitete ein starkes unterirdisches Getöse. Richtung SO—NW. In derselben Zeit und in derselben Richtung wurde das Beben auch in *Kiseljak*, *Busovača*, *Trarnik*, *Visoko*, *Zenica*, *Maglaj*, *Tarčin*, *Konjica*, *Mokro*, *Modromanija* und *Praca* beobachtet. (Tel. Direction.)

**23. Juli**, 11<sup>h</sup> 25' p. m. *Jajce* und *Trarnik* heftiges Erdbeben von 4''. Die wellenförmige Bewegung, welche einem starken Stoss nachfolgte, ging in der Richtung von NO—SW. Dumpfes Getöse begleitete das Beben. (Tel. Direction.)

**24. Juli**, 10<sup>h</sup> 28' p. m. *Senj* Erdbeben, Dauer 2'', Stärke 2. (M.)

**31. Juli**, 11<sup>h</sup> 10' p. m. in *Stolac* drei heftige Stösse mit Getöse. Der stärkste Stoss dauerte 3''. (Tel. Direction.)

**12. September**, gegen 3<sup>h</sup> a. m. in *Ključ* drei Stösse, von denen der letzte der stärkste war. Richtung SO—NW. (Tel. Direction.)

**17. September**, 1<sup>h</sup> 27' a. m. in *Kiseljak* wellenförmiges Erdbeben. (Tel. Direction.)

**18. September**, 3<sup>h</sup> 4' a. m. in *Trarnik* wellenförmiges Beben mit 5—6 starken Stössen in der Richtung von SW—NO. (Tel. Direction.)

In *Zenica* wurde dasselbe Beben um 3<sup>h</sup> 20' a. m. beobachtet. Die Richtung war von W—O, Dauer 6''. Die Erschütterung war so stark, dass in der Telegraphenstation 12 Elemente umgeworfen wurden. (Telegraphenamnt.)

In *Visoko* spürte man dasselbe Beben um 3<sup>h</sup> 21' a. m.

In *Zepče*, gegen 3<sup>h</sup> p. m. sehr starkes Beben.

**7. October**, 7<sup>h</sup> 5' p. m. in *Pakrac* Erdbeben mit Getöse. Richtung SW—NO, Dauer 3''. (Zeitungsnachricht.)

*Krapje*, 7<sup>h</sup> 7' p. m. starkes Beben von S—N mit dumpfem Getöse. Dauer 3''. (Zeitungsnachricht.)

Ueber dasselbe Erdbeben liefen folgende Berichte ein :

*Pakrac*, 7<sup>h</sup> 5' p. m. zwei rasch nach einander folgende wellenförmige Bewegungen, von denen die zweite stärker war. Richtung SW—NO. (Telegraphenamnt.)

LJ. STEIN gibt die Richtung mit W—O an und erwähnt, dass die Fenster klirrten und die Dielen krachten.

*Lipik*, 7<sup>h</sup> 20' p. m. wellenförmige Erschütterung mit 3—4 Stössen und schwachem Getöse. (J. SCHRÖDER, Telegr.)

*Nova Gradiska*, 9<sup>h</sup> 11' p. m. (Budapester Zeit) wellenförmige Vibration durch 2'' mit dumpfem Getöse. Richtung SO—NW. Klirren der Fenster. (Telegraphenamnt.)

*Stara-Gradiska*, 7. Oct. 7<sup>h</sup> 45' Abends erfolgte bei mässigem Regen ein aus 4 Stössen bestehendes und von einem Sausen begleitetes 3 bis 5'' andauerndes Erdbeben mit der ausgesprochenen Richtung O—W. Fenster, Thüren, Tische

und Sessel erzitterten : Lampe am Tisch klirrte, Pendeluhr blieb stehen. (Bericht des Cdt. Offizierstellvertreters EDUARD HOLZINGER.)

*Okučani*, 7<sup>h</sup> 4' p. m. zwei Stösse mit Getöse. Die Kirchenglocke schlug zweimal an. (Telegraphenamt.)

*Norska*, 7<sup>h</sup> 4' p. m. leichte wellenförmige Bewegung von NW--SO mit dumpfem Getöse. In einem Gewölbe schlug eine kleine Glocke an. (A. MINGAZI.)

*Jasenovac*, 7<sup>h</sup> 20' p. m. ein scharfer Stoss mit nachfolgender zitternder Bewegung mit Getöse. Richtung O—W, Dauer 3'', Klirren der Fenster. (F. URBAN, Telegr.)

Das Erdbeben wurde auch in *Darugar* und *Požega* wahrgenommen. (Tel. Direction.)

8. October, 7<sup>h</sup> a. m. in *Berbir* und *Banjaluca* eine sehr kurze wellenförmige Bewegung. (Tel. Direction.)

14. October, 1<sup>h</sup> 45' a. m. in *Dubrovnik* (Ragusa) starkes wellenförmiges Beben begleitet von einem dumpfen unterirdischen Getöse. Dauer 2''. Das Beben wurde noch in *Metković* und *Trebinje* beobachtet. (Zeitungs- und Telegramm-Nachrichten.)

18. October, 7<sup>h</sup> 46' p. m. in *Zrornik* schwaches Erdbeben. Dauer 3''.

9<sup>h</sup> 40' p. m. in *Zrornik* ein sehr starkes Erdbeben durch 6'' : ein leichtes Vibriren dauerte noch 4'' nachher.

10<sup>h</sup> 50' p. m. in *Zrornik* schwaches Erdbeben, Dauer 2''.

11<sup>h</sup> 30' p. m. in *Zrornik* ziemlich starke wellenförmige Bewegung mit dumpfem Getöse in der Richtung von NW—SO, Dauer 3''. (Zeitungs- und Telegramm-Nachrichten.)

28. October, 11<sup>h</sup> 40' p. m. in *Doboj* fünf in kurzen Intervallen nacheinander folgende Stösse. (Tel. Direction.)

29. October, 0<sup>h</sup> 10' a. m. in *Doboj* wieder zwei starke Stösse mit Getöse, (Tel. Dir.)

27. November, 6<sup>h</sup> 16' a. m. in *Severin* kurzes Beben in der Richtung von SO—NW. (E. VRANYCZANY.)

30. November, 11<sup>h</sup> 44' p. m. in *Trarnik* und *Zepče* mehrere stärkere Stösse in der Richtung von W—O. (Tel. Dir.)

1. Dezember, 7<sup>h</sup> 20' a. m. in *Trarnik* unterirdisches Getöse begleitet von einem schwachen Beben. (Tel. Dir.)

4. Dezember, *Osiak* (Essegg) Erdbeben in der Richtung von N—S. Dauer 2''. Zeitangabe fehlt. (Zeitungs- und Telegramm-Nachrichten.)

Herr Prof. F. MILLER schrieb der Erdbeben-Commission, dass dieses Erdbeben n. M. 2' vor 3<sup>h</sup> zu beobachten war ; dasselbe bestand aus einem sekundenlangen grollenden Zittern, dann folgte ein stärkerer Stoss und hierauf ein etwa 2'' langes Nachrollen. Ausser ihm beobachteten dies Erdbeben nur noch wenige in Ruhe befindliche Personen in der Stadt. Dieselbe Erschütterung wurde Ztgs-Nachrichten zufolge ungefähr um dieselbe Zeit auch im Baranyaer Comitate verspürt (s. den Bericht der ung. Erdb.-Commission.)

7. Dezember, 8<sup>h</sup> 45' p. m. in *Zepče*, *Zenica* und *Trarnik* Erdbeben durch 3''. (Tel. Dir.)

28. Dezember, 8<sup>h</sup> 30' p. m. in *Trarnik* schwaches Erdbeben in der Dauer von 3''. (Tel. Dir.)

31. Dezember, 4<sup>h</sup> 5' a. m. in *Domanović* (Bosnien) starkes Erdbeben 20'' Dauer, in der Richtung von N—S. (Zeitungs- und Telegramm-Nachricht.)

Die Zahl der Erdbeben im Jahre 1885 war eine grosse und die einzelnen Erschütterungen hatten ein ausgedehntes Schüttergebiet. Schon das erste Erdbeben vom 2. und 3. Februar umfasste ein grösseres Gebiet. Der Ausgangspunkt des Erdbebens muss tief in Bosnien liegen. Gegen Norden reichte die Bewegung bis *Brod*, *Požega* und *Pakrac* und da wurde die Richtung von S nach N wahrgenommen. Nördlicher wurde das Beben nicht beobachtet. Die in *Gradiška* angegebene Richtung von O—W stimmt natürlich damit nicht überein. In Bosnien ist für *Travnik* die Richtung von S—N und für *Sarajero* von W—O angegeben, und wenn diese Angaben richtig sind, dann wäre der Ausgangspunkt der Erschütterung westlich von Sarajero und südlich von Travnik also in dem Gebirgszug von *Radovan*, *Vranica* und *Štit* gelegen. Wie weit die Erschütterung weiter gegen Süden reichte, ist nicht bekannt. — In demselben Gebirgszuge ist der Ausgangspunkt der Erschütterung vom 18. September (Travnik, Zenica, Visoko und Žepče) zu suchen, indem für Travnik die Richtung von SW—NO und für *Zenica* von W—O angegeben wird. Am 30. November erfolgte in *Travnik* und *Žepče* wieder ein Beben, und obwohl sich die angegebene Richtung von W—O nicht auf beide Orte beziehen kann, so führt sie uns doch zu dem nördlicheren Theile des erwähnten Gebirgszuges. Dieselbe Richtung hatte auch das Erdbeben vom 28. Dezember in *Travnik*. Das Erdbeben vom 23. Juli in *Jajce* und *Travnik* (NO—SW) musste den Ausgangspunkt in einem nördlich gelegenen Gebirgszuge haben. Ein ausgedehntes Schüttergebiet hatte auch das Erdbeben vom 18. Juli in Bosnien, aber leider fehlen darüber alle näheren Daten.

Das Erdbeben in Slavonien vom 7. Oktober berührte alle Ortschaften, die um das Gebirge *Psunj* liegen. Die Erschütterung war am stärksten in *Okučani* und *Novska*, viel schwächer war sie in *Pakrac*, *Lipik*, *Krapje*, *Gradiška*, *Jasenovac*, *Daruvár* und *Požega*. Die angegebenen Richtungen gehen so weit auseinander, dass wir aus denselben keinen Schluss ziehen können. Es ist doch höchst wahrscheinlich, dass der Ausgangspunkt auf der westlichen Seite von *Psunj* also in der Nähe von *Okučani* und *Novska* liegen muss. Mit diesem Ausgangspunkt stimmt die angegebene Richtung für *Jasenovac* (O—W) und *Pakrac* (SW—NO) überein.

In *Senj* (Zengg) erfolgten schon im Jahre 1884 drei Erschütterungen (14./VII.; 15./VIII.; 13./XII.) Nach einer Pause von fünf Monaten erfolgte wieder ein Erdbeben (3. V. 1885) aber in entgegengesetzter Richtung (SW—NO). Eine Zeit nachher stellte sich das Erdbeben wieder ein (14./VI.) und wiederholte sich dann beinahe täglich bis zum 24. Juli. Im Zeitraum von 14. Juni bis zum 24. Juli waren 37 Erschütterungen beobachtet, und wo man die Richtung bestimmen konnte, wird sie immer mit SW—NO angegeben, was auf einen Ausgangspunkt im adriatischen Meere nahe an der Küste hindeutet.

In *Agram* wurde im Jahre 1885 nur ein und zwar sehr leichter Stoss verspürt. (17. IV.) In der slavonischen Ebene wurde nur ein Beben in *Osiak* (Essegg) am 7. October in der Richtung von N—S beobachtet und wäre sein Ausgangspunkt in Ungarn zu suchen.

### 1886.

**22. Jänner**, 11<sup>h</sup> 12' p. m. in *Sr. Ivan-Zelina* (bei *Agram*) wellenförmige Bewegung mit Getöse, Dauer 3'', Richtung N—S. (M. BAUCH, Telegr.)

**23. Jänner**, 9<sup>h</sup> 24' a. m. (*Agramer Zeit*) in *Agram* ein länger anhaltender und zwei kürzere Stösse in der Dauer von 3''. Das Beben verspürte ich im zweiten Stock der Realschule und es schien mir, als ob die Bewegung von Osten käme.

Ueber dasselbe Erdbeben liegen uns folgende Berichte vor :

*Samobor*, 9<sup>h</sup> 35' a. m. (*Budapester Zeit*) ein kurzer seitlicher Stoss von N—S. Dem 2'' andauernden Beben ging ein unterirdisches Getöse voran. (M. LANGER Telegr.)

*Plesivica*, gegen 1<sup>h</sup> 10 a. m. ziemlich starkes Erdbeben in der Richtung von W—O, Dauer mehrere Sekunden. (Zeitungs-*nachricht.*)

*Jaska*, 9<sup>h</sup> 35' a. m. (*Budapester Zeit*) zwei rasch nacheinander folgende Stösse, von denen der erste auch stärker war. Die Bewegung war wellenförmig, dauerte 4—5'' und ging in der Richtung von NO—SW. Die Leute liefen vor Schrecken auf die Gasse. An einzelnen Häusern zeigten sich Risse. (M. STIPIĆ, Telegr.) — *Agramer Zeitung* meldet: *Jaska*, ziemlich heftiges Erdbeben mit zwei rasch nacheinander folgenden Stössen. In den Mauern zeigten sich Sprünge und bröckelte auch Mörtel ab. Ein Reisender am Wege von *Sichelburg* nach *Jaska* fühlte auch im Wagen den Stoss, wobei die Waldungen einen eigenthümlichen Anblick boten, indem die wellenförmige Bewegung, die dem Stoss folgte, verursachte, dass sich die Bäume in den Wipfeln neigten und hoben. Das Schauspiel währte 4—6''. Richtung ONO—WSW.

*Ozalj*, gegen 1<sup>h</sup> 10 a. m. schwaches Erdbeben in der Dauer von 3''. (J. MUHA, Lehrer.)

**13. Februar**, 5<sup>h</sup> 14' a. m. in *Ozalj* Erdbeben mit 6—8 Stössen in der Richtung von SW—NO, Dauer 6—8''. Im Dorfe war das Erdbeben viel stärker, als in der Festung. Gegen 1<sup>h</sup> 28<sup>h</sup> a. m. ebendasselbst ein viel schwächeres Beben. (J. MUHA.)

**22. Februar**, 8<sup>h</sup> a. m. in *Jaska* ein starker, seitlicher Stoss mit vorangehendem Getöse, Dauer 1''. Die Möbeln bewegten sich und die Leute flohen auf die Gasse hinaus. Einige behaupten, dass die Bewegung stärker war als diejenige vom 23. Februar. (M. STIPIĆ, Telegr.)

**22. März**, 4<sup>h</sup> a. m. in *Djakovo* sehr starkes Erdbeben mit Getöse. (Obzor.) — Zwischen 3<sup>h</sup> 44 und 4<sup>h</sup> a. m. wurden alle Bewohner durch ein heftiges Beben aus dem Schlafe geweckt. Zuerst vernahm man ein sehr starkes unterirdisches Donnern und darauf folgte ein kräftiger Stoss, der stärkste nach dem vom 24. März 1884. Das Beben dauerte nur 2''. Thüre und Fenster zitterten und es zeigten sich einzelne kleine Mauerrisse, wie z. B. in der bischöflichen Kapelle: Mörtel bröckelte nicht ab. (M. CEPELIĆ, bisch. Secretär.)

Dasselbe Beben wurde auch in *Vinkovci* verspürt. Aus *Koška* erhielten wir auf unsere Anfrage eine negative Antwort.

**24. März**, 5<sup>h</sup> 58' a. m. in *Djakovo* unterirdisches Getöse und ein schwacher Stoss von kurzer Dauer. (M. ČEPELIĆ.)

**27. März** in *Čajnica* (Bosnien) wellenförmiges Beben mit Getöse in der Richtung von W—O. Dauer 6". (Zeitungs-nachricht.)

**7. Mai**, 3<sup>h</sup> p. m. in *Žrnovo* auf der Insel *Korčula* (Curzola) kurz andauerndes Getöse mit nachfolgenden Beben. Das gleichförmige Erzittern, welches 4" währte, ging in der Richtung von SW—NO. Eine am Felde sich befindende gerichtliche Commission hörte nur das unterirdische Getöse. (MARKO BODULIĆ, Lehrer.)

7<sup>h</sup> p. m. in *Bakar* (Buccari) schwaches Erdbeben mit Getöse, Dauer 1". Richtung W—O. (Prof. J. SAH.)

**12. Mai**, 11<sup>h</sup> 10' p. m. in *Agram* ziemlich starkes Erdbeben. Prof. VITANOVIĆ erzählte mir, dass bei ihm der Stoss eine Kerze aus dem Leuchter hinausschleuderte. Ich befand mich beim Tisch im Touristen-Haus im Agramer Gebirge und spürte zwei Stösse, die beinahe ganz vertical waren. «Narodne novine» melden, dass das Beben sowohl auf der nördlichen, als auch der südlichen Seite des Agramer Gebirges beobachtet wurde.

Ueber das Erdbeben lief uns nur der folgende Bericht ein :

*Marija Bistrica*, gleich nach 11<sup>h</sup> p. m. heftige wellenförmige Bewegung in der Richtung von N—S (?). Nach dem 3" währenden Beben spürte man noch durch 3" ein leichtes Vibriren. Das Getöse war vor und während des Bebens zu hören. (Jos. KIRIN, Lehrer.)

**1. Juni**, 8<sup>h</sup> 2' a. m. (Tel. Uhr) in *Vrhgorac* (Dalmatien) erfolgten sechs Stösse und nach jedem Stoss 2" währendes Vibriren. Die wellenförmige Bewegung ging von N—S. Ein wagengerasselähnliches Getöse war während des Bebens und 3—4" nachher hörbar. Das Erdbeben wurde verspürt auch in *Orahovo*, *Dusina* und wahrscheinlich noch in anderen Ortschaften dieses Bezirkes. (IV. UJEVIĆ, Lehrer.)

**10. Juni**, 8<sup>h</sup> 23' 30" p. m. in *Proložac* (Bezirk Imotski in Dalmatien) zuerst ein starkes, 9" währendes Getöse und dann ein heftiges Beben. Das Beben war wellenförmig in der Richtung von W—O und dauerte 6" : nach dem Beben 5" anhaltendes Getöse. (IV. BULIĆ, Lehrer.)

9<sup>h</sup> 37' 30" p. m. in *Proložac* wiederholte sich das Erdbeben in der Richtung von W—O. Das dem Beben vorangehende Getöse währte 4", und war auch nach demselben durch 2" hörbar. Das Beben selbst dauerte 3" und war sehr schwach. (J. B.)

**11. Juni**, 2<sup>h</sup> 13' p. m. (Telegraphen-Uhr) in *Ivanec* erfolgten zwei Stösse mit einem Intervall von 6". Der erste Stoss begann mit einer zitternden Bewegung und endete mit einem verticalen Ruck : nach 6" erfolgte ein zweiter schwächerer Stoss. Die Richtung war von NO—SW. Getöse während der Bewegung. (Telegraphenamnt.)

**14. Juni**, 4<sup>h</sup> 20' a. m. in *Ivanec* drei Stösse mit vorangehender zitternder Bewegung im Zeitraume von 6". Richtung O—W. Das Erdbeben war stärker als

das vom 11. Juni. Getöse während des Bebens. (Telegr.) „*Obzor*“ gibt die Zeit mit 3<sup>h</sup> 49' a. m. und die Richtung mit NO—SW an.

**27. Juni**, 1<sup>h</sup> 5' a. m. im Ort *Korčula* (Curzola) ziemlich starkes wellenförmiges Beben. Die Richtung wird verschieden angegeben : O—W und N—S, Dauer 3". Die Bilder schlugen zweimal an die Wand an, Gläser klirrten und selbst die Häuser bewegten sich. Das Beben wurde auch am Meer beobachtet. (FR. RADIĆ, Lehrer.)

Ueber dasselbe Erdbeben liefen nachfolgende Berichte ein.

*Vele Luka*, auf der Insel *Korčula*, 1<sup>h</sup> 5' a. m. hüpfende Bewegung, die etwa 8" währte. Starkes Getöse während des Bebens. (L. MLADINEO, Lehrer.)

*Blato* auf der Insel *Korčula*, gegen  $\frac{3}{4}$  a. m. sehr heftiges Erdbeben. Die Häuser schwankten und an vielen zeigten sich Risse. (MATO IVANČEVIĆ, Lehrer.)

*Račišće* (Insel *Korčula*), 1<sup>h</sup> 15' a. m. ein sehr heftiger, seitlicher Stoss. Richtung N—S, Dauer 5". Dem Beben ging ein scharfes Getöse voran. Aufgehängte Gegenstände geriethen in Bewegung. Ein im Hafen liegendes Schiff erzitterte so stark, als ob es bersten wollte. (MARIN GJURGJEVIĆ, Lehrer.)

*Vrhgorac*, gegen 2<sup>h</sup> a. m. zwei seitliche Stösse mit einem Intervall von etwa 5". Der erste, stärkere Stoss währte 2". Die Richtung war von NO—SW. Das dem zweiten Stoss vorangehende Getöse währte 3". Während des Bebens krachten die Dielen. Das Erdbeben war heftiger als dasjenige vom 1. Juni. (J. UJEVIĆ.)

*Žrnovo*, Erdbeben. (FR. RADIĆ.)

*Lumbarda*, Erdbeben. (F. R.)

*Vrnik*, Erdbeben. (F. R.)

*Viganj* auf der Halbinsel *Pelješac* (*Sabbioncello*) Erdbeben. (F. R.)

*Kučišće* (*Pelješac*) Erdbeben. (F. R.)

Dasselbe Erdbeben soll noch auf den Inseln *Brač* (*Brazza*), *Hvar* (*Lesina*) und *Vis* (*Lissa*) sowie auch in *Dubrovnik* (*Ragusa*) verspürt worden sein.

1<sup>h</sup> 20' a. m. in *Korčula* ein zweites, schwächeres Beben mit vorangehendem Getöse, Dauer 2". Die Fenster klirrten. (FR. RADIĆ.)

Ueber das Beben liegen folgende Berichte vor :

*Vele Luka* auf *Korčula*, 1<sup>h</sup> 20' a. m. ein schwächeres, 2" währendes Beben. (L. MLADINEO.)

*Blato* (*Korčula*), eine halbe Stunde nach dem ersten Erdbeben ein zweites, etwas schwächeres Beben. (M. IVANČEVIĆ.)

*Račišće* (*Korčula*), 1<sup>h</sup> 30' a. m. schwächeres Beben in der Richtung von N—S, Dauer 2". Nach dem Erdbeben hörte man noch durch 3" dumpfes Getöse. (M. GJURGJEVIĆ.)

Dasselbe Erdbeben wurde noch in *Žrnovo*, *Lumbarda*, *Vrnik*, *Viganj*, *Kučišće*, dann auf der ganzen Insel *Brač*, *Hvar*, *Vis* und in *Dubrovnik* beobachtet. (FR. RADIĆ.)

9<sup>h</sup> 5' m. p. m. in *Korčula* ein leichter Stoss. (FR. RADIĆ.)

Ueber dasselbe Erdbeben liegen folgende Berichte vor ;

*Vele Luka*, 9<sup>h</sup> p. m. ein starker verticaler Stoss ; Dauer 2". Nach dieser Erschütterung erfolgten durch die ganze Nacht beinahe eine jede halbe Stunde heftige Detonationen. Das Erdbeben und die Detonationen wurden auch auf dem Meere wahrgenommen (L. MLADINEO).



*Blato*, gegen 9<sup>1/2</sup> h p. m. Erdbeben von mittlerer Stärke. In *Blato* wiederholten sich von Früh den ganzen Tag hindurch und die folgende Nacht unzählige Detonationen. (M. IVANČEVIĆ.)

*Racišće*, 9<sup>h</sup> 30' p. m. starkes Erdbeben in der Richtung von W- O. mit vorangehendem Getöse. (M. GJURGJEVIĆ.)

*Orebić*, Abends Erdbeben. (FR. RADIĆ.)

*Spljet* (*Spalato*) 9<sup>h</sup> 15' p. m. wurde am Leuchtturm vom Wächter und seiner Frau eine wellenförmige, 3'' währende Erschütterung beobachtet. Der Frau schien es, als ob sie sich in einem von Wellen hin und her geworfenen Schiff befinden würde. In der Stadt selbst wurde das Erdbeben nur von Wenigen beobachtet. Der Leuchtturm befindet sich 760 Meter von der Küste entfernt. (Professor J. BENZON.)

*Zadar* (*Zara*), gegen 9<sup>h</sup> p. m. schwaches Erdbeben. (Narodni list.)

28. Juni, *Vele Luka* bei Tag und spät in der Nacht mehrere hüpfende Erschütterungen mit Getöse. (M. MLADINEO.)

*Blato*, wiederholte Detonationen, von denen die stärkste um 0<sup>h</sup> 45' p. m. und 2<sup>h</sup> p. m. war. Die Einwohner liefen vor Furcht aus den Häusern und übernachteten unter Zelten. (M. IVANČEVIĆ.)

29. Juni, 3<sup>h</sup> a. m. in *Blato* starke Detonation. (I.)

« 6<sup>h</sup> 15' a. m. in *Blato* starkes Getöse. (I.)

« 3<sup>h</sup> 30' a. m. ebendasselbst Getöse und leichtes Beben. (I.)

30. Juni, 3<sup>h</sup> 30' p. m. in *Blato* schwaches Getöse. (I.)

1. Juli, 3<sup>h</sup> a. m. in *Blato* Getöse. (I.)

« 6<sup>h</sup> p. m. in *Blato* stärkeres Getöse. (I.)

*Vele Luka*, 6<sup>h</sup> p. m. starkes Beben ohne Getöse, Dauer 3''. (MLADINEO.)

11<sup>h</sup> 45' p. m. in *Blato* Getöse. (I.)

2. Juli, 5<sup>h</sup> 55' a. m. in *Blato* starkes Getöse mit leichtem Beben. (I.)

« 9<sup>h</sup> 12' a. m. in *Vele Luka* starkes Erdbeben in Dauer von 2''. (M.)

« 5<sup>1/2</sup> h p. m. in *Vele Luka* starkes Getöse. (M.)

« 6<sup>h</sup> 5' p. m. in *Blato* schwaches Getöse. (I.)

« 11<sup>h</sup> 10' p. m. in *Blato* schwaches Getöse. (I.)

« 11<sup>h</sup> 30' p. m. in *Blato* stärkeres Beben. (I.)

3. Juli, 4<sup>h</sup> 30' a. m. in *Blato* schwaches Beben. (I.)

4. « 4<sup>h</sup> a. m. in *Blato* stärkeres Beben. (I.)

« « 4<sup>h</sup> 10' a. m. in *Blato* schwächeres Beben. (I.)

« « 4<sup>h</sup> 20' a. m. in *Blato* Getöse. (I.)

In *Vele Luka* wurden denselben Tag um 4<sup>h</sup> 25' a. m. zwei schnell nacheinander folgende Erdbeben in der Dauer von 2—3'' beobachtet. (M.)

5. Juli 5<sup>h</sup> 5' p. m. in *Blato* schwaches Beben mit Getöse (I.)

In *Vele Luka* wurde dasselbe Beben um 6<sup>h</sup> p. m. verspürt. Das Beben war ziemlich heftig; ohne Getöse; Dauer 3''. (M.)

11. Juli, 11<sup>h</sup> 30' p. m. | in *Blato* schwaches Getöse. (I.)

12. « gegen 7<sup>h</sup> a. m. |

13. « 6<sup>h</sup> a. m. in *Blato* Getöse. (J.)

14. « 1<sup>h</sup> a. m. in *Blato* Erdbeben mittlerer Stärke. (I.)

*Vele Luka*, 2<sup>h</sup> a. m. schw. Beben mit Getöse, Dauer 3''. Richtung SW NO. (M.)

15. Juli, 11<sup>h</sup> 30' p. m. in *Blato* Erdbeben mittlerer Stärke. (I.)  
 16. „ 2<sup>h</sup> p. m. in *Blato* Getöse (I.)  
 18. „ 10<sup>h</sup> 30' p. m. in *Blato* starkes Getöse. (I.)  
 22. „ 4<sup>h</sup> 5' a. m. |  
 27. „ 2<sup>h</sup> 48' a. m. | in *Blato* stärkeres Beben. (I.)  
 29. „ 11<sup>h</sup> 45' p. m. |  
 30. „ 9<sup>h</sup> 30' a. m. |  
 3. August, 5<sup>h</sup> 45' p. m. in *Blato* Erdbeben. (I.)  
 „ „ 9<sup>h</sup> p. m. in *Blato* Erdbeben. (I.)  
 4. „ 6<sup>h</sup> a. m. in *Blato* starkes Getöse (I.)  
 7. „ 0<sup>h</sup> 45' p. m. in *Blato* Erdbeben mit starken Getöse. (J.)  
 9. „ 6<sup>h</sup> 10' a. m. in *Blato* starkes Getöse. (I.)  
 11. „ 3<sup>h</sup> 3' a. m. |  
 12. „ 7<sup>h</sup> 25' p. m. | in *Blato* starkes Beben. (I.)  
 „ „ 11<sup>h</sup> 35' p. m. in *Blato* etwas schwächeres Beben. (I.)  
 13. „ 10<sup>h</sup> 56' p. m. in *Blato* schwaches Beben. (I.)  
 15. „ 11<sup>h</sup> 15' a. m. in *Agram* Erdbeben in der Richtung ONO—WSW :  
 Dauer 3''.

*Zaprešić*, 11<sup>h</sup> 15' a. m. stärkeres Beben in der Richtung von SO- NW. (Obzor.)

16. August, 8<sup>h</sup> 25' a. m. in *Blato* Erdbeben. Die Erdbeben und Detonationen wiederholten sich in *Blato* noch längere Zeit, da aber unser Berichterstatter abwesend war, fehlen uns weitere Nachrichten.

27. August, 10<sup>h</sup> 25' p. m. in *Korčula* starkes, wellenförmiges Erdbeben. Es sollen demselben zwei schwächere Stöße vorangegangen sein. (RADIĆ.)

*Račišće* auf *Korčula*, 11<sup>h</sup> p. m. wellenförmige Bewegung in der Richtung von W—O, Dauer 3''. Das dem Beben vorangehende Getöse währte gegen 5''. In den Zimmern bewegten sich alle Gegenstände. (M. GJURGJEVIĆ.)

*Vis* (Lissa), 10<sup>h</sup> 56' p. m. (Telegraphenamt) erster und nach 5'' zweiter, stärkerer Stoss. Richtung WSW—ONO. Der erste Stoss währte 5'' und der zweite 7''. Ohne Getöse. (P. MARASOVIĆ.)

*Ivar* (Lesina), zu derselben Zeit Erdbeben. (MARASOVIĆ.)

*Maslinica* auf der Insel *Solta*, 11<sup>h</sup> 2' p. m. (Wiener Zeit) zwei Stöße im Intervall von 1''. Der erste Stoss währte 4 und der zweite 10''. Der erste Stoss schien vertical gewesen zu sein und der zweite war evident wellenförmig. Die Richtung war von O W. Das Beben wurde auf der ganzen Insel beobachtet. (A. RADMAN.)

*Dubrovnik* (Ragusa), 11<sup>h</sup> 9' p. m. zwei Stöße mit einem Intervall von 2'': der zweite Stoss war stärker. Die Bewegung war wellenförmig und die Richtung von W O. Der erste Stoss währte 6—8'' und der zweite 15—18''. Dem Beben ging ein unterirdisches Getöse voran. Nach dem Jahre 1869 soll das die stärkste Erschütterung in *Dubrovnik* gewesen sein. In den Mauern zeigten sich Risse, und das Volk blieb die ganze Nacht im Freien. (Prof. PAVLICA.)

*Split* (Spalato), nach 11<sup>h</sup> p. m. erfolgten rasch nacheinander zwei wellenförmige Erschütterungen. Die erste währte 5 und die zweite 12''. Das Beben wurde in der ganzen Umgegend beobachtet. (Narod.)

*Trogir* (Trau), 11<sup>h</sup> 5' p. m. das erste und 11<sup>h</sup> 10' p. m. das zweite Beben. Das

- erste Beben währte 4'' und das zweite 8—10''. Die Richtung der Bewegung war von NW—SO. (BARANOVIĆ JERKO.)
- Šibenik* (Sebenico), gegen 11<sup>1.2</sup><sup>h</sup> p. m. zwei Stöße mit einem Intervall von 3''. Der zweite Stoss war heftiger. Die wellenförmige Bewegung ging in der Richtung von S—N. Getöse vor und während des Bebens. (A. WANDLER, Lehrer.)
- Vrhgorac* (Bezirk Makarsko), gegen 11<sup>1.2</sup><sup>h</sup> p. m. zwei Stöße mit einem Intervall von 30''. Der zweite Stoss war stärker. Die erste Erschütterung währte 10'' und die zweite 20''. Die Bewegung war wellenförmig. Getöse vor und während des Bebens. (IV. UJEVIĆ.)
- Nin*, 10<sup>h</sup> 55' p. m. zwei Stöße mit einem Intervall von 3''. Der zweite Stoss war stärker. Richtung SO—NW, Dauer 2—3''. Die Bewegung war wellenförmig. Ohne Getöse. (P. ZANKI, Pfarrer.)
- Obrovac*, 11<sup>h</sup> 8' p. m. (Telegraphenuhr) zwei Stöße mit einem Intervall von 1''; der erste währte 2'' und der zweite 6—7''. Die wellenförmige Bewegung ging in der Richtung von SW—NO. Das Erdbeben scheuchte eine Menge ruhender Fledermäuse (*Vespertilio murinus*) derart auf, dass sie so stark an die Häuser anschlugen, dass man den nächsten Tag viele todt auf der Gasse fand. (VL. DESNICA.)
- Mostar*, 11<sup>h</sup> 10' p. m. ein starkes Erdbeben in der Dauer von 8''. Nach 2' erfolgte ein zweites, leichteres Beben in der Dauer von 3—4''. Nach 3' erfolgte noch ein drittes Beben in der Dauer von 14''. Die dritte Erschütterung war sehr heftig, ohne Getöse. (Glas Hercegovca.)
- Ogulin*, gegen 11<sup>h</sup> p. m. zwei Stöße mit einem Intervall von 2''. Der erste währte 1'' und der zweite 1.2''. Die wellenförmige Erschütterung des ersten Stosses war viel heftiger als die des zweiten. Ohne Getöse. (J. VLAŠIĆ, Bürgerschullehrer.)
- Agram*, in der Nacht vom 27. auf 28. Erdbeben von NW—SO. Dauer 1<sup>1.2</sup><sup>h</sup>. (Obzor.)
- Bistrica*, 11<sup>1.2</sup><sup>h</sup> p. m. leichte wellenförmige Erschütterung in der Richtung von NO—SW. (J. KIRIN.)
- 28. August**, 1<sup>h</sup> 25' a. m. in *Dubrovnik* (Ragusa) ein leichter Stoss in der Richtung von O—W. (A. PAVLICA.)
- 3. September**, gegen 3<sup>1.2</sup><sup>h</sup> a. m. in *Vrhgorac* und in der ganzen Umgebung Erdbeben. (J. UJEVIĆ.)
- 13. September**, 11<sup>h</sup> 10' p. m. in *Dubrovnik* (Ragusa) leichte wellenförmige Erschütterung ohne Getöse. Richtung SO—NW. (PAVLICA.)
- 23. September**, 6<sup>h</sup> 25' p. m. in *Vrhgorac* ein kurzer, seitlicher Stoss in der Richtung von O—W. Dauer 1''. Vor und nach dem Beben Getöse. (U.)
- 27. September**, 5<sup>h</sup> 30' p. m. in *Dubrovnik* (Ragusa) leichte wellenförmige Erschütterung ohne Getöse. (P.)
- 11. Oktober**, 0<sup>h</sup> 37' p. m. in *Blato* ziemlich heftige Erschütterung. (I.)
- „ „ 8<sup>h</sup> 57' p. m. in *Blato* starkes Getöse. (I.)
- 14. „** 11<sup>h</sup> 10' a. m. in *Blato* starkes Getöse. (I.)
- 16. November**, 4<sup>h</sup> 16' a. m. in *Bakar* (Buccari) eine leichte Erschütterung. (Telegraphenamt.)
- Aus *Hreljin* wird dem «Obzor» gemeldet:
- 4<sup>3.4</sup><sup>h</sup> a. m. eine kurze heftige Erschütterung von S—N.

5<sup>h</sup> a. m. etwas stärkere Erschütterung von längerer Dauer.

5<sup>h</sup> 4<sup>h</sup> a. m. eine leichte Erschütterung.

**23. November**, 6<sup>h</sup> a. m. *Vrhgorac* ein kurzer seitlicher Stoss von W—O mit Getöse. (U.)

**27. Dezember**, 8<sup>h</sup> 5' a. m. in *Vrhgorac* ein, kurzer, seitlicher Stoss mit Getöse; W—O. (U.)

Unter den Erdbeben vom J. 1886 hatten diejenigen, die in Dalmatien verspürt wurden, das grösste Schüttergebiet. Das Erdbeben vom 27. Juni wiederholte sich dreimal an demselben Tage, wobei die erste Erschütterung die heftigste war. Am besten wurde die Erschütterung auf der Insel *Korčula* (Curzola) und zwar in den Orten *Korčula*, *Račišće* und *Blato* verspürt. Von da breitete sich die Bewegung über die Halbinsel *Pelješac* (Sabbioncello) bis *Dubrovnik* (Ragusa), gegen Norden über die Inseln *Hvar* (Lesina), *Vis* (Lissa) und *Brač* (Brazza) nach *Spljet* (Spalato) und *Zadar* (Zara) aus. Aus diesem ganzen Schüttergebiet ist nur für zwei Orte die Richtung angegeben worden, und zwar für *Račišće* von N—S und für *Korčula* von O—W und N—S. Wenn wir annehmen, dass die angegebene Richtung für *Račišće* genau ist, so ist es wahrscheinlich, dass auch in *Korčula* die Erschütterung in derselben Richtung ging, also von N—S. Nach dem wäre der Ausgangspunkt des Bebens nördlich von der Insel *Korčula* zu suchen und zwar nahe bei der Insel selbst, wie wir gleich sehen werden. Die Erdbebenspalte müsste man sich unter dem Meere zwischen den Inseln *Hvar* (Lesina) und *Korčula* (Curzola) in der Richtung von O—W denken. Diese Erdbebenspalte liegt in der Mitte zwischen *Dubrovnik* (Ragusa) und *Spljet* (Spalato), und das sind gerade die zwei Endpunkte, bis zu welchen sich die Erschütterung ausbreitete. Es ist höchst wahrscheinlich, dass eine Wanderung des Ausgangspunktes in derselben Erdbebenspalte stattfand, weil sich die Erschütterungen an der westlichen Seite der Insel *Korčula* durch längere Zeit wiederholten, und weil für den dritten Stoss am 27. Juni in *Račišće* nicht mehr die Richtung von N—S, sondern von von W—O angegeben wird, und gerade dieser dritte Stoss langte his nach *Spljet* (Spalato) und *Zadar* (Zara), während wir nicht wissen, ob er auch in *Dubrovnik* (Ragusa) verspürt wurde. Nach diesem dritten Stoss kam die Erde an der Westküste der Insel *Korčula* durch mehrere Monate nicht zur Ruhe. In *Blato* wurden durch drei Monate, und wahrscheinlich auch länger, beinahe täglich Detonationen und Erschütterungen verspürt.

Das zweite Beben von noch grösserem Schüttergebiet war am 27. August gleich nach 11 Uhr Nachts. Die Erschütterung breitete sich über ganz Dalmatien aus und reichte über *Ogulin* nach *Agram* und *Bistrica*. Der Ausgangspunkt dieser Erschütterung soll nach der englischen Zeitschrift «Nature» 30 Meilen südöstlich von *Zante* im *jonischen Meere* gelegen sein. Auf *Zante* wurde das Beben um 11<sup>h</sup> 25' p. m. verspürt, was mit der Zeit-

angabe für das westlich gelegene Dalmatien ziemlich übereinstimmt. Gegen 11<sup>h</sup> p. m. wurde dasselbe in *Neapel* verspürt und in *Bern* registrirte es der Seismograph um 10<sup>h</sup> 36' 16". Das Beben wurde auch auf einem Schiff 50 Meilen unterhalb *Matapan* um 11<sup>h</sup> 30' verspürt. In *Alexandrien* wurde das Erdbeben 15' nach Mitternacht verspürt.

In *Agram* wiederholte sich das Erdbeben viermal. Die Erschütterungen vom 12. Mai und 15. August hatten ihren Ausgangspunkt in der alten Agramer Erdbebenspalte. Die Erschütterung vom 27. August kam, wie wir eben erwähnten, aus dem jonischen Meer. Das Erdbeben vom 23. Jänner hatte seinen Ausgangspunkt in der Nähe des Samoborer Gebirges.

Die slavonische Rupturlinie kam nach zweijähriger Ruhe wieder in Bewegung, denn es wurden in *Djakovo* am 22. und 24. März leichtere Erschütterungen verspürt.

## BERICHT ÜBER DIE UNGARISCHEN ERDBEBEN IN DEN JAHREN 1885 UND 1886.

Mit einer lithogr. Tafel und einer Skizze im Text.

VON

DR. FRANZ SCHAFARZIK.

Nachträglich eingelangte Nachrichten:

Am **7. Dezember 1884** wurde im Leytha-Gebirge ein Beben verspürt. Herr JOSEF VISNYÁK aus *Széleskút* berichtete, dass er dasselbe n. m. 3<sup>h</sup> 45' wahrnahm und dass infolge des mehrere Sekunden andauernden und von unterirdischem Getöse begleiteten Zitterns in vielen Häusern die Gläser erklimrten. Sonst keine Schäden. Dies Beben wurde auch in Oedenburg, Kis-Marton, in Niederösterreich in Seibersdorf und in Reissenberg wahrgenommen. Ebenso erhielten wir über dies Beben einen Bericht aus *Szarhó* von Herrn RICHARD SALINGER, der es ebenfalls in Begleitung unterirdischen Donners beobachtete.

### 1885.

**15. Januar** verspürte man den «Borsodmegyei Lapok» nach in Miskolcz ein mehrere Sekunden lang andauerndes Erdbeben mit starken Stößen. Von unseren Correspondenten erwähnt nur Einer, dass in der nahegelegenen Diósgyőrer kön. ung. Eisenraffinerie zwei Arbeiter abends zwischen 10<sup>h</sup> und 10<sup>h</sup> 15' ein aus drei schwachen Stößen bestehendes Erdbeben wahrgenommen hätten.

Desto zahlreicher langten bestimmt negative Angaben ein und zwar aus Miskolcz: von den Herren Professor AMAND BAJAY, Dr. STEFAN SZABÓ VON CSÁTH, Director IGNAZ GÁLFFY, Advocaten CARL GLÓSZ, Professor ALEXANDER HORVÁTH, Apotheker RUDOLF MAYER, Advocaten CARL SAY-HEKKEI und DIONYSIUS SZOFKA.

Negative Antworten erhielten wir ferner von den Herren Verwalter JOHANN KOCsis und Kaplan EMERICH POGÁNY in *Diósgyőr*, (Herrn g. k. Pfarrer MICHAEL HUCSKÓ in *Görömböly* und schliesslich vom ref. Geistlichen Herrn JOSEF APOSTOL in *Szirma*.

In anbetracht dieser zahlreichen negativen Erklärungen sind wir der Ansicht, dass die oberwähnte Nachricht zufolge irgend eines Irrthums in die Blätter gelangte und aus dem diesjährigen Verzeichnisse der Erdbeben eigentlich zu streichen wäre.

**31. Januar** wurde in *Német-Szt.-Mihály* (Com. Temes) ein leichter Stoss verspürt. (Pester Lloyd.)

**25. Februar** wurde in Temesvár ein Erdbeben wahrgenommen. Die «*Dél-magyarországi Lapok*» brachten über diesen Fall Folgendes: «*Abends um 1<sup>h</sup> 29<sup>m</sup> war in unserer Stadt ein Erdbeben zu verspüren. Das Erbeben wurde von einem deutlich hörbaren unterirdischen Getöse begleitet; dauerte zwei Sekunden, während dessen man drei Stösse wahrnahm, die alle von SW. nach SO. gerichtet waren (?). Das Erdbeben wurde am meisten in der Fabrik und den äusseren Meiereien empfunden. Ein momentanes, weniger heftiges Erdbeben wurde auch am nächsten Tag morgens 4<sup>h</sup> verspürt.*»

**14. März** wurde in Gran und dem gegenüber gelegenen Párkány ein schwaches Erdbeben vernommen, welches auch in den Tagesblättern kurz verzeichnet wurde und über das uns seitens unseres Berichterstatters, Herrn Advocaten JOHANN BURÁNY folgende Daten eingeschickt wurden: «*Ueber das Erdbeben konnte ich bis jetzt nur so viel in Erfahrung bringen, dass dasselbe am 14. l. M. einige Minuten nach 12<sup>h</sup> 4<sup>m</sup> stattfand und aus einem einzigen vibrirenden Stoss bestand. Mein Weinhüter—JOHANN ADORJÁN—verzehrte eben im Garten eines meiner Verwandten in der Wasserstadt in einer Holzbude mit mehreren Tagelöhnern sein Mittagbrod, als sie ein etliche Augenblicke dauerndes starkes Beben verspürten, während dessen die in der Bude und hinter derselben aufgestapelten Weinstecken krachten und die Wände der Bude wankten. Diese Erscheinung wurde von allen für ein Erdbeben gehalten. Die Frau des ADORJÁN, die im Taban wohnt, verspürte zuhause ebenfalls den zitternden Stoss und erzählte dies sogleich ihrem Mann, als sie zu ihm in den Garten hinausging. Kaufmann EMERICH SCHÖNBECK, von dem ich eine Viertelstunde vor dem Erdbeben fortging, erzählte mir am nächsten Tage, dass er von der unter seinem Geschäft befindlichen Bäckerstube aus ein dumpfes Rollen hörte, als wenn ein leeres Fass herabgerollt worden wäre und gleichzeitig bebte und bewegte sich unter ihm schwach der Boden. Professor ARNULF SCHÉDL berichtet, dass die Schüler, die in Sz.-Tamás (unmittelbare Nachbargemeinde von Gran) wohnen, ihm die Nachricht brachten, dass dort die Uhren in mehreren Häusern stehen geblieben sind. Von meiner Familie verspürte diese Erscheinung nur meine Tochter, die ebenfalls sogleich an ein Erdbeben dachte: ich hingegen, trotzdem ich zuhause war, nahm gar nichts wahr. Aus der Umgegend, wie ich eben jetzt höre, erfuhr man in Táth nichts darüber.*»

Diese Erscheinung ist, wenn gering, doch bemerkenswerth, da Gran auf einer eminenten tektonischen Rupturlinie liegt.

**22. März** verzeichnete auf Grund der Aussage des Gymnasialdirectors VICTOR KÖFALVI in Steinamanger der Astronome Herr EUGEN v. GOTTHARD gleichfalls ein

schr schwaches Erdbeben. Die Erscheinung fand in *Steinamanger* am 22. März vormittags 9<sup>h</sup> 35' (Budapester Zeit) statt. Beobachter befand sich im ersten Stockwerke des Wohnhauses des prämonstratenser Professoren-Collegiums in sitzender Stellung: die Bewegung wurde durch die starke Schwingung des Gewichtes der Pendeluhr verrathen. Derselben nach zu urtheilen, war die Richtung eine SW-NO-liche. Stoss wurde keiner wahrgenommen. Beobachter war mit Schreiben beschäftigt und wurde nur durch das Anschlagen des Uhrgewichtes aufmerksam gemacht. Unser Berichterstatter, Herr EUGEN V. GOTTHARD beobachtete in seinem, kaum fünf Kilometer nördlich von der Stadt Steinamanger gelegenen Wohnorte Herény nicht die geringste Spur von dieser Erscheinung.

1. Mai verspürte man nachts in Steiermark und Unterösterreich eine starke Erdbewegung, die besonders im Mürzthale grosse Zerstörungen angerichtet hat. Ihre Ausdehnung war ziemlich gross: während man nämlich dieselbe einerseits unterhalb Graz beobachtete, langten andererseits auch von der südlichen Grenze Mährens Nachrichten darüber ein, ja sie erstreckte sich sogar in östlicher Richtung auch in einige unserer westlichen Comitaten hinein. Die Erdbeben-Commission erhielt aus drei Comitaten positive Angaben, nämlich aus den Comitaten Pressburg, Oedenburg und Eisenburg. — Im Folgenden führen wir diese Angaben an, die nicht nur die Beschaffenheit des Erdbebens an diesen Endpunkten, sondern zugleich auch die äusserste östliche Grenze des Schüttergebietes anzeigen.

1. Aus *Pressburg* nahmen wir von Herrn Dr. THEODOR ORTVAY, Professor an der kön. jurid. Akademie folgenden Bericht. «Die gestrigen Blätter erwähnten, dass das in Oesterreich, nämlich in Graz, Wien etc. beobachtete Erdbeben 15' nach Mitternacht (1. Mai) verspürt wurde. Dieses Erdbeben wurde auch hier in Pressburg empfunden. Nach Mitternacht (die Minuten kann ich nicht angeben) gerieth in meinem Zimmer der Bücherkasten in eine solche Bewegung, dass ich denselben mit den Händen stützen musste. Der Boden des Zimmers krachte in jeder Fuge. Die ganze Bewegung dauerte wenigstens 10''.

Südlich von Pressburg, namentlich aus dem *Leythagebirge* erhielten wir betreffs dieses Erdbebens nur negative Daten. Unsere Correspondenten in *Nezsidler* (Oberstuhlrichter NIKOLAUS FIALA), *Széleskut* (JOSEF VISNYÁK), *Szarckő* (RICHARD SALINGER), *Kis-Marton* (Dr. RUDOLF LESZNER), *Lajta-Ujjalu* (JOHANN NEUHOLD), und in der Stadt *Oedenburg* (Dr. IGNAZ WALLNER und EUGEN PILLER) nahmen gar nichts wahr.

In jenem Theile des Eisenburger Comitates, der gegen O in gerader Richtung von der Stadt Bruck a. M. liegt, wurde das Erdbeben an mehreren Stellen beobachtet.

2. In *Árokszállás* verspürte Herr Pfarrer ALEXANDER PUSKÁSY am 1. Mai 1<sup>h</sup> 41<sup>h</sup> nach Mitternacht (Telgr. Uhr = + 15') im ersten Stockwerke seiner Wohnung wach im Bette liegend einen 1'' dauernden rüttelnden Stoss, der gar keinen Schaden verursachte und angeblich geräuschlos erfolgte. Bemerkenswerth ist noch, dass das Wohnhaus am Bergabhänge auf einer feuchten, 1 Meter mächtigen Schuttschichte steht, unter welcher dann feste Felsen folgen.

3. In *Pinkafő* beobachtete Herr GEORG SAGMEISTER, Kreisnotär, am 1. Mai 15—20' nach Mitternacht (Bp. Zeit) in seiner Wohnung im I. Stockwerke liegend

einen wellenförmigen Stoss, der 3—4" dauerte und in der Richtung NO—SW zu kommen schien. Dieser Bewegung folgte ein kurzes, donnerähnliches Rollen.

4. In der Gruben-Colonie *Szalonok* verspürte der freundlichen Bericht-erstattung des Herrn Montaningenieurs KARL ROCHATA nach — ein Beamter im I. Stockwerke des Wohnhauses am 1. Mai nach Mitternacht einen von schwachem Rollen begleiteten Stoss, der sammt dem darauffolgenden Schwanken 3" anhielt, während dessen die Fenster klirrten und ein an der Wand hängendes Bild etwas verschoben wurde.

5. Aus *Felső-Lőrö* erhielten wir von Herrn Professor J. EITNER den folgenden Bericht. «Am 1. Mai 5 Minuten vor  $\frac{1}{2}1^h$  mitternachts nahm ich, im Bette liegend und mit Lesen beschäftigt, plötzlich ein starkes, waggerasselähnliches Getöse wahr, worauf ich in kurzen nacheinander folgenden Intervallen drei Stösse verspürte, von denen der erste heftiger war als die anderen zwei. Die ganze Erscheinung dauerte einige Sekunden, während dem die Teller am Kredenzkasten, wie auch die Fenster klirrten und vom Hausdache kleine Mörtelstücke herabfielen. Die Richtung des Bebens war NW—SO. Mein Jagdhund verrieth Unruhe.

6. In *Rétfalva* beschreibt Herr Lehrer ALEXIUS JAKAB das Erdbeben am besagten Tage gegen 1<sup>h</sup> nachts als ein Vibriren und Wanken, das eine NW—SO-liche Richtung hatte, welche Erscheinung in der Gemeinde auch von anderen beobachtet wurde.

7. Laut Angaben des Herrn ANTON PUCZ, Pfarrers in Borostyánkő wurde dieses Erdbeben auch in den benachbarten Gemeinden *Felső-Kőr* und *Felső-Lőrö* wahrgenommen.

8. Aus *Güns* bekamen wir von Herrn Forstinspector EDUARD BLASCHEK Nachricht, der zufolge er vom 30. April auf den 1. Mai nach Mitternacht im Bette liegend, eine etliche Sekunden dauernde schwankende Bewegung ohne Geräusch verspürte. Diese Erscheinung war aber schon so schwach, dass dieselbe in dieser Stadt von den Meisten nicht mehr wahrgenommen wurde. Herr Kaplan ISIDOR MICHAELIS erhielt auf seine bei Nachtwächtern und in der Nacht beschäftigten Bäckern eingezogenen Erkundigungen nur negative Daten. In *Borostyánkő* wurde das Erdbeben nach den bestimmten Berichten der Herren Geistlichen ANTON PUCZ und GEORG MANNINGER nicht verspürt. Südlich von hier in *Gyimóthfalva* und *Tarcsa* infolge freundlichen Berichtes des Herrn Grafen KARL BATTYÁNY wurde das Erdbeben ebenfalls nicht beobachtet, ebenso in *Pinka-Miske* (RUDOLF SZENTGYÖRGYI, Kreisnotär), und *Steinamanger* (ERNST SZABÓ, Advokat); ferner kamen negative Berichte aus *Tapoleza* vom Director GUSTAV REDL und *Zala-Egerszeg* vom Director IGNAZ UDVARDY.

Schliesslich können wir noch eine Angabe aus der Murgegend, aus *Musznya* anführen. Staats-Wanderlehrer LUDWIG KAPLY verspürte am 1. Mai nach Mitternacht im wachen Zustande drei schwache Stösse, deren erster durch einen etwas grösseren Intervall von den anderen getrennt war. In Muraszombat, dem Hauptorte dieses Bezirkes wurde das Erdbeben ebenfalls beobachtet.

Von *Csáktornya* hingegen sandte unser langjähriger Correspondent, Herr Professor ANDR. CSEPREGHY einen negativen Bericht ein.

Am 26. Mai Vorm. 9<sup>h</sup> 45' wurde in den Comitaten Szilágy, Szolnok-Doboka und Klausenburg ein bedeutendes Erdbeben verspürt, das wir im Gegensatze zu



dem am 3. October 1880 erfolgten und von Herrn Professor Dr. ANTON KOCH «mittelsiebenbürgisches Erdbeben» genannten «nordsiebenbürgisches» nennen können. In Bezug auf Intensität und Ausbreitung steht es nicht nur dem mittelsiebenbürgischen, sondern auch anderen ungarländischen Erdbeben weit nach. Trotzdem aber liefert es dennoch einen unserer interessantesten Erdbebenfälle, nachdem es mit dem geologischen Bau der Gegend in auffallendem Zusammenhange steht.

Im Folgenden führe ich alle jene Angaben an, in deren Besitz die Budapester Erdbeben-Commission im Wege der Correspondenz gelangte.

1. 26. Mai, *Akna-Sujatag* (Marmar. Com.) Wir verspürten kein Erdbeben. MAX. STEPÁN, Salzamts-Chef.

2. 26. Mai in *Akna-Szlatina* (Marmar. Com.) wurde kein Erdbeben wahrgenommen. Oberbergath ALEX. DE ADDA, Chef des Oberbergamtes.

3. 26. Mai \*\* in *Apahida* (Klausenb. Com.) Vormittags zwischen 9<sup>h</sup> 34' und 35' (Bp. Zeit) stand ich im Hofe der Eisenbahnstation und fühlte einen schwachen Schwindel, zugleich sah ich das Wanken des Wasserkrahnes; die Erschütterung selbst fühlte ich nicht, das fernem Donner ähnliche schwache Rollen aber genau. Die Bewegung schien von NO zu kommen. In der Gemeinde verspürten die in den Zimmern Befindlichen diese Erscheinung besser und beobachteten auch Klirren der Fenster und der Lampen. JOHANN MOTSAJ, Stationschef.

4. *Apanagyfalú* (Com. Szolnok-Doboka) Vormittags war ich im Postamt, wo ich beim Tische sitzend mit Schreiben beschäftigt war, als ich mit dem Postmeister um 10<sup>h</sup> (Amtsuhr) ein so langsames wellenförmiges Schaukeln wahrnahm, als wenn wir in einem Federwagen gesessen wären. Ein Stoss war nicht bestimmt zu beobachten und es wurden keine Gegenstände, nicht einmal die an der Wand hängenden Bilder aus ihrer Lage bewegt. Das Geräusch, welches diese Erscheinung gleichzeitig begleitete, war dem Gerassel eines Glaswagens ähnlich. Das Wetter war sonnig und ruhig. Diese Erscheinung wurde auch von Mehreren in der Gemeinde beobachtet. KARL PERES, Oberlehrer.

5. *Aszapatak* bei Klausenburg. In dieser Meierei verspürte Grundbesitzer F. D. vormittags gegen 9<sup>h</sup> in seinem Zimmer einen starken Stoss. Dr. ANTON KOCH, Universitäts-Professor.

6. *Bánffy-Hunyad* (Klausenb. C.). «Aus dem präzisen Berichte des Herrn Staatslehrers LUDWIG SZENTGYÖRGYI führen wir Folgendes an: Das Erdbeben erfolgte nach der städtischen Uhr um 10<sup>h</sup> 5', nach der Eisenbahnuhr aber 9<sup>h</sup> 45'. Die Beobachtungsstelle war ein Zimmer eines ebenerdigen, auf groben Sand- und Schotterschichten gebauten hölzernen Hauses, in dem Beobachter ruhig sitzend las. Das Erdbeben bestand aus zwei Stössen, deren zweiter stärker war. Das Intervall zwischen diesen beiden Stössen kann äusserst kurz angegeben werden. Unter der Wirkung der Stösse schien sich der Boden gleichfalls zu erheben und der hölzerne Dachstuhl knarrte. Die Stösse kamen von Süden und entfernten sich nach Norden, da das Wasser in einer Giesskanne an deren südlichen Rand mehr emporschlug, als an dem nördlichen. Eine Lampe schwankte ebenfalls in

\* Dr. ANTON KOCH: Ueber das mittelsiebenbürgische Erdbeben am 3. October 1880. Klausenburg 1881. (Ung.)

\*\* Fernerhin wird Monat und Tag weggelassen.

N—S-licher Richtung. Beide Stösse zusammen dauerten kaum länger als 3—4"; Schaden wurde keiner verursacht; es klirrten bloss die Fenster und das Porcellan-geschirr. Der Wirkung und dem Auftreten des Bebens nach war dasselbe entschieden schwächer, als die gelegentlich des 1880-er mittelseiebenbürgischen Erdbebens beobachteten drei Stösse. Getöse begleitete die Erscheinung nicht; auch konnte man weder in der Witterung, noch an den Thieren oder Menschen einen abnormen Zustand wahrnehmen, ebenso wurde weder ein Vor- noch ein Nachbeben beobachtet.»

Betreffs der Intensität dieses Erdbebens scheint jener Umstand wichtig zu sein, dass dasselbe von den im Zimmer Befindlichen fast ohne Ausnahme verspürt wurde, während die im Freien Beschäftigten davon nichts wussten, so dass wir den Grad dieses Erdbebens zwischen drei und vier annehmen können.

Von demselben Orte erhielten wir von Fr. ANTON GAJZÁGÓ den Bericht, dass sie die Erscheinung im Wohnhause stehend und mit Aufräumen beschäftigt wahrnahm. Ein geräuschloser Stoss und die zwei nachfolgenden schwachen Beben dauerten zusammen 4—5" und schienen eine S—N-liche Richtung gehabt zu haben. Kleinere Gegenstände, wie z. B. die auf der Tasse befindlichen Gläser erkirrten.

Herr IGNAZ PÁLFFY, Grundbuchsbeamter, hielt sich in einem freistehenden Steingebäude auf, als er gegen 9<sup>h</sup> 45' einen von unten kommenden Stoss verspürte, der kaum so lange dauerte, bis Beobachter 1—2 Sekunden zählen konnte. Sogleich nach dem Stosse krachte der Dachstuhl, sonst wurde kein Schaden verursacht.

Herr ÁRPÁD BANYAY stand im Zimmer beim Fenster, als er plötzlich Klirren der Fenster und ober sich das Krachen des Bodens hörte, als wenn Jemand am Dachboden mit schweren Tritten gelaufen wäre. Die Bewegung war eine 3—4" lang anhaltende Vibration, die der Erschütterung, verursacht durch einen schnell vorbeifahrenden Wagen, glich. Richtung N—S ohne Rollen; die Witterung war schön, normal.

Herr SIGISMUND KOHN, Advocatus-Candidat, beobachtete beiläufig zur selben Zeit in einem ebenerdigen Zimmer sitzend und schreibend einen N—S-lichen und 1" dauernden zitternden Stoss, demzufolge kleinere Gegenstände in Bewegung geriethen.

Herr ELEMÉR HAVAS beobachtete im Vorhause eines ebenerdigen Hauses sitzend und lesend plötzlich eine starke Erschütterung, während dem er seine Wohnung krachen hörte und gleichfalls erschüttert zu werden fühlte. Die Erschütterung bestand nur aus einem geräuschlosen stärkeren Stoss.

7. In *Belényes* (Biharer Comitatus) soll nach dem Berichte des Herrn FRANZ SÜSSNER, Montanchef in Rézbánya, das am 26. Mai in Siebenbürgen stattgehabte Erdbeben ebenfalls verspürt worden sein.

8. In *Bistritz* beobachtete Herr LUDWIG SZEREMLEY, Schulinspector, gar nichts, hingegen hätte Graf VINCENZ LÁZAR eine geringe Spur von Erdbeben wahrgenommen.

9. In *Bethlen* (Com. Szolnok-Doboka) beobachtete Herr JOSEF NAGY gegen 9<sup>h</sup> 43—44' in seinem Zimmer sitzend und lesend ebenfalls das Erdbeben. Das wellenförmige Beben, welchem ein fernes Rollen voranging, dauerte 3—4", wo-

bei leichtere Gegenstände, als Teller, Gläser erkirrten. Ebendaher erhielten wir aber vom Herrn ADALBERT GYÁRFÁS, ref. Geistlichen und Herrn ADOLF FLÓTH F., Stuhlrichter, bestimmt negative Berichte, woraus wir schliessen können, dass diese Stadt schon sehr nahe an die Grenze des Schüttergebietes fallen musste.

10. Aus *Bonczhida* (Klausenburger Comitatus), Station der Szamosthalbahn, berichtet uns Herr St. Chef MICHAEL BRANDICH, dass das Erdbeben um 9<sup>h</sup> 29' Budapestischer Zeit erfolgte. Beobachter stand in seinem ebenerdigen Zimmer an den Tisch gelehnt und constatirte bloss einen einzigen Stoss, der vibrirend war und ein, dem durch einen in die Station einlaufenden Zug ähnliches Getöse. Das Beben trat in Begleitung eines schwachen Rollens auf und dauerte kaum 3—4". In der 4 Km. weit gelegenen Gemeinde wurde das Erdbeben angeblich intensiver verspürt.

11. In *Boncz-Nyires* (Com. Szolnok-Doboka) beobachtete Herr Grundbesitzer FRANZ KECZELY das Erdbeben ebenfalls.

12. In *Buza* l. P. Kékes (Comitatus Szolnok-Doboka) verspürten wir das Erdbeben nicht. ERNST PÁLFFY.

13. *Csáki-Gorbó* (Comitatus Szolnok-Doboka). Nach «Kolozsvári Közlöny» vom 29. Mai wurde das Erdbeben in dieser Gemeinde am heftigsten empfunden. Dasselbe kam vormittags nach 10<sup>h</sup> mit grossem Getöse und hielt circa 10" an. Es war eben Jahrmarkt, das Volk am Markte wurde in grossen Schrecken versetzt, als die Erde zu wanken begann; in den Verkaufsläden und in der Apotheke wurden die Gläser von ihrer Stelle gerückt. In der Kanzlei des Bezirksgerichtes erlitt der Plafond Schäden.

Herr KARL BALLOK, kön. Bezirksrichter, beobachtete das Erdbeben nach der Localuhr gegen  $\frac{1}{4}$  11<sup>h</sup> im ersten Stockwerke des kön. Bezirksrichteramtes zu Csáki-Gorbó. In Intervallen von einigen Sekunden waren derartig heftige Stösse zu verspüren, dass man nicht schreiben konnte und die Beamten aus der Kanzlei hinausliefen. Hierbei fiel von der Stuccatur der Bureau-Localitäten der Kalkverputz in grösserer Menge herab. Die Bewegung wurde von einem Wagengerassel ähnlichem Rollen begleitet.

Herr Stuhlrichter EMERICH VASS gibt die Zeit des Eintreffens der Erscheinung ebenfalls mit  $\frac{1}{4}$  11<sup>h</sup> an. Correspondent verspürte nämlich in dem im Schlosse des Br. SAMUEL JÓSIKA in Csáki-Gorbó befindlichen Stuhlrichteramte neben dem Tische stehend zwei schaukelnde Stösse mit einem Intervall von 2-3". Die Bewegung ging von W nach O und dauerte im Ganzen circa 4-5"; Getöse wurde keines wahrgenommen. Das ganze Gebäude wurde erschüttert, die Schlossfenster erkirrten, im ersten Stockwerke erhielt der Mörtel am Plafond Sprünge und fiel in kleinen Stückchen zu Boden; sämmtliche Möbelstücke geriethen in Bewegung, es wankten sogar auch einige stehende Personen. In meiner vom Schlosse 20 Meter weit entfernten ebenerdigen Privatwohnung kirrten die am Tische und Kredenzkasten aufgestellten Gläser; meine Frau stand in der Küche und fühlte ein Schwanken; der im Schlosshofe stehende Hajduk wankte ebenfalls. In den Apotheken und den Kaufläden der Gemeinde geriethen die Porcellantassen und Gläser in Bewegung und nahe bei einander stehende Personen wurden an einander gestossen.

Es war eben Jahrmarkt, der Marktplatz war voll von Leuten und

Thieren, da die Marktleute aber in Bewegung waren, nahmen sie das Beben nicht wahr.

Die im I. Stockwerke des Gasthauses befindlichen Zimmer erhielten einen so heftigen Stoss, als wenn man 20–30 volle Säcke auf den Boden geworfen hätte.»

Nach diesen Beschreibungen war das Erdbeben in Csáki-Gorbó auf jeden Fall stärker als z. B. in Bánffy-Hunyad. Die Intensität desselben kann mit 5 angenommen werden.

14. *Csicsó-Keresztúr* (Com. Szolnok-Doboka.) Nach Herrn EMANUEL FEJÉR, r. k. Pfarrer wurde hier vom Erdbeben nicht die geringste Spur wahrgenommen.

15. *Dabjon-Ujjalu* (C. Szilágy), s. unter *Zsibó*.

16. Aus *Deés* (Com. Szolnok-Doboka) erhielten wir zahlreiche Berichte. Nach «Ellenzék» vom 28. Mai befand sich in Deés in der Kaserne eine grössere Gesellschaft beisammen, als das Erdbeben um 9<sup>h</sup> 42' verspürt wurde. Es wurde genau beobachtet und als eine schwankende Bewegung mit einem einzigen Stoss constatirt, dessen Richtung W--O war mit einer Dauer von 3—4".

In Deés wurde das Erdbeben in mehreren Privathäusern ebenfalls verspürt.

Nach Herrn Ober-Stadthauptmann SAMUEL BRANDT erfolgte das Beben, welches nur aus einem Stosse bestand, um 10<sup>h</sup> 30'. Deutliches Rollen wurde nicht gehört, wohl aber ein Sausen und ein krachendes Geräusch. Das Beben, dem zufolge in einigen Bauernhäusern die an der Wand hängenden Thongeschirre aneinander geschlagen wurden, schien eine S-N-liche Richtung zu haben. Herr JULIUS BOVÁNKOVICS, Eisenbahn-Secretär, verspürte es um 9<sup>h</sup> 45', er sass eben in seiner Kanzlei beim Schreibtische, als dieser durch einen starken Stoss bewegt, die am Kasten stehenden kleineren Gegenstände aber aneinander gestossen wurden. «Der Stoss war so heftig, dass ich erschrocken aus meinem Zimmer lief. Das aus einem Stosse bestehende und 1" enthaltende Beben schien von S zu kommen. Ein kurzes Donnern ging zwar dem Stoss voran, doch war die ganze Erscheinung das Werk eines kurzen Augenblickes.»

Herr MICHAEL JANCsó, Eisenbahn-Cassier, verspürte Vormittags gegen 10<sup>h</sup> mit Bureauarbeiten beschäftigt am Stuhle sitzend einen Stoss, dem zufolge er ein schmerzhaftes Gefühl empfand. In der S-O-lichen Ecke des Gebäudes war ein Krachen hörbar. Die Richtung des Stosses war S—N, Dauer 1", das Haus wurde nicht beschädigt. In seinem in der Stadt befindlichen Hause beobachteten seine Kinder einen Stoss und das wellenförmige Krachen des hölzernen Vorhauses.

Herr MICHAEL SCHMOTZER, Eisenbahn-Beante, beobachtete das Erdbeben um 10<sup>h</sup> 5' nach Budapester Zeit, und zwar im I. Stockwerke eines einstöckigen Hauses sitzend und mit Schreiben beschäftigt. Einen Stoss verspürte er zwar nicht, sondern blos ein Beben, dem zufolge sein fest stehender Schreibtisch krachte. «Meine Frau fühlte zuhause in meiner Privatwohnung zwei heftige Stösse, nach dem ersten lief sie in den Hof, wo sie eine abermalige Erschütterung verspürte.»

Laut Bericht des Herrn LUDWIG IMRE, Betriebs-Praktikanten, dauerte das Beben nur einige Sekunden und bestand aus einem einzigen Stosse, richtiger einem Schwanken, das sich in der Richtung N—S weiter erstreckte. Die Bewegung wurde gleichzeitig von einem langsamen Rollen und Geräusch begleitet.

dies «wurde aber eher von dem Geräusche der im Zimmer befindlichen Möbel verursacht». Das Zimmer, in dem die Beobachtung angestellt wurde, war eben-erdig und die Pendeluhr an der Wand blieb genau 10<sup>h</sup> 4' stehen.

Herr JULIUS MÓDY nahm eine von donnerartigem Rollen begleitete Bewegung wahr, die er aber als so schwach bezeichnet, dass dieselbe von vielen in der Stadt gar nicht beobachtet wurde. Die Zeit wird mit 9<sup>h</sup> 46' angegeben.

Herr FRANZ KÜHLBACHER beobachtete im I. Stockwerke des Telegraphen-ammes beim Tische sitzend eine ungewöhnliche Declination der Magnetnadel, die er nur später, wie er vom Erdbeben hörte, mit diesem in Verbindung brachte. Sonderbar ist es, dass Beobachter das Beben persönlich gar nicht wahrgenommen hat.

Wenn wir die aus Deés eingelaufenen Daten überblicken, so finden wir, dass sowohl die Richtung, als auch die Zeit des Erdbebens in Deés aus den einander widersprechenden Angaben nicht bestimmt werden konnte; die Intensität desselben kann kaum mehr als auf 3 geschätzt werden.

17. In *Deésakna*, SW-lich von Deés, beobachtete Herr ALEXANDER SVAICZER, kgl. ung. Bergverwalter, das Erdbeben Vormittags um 9<sup>h</sup> 55'. Die geräuschlosen wellenförmigen Stöße dauerten insgesamt 5--6''; im Zimmer wurde das Erzittern des Schreibtisches, Bewegung der Bilder und der Lampe, im Freien aber das Krachen des Holzturmes wahrgenommen. Die Richtung der Wellenbewegung wird mit SO—NW angegeben. Nach der Aussage des Schülers DEMETR ZSURZSÁN erklärten am Hause seiner Eltern die Fenster.

13. *Detrehem* (Com. Szilágy). Das Erdbeben wurde auch hier verspürt. Dr. ANDR. AJTAY.

18. *Egeres* (Com. Klausenburg). Hier wurde 9<sup>h</sup> 30' ein kurzes Erdbeben wahrgenommen. (Ellenzék).

20. In *Farkasmező* (Com. Szilágy) beobachtete man das Erdbeben ebenfalls. JOSEF SZABÓ, ref. Pfarrer in Magyar-Légen.

21. *Felsőbánya* (Com. Szatmár). Herr MÉSZÁROS theilt uns die Beobachtungen des Herrn Hüttenvorstandes JOHANN GUSZMANN mit. Das um 9<sup>h</sup> 45' beobachtete Erdbeben bestand aus zwei Stößen mit Intervallen von 1—2'', so dass die ganze, übrigens geräuschlose Erscheinung 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub>—3'' anhalten mochte. Richtung N—S. Insgesamt nur von Wenigen wahrgenommen, die Meisten wussten nichts davon; in den ausgedehnten ärarischen Bergwerken wurde das Erdbeben durchaus nicht verspürt.

22. *Gardánfalva* (Com. Szilágy). Herr Baron LUDWIG BLOMBERG war abwesend und konnte uns somit nur nach der Aussage der Dorfleute mittheilen, dass das Erdbeben in der Gemeinde nur schwach verspürt wurde und eine N—S-liche Richtung hatte.

23. In *Gaura* (Com. Szolnok-Doboka) wurde dieses Erdbeben ebenfalls wahrgenommen. IGNAZ HERSKOVITZ.

24. In *Gyalu* (Com. Klausenburg) wurde das Erdbeben laut Bericht des Herrn Stuhlrichters NIKOLAUS PAP nicht verspürt. Auch aus den übrigen zehn Gemeinden seines Bezirkes erhielt er nur negative Angaben.

25. *Hadad* (Com. Szilágy) Herr DIONYS GÓCZ v. KOVÁSZNA beobachtete das «aus drei Stößen bestehende schwankende Beben» Vormittags 11<sup>h</sup> 10' (?) im Freien

stehend. Die Richtung schien eine NW - SO-liche zu sein. Die Erscheinung wurde von einem kurzen Rollen begleitet. In den Häusern wurde das Verschieben der Möbel, besonders aber der an der Wand hängenden Gegenstände, das unregelmässige Schlagen der Uhren beobachtet. Die Menschen liefen aus den Wohnungen und Kellern.

Die Intensität würde demnach dem 3. Grade entsprechen.

26. Aus *Kapolnok-Monostor* (Com. Szolnok-Doboka) wurde dem *Budapesti Hirlap* gemeldet, dass dort am 26. Mai Vormittags 10<sup>h</sup> 15' ein 5'' anhaltendes schwächeres Erdbeben in der Richtung O - W verspürt wurde, welches von einem donnerartigen Rollen begleitet wurde. Die darauffolgende Nacht wurde ebenfalls ein kleines Erdbeben verspürt.

27. In *Kékes* (Com. Szolnok-Doboka) wurde nach Herrn JOSEF SZARVADI, Vormittags 3<sup>h</sup> 40<sup>h</sup> ein nur von einem Donner begleiteter Stoss beobachtet, der nur einen Augenblick anhielt und gar keinen Schaden verursachte.

28. Im *Kéröer* Bad (bei Szamosujvár) nahm Gastwirth STEFAN DOROGI ruhig in der Badwanne sitzend vormittags 10<sup>h</sup> 45' plötzlich wahr, dass sich der Wasserspiegel zu bewegen begann und sich an den Seitenwänden der Wanne hob und senkte. Zu derselben Zeit schüttelten die sich im Stalle stehenden Pferde ohne jede andere Ursache, so dass die an ihrem Halse angebrachten Klingeln ertönten. Die im Speise-Salon des Bades am Kasten aufgestellten Teller und Gläser klirrten : der in der aus Brettern zusammengeagelten Sommerküche speisende Badediener lief hinaus, da wie er behauptet, die ganze Bude erschüttert wurde und derart krachte, dass er befürchtete, dieselbe stürze auf ihn. (Dr. MÁRTONFI.)

29. In *Ketésd* (Com. Klausenburg) wurde das Erdbeben ebenfalls beobachtet. SIGMUND KOEN.

30. In der Gemeinde *Kis-Szolond* (Com. Szatmár) verspürte man zu der besagten Zeit ein schwaches Erdbeben, das von N nach S ging. (Budapesti Hirlap.)

31. Aus *Klausenburg* erhielten wir vom Herrn Univ.-Prof. Dr. ANTON KOCH folgenden Bericht : Vormittags 10<sup>h</sup> 44' erzitterte die Erde mit schwachem Rollen. Diese Erscheinung, obwohl von Vielen gehört und verspürt, war dennoch so schwach, dass man dieselbe grösstentheils für eine Täuschung hielt. Im Museal-Gebäude wurden nach der Aussage eines Univ.-Assistenten die Präparaten-Gläser in einem Wandkasten aneinander geschlagen.

32. *Kraszna* (Com. Szilágy). In dieser Gemeinde beobachtete Hr. DOM. NAGY das Erdbeben im Zimmer eines ebenerdigen Hauses während des Schreibens. Vormittags gegen 9<sup>h</sup> 53' erfolgten zwei, durch ein kaum wahrnehmbares momentanes Intervall von einander getrennte Stösse. Das Rollen, welches diese Stösse begleitete, war dem Gerassel eines auf einer entfernten Holzbrücke fahrenden Wagens täuschend ähnlich. Die ganze Erscheinung dauerte kaum länger als 2'' : ihre Richtung war WSW - ONO. Schaden wurde keiner verursacht.

33. *Kuda* (Com. Szoln. Doboka). Den übereinstimmenden Erklärungen der Herren STEFAN GAL und EDMUND SIMON nach wurde in dieser Gemeinde vom Erdbeben gar nichts wahrgenommen.

34. *Magyar-Bikal* (Com. Klausenb.). Das Erdbeben erschütterte hier die hölzernen Häuser. LUDWIG SZENTGYÖRGYI.

35. *Magyar-Gyerő-Monostor* (Com. Klausenb.). Angeblich soll in dieser Gemeinde an der ev. ref. Kirche die Mauer durch das Erdbeben Risse erhalten haben (?) IGNAZ PÁLLFY in Torda.

36. *Magyar-Lápos* (Com. Szoln.-Doboka). Nach Herrn Postmeister JAKOB VOITH jun. war das Erdbeben vormittags zwischen 10<sup>h</sup> 5' und 10' zu verspüren. Sowohl der auf der Kanzel stehende Geistliche, als auch die in den Bänken sitzenden Gläubigen nahmen zwei Stösse wahr, die von einem 2-4" anhaltenden Rollen begleitet wurden. Ausserdem verspürte man noch an mehreren Stellen kleinere grössere Bewegung, Fensterklirren, Aneinanderschlagen der Geschirre und Wanken der Bilder an der Wand. Die Hirten auf den Bergen und Feldern beobachteten wellenförmige Stösse und hörten auch das vom Sátorberge gegen die Gemeinde zu sich erstreckende unterirdische donnerartige Rollen. Die Richtung wird von Mehreren als eine NW—SO angegeben. Berichterstatter fuhr zu derselben Zeit im Wagen und fühlte vom ganzen Erdbeben gar nichts. Dasselbe berichtete uns auch Herr JOHANN LEBEDI.

37. *Magyar-Léjen* (Com. Klausenburg.). Nach dem Berichte des Herrn Pfarrers JOSEF SZABÓ, wurde in dieser Gemeinde vom Erdbeben nicht die geringste Spur wahrgenommen.

38. In *Maros-Vásárhely* beobachtete Herr Dr. KARL DEMETER, Prof. am Collegium, beim Schreibtische sitzend, dass der Pendel seiner Uhr an die Glaswände anschlug.

Denselben Tag dachte er gar nicht an ein Erdbeben, und nur später wurde er auf das Zusammentreffen des Erdbebens mit dem ungewohnten Anschlagen des Pendels aufmerksam gemacht.

39. *Mocs* (Com. Klausenburg). Herr Dr. FRIEDRICH WINKLER, Honorär-Com.-Oberphysikus, verspürte zwar selbst das Erdbeben nicht, berichtet uns aber, dass in ebenerdigen Lokalitäten sowohl der Apotheker, als auch der Bezirksrichter, der Erstere stehend, der Letztere in sitzender Stellung dasselbe deutlich wahrgenommen haben. Beide Herren sprachen von einem einzigen in Begleitung eines kurzen schwachen Rollen erfolgten wellenartigen Stoss, der von O nach W ging und nicht länger als 1—2" dauerte. Der Apotheker beobachtete das Verschieben eines Tiegels mit unebenem Boden und zwar von O nach W.

Diese Beobachtung ist deshalb wichtig, weil hiedurch gerade das Gegenheil, nämlich die W - O-liche Richtung bewiesen wird.

40. In *Nagybánya* beobachtete Herr B. SZATHMÁRY, kgl. ung. Berghauptmann, vormittags 9<sup>h</sup> 47' im I. Stockwerke der Berghauptmannschaft beim Schreibtische sitzend das Erdbeben, welches kaum in 1" aus drei wagrecht gehenden schwächeren und in einer nächsten Sekunde aus drei heftigeren Stössen bestand. Die Stösse schienen erst von N nach S, nachher von W nach O zu gehen. Ein dumpfes Rollen, das den Stössen kurz voranging, wurde ebenfalls beobachtet: die ganze Dauer der Erscheinung kann mit 3-4" angegeben werden. In oberen Stockwerken, besonders in den Kanzleien beobachtete man überall das Beben: in ebenerdigen Häusern hingegen nur sporadisch.

Herr GUSTAV HUDOBA, k. u. Finanzrath, nahm das Erdbeben ebenfalls in seiner Kanzlei im I. Stockwerke während des Schreibens wahr. Die Erscheinung gibt er als zwei geräuschlose stärkere Stösse an, die 0.5" dauerten. Ruhig sitzend

sah er den Fussboden des Zimmers in der Richtung von W—O wanken, woraus ebenfalls auf eine W—O-liche Richtung zu schliessen wäre.

Herr THEODOR HUFFNER, k. u. Bergrath, beobachtete ebenfalls in seiner Kanzlei im I. Stockwerke das Beben um 9<sup>h</sup> 45'. Im Ganzen wurde ein kurzer und von einem kaum 1—2" dauernden Klappern begleiteter Stoss verspürt. Die seitliche Bewegung hatte eine bestimmt W—O-liche Richtung. Ausser dem geringen Erschüttern und Krachen der Kästen in der Kanzlei hatte das Erdbeben keine weitere Wirkung. Zu bemerken ist noch, dass man in der kaum 300 M. weit entfernten Kereszthegyér Grube das Erdbeben nicht wahrgenommen hat.

Auf grund dieser ausführlichen Berichte würde die Intensität des Erdbebens in Nagybánya dem 3. Grade entsprechen.

41. *Nagy-Boeskö* (Com. Marm.) Hier verspürten wir kein Erdbeben. AUG. MÁRKUS.

42. In *Nagy-Enyed* wurde ebenfalls ein 1" anhaltendes Beben wahrgenommen. *Kolozsvári Közlöny*.

43. *Nagy-Iklód* (Com. Szoln.-Doboka). Laut Bericht des Stationschefs wurde hier weder an der Eisenb.-Station, noch in der Gemeinde das Erdbeben verspürt.

44. *Nagy-Ilonda* (Com. Szolnok-Doboka). Nach Herrn MICHAEL FURKOVITS erfolgte das 2" anhaltende Erdbeben präcis 10<sup>h</sup>. Der einzige Stoss wurde von einem donnerartigen Rollen begleitet, die Richtung war W—O; Schaden wurde keiner verursacht.

Herr FRANZ ERANÓSZ gibt die Zeit des Erdbebens mit 9<sup>h</sup> 45' an und glaubte innerhalb 2" drei Stösse zu unterscheiden; die Erscheinung begann nach ihm mit einem schwachen donnerartigen Rollen.

45. *Nagyfalu* (Com. Szilágy). Nach Herrn Dr. med. ANDR. AJTAY beobachtete man in dieser Gemeinde einen Stoss, dem ein unterirdisches Rollen voranging. Der Postmeister sah die Schalen der Tarawaage schwanken und an einander schlagen. Die Erscheinung konnte übrigens nur schwach sein, da WOLFG. SIMÓ berichtet, dass er, sowie auch andere Personen nichts wahrnahmen; Pendeluhrn wurden nicht zum Stehen gebracht.

46. In *Nagy-Somkút* (Com. Szatmár) verspürten Herr Notär JEREM. RÁCZ und PAUL DRAGOS das Erdbeben um 9<sup>h</sup> 45' in ihren ebenerdigen Kanzleilokalitäten während der Arbeit. Der erstere hält die Bewegung für eine aus 2—3 schwächeren Stössen und einem nach einer Pause von circa einer Sekunde erfolgten heftigeren Zittern bestehende; derselben ging ein heftiges Rollen voran, dass auch von einigen im Freien befindlichen Personen bemerkt wurde. Die mit Feldarbeit Beschäftigten dagegen nahmen nichts wahr. Die auf die Richtung bezughabenden Angaben sind unbestimmt. In Somkút verursachte das Erdbeben keinen Schaden.

47. *Naszód* (Comitat Besztercze-Naszód). Dem Berichte des Herrn FRIEDRICH MÜLLER ist deutlich zu entnehmen, dass dort das Erdbeben nicht wahrgenommen wurde.

48. *Oláh-Láposbánya* (Comitat Szolnok-Doboka). In diesem Bergorte wurde das Erdbeben laut Bericht des Herrn JOHANN LACHETA, kön. ung. Bergamts- und Hüttenvorstand nach 9<sup>h</sup> beobachtet und bestand aus 6" lang andauernden mit einem Intervalle von etlichen Sekunden nacheinander folgenden zwei vibriren-



den Stößen, welche eine NW-SO-liche Richtung hatten. Ein Rollen wurde nicht erwähnt.

49. *Ördögkut* l. P. Magy. Egregy (Comitat Szilágy). Laut Bericht des Herrn FRANZ LÁZÁR verspürte man hier um  $\frac{3}{4}$  10<sup>h</sup> ein wellenförmiges Erdbeben, das von S nach W ging und aus zwei aufeinander folgenden Stößen bestand, deren erster schwächer, der zweite aber stärker war und zwar so heftig, dass auch die Fenster zu klirren begannen; im Zimmer war ein solches Dröhnen hörbar, als wenn Mauern eingestürzt wären.

50. *Pánczél-Cseh* (Comitat Szolnok-Doboka). Herr JOSEF MIKLÓSI, reformirter Geistlicher, nahm das Erdbeben in der Kirche während des Gottesdienstes in tiefer Ruhe wahr. Der Erscheinung ging während einer Sekunde ein tiefes Rollen voran, welches auch während des Bebens hörbar war. Dieses bestand aus immer heftiger werdenden Stößen in Intervallen von 2—3". Das erste Erzittern erfolgte in Begleitung eines unterirdischen Donners; nachher folgte eine schwankende heftigere Erschütterung und drittens eine noch imposantere Erschütterung, der zufolge die Fenster und das Gewölbe der Kirche krachten. In den Wohnhäusern wurden die Möbel etwas von der Stelle gerückt, aus den in der Hand getragenen Wassergläsern spritzte das Wasser hinaus; sonst aber wurde kein Schaden angerichtet.

51. In *Pusztá-Kamarás* (Comitat Klausenburg) verspürte eine Dame, die krank im Bette lag, dass ihr Bett von N nach S gestossen wurde und als sie sich, um den Grund zu erfahren, umsaß, hörte auch schon das Stossen auf. (MARTIN PERGŐ, Pfarrer in V.-Kamarás.)

52. *Rettej* (Comitat Szolnok-Doboka). In ideser Gemeinde trat das Erdbeben ebenfalls nur unbedeutend auf. Herr ALBERT KÖBLÖS gibt die Eintrittszeit des Erdbebens mit 10<sup>h</sup> 47' an. Zwei wellenförmige Stöße von einem schwachen, Wagengerassel ähnlichem Geräusch begleitet, welches theils aber auch jenen voranging, war das Ganze, was beobachtet werden konnte. Die Richtung war SW—NO. Die Fenster an den Bienenstöcken klirrten.

53. Aus *Rézbánya* (Comitat Bihar) erhielten wir von Herrn FRANZ SÜSSNER, Hüttenvorstand, bezüglich dieses Erdbebens einen negativen Bericht.

54. In *Rónaszék* (Comitat Marmaros), wie uns Herr PAUL FRITZ, Vorstand des Sal. Amtes berichtete, wurde das Erdbeben ebenfalls nicht verspürt.

55. *Sajó-Szent-András* (Comitat Szolnok-Doboka). Laut Bericht des Herrn ANDR. ORBÁN wurde weder diese Gemeinde, noch aber ihre nahe Umgebung von dem in Rede stehenden Erdbeben berührt.

56. In *Simontelke* (Comitat Besztercze-Naszód) wurde das Erdbeben nicht verspürt. Professor LUDWIG BÓD.

57. *Somkereke* (Comitat Szolnok-Doboka). Nach dem Berichte des Herrn Kreisnotärs FRANZ FARKAS wurde in der ganzen Umgebung kein Erdbeben wahrgenommen.

58. In *Sósmező* (Comitat Szolnok-Doboka). Nach der Aussage anderer, wie auch nach DOM. BECZKÓI, eines Schülers des Herrn LUDWIG MARTONFI, verspürte man das Erdbeben v. M. gegen 10<sup>h</sup>. Geschirre wurden aneinander ge schlagen, die Fenster klirrten, als wenn Jemand am Boden herumgegangen wäre.

59. *Sülelmed* (Comitat Szilágy). «Nach der Behauptung meines Hofrichters

wurde das Erdbeben am Markte zu Sülemed stärker verspürt, als in Gardánfalva: nach den Stössen empfand er Schwindel.» Br. LUDWIG BLOMBERG.

60. *Szamos-Ujvár* (Comitat Szolnok-Doboka). Während Stationschef JOÓB das Erdbeben in Abrede stellt, gelang es Herrn Dr. LUDWIG MARTONFI, Gymnasial-Professor, doch einige Angaben zu verzeichnen. «Von einigen wurde 9<sup>h</sup> 45' eine schaukelnde Bewegung in O—W-licher (?) Richtung empfunden. Ein Rollen wurde nicht vernommen. Das Erdbeben war im Allgemeinen schwach, nachdem es nur wenige beobachteten. Die Beobachter wurden durch das Klirren der Fenster, Wanken der Stühle und Betten auf die Erscheinung aufmerksam gemacht. Die Schwester eines Beamten im Strafhause wurde, in der Küche stehend, zuerst auf das Erschüttern der Fenster und hierauf auf das Schaukeln des Plafonds aufmerksam gemacht, worauf auch die an der Küchenwand hängenden Blechgeschirre aneinander schlugen und ein an den Rand einer Schüssel gelehnter Löffel herabfiel.»

61. In der Stadt *Szász-Régen* (Comitat Maros-Torda) wurde nach dem Berichte des Herrn Gymnasial-Directors WILHELM HELLWIG vom Erdbeben gar nichts wahrgenommen.

62. *Szék* (Comitat Szolnok-Doboka). Wie Herr Staatslehrer CARL BENCZE berichtet, erfolgte hier das Beben nach 10<sup>h</sup> und bestand eigentlich nur aus einem Zittern. Die Bewegung wurde von einem Wagengerassel ähnlichen Rollen begleitet, dass derselben auch voranging. Die Bilder an der Wand geriethen in Bewegung, so auch in geringem Maasse das Bett eines Kranken: Richtung O—W. Berichterstatter befand sich im Weingarten und hat die Erscheinung nicht wahrgenommen.

63. *Szilágy-Ardó* (Com. Szilágy). Herr Berichterstatter ALEXIUS FODOR war im Freien, als er Vormittags gegen 9<sup>h</sup> 30' einen einzigen Stoss verspürte, der mit einem einige Sekunden anhaltenden Wanken endete. Sogleich nach dem Stosse war ein kurz verhallendes krachendes Sausen zu hören. Die Erscheinung kam von W und verlor sich nach O. Seine im Wohnhause gewesenen Familienmitglieder nahmen einen heftigen Stoss und ein Sausen wahr, worauf der eichene Dachstuhl zu krachen begann, ohne dass aber auch nur der geringste Schaden verursacht worden wäre.

64. *Szilágy-Cseh* (Comitat Szilágy). Herr Bezirksarzt Dr. FRANZ LÖRINCZI gibt die Zeit des Erdbebens zwischen 10<sup>h</sup> 10' und 12' an. Zwei starke Stösse mit einem Intervall von einigen Sekunden, die jener Erschütterung glichen, welche wir in der Nähe eines schnell vorbeisauenden Eisenbahnzuges empfinden; die Richtung der Bewegung war O—W. Beobachter befand sich in einem Holzgebäude und vernahm ein Gepolter. Zufolge dieses Erdbebens entstand in der Gemeinde nur an einem Steingebäude ein circa 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub> M. langer Mauerriss.

65. *Szilágy-Somlyó* (Com. Szilágy). Nach Herrn Dr. ANDREAS AJTAY erfolgte das Erdbeben um 9<sup>h</sup> 30' (Budapester Zeit.) «Das Beben begann mit einem Lastwagengerassel ähnlichen Rollen und dauerte circa 5". Es waren drei wellenförmige Bewegungen zu beobachten, von welchen die erste so intensiv war, dass Geschirre aneinander geschlagen wurden und Wandspiegel in Bewegung geriethen. Aus der Bewegung der Gegenstände zu schliessen, hatten die Stösse eine SSW—NNO-liche Richtung. In Zsibó entstanden angeblich auch Risse an den Mauern.»

Die Herren EMIL LIEDERMANN Kat. Waldtaxator und NIKOLAUS MÁRTONFI berichteten fast dasselbe, nur betreffs der Richtung waren sie anderer Meinung, nachdem L. dieselbe mit WNW—OSO und M. mit N—S. angibt.

66. *Szilágy-Szentkirály* (Comitat Szilágy). Herr Lehrer GEORG NAGY gibt die Zeit des Erdbebens mit  $^1 411^h$  (?) an, und berichtet bloss von einem mit Rollen verbundenen Stoss. «Der wellenförmige Stoss war von Anfang bis zum Ende gleichmässig und war jener Bewegung nicht unähnlich, die wir beim Rollen eines Brettes über zwei Walzen empfinden. Das Volk rannte aus der Kirche. Sichtbare Wirkung hatte aber das Erdbeben keine.»

67. Im Badeorte *Stoico* (Comitat Szolnok-Doboka) und in der Gegend des Trachytberges «Sátor» verspürte man das Erdbeben ebenso, wie in Magyar-Lápos. JAKOB VOITE jun., Postmeister.

68. In *Szurdok* (Comitat Szilágy) bemerkten die Leute gegen  $\frac{1}{2}$  10<sup>h</sup> ganz deutlich unter ihren Füßen die Bewegung und Neigung der Erde; die Rauchfänge erhielten an einigen Häusern Risse, der Mörtel fiel von den Mauern herab, der Erdbewegung ging ein langsames, donnerähnliches Rollen voran. Die ganze Erscheinung dauerte circa 2". (Magyar Polgár Nr. 130.)

69. In *Tasnád* (Com. Szilágy) und Umgebung verspürte weder ich noch andere das Erdbeben. Dr. MATH. SZÖLLÖSY.

70. *Telc* (Com. Klausenburg). Herr Pfarrer MICHAEL HERZOG beobachtete zwischen 10<sup>h</sup> und  $^1 411^h$  das Beben, das aus einem einzigen geräuschlosen Stoss in der Dauer von 1" bestand. Auf einem Stuhle sitzend fühlte er diese Bewegung wie einen momentanen Stoss, infolge dessen sein Oberkörper etwas nach vorne, und hierauf wieder in die frühere Lage geschoben wurde, woraus man auf eine W—O-liche Richtung schliessen konnte. Ausser dem Berichterstatter wurden nur noch 2—3 Personen durch das Aneinanderschlagen von Kaffeeschalen auf das Erdbeben aufmerksam.

71. In *Torda* und Umgebung, ja sogar im ganzen Comitate wurde das Erdbeben nirgends beobachtet. KARL PÁLFI, Director.

72. In *Ungurfalva* (Com. Szolnok-Doboka) nördlich von M. Lápos verspürte man von diesem Erdbeben gar nichts. JAKOB VOITE jun.

73. *Vajda-Kamarás* (Com. Klausenburg). Herr MARTIN PERGÓ, ref. Pfarrer bemerkte in der Kirche mit seinen Gläubigen vom Erdbeben gar nichts. Seine im ebenerdigen Pfarrhause gewesene Frau und sein erwachsener Sohn verspürten dasselbe ganz deutlich als eine geräuschlose kurze Erschütterung, die 2" lang anhielt und eine S—N-liche Richtung hatte. Im Glaskasten klirrten die Gläser, im Milchgefässe am Tische bewegte sich die Milch von N nach S.

74. In *Visa* (Com. Klausenb.) westlich von der früheren Gemeinde wurde das Erdbeben ebenfalls wahrgenommen.

75. *Zilah* (Com. Szilágy). 9<sup>h</sup> 40'. Ein 5" dauerndes Erdbeben mit starkem Rollen. Die Richtung der Bewegung war SO—NW. (Telegramm des Herrn k. Ingenieurs ALEX. ACSÁDY.) Wirkungen wurden besonders nur an kleineren Gegenständen beobachtet. (Pesti Hirlap.)

76. In *Zorány* (Com. Szilágy) verspürte ein im Bette liegender Kranker um 9<sup>h</sup> 30' zwei schwache Stösse und hörte darnach das Krachen des Bodens. Berichterstatter, Herr Dr. ANDR. AJTAY schrieb eben ein Recept und hörte mit noch

einer Person nur ein schwaches Rollen. Die Richtung war auch hier so wie in Sz.-Somlyó eine SSW—NNO-liche.

77. *Zsibó* (C. Szilágy). Bericht des Herrn KARL MEZEY. Um 9<sup>h</sup> 57' wurden zwei unmittelbar nach einander folgende gleichförmige Stösse in der Richtung NNO—SSW beobachtet. Diese Erscheinung, der ein donnerartiges Rollen voranging, dauerte eine gute Sekunde, ebenso auch das nachfolgende allmählig ersterbende Zittern. «An mehreren Häusern erlitten die Mauern Risse, an einem Orte blieb die Pendeluhr stehen. In dem Verkaufslocale, in dem ich das Beben beobachtete, wurden die aufgehängten Lampen und andere Gegenstände aneinander geschlagen, anderorts fielen die aufgehängten Bilder und Spiegel fast von den Wänden. In der Kirche wurde die Orgel merklich erschüttert. In dem von unserer Gemeinde anderthalb Stunden weit gelegenen *Dábjon-Ujfalú* (Bursza) stürzte auch ein Rauchfang herab. Weder vor dem Hauptstoss noch nach demselben verspürten wir irgendwelche schwächere Stösse.

Die Erdbeben-Erscheinungen wurden auch von meinen sämtlichen Bekannten in derselben Weise wahrgenommen.

Alle diese Angaben stammen grösstentheils von solchen Personen her, die noch niemals ein Erdbeben vernommen haben und ihre Beobachtungen in den meisten Fällen erst nach Verlauf von Wochen niederschrieben, wozu sich noch auch jener ungünstige Umstand gesellte, dass der grösste Theil dieser Gegend weit von Eisenbahn- und Telegraphenstationen liegt und deshalb Mangel an pünktlich gehenden Uhren leidet. Somit können wir uns nicht wundern, dass die auf einige Elemente des Erdbebens bezug habenden Theile dieser Beschreibungen gänzlich unbrauchbar sind. Vor allem betrifft dies die Zeit des Erdbebens. Am glaubwürdigsten scheint noch in dieser Beziehung die Angabe unseres Correspondenten Herrn LUDWIG SZENTGYÖRGYI in Bánffy-Hunyad zu sein, nämlich vormittags 9<sup>h</sup> 45' (Bpester Zeit), welche Zeitangabe wir im allgemeinen überall als die Eintrittszeit des Erdbebens annehmen können. Die mässige Ausbreitung des Erdbebens berücksichtigt, erscheint es sehr wahrscheinlich, dass die Zeitdifferenzen seines Auftretens zwischen den berührten Ortschaften nur gering sein und vermuthlich nur einige Sekunden betragen können: solch präzise Zeitunterschiede können aber den uns zu Gebote stehenden Berichten im allgemeinen durchaus nicht entnommen werden. Ebenso zeigen auch die durch die einzelnen Beobachter verzeichneten Richtungen des Erdbebens eine sehr grosse Abweichung; in vielen Fällen wurden dieselben gerade entgegengesetzt angegeben. Das unterirdische Getöse, von welchem das Erdbeben im Gebiete der grössten Erschütterung begleitet wurde, bildet ebenfalls eine solche Erscheinung, die eine bestimmte Beobachtung erfordert: in mehreren Fällen wurde auch von solchen Orten unterirdisches Getöse erwähnt, wo dasselbe schon gewiss nicht mehr beobachtet werden konnte. Oefters wurde nämlich jenes Krachen, Prasseln und Rauschen, welches blos durch die Erschütterung des Dachstuhles, Bodens, der Fenster

und Möbelstücke entstanden ist, als unterirdisches Getöse gedeutet, wie dies auch Hr. LUDWIG IMRE in seinem Berichte sehr richtig hervorhob.

Wenn wir abgesehen von diesen Mängeln aus den oben angeführten Berichten die einzelnen Momente dieses Erdbebens auf die geologische Karte graphisch verzeichnen wollen, so gelangen wir trotz der Unvollständigkeit der Angaben dennoch zu sehr interessanten Resultaten. (Vgl. Taf. I).

*Das stärkste Schüttergebiet* fällt besonders auf die Ortschaften Zsibó und Szurdok, sogar noch Dabjon-Ujfalu und Szilágy-Cseh, zum Theile aber auf die Umgebung Csáki-Gorbó. Diese Zone ist nicht übermässig gross und kann höchstens ungefähr auf 700 □Km. oder 14 □Meilen geschätzt werden. Dieses Gebiet wird durch Mauerrisse, Kamineinsturz, theilweise aber nur durch Herabfallen von Mörtel charakterisirt.

Nach diesen Erscheinungen zu schliessen, schätze ich hier die Intensität des Erdbebens auf 6·5. In diesem Gebiete wurde die Erdbewegung auch von einem unterirdischen Getöse begleitet.

Dieses letztere überschritt beträchtlich die Zone der stärksten Erschütterung und werden die Grenzen dieses Kreises durch die Ortschaften Hadad, Nagy-Somkút, Kapolnok-Monostor, Nagy-Lápos, Nagy-Ilonda, Pánczél-Cseh, Ördögkut, Zilah, Kraszna, Nagyfalva und Szilágy-Somló deutlich gekennzeichnet. In der äussersten Zone wurde das Erdbeben nur geräuschlos vernommen, nämlich innerhalb der Linie Kis-Szokond-Gardánfalva, Nagy- und Felsőbánya, Oláh-Láposbánya, Bethlen, Apanagyfalva, Teke, Vajda-Kamarás, Klausenburg, Bánffy-Hunyad etc. Die um diese äussersten Punkte gezogene Linie gibt uns zugleich auch die Grenze der Ausdehnung des Erdbebens. Was ausser dem Bereiche derselben liegt, wurde vom Erdbeben nicht berührt, oder aber nur auf eine mikroseismische Weise, wofür die Beobachtung in Maros-Vásárhely ein gutes Beispiel liefert. Aus Belényes erhielten wir direkt keine sichere Angabe, wenn aber hier das Erdbeben auch verspürt worden sein sollte, so konnte es gewiss nur sehr abgeschwächt, vielleicht ähnlich wie in Maros-Vásárhely 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 locale tektonische Verhältnisse zurückzuführen ist, während wir hingegen inmitten der Gruppen von positiven Daten isolirt auch auf je eine negative Angabe stossen, wie z. B. in unserem Fall in Légen, Nagy-Iklód, Csicsó-Keresztur, Kudu und Ungurfalva, was entweder auf die geringere Empfindlichkeit des 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 hindeutet.

In unserem Falle liegen Tasnád, Szatmár, Akna-Sugatag, Naszód, Som-

kerék etc. Szász-Régen, Torda und Gyálu schon ausserhalb jener Zone, innerhalb welcher man blos durch seine gesunden Sinne ohne besondere Instrumente von diesem Erdbeben Kenntniss erhielt.

Das umschriebene Gebiet entspricht ungefähr einem solchen Kreise, dessen Halbdurchmesser 63 Km. beträgt, woraus wir die Grösse seiner Fläche mit circa 12,500 □Km. oder rund 250 □Meilen berechnen können.

Die an der Karte sichtbaren dünnen Pfeile bezeichnen die Erdbebenrichtung, wie uns dieselbe von unseren Correspondenten angegeben wurde, in einigen Fällen schien aber eben die entgegengesetzte Richtung die wahrscheinlichere, was wir mit einem dickeren Pfeile ersichtlich machten. Der grösste Theil dieser Richtungen kann mit der Ausdehnung des Erdbebens ziemlich gut in Einklang gebracht werden und im grossen Ganzen würden wir auch auf dieser Basis dahingelangen, dass das centrale Gebiet des Erdbebens in der Gegend des scharfen Buges der Szamos bei Zsibó zu suchen wäre.

Am interessantesten ist schliesslich jener Zusammenhang, der zwischen diesem Erdbeben und dem geologischen Bau seines centralen Gebietes nachweisbar ist.

Wenn wir einen Blick auf die geologische Karte dieser Gegend werfen, sehen wir sogleich, dass nur eine schmale, oftmals unterbrochene Zone von krystallinischen Schiefergesteinen das Bihargebirge mit den Marmaroser Karpathen verbindet, die im Vereine mit den sich anschliessenden alttertiären Formationen das angrenzende miocäne Hügelland und zum Theil die diluviale und alluviale 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 durchbrochen wurde.

Der bis Zilah reichende schmale krystallinische Schieferzug, so wie auch die Inseln derselben Gesteine bei Sz.-Ardó, Nagy-Ilonda und Preluka müssen so betrachtet werden, wie zwischen eingestürzten Ruinen stehen gebliebene Mauertheile 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.

Dass es bei einem solchen Aufbaue unseres Zuges an tief ins Urgebirge eindringenden Dislocationsspalten nicht fehle, von denen die wichtigste sich eben in NO-licher Richtung erstreckt, erleidet wohl keinen Zweifel und ein zweiter auf die Karte geworfener Blick verräth sofort, dass das Centralgebiet 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 centralen Theile 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 Fälle, 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.

Am **23. Juni** verspürte man in der Zips ein geringeres Erdbeben. Hr. JULIUS KERN, Pfarrer in Márkusfalva, nahm um 1<sup>h</sup> 18' eben zu Beginn des Mittagmahls mit noch sieben anderen Anwesenden einen vibrirenden Stoss wahr, der die Fenster erklimren machte. Andere Erscheinungen wurden nicht beobachtet. In dem nahe gelegenen *Odorin* beobachtete Herr Pfarrer Dr. JOHANN BEENVALDSZKY zu derselben Zeit eine mit einem unterirdischen Rollen verbundene sehr schwache Wellenbewegung.

Da dieses Erdbeben von den Meisten nicht empfunden wurde, wie dies mehrseitig eingelangte negative Daten beweisen; (A. KLUG in Kotterbach, J. POSEWITZ und MARTIN RÓTH in Szepes-Igló, Dr. JOH. VAJDOVSZKY in Szepes-Olaszi und AD. POPPER in Márkusfalva) können wir annehmen, dass diese Erscheinung zu den schwächsten und unbedeutendsten gezählt werden müsse.

Am **29. Juni** wurde an der Grenze von Kroatien in der Gegend von Ludbreg ein Erdbeben verspürt (s. den Bericht von Dr. KISPATIĆ), dieses Erdbeben nahm auch Herr KARL SIPOSS, Apotheker in *Perlak* (Zalaer Com.) nachts zwischen  $1\frac{1}{4}$  und  $1\frac{1}{2}$  1<sup>h</sup>, dann vorm.  $1\frac{1}{2}$  11<sup>h</sup> wahr. In der Nacht beobachtete er dasselbe ruhig und wach im Bette liegend und berichtet: «die Erscheinung bestand aus einem 2--3'' dauernden dumpfen Rollen und einem darauffolgenden Stoss, dem zufolge das ganze Haus krachte. Der Stoss war so bedeutend, dass Viele aus dem Schlafe geweckt wurden. «Das am Tage erfolgte Beben nahm Berichterstatter nicht wahr, die im Stockwerke Wohnenden behaupten aber, dass es dem nächtlichen ähnlich war. Die Richtung des Bebens gibt er mit N S an; dasselbe soll auf der ganzen Murinsel verspürt werden sein.

Am **17. August** war in *Varannó* im Zempléner Comitate abends 7<sup>h</sup> 35' ein anderthalb Minuten dauerndes Erdbeben zu verspüren, demzufolge an den Rauchfängen Risse entstanden. In der Gemeinde Tavana aber erlitt besonders das grf. HADIK-BARKÓCZY-sche Ahnenschloss bedeutende Schäden. (Zeit.-Ber.)

Am **22. September** wiederholten sich die steirischen Erdbeben mit einer ziemlichen Heftigkeit so sehr, dass sich dieselben auch in unsere westlichen Comitate erstreckten. In *Oedenburg* morgens 4<sup>h</sup> waren die Stösse so heftig, dass sogar Möbeln und Wanduhren verschoben wurden. (Zeit.-Ber.)

In *Kismarton* wurde Herr Dr. RUD. LESZNER ebenfalls in der Früh gegen 4<sup>h</sup> auf diese Erscheinung aufmerksam gemacht, die mit einer solchen Detonation begann, als wenn man das Hausthor zugeschlagen hätte; hierauf folgten drei schnell nacheinander folgende gleichmässige, wellenförmige Stösse, die einzeln je eine Sekunde anhielten. Richtung N S. Die Pendeluhr blieb nicht stehen und

die an der Wand hängenden Bilder geriethen nicht in Bewegung; in einem Stall stürzte ein (wahrscheinlich labil aufgestellter) Leuchter vom Tische, und durch die Dachbodenfugen fiel Staub und Spreu herab.

In Nagy-Marton beobachtete Herr Dr. ENGELBERT PESTI zweimal Stöße, nämlich früh 3<sup>h</sup> 55' und 4<sup>h</sup> 15', die beidesmal wellenförmig waren und eine NW—SO-liche Richtung hatten.

Diesen Wellenbewegungen ging lautes Sausen voran. Die Mauern des I. Stockwerkes erzitterten, Gläser wurden aneinander geschlagen, Möbeln von der Stelle gerückt, Viele erwachten aus dem Schlafe und stürzten hinaus ins Freie: leicht bewegliche Hausglocken schlugen an. In Szikra verspürte man zwar dieses Beben nur in geringem Grade, die im Freien oder unterwegs Befindlichen aber nahmen im allgemeinen nichts wahr.

Aus *Borostyánkő* (Comit. Eisenb.) besitzen wir auch eine Angabe. Herr Lehrer MICHAEL SCHUCH wurde nämlich Früh 3<sup>h</sup> 45' (Wiener Zeit) durch dieses Beben aus dem Schlafe geweckt. Nach dem dumpfen, aber lauten, circa 3" anhaltenden Sausen folgte ein wellenförmiger Stoss wahrscheinlich mit der Richtung W—O. Die Gläser klirrten, das Bett krachte leise und eine Uhr mit schwachem Pendelschlag blieb stehen.

Dieses Erdbeben wurde auch in *Steinamanger* beobachtet. Die Stöße wurden von einem unterirdischen Getöse begleitet. (Zeit. Ber.)

Wie spärlich auch diese Angaben sein mögen, so ist aus denselben doch ersichtlich, dass das Mürzthaler Erdbeben am 22. Sept. mit einer dem 4., vielleicht sogar dem 5. Intensitätsgrade entsprechenden Heftigkeit unsere westlichen Grenzen überschritten hat.

Ueber das am **13. November** in der Gegend von *Kronstadt* stattgehabte Erdbeben stehen uns folgende Angaben zur Verfügung.

Um 10<sup>h</sup> 30' Abends wurden in Kronstadt vier schnell nacheinander folgende ziemlich starke Stöße verspürt, die eine O—W-liche Richtung hatten (Kronstädter Ztg.). In *Botfalva* wurden 2 Stöße in SW—NO-licher Richtung beobachtet. Der erste Stoss war stärker und konnte ungefähr 1.3" anhalten (Kronstädter Tagblatt). Herr Dr. JOSEF FABRITIUS, städtischer Oberarzt in Kronstadt schrieb Herrn Prof. Dr. ANTON KOCH Folgendes: «Herr Stabsarzt Dr. LEINZINGER, der vorige Nacht das Erdbeben ebenfalls beobachtete, theilte mir mit, dass dasselbe abends um 10<sup>h</sup> 30' erfolgte und aus zwei stärkeren Stößen bestand, die der Wahrnehmung nach eine NW—SO-liche Richtung hatten; gegen 11<sup>h</sup> kam dann ein neuer Stoss.»

Unsere langjährigen Correspondenten, Herr Director EMIL ROMBAUER und WILHELM HAUSMANN verspürten gar nichts und konnten auch nichts Bestimmtes über die Erscheinung in Erfahrung bringen.

Herr STEFAN SZASZ erstattete aus *Sepsi-Szent-György* ebenfalls an Herrn Dr. ANTON KOCH einen Bericht, demzufolge er selbst zwar nichts beobachtete, aber ALEXIUS NAGY, Sparcassabeamter, das Erdbeben abends um 9<sup>h</sup> 10' (Budapester Zeit) in dem Momente wahrnahm, als er eben zu Bette gehen wollte. Ungefähr 5" nach dem ersten Stoss erfolgte ein zweiter, schwächerer, der ebenfalls von NW—SO kam.

In *Páca*, *Püké* und *Barátos* (bei Kovászna) beobachtete man zu derselben Zeit kurze Stöße in der Richtung N—S.



Am **1. Dezember**. Grösserer Bergsturz im Karstgebiete bei *Fiume*, welcher die Ortschaft *Grahovo* verschüttete und den Recinafluss anstaute. (Ausführlich im ung. Text von Dr. ALEX. KÖRÖSI.)

Das am **4. Dezember** erfolgte Erdbeben, welches unser Correspondent F. MILLER aus Eszék verzeichnete (s. Bericht der Croat. Erdb.-Comm.) wurde auch in *Dárda* und *Apatin* verspürt, während aus Siklós von den Herren LUDWIG ZEKE und PETER PÄMMER negative Berichte einlangten.

Aus *Dárda* berichtet uns Herr Dr. KARL JELLACHICH, er habe am genannten Tage Nachmittags um 3<sup>h</sup> eine von gleichzeitigem Getöse begleitete seitliche Wellenbewegung verspürt, die aus N zu kommen schien und gegen S weiterging. Diese Erscheinung dauerte 2'' und war im allgemeinen so schwach, dass dieselbe von den Meisten nicht wahrgenommen wurde.

In *Apatin* war nach dem Berichte des kgl. Forstbeamten Herrn ANTON PUKÁCS, Nachmittags 3<sup>h</sup> 17' ein von deutlichem Getöse begleitetes Beben, dass sich so ausnahm, als wenn man im anstossenden Zimmer einen schweren Zeichentisch geschoben hätte. Das Erdbeben, das von Mehreren bemerkt wurde, hatte die Richtung von W—O.

### 1886.

Am **10. Januar** verzeichneten die Tagesblätter aus *Terejova* (Com. Krassó-Szörény) eine geringe Erderschütterung, die angeblich von einem «überaus starken» unterirdischen Getöse begleitet wurde. Auf unsere Nachforschungen erhielten wir ausser mehreren negativen Angaben bloss eine positive, aber ganz bestimmt lautende Angabe. Hr. Bahnaufseher LEOPOLD RICHTER in Örményes berichtete uns nämlich, dass er am besagten Tage nachmittags 1<sup>h</sup> 15' (Budapester Zeit) mit seiner Familie in seiner ebenerdigen Wohnung beim Tische sitzend eine aus einem einzigen wellenförmigen Stoss bestehende Bewegung verspürte, die von einem solchen Rollen begleitet wurde, wie man dies bei Abrutschungen von grösseren Erdmassen wahrzunehmen pflegt. Die Richtung des Stosses schien eine W—O-liche zu sein. Im Gegentheil zu dieser positiven Angabe langten folgende negative Berichte ein. Aus *Porta orientalis* (von den Herren Stationchef PHILIPP STEINER und MARTIN OREND), aus *Terejova* (von Herrn JOHANN BENCSIK und auf Grund der an die südungarische naturwiss. Gesellschaft eingesandten Berichte), *Temes-Szlatina* (von Herrn Stationchef HEINRICH STURM) und schliesslich auch aus *Mehádia* (von Herrn Kreisarzt Dr. LUDWIG MÉHES); woraus wir jedenfalls folgern können, dass dieses Erdbeben, wenn auch der oberwähnte Bericht vollkommen glaubwürdig erscheint, doch nur sehr schwach gewesen sein mochte.

**12. Januar.** Herr JOSEF KISS v. KERESZTES, Professor an der ref. Oberschule in Pápa, berichtet der Ofner meteorologischen Central-Anstalt Folgendes: Vormittags von 10—11<sup>h</sup> hielt ich im physikalischen Museum Vortrag, als ich gegen 10<sup>h</sup> 40' in der Mitte des Saales stehend, eine schwache Erschütterung fühlte, die sich nach circa 3—4 Minuten wiederholte und in beiden Fällen ungefähr 3—4 Secunden anhielt. Unter meinen Füssen verspürte ich ganz deutlich das Schaukeln des Bodens. Zu derselben Zeit blieb in meiner Wohnung, — wie ich dies beim Nachhausekommen erfuhr — eine gewöhnliche Pendeluhr stehen, und von

einem an der Wand hängendem Bilde fiel das schwach angebrachte Glas herab. Auf meine mehrseitig eingezogenen Erkundigungen, ob auch anderwärts ähnliche Erscheinungen beobachtet wurden? erhielt ich noch von zwei Personen über die von mir vernommene Erscheinung ähnliche Angaben.

Am **14. Januar** wurde Nachmittags  $1\ 46^h$  in *Alsó-Nereznice* (Com. Marmaros), wie Herr Pfarrer JULIUS VASZÓCSIK berichtet, ein kaum  $1\ 10$  Secunden dauernder Stoss in O—W-licher Richtung vernommen, demzufolge die im Zimmer befindlichen Gegenstände, besonders Gläser und Teller in Bewegung geriethen: das Gemäuer des Hauses wurde so erschüttert, als wenn dasselbe mit einem schweren Mauerbrecher von unten her stark angerannt worden wäre. Durch diesen Stoss, der auch von schwachem Geräusch begleitet wurde, sollen angeblich auch Risse in den Mauern entstanden sein. Dieses Beben beobachtete man auch noch in den benachbarten Gemeinden *Felső-Nereznice* und *Irholez*.

Dass dieses Erdbeben ebenfalls nur eine sehr geringe Ausbreitung haben mochte, erhellt aus jenen negativen Daten, die wir aus *Marmaros-Sziget* (von Herrn kgl. Oberingenieur GEORG NAGY), aus *Técső* (v. Herrn Apotheker JULIUS ÁGOSTON) und schliesslich aus Munkács (v. H. Oberingenieur JOSEF LIEDERMANN) erhielten.

Am **18. Januar** soll den Zeitungsberichten nach angeblich in *Brunocz* (im Waagthal) ein Erdbeben verspürt worden sein, welches aber von unserem Correspondenten, Herrn Dechant D. F. KESSEREÖ in Vág-Ujhely, nach eingehenden Erkundigungen ganz bestimmt dementirt wurde.

Am **27. März** erfolgte in *Izsa* (Com. Komorn) laut Berichten der Herren Lehrer GEORG MARCSA und Kreisnotär FRANZ SOÓS vormittags  $8^h\ 50'$  eine von einem kurzen, schwachen Dröhnen ähnlichen Rollen begleitete Erschütterung, welche nicht nur von den im Zimmer Befindlichen, sondern auch von den auf der Gasse Gehenden wahrgenommen wurde. Die Richtung derselben war eine N—S-liche. Diese Erscheinung dauerte in allem nur einige Secunden, wobei die Thüren und Fenster erschüttert wurden, die Geschirre klirrten. Das Erdbeben hatte sogar auch eine grössere Wirkung, indem eine Stallmauer umfiel, ein Keller einstürzte und angeblich auch Rauchfänge herabfielen. Diese waren aber höchstwahrscheinlich schon derart baufällige Objecte, dass sie gelegentlich auch ohne Erdbeben eingestürzt wären. Zu dieser Annahme berechtigt uns auch jene Thatsache, dass dieses Erdbeben weder in *Ó-Gyalla* im astrophysikalischen Observatorium des Herrn Dr. NIKOLAUS V. KONKOLY, noch aber in der benachbarten volkreichen Stadt *Komorn* (nach Herrn Gymnasialdirektor WILHELM NÉMETH) wahrgenommen wurde. Die Intensität desselben dürfen wir daher nicht überschätzen: es mochte dieses Erdbeben, ebenso wie auch die früheren, nur einen sehr localen Charakter besitzen; wodurch dasselbe aber durchaus nichts von seiner Wichtigkeit verliert. Wenn wir auch für solche geringe Erschütterungen gegenwärtig noch keine bestimmte Erklärung haben, verzeichnen wir dieselben dennoch: nachdem oft durch einen späteren Fall alle früheren aufgeklärt werden.

Am **12. April** abends  $1/2\ 11^h$  wurde von Grosswardein bis nach Nagy-Szalonta herab ein Erdbeben verspürt, bezüglich dessen uns bei der Einholung der Angaben Hr. Gymn. Prof. Dr. MICHAEL TÓTH in Grosswardein hilfreich an die Hand ging. Trotz unserer gemeinschaftlichen Bemühungen aber gelang es uns doch

nicht, Berichte in solcher Anzahl zu erhalten, wie es in solchen Fällen wünschenswerth gewesen wäre. Insgesammt besitzen wir über dieses Erdbeben nur von acht Orten positive Angaben, die wir im Folgenden anführen.

1. In *Bereg-Böszörmény* erfolgte nach Hrn. JULIUS FLEISCHER das Erdbeben um  $3.411^h$  in Form von drei Stössen, unter welchen der letzte zugleich auch der stärkste war, und zwar so sehr, dass sich das Bett wahrnehmbar bewegte. Die Stösse schienen aus NO-licher Richtung zu kommen und wurden von einem dumpfen, Sausen ähnlichen Geräusch begleitet. Nach der Behauptung der Dienerschaft schlug draussen im Corridor die Glocke an.

2. Aus *Bihar* erhielten wir einen Bericht von Hrn. Dr. BÉLA SZABÓ v. VÁR, der das aus zwei Stössen bestehende Beben Abends Punkt  $10^h 25'$  verspürte. Die zwei Sekunden anhaltende Bewegung ging in O—W-licher Richtung und wurde von einem donnerartigen Rollen begleitet. Fenster, so wie Lämpen klirrten, die Wanduhren blieben stehen, die auf der Gasse Gehenden schwankten und bekamen Schwindel.

3. Aus *Cséffa*, resp. von der von dieser Gemeinde 2 Km. weit gelegenen Eisenbahnstation besitzen wir von Hrn. Stationschef HERMANN BOROS einen ausführlichen Bericht. Unser Correspondent, der wach und im Dienste war, zählte an seiner Uhr im Augenblicke des Bebens  $10^h 21'$ ; nachdem aber diese gegen die Budapester Zeit um 2 Minuten zu früh ging, können wir die Zeitangabe mit  $10^h 19'$  nehmen. Die einzige und ungefähr zwei Sekunden dauernde geringe Wellenbewegung wurde von einem kurzen polternden Getöse begleitet. Richtung NO—SW. Bemerkenswerth ist ferner, dass im Augenblicke des Erdbebens der bei dem Glockenzug gelegene Compass rechts und links eine starke Bewegung zeigte. — Hr. Grundbesitzer ANTON MARKOVICS v. INAND beobachtete zu derselben Zeit ebenfalls das Erdbeben und meinte, dass bei seinem Hause ein Wagen vorgefahren sei. Nach den Tagesblättern war das Beben in *Cséffa* heftiger als in *Grosswardein* und verursachte unter der Bevölkerung eine grosse Panique.

Dieses Erdbeben hatte in der Umgebung von *Cséffa* keine Wirkung, so viel ist aber gewiss, dass dasselbe von einem unterirdischen Getöse begleitet wurde und allgemein die Aufmerksamkeit der Einwohner auf sich lenkte.

4. Von der Eisenbahnstation *Less* benachrichtigte uns Herr Stationschef JULIUS MÜLLER detaillirt über das Erdbeben. Die Erscheinung begann Punkt  $10^h 20'$  (Bpester Zeit) mit einem stärkeren Stoss, dem mit Unterbrechung von je zwei Sekunden zwei neue schwächere Stösse folgten. Das Ganze dauerte zusammen sechs Sekunden. Nach dem ersten heftigeren Stosse zeigte sich ein, fernem Donner ähnliches Getöse, von welchem die ganze Bewegung begleitet wurde. Dass der erste Stoss wirklich so heftig war, beweist auch jener Umstand, dass an der Eisenbahnstation die Signal-Glockenapparate von selbst in Thätigkeit geriethen, und dass die Telegraphenlinie ungefähr eine 10 Minuten lange Störung erlitt. Dieses Erdbeben verursachte im allgemeinen keinen Schaden, nur der Wächter des nächsten Wächterhauses erstattete die Meldung, dass die steinerne Deckplatte seines Kamines durch den Stoss herabgeschleudert wurde (in welcher Richtung? Ref.) Was schliesslich die Richtung der Stösse anbelangt, kamen dieselben von NO und entfernten sich nach SW.

5. *Puszt-Mácsa* zwischen *Grosswardein* und *Cséffa*. Von hier bekamen wir

von der Frau KARL POPPER die folgenden auf eine sorgfältige Beobachtung deutenden Zeilen: «Das Erdbeben erfolgte abends um 10<sup>h</sup> 20'. Die Uhr war pünktlich nach der Eisenbahnuhr von Less gerichtet. Ich war in einem Zimmer des hohen ebenerdigen Gebäudes wach, als ich plötzlich anfangs nur eine donnerartige Detonation hörte und sogleich nachher einen heftigen Stoss verspürte, demzufolge das ganze Haus sammt allen darin befindlichen Möbelstücken erschüttert wurde. Nach ungefähr 2 Minuten (? Sekunden) wiederholte sich sowohl der Stoss, als auch die Erschütterung, aber in einem viel geringeren Grade. Obgleich alle Möbeln in Bewegung geriethen, wurde gar nichts vom Platze verrückt, nicht einmal die an der Wand hängenden Bilder fielen herab. Als Nebenerscheinungen kann ich erwähnen, dass während dieser Zeit die Hunde stark bellten, die schon ruhenden Ochsen aufsprangen und ein am Hausdache sitzender Pfau in den Hof herabflog.»

Hieraus ergibt sich, dass das Erdbeben, obgleich es keinen Schaden verursachte, dennoch ziemlich intensiv war.

6. Aus *Mező-Telegd* (östlich von Grosswardein) berichtet Hr. Pfarrer AUREL NÉVERY, dass er abends um 1/411 im Bette liegend, während des Lesens, einen solchen Stoss empfand, als wenn man sein Bett rasch gehoben und wieder fallen gelassen hätte, was in einem Augenblicke geschah. Diesem einzigen Stoss folgte kein anderer nach, ebenso wurde kein Getöse vernommen. Die Richtung ist ungewiss. Im Hause des Grundbesitzers ALEXANDER HORVÁTH wurde das Erdbeben ebenfalls beobachtet.

Hier trat demnach das Erdbeben schwächer und geräuschlos auf.

7. *Nagyvárad* (Grosswardein). Vor allem theilen wir aus dem überaus fachgemässen Berichte unseres unermüdlischen Correspondenten, Hrn. Prof. Dr. MICHAEL TÓTH das Folgende mit. Das Erdbeben erfolgte um 10<sup>h</sup> 28' 25" nach localer resp. 10<sup>h</sup> 16' 25" nach Bpester Zeit und bestand aus drei mit Intervallen von 1,2" nacheinander folgenden seitlichen, schwachen, kurzen, wellenförmigen Stössen, die von einem kurz andauernden, stärker werdenden und wieder verhallenden Dröhnen begleitet wurden, welches dem Beben auch theilweise voranging. Das Erdbeben hatte eine SO-NW-liche Richtung. «Anfangs meinte ich das Gerassel eines schwer beladenen Wagens zu hören und nur bei dem dreifachen Stosse erlangte ich die Gewissheit, dass dies ein Erdbeben sei. Schaden wurde keiner verursacht, Möbeln wurden von ihrem Platze nicht verschoben, in der am Tische stehenden Lampe gerieth das Petroleum in eine schwache Bewegung. In einigen Stadttheilen wurde das Erdbeben angeblich stärker verspürt, in der Militärstadt entstand in der neu verputzten Mauer eines Gebäudes ein fingerbreiter Riss.»

Hr. Gymn. Prof. FRANZ MAKROČZY verzeichnete abends um 10<sup>h</sup> 25' nach localer Zeit im II. Stockwerke eines gemauerten Gebäudes einen einzigen, von Getöse begleiteten Seitenstoss, der in S-N-licher Richtung weiterging.

Hr. MAXIM. KERTÉSZ, Prem. Gymn. Prof. gibt die Zeit des Erdbebens mit 10<sup>h</sup> 27' an, welches er in seiner Wohnung im II. Stockwerke als eine einzige Erzitterung fühlte. In Verbindung mit diesem Beben war auch ein schwaches kurzes Poltern hörbar. Die Richtung war NNO-SSW. Dieses Erdbeben war viel schwächer als das, welches sich im Jahre 1880 aus Siebenbürgen hierher erstreckte.

Hr. Prof. JOSEF IRÉN KÁROLY vernahm ebenfalls in seiner im II. Stockwerke

befindlichen Wohnung liegend. und lesend dieses Beben, welches ungefähr um 10<sup>h</sup> 25' erfolgte und aus einem von Getöse begleiteten einzigen Seitenstoss bestand, der zwei Sekunden anhielt, von SW kam und sich gegen NO entfernte.

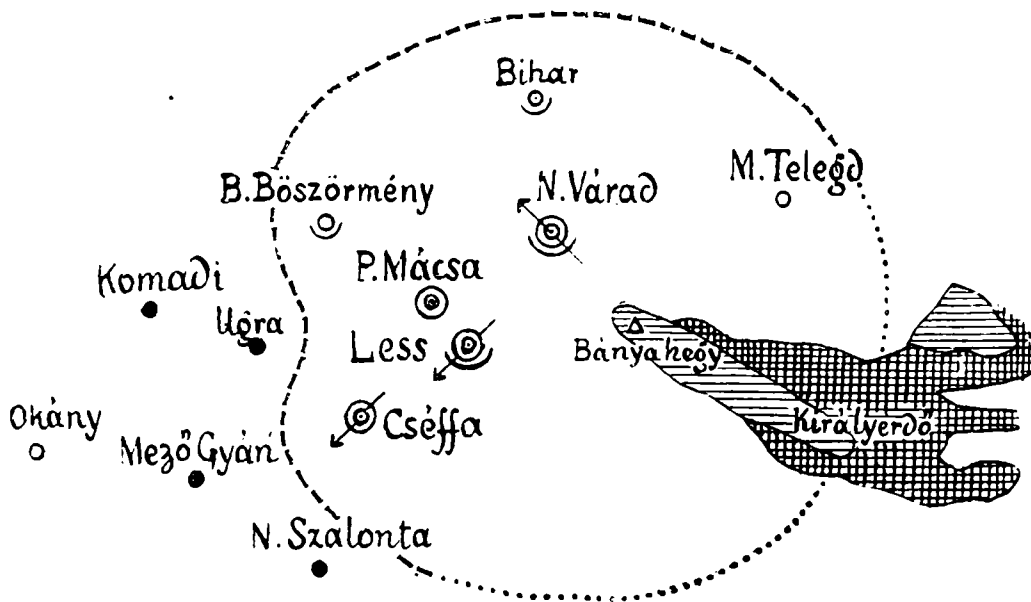
Hr. BONAVENTURA VIDOVICH beobachtete in seiner Wohnung um 10<sup>h</sup> und circa 25' einen Stoss, mit einem nachfolgenden Schaukeln, während dem er ein Wagengerassel ähnliches Rollen vernahm. Die Richtung war eine SO—NW-liche.

Schliesslich theilte Hr. RUDOLF REMÉNYFY Hrn. Dr. TÓTH mit, dass er das Erdbeben um 10<sup>h</sup> 28' (Loc. Zeit) beobachtete. Der einzige Stoss ging von SO nach NW, und wurde von einer dem Windsausen ähnlichen Schallerscheinung begleitet. Die Bewegung war eine wellenförmige und verursachte nicht nur die Erschütterung der Fenster und Thüren, sondern auch ein feines Knistern der Mauer; ja es war am anderen Tage sogar die Spur eines Risses sichtbar.

8. In *Okány* konnte man nach Hrn. Gemeindefotär EDUARD LINCZINGER zu derselben Zeit eine geringe Bewegung wahrnehmen.

Negative Berichte kamen hingegen aus *Székelyhid* (von Hrn. Dr. LEOPOLD WACHSMANN), aus *Derecske* (von Hrn. Dr. JOSEF SZABÓ), aus *Bihar* (von Hrn. Dechant FERD. FEJÉR), aus *Komadi* (von Hrn. Pfarrer DANIEL NAGY), aus *Ugra* (von Hrn. Pfarrer EMERICH NAGY), aus *Mező-Gyám* (von Hrn. Pfarrer ALEX. ÓNODI), aus *Nagy-Szalonta* (von Hrn. Director ERNST KOVÁCS), aus *Belényes* (von den Herren Director PETER MIHUTIN und DUMBRAVAY) und schliesslich noch aus *Csökmő* (von Hrn. Dechant KARL SZABÓ) und aus *Udrari* (von Hrn. Dr. BÉLA F.)

Wenn wir die soeben angeführten Daten überblicken und namentlich die darin enthaltenen Richtungsangaben einer näheren Beachtung würdi-



gen, geht klar hervor, dass das Beben in Grosswardein eine SO—NW-liche, in den Stationen Less und Cséffa dagegen eine NO—SW-liche Richtung hatte, woraus folgt, dass der Ausgangspunkt der Bewegung von Grosswardein SO-lich, von den beiden letzteren Orten dagegen NO-lich gelegen sein musste. Wenn wir nun eine geol. Karte zur Hand nehmen, sehen

wir, dass sich in jener angedeuteten Gegend das Ende des OSO—WNW-lich streichenden Királyerdő-Plesnik-Bergzuges befindet, das daselbst durch den «Bányahegy» markirt wird. Dieser Zug besteht aus mesozoischen Jura- und Kreidekalken, die am Bányahegy mit Rupturlinien gegen das Alföld zu abbrechen, und aller Wahrscheinlichkeit nach sind es diese Dislocationsspalten, von denen das obenerwähnte Erdbeben ausging. Aus dem Gebirge selbst erhielten wir über das Erdbeben gar keine Nachrichten, doch kann angenommen werden, dass es daselbst ebenso verspürt wurde, wie in den bewohnteren Theilen des anstossenden Alföld. Wenn wir nun in diesem Sinne das Schüttergebiet ergänzen, so erhalten wir einen Kreis von circa 28 Kmtr. im Durchmesser, in dessen Mitte der Bányahegy gelegen ist. Die Fläche eines solchen Schüttergebietes würde 620 □Kmtr. oder circa 12 □Meilen betragen: es ist aber wahrscheinlich, dass das Erdbeben wenn auch schwach, noch über diesen Kreis hinaus verspürt wurde, wie es die Angabe aus Okány anzudeuten scheint.

Am **16. April** verspürte man in Bilke (Com. Beregh) ein geringes Erdbeben. Nach Hrn. NIKOLAUS KÖHALMY erfolgte das Beben Abends um 10<sup>h</sup> 28' in Form von drei Stößen, und wurde von einem Sturmwind ähnlichen dumpfen Sausen begleitet. Die Richtung war eine N—S-liche. Der Mörtel fiel an manchen Orten von den Häusern und das Gemäuer einiger schwächeren Gebäude erhielt Risse (?) Von anderen Orten langten keine Nachrichten ein; in *Munkács* wurde nach der bestimmten Behauptung des Hrn. Oberingenieur JOSEF LIEDERMANN das Erdbeben nicht mehr wahrgenommen. Hr. LIEDERMANN, der in dieser Gegend weitgehende Connexionen hat, behauptet, dieses Erdbeben sei lokalen Charakters und beschränke sich bloß auf Bilke.

Am **14. November** nachts wurde in Temesvár ein aus zwei Stößen bestehendes Erdbeben vernommen, welches 2" dauerte, aber keinen Schaden verursachte. (Zeit.-Ber.)

Am **23. November** berichten die Herren Stationschef JULIUS BEBRITS und Apotheker Dr. ALEXANDER v. KLEISER aus Teregova über ein Beben, welches sie abends um 10<sup>h</sup> 17' verspürten: dasselbe bestand aus zwei Stößen in der Richtung S—N, welche von einem Wagengerassel ähnlichen Rollen begleitet wurden. Nach Hrn. BEBRITS soll dieses Beben auch in Porta orientalis, ja sogar in der Eisenbahnstation von Mehádia beobachtet worden sein.

## BERICHTE

ÜBER DIE SITZUNGEN DER UNGARISCHEN GEOLOGISCHEN GESELLSCHAFT.

## VI. FACHSITZUNG AM 9. JÄNNER 1889.

Vorsitzender : Prof. Dr. J. v. SZABÓ.

Der Vorsitzende gedenkt zunächst mit warmen Worten des Hinscheidens des verdienstvollen Vicepräsidenten unserer Gesellschaft, WILHELM ZSIGMONDY, und wurde das Ausschussmitglied JOHANN BÖCKH mit der Abfassung der in der nächstjährigen Generalversammlung abzuhaltenden Gedenkrede betraut; der Vorsitzende theilt ferner das Ableben unseres langjährigen Mitgliedes Prof. JOHANN HUNFALVY mit, der als hervorragender Geograph im In- und Auslande rühmlichst bekannt war: schliesslich gibt der Vorsitzende Nachricht von dem Tode des ersten und ältesten Ehrenmitgliedes unserer Gesellschaft, Graf LEO THUN.

Die Reihe der Vorträge eröffnete :

J. HALAVÁTS, der in seinen «Beiträgen zur geologischen Kenntniss des Comitatus Hont» erwähnt, im Grenzgebiete von Felső-Túr mediterrane Sedimente entdeckt zu haben, welchen ein zur Glasfabrikation vorzüglich geeigneter Sand entnommen wird.

Dr. TH. v. SZONTAGH bespricht «die Mineralquellen von Magyarad und Szántó im Comitatus Hont». Die zahlreichen Quellen dieses Gebietes reiht er in drei Kategorien: 1. gewöhnliche kohlen saure kalte Quellen; 2. eisenhaltige Quellen von höherer Temperatur und 3. laue schwefelige Thermen. Unter den gesammelten Gesteinen kommen zweierlei mergelige Andesittuffe vor, in denen Dr. J. PANTOCSEK Diatomaceen und Radiolarien entdeckte, die dahin weisen, dass diese Tuffe im Meere abgelagert wurden: dagegen erklärte PANTOCSEK einen Klebschiefer als das Sediment eines warmen See's.

Dr. M. STAUB legt jenes schöne Exemplar von *Sabal major Ung. sp.* vor, welches bei Borberek im Marosthale, angeblich in Karpathensandstein gefunden wurde und im Museum der Bethlen-Hochschule zu Nagyenyed aufbewahrt wird.

Dr. M. STAUB bespricht ferner auf Grundlage des jüngsten Werkes von G. A. NATHORST «Zur fossilen Flora von Japan» die Frage über die Veränderung der Lage der beiden Pole der Erdachse.

## VI. AUSSCHUSSSITZUNG AM 9. JÄNNER 1889.

Vorsitzender : Prof. Dr. J. v. SZABÓ.

Von den in dieser Sitzung erledigten Angelegenheiten erwähnen wir zunächst, dass das von der Redaction des «*Feuille des Jeunes Naturalistes*» angebotene Tauschverhältniss angenommen wurde und dass Dr. F. SCHAFARZIK seinen Bericht über den Cassastand der Erdbeben-Commission vorlegte.

## VII. AUSSCHUSSSITZUNG AM 2. FEBRUAR 1889.

Vorsitzende: JOHANN BÖCKH und Prof. Dr. J. v. SZABÓ.

Das Ausschussmitglied JOHANN BÖCKH eröffnet in Abwesenheit des Präsidenten die Sitzung und gedenkt vor allem des schweren und schmerzlichen Verlustes, den nicht nur unser hohes Königshaus und das Vaterland, sondern auch die Naturwissenschaften durch das vorzeitige Hinscheiden Sr. kais. u. königl. Hoheit, des Kronprinzen RUDOLF erlitten haben und will die ung. geologische Gesellschaft durch Aufnahme der Enunciation des Vorsitzenden in ihr Sitzungsprotokoll dem Andenken des hohen Todten den schuldigen Tribut entrichten. Auf Antrag des Secretärs Dr. M. STAUB wird ferner beschlossen, infolge des schmerzlichen Ereignisses die auf den 6. Februar 1889 einberufene Generalversammlung auf den 13. Februar l. J. zu verschieben.

Nachdem hierauf Prof. Dr. J. v. SZABÓ den Vorsitz übernahm, wurden vor allem folgende Herren zu ordentlichen Mitgliedern der Gesellschaft gewählt:

ALBERT GSCHWANDTNER, Secretär im kgl. ung. Finanzministerium in Budapest, empf. durch das Ausschussmitglied JOHANN BÖCKH;

GUSZTAV MELCZER, Lehramtsandidat in Budapest, empf. durch das o. M. Dr. JULIUS SZÁDECZKY;

LADISLAUS SZELLEMY, kgl. ung. Bergofficial zu Kapnikbánya, empf. durch das o. M. SAMUEL FISCHER;

GEORG ALEXY, kgl. ung. Hüttenofficial zu Zalathna, empf. durch das o. M. JOHANN DOLOG;

ALFRED SCHWICKER, Lehramtsandidat zu Budapest, empf. durch den ersten Secretär D. M. STAUB.

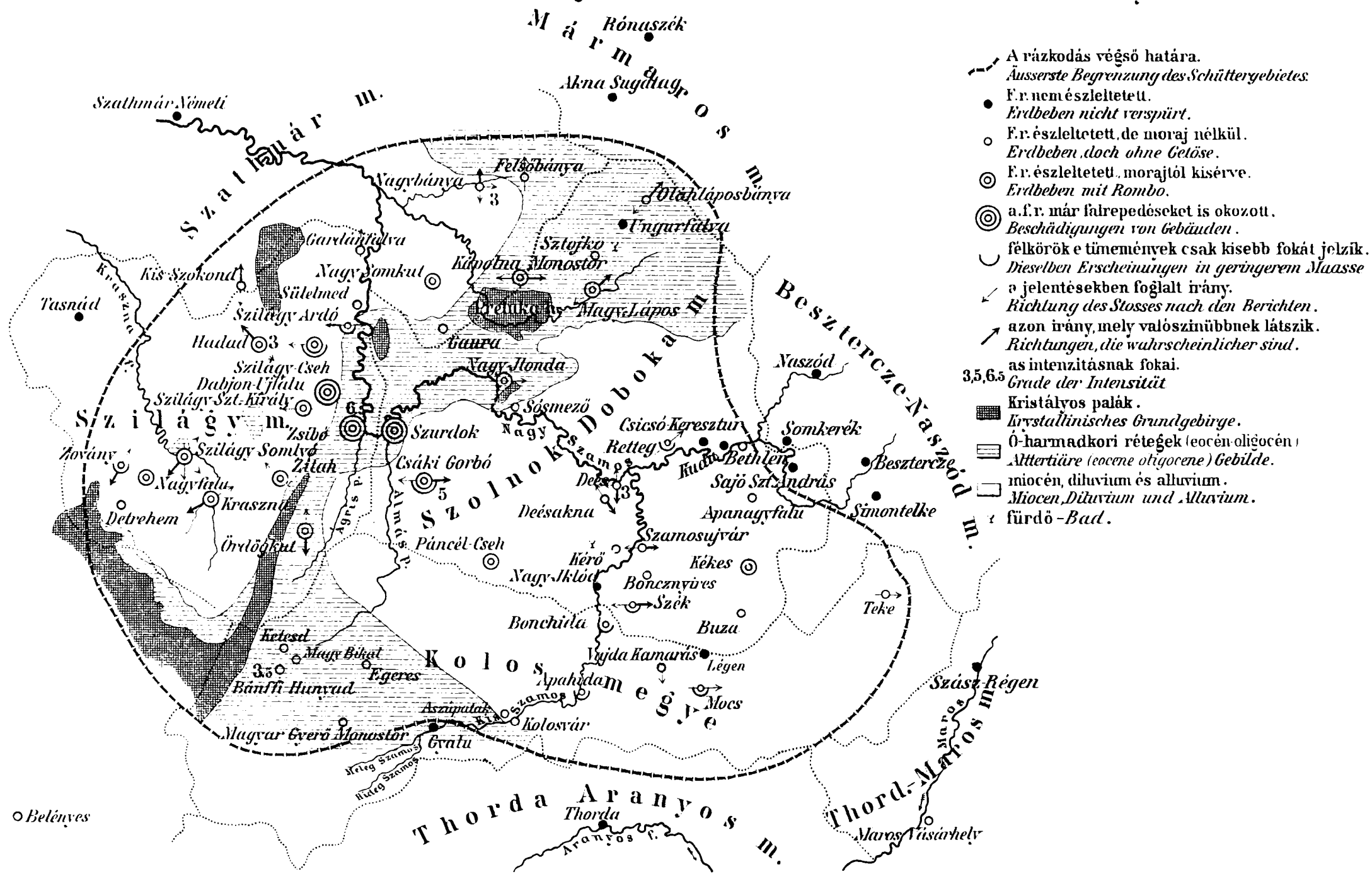
Der Ausschuss beschäftigte sich hierauf vorzüglich mit den auf der Generalversammlung zu verhandelnden Angelegenheiten.

#### BERICHT ÜBER DIE SITZUNGEN DES FILIAL-VEREINES ZU SCHEMNITZ.

In der am 9. Dezember 1888 unter dem Vorsitze des kgl. ung. Ministerialrathes A. v. PÉCH abgehaltenen Sitzung besprach P. HEGEDÜS die «Verhältnisse der Stefanskluft und ihrer Nebenadern». HEGEDÜS erklärt die Stefanskluft als einen Abschnitt der Grünerkluft, aber die Lagerungsverhältnisse, sowie die Ausfüllung der ersteren unterscheidet sich von jenen der letzteren. Er erwähnt ferner, dass die Nebenklüfte ebenfalls Erze enthielten, insbesondere an den Durchkreuzungspunkten; schliesslich theilt er das Resultat der Pochwerke mit.

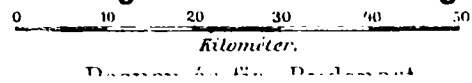
Auf S. 56 des ung. Textes befindet sich das Namensverzeichniss der Functionäre, auf S. 57 das Namensverzeichniss der Mitglieder der ung. geol. Gesellschaft; auf S. 68 das Verzeichniss jener gelehrten Corporationen, mit denen die Gesellschaft in Schriftenaustausch steht; endlich auf S. 70 das Verzeichniss der im Jahre 1888 durch Schriftenaustausch und Geschenke eingelauften Druckwerke.





- A rázkodás végső határa.
- Ausserste Begrenzung des Schüttergebietes.
- F.r. nem észleltetett.
- Erdbeben nicht verspürt.
- F.r. észleltetett, de moraj nélkül.
- Erdbeben doch ohne Getöse.
- ⊙ F.r. észleltetett, morajtól kisérve.
- ⊙ Erdbeben mit Rombo.
- ⊙ a.f.r. már fátrepedéseket is okozott.
- ⊙ Beschädigungen von Gebäuden.
- ⊙ félkörök e tümemények csak kisebb fokát jelzik.
- ⊙ Dieselben Erscheinungen in geringerem Maasse
- ↖ jelentésekben foglalt irány.
- ↖ Richtung des Stosses nach den Berichten.
- ↗ azon irány, mely valószínűbbnek látszik.
- ↗ Richtungen, die wahrscheinlicher sind.
- 3,5,6,5 as intenzitásnak fokai.
- 3,5,6,5 Grade der Intensität
- Krisztályos palák.
- Krystallinisches Grundgebirge.
- ▨ Ó-harmadkori rétegek (eocén-oligocén)
- ▨ Alttertiäre (eocene oligocene) Gebilde.
- ▨ miocén, diluvium és alluvium.
- ▨ Miocen, Diluvium und Alluvium.
- ♨ fürdő-Bad.

Az 1885 év Május hó 26<sup>iki</sup> északerdélyi földrengés — Schüttergebiet des Nord-Siebenbürgischen Erdbebens elterjedésének térképe. — vom 26. Mai 1885.



Druck: ...