

13660

R.—TOM. XXVII.—MEM. SECT. ȘTIINȚIFICE.

No. 12.

ACADEMIA ROMÂNĂ

MATERIALE

PENTRU

SISMOGRAFIA ROMÂNIEI

XI.

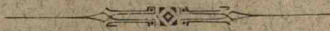
SEISMELE DIN ANUL 1904 ST. N.

DE

ST. C. HEPITES

MEMBRU AL ACADEMIEI ROMÂNE.

EXTRAS DIN
ANALELE ACADEMIEI ROMÂNE
Seria II.—Tom. XXVII.
MEMORIILE SECȚIUNII ȘTIINȚIFICE.



BUCUREȘTI

INSTIT. DE ARTE GRAFICE «CAROL GÖBL» 8-SOF. 10N ST. RASIDESCU

16, STRADA DOAMNEI, 16

1905.

12895

Prețul 20 bani.

Analele Societății Academice Române. — Seria I:

Tom. I—XI.—Sesiunile anilor 1867—1878: ședințe, memorii și notițe.

Analele Academiei Române. — Seria II:

Tom. I. — Sesiunea extraordinară din anul 1879.	3.—
» II. Sect. I.—Desbaterile Academiei în 1879—80	5,50
» II. Sect. II.—Discursuri, memorii și notițe	(Sfârșit.)
» III. Sect. I.—Desbaterile Academiei în 1880—81.	5.—
» III. Sect. II.—Memorii și notițe	(Sfârșit.)
» IV. Sect. I.—Desbaterile Academiei în 1881—82	3.—
» IV. Sect. II.—Memorii și notițe	(Sfârșit.)
» V. Sect. I.—Desbaterile Academiei în 1882—83	3.—
» V. Sect. II.—Memorii și notițe	(Sfârșit.)
» VI. Sect. I.—Desbaterile Academiei în 1883—84.	2.—
» VI. Sect. II.—Memorii și notițe	(Sfârșit.)
» VII. Sect. I.—Desbaterile Academiei în 1884—85	3.—
» VII. Sect. II.—Memorii și notițe	(Sfârșit.)
» VIII. Sect. I.—Desbaterile Academiei în 1885—86.	3.—
» VIII. Sect. II.—Memorii și notițe	(Sfârșit.)
» IX.—Desbaterile Academiei în 1886—87	5.—
» IX.—Memoriile Secțiunii Științifice	(Sfârșit.)
» X.—Desbaterile Academiei în 1887—88	4.—
» X.—Memoriile Secțiunii Științifice	2.—
Indice alfabetic al <i>Analelor</i> pentru 1878—1888.	3.—
Tom. XI.—Desbaterile Academiei în 1888—89.	5.—
» XI.—Memoriile Secțiunii Științifice	3.—
» XII.—Desbaterile Academiei în 1889—90	—,40
» XII.—Memoriile Secțiunii Științifice.	4.—
» XIII.—Desbaterile Academiei în 1890—91.	2,50
» XIV.—Desbaterile Academiei în 1891—92	3,50
» XIV.—Memoriile Secțiunii Științifice.	4,50
» XV.—Desbaterile Academiei în 1892—93	4,50
» XVI.—Desbaterile Academiei în 1893—94	1.—
» XVI.—Memoriile Secțiunii Științifice	7.—
» XVII.—Desbaterile Academiei în 1894—95.	5.—
» XVIII.—Desbaterile Academiei în 1895—96.	1,60
» XVIII.—Memoriile Secțiunii Științifice.	4,50
» XIX.—Desbaterile Academiei în 1896—97.	4,50
» XX.—Desbaterile Academiei în 1897—98.	1,20
» XX.—Memoriile Secțiunii Științifice	
Sediul bacililor leprei din punctul de vedere al invaziei, al elimi-	
nărilor și al combaterii leprei, de <i>Dr. V. Babeș</i>	—,40
Materiale pentru climatologia României. IX. Ploaia la București	
în ultimii 32 de ani. X. Vântul la București și cauza crivățului.	
De <i>Șt. C. Hepites</i>	—,40
Contribuțiunile la Fizica globului. I. Declinațiunea magnetică la Bucu-	
rești. II. Inclinațiunea magnetică la București. De <i>Șt. C. Hepites</i>	—,20
— III. Intensitatea magnetică la București, de <i>Șt. C. Hepites</i>	—,10
— IV. Determinări magnetice în România, de <i>Șt. C. Hepites</i>	—,30
Indice alfabetic al <i>Analelor</i> pentru 1888—1898.	2.—
Tom. XXI.—Desbaterile Academiei în 1898—99	5.—
Flora fosilă din România, de <i>Gr. Ștefănescu</i>	
Din publicațiunile Inst. Meteorologic, <i>Anale</i> , t. XII, de <i>Șt. C. Hepites</i> .	
Dilatațiunea absolută a lichidelor determinată cu balanța lui Mohr	
modificată de Westphal și Reimann, de <i>D. Negreanu</i>	
Dare de samă de lucrările Congresului internațional de hidrologie, de	
climatologie și de geologie dela Liège (Belgia), de <i>Șt. C. Hepites</i> .	
Cutremurele de pământ din România în anul 1898 st. n., de <i>Șt. C.</i>	
<i>Hepites</i>	
Determinarea comparativă a componentelor orizontale ale forței	
magnetice terestre cu busola de inclinațiune, de <i>D. Negreanu</i>	
Erorile în observațiunile magnetice dela Observatoriul magnetic	
al Institutului Meteorologic dela Filaret, datorite masselor de	
fier, precum și tramwayului electric cu fir aerian, de <i>D. Negreanu</i> .	
Tramwayurile electrice și Observatoriile magnetice, de <i>Șt. C. Hepites</i> .	
» XXII.—Desbaterile Academiei în 1899—1900	6.—
» XXII.—Memoriile Secțiunii Științifice	12.—
Fapte pentru a servi la descrierea mineralogică a României, de	
<i>Petru Poni</i>	1,50

Cota... 13 660

1956

MATERIALE PENTRU SISMOGRAFIA ROMÂNIEI

XI. SEISMELE DIN ANUL 1904 ST. N.

DE
ST. C. HEPITES
Membru al Academiei Române.

Sedința dela 14 Ianuarie 1905.

133323

Sub titlul *Cutremurele de pământ din România în anul . . .* am publicat până acum, în *Analele Academiei Române*, zece (1) note relative la seismele constatate în România dela 1893 încoace: cele dintâi șapte în *Desbateri*, celelalte trei în *Memoriile Secțiunii Științifice*.

După cum scopul ce urmărim, prin publicarea acestor note, este de a pune la îndemâna cercetătorilor materiale pentru descrierea seismică a României, am crezut că este mai practic de a imprimă notele viitoare sub titlul generic de *Materiale pentru Sismografia României* din cari nota de față ar fi a unsprezecea, dacă se ține socoteală de toate celelalte note ce am publicat până acum în aceste *Anale*, relativ la subiectul ce ne ocupă.

După cum, pe de altă parte, materialul ce avem în vedere, se raportează atât la macroseismele ce se constată pe suprafața României, cât și la microseismele ce, deocamdată, se înregistrează la Observatoriul geofisic din București, titlul *Cutremurele de pământ din România în anul . . .* a fost înlocuit prin acela de *Seismele din anul . . .*, sub care

(1) Iar nu 9, după cum, din eroarea mea, se arată în titlul ultimei mele note relative la cutremurele din anul 1903 (*Analele Academiei Române*, seria II, *Memoriile Secțiunii Științifice*, tom, XXVI, pag. 213).

B.C.U. "Carol I" Bucuresti



C133323

6272631(11)
1015886(11)

apare această notă care se raportează la seismele din anul 1904 (1) st. n.

Pentru a aduce la cunoștința sismologilor de profesiune, în timpul cel mai scurt, mișcările sismice din România, am început, din Maiu 1903, publicațiunea franceză: *Avis sismique de Romania*, care, redactată în primele zile ce urmează mișcărilor sismice, este autografiată într'un mic număr de exemplare și expediată imediat Serviciilor sismice cu cari suntem în relațiune. În cursul anului 1904 au fost astfel alcătuite 8 *Avise* (Numerile 9—17) cuprinzând seismele No. 11—37.

În cele ce urmează ne vom ocupa mai întâiu de seismele înregistrate la București și apoi de cele ce s'au simțit în România. Pretutindeni timpul — socotit dela 0^h la 23^h — este cel *oficial* al României. Acesta este timpul Europei orientale, adică înaintea cu 2 ore asupra celui socotit după meridianul dela Greenwich (2).

A. Seismele la București.

Nici o schimbare nu s'a adus, în cursul anului 1904, instrumentelor sismice dela Observatoriul geofisic din București-Filaret.

Pentru a nu fi siliți să ne repetăm necontenit, vom reaminti acî, că unul din pendulele orizontale grele Bosch, desemnat prin litera B₁, este așezat în direcțiunea meridianului, așa că înscrie mișcările ce se fac în sensul E-W; celălalt, desemnat prin B₂, este instalat în planul

(1) Pentru anii anteriori a se vedea *Analele Academiei Române*, seria II:

Desbateri: Anul 1893, în tom. XVII, pag. 39 (Nota 1-a);

Anii 1894 și 1895, în tom. XVIII, pag. 117 (Nota a 2-a);

Anul 1896, în tom. XIX, pag. 66 (Nota a 3-a);

» 1897 » » XX » 365 (Nota a 4-a);

» 1898 » » XXI » 97 (Nota a 5-a);

» 1899 » » XXII » 131 (Nota a 6-a);

» 1900 » » XXIII » 69 (Nota a 7-a);

Memoriile Secțiunii Științifice:

Anul 1901, în tom. XXIV, pag. 151—159 (Nota 8-a);

» 1902 și deceniul 1893—1902, în tom. XXV, pag. 543—548 (Nota a 9-a);

» 1903 și lucrările primelor două Conferințe sismologice internaționale, în tom. XXVI, pag. 213—225 (Nota a 10-a);

În *Analele Institutului Meteorologic al României*, tom. VI—XVII, se găsesec amănuntele tuturor cutremurelor de pământ simțite în România dela 1892 la 1901. Cele pentru seismele din anii 1902, 1903 și 1904, se vor publica în volumele viitoare ale acestei din urmă colecțiuni de *Anale*.

(2) Când, prin urmare, avem în România *prânzul oficial*, la Greenwich sunt tocmai 10 ore a. m. În *Avis sismiques de Romania* timpul, conform unei rezoluțiuni a primei Conferințe internaționale de Sismologie ținută la Strassburg, este dat chiar după meridianul din Greenwich.

perpendicular pe meridian; și prin urmare înregistrează mișcările în sensul N-S. Înscriserile pendulului B_1 sunt mărite de 10 ori, iar cele ale pendulului B_2 de 15 ori.

În cursul anului 1904 st. n. pendulele orizontale Bosch sau celelalte instrumente sismice au înregistrat la București 24 seisme, din cari însă numai 6 (1) au fost macroseisme, adică cari s'au simțit de persoane.

Iată toate aceste seisme:

1. La **6 Februarie**. Amândouă pendulele orizontale Bosch s'au pus deodată în mișcare spre W la $4^h.48^m.43^s$, timp oficial, când s'a și înscris faza maximă care, cu o mărire de 1:10, a fost de 9 mm pentru pendulul B_1 . Pentru pendulul B_2 , deplasarea maximă, cu o mărire de 1:15, a fost de 12.5 mm spre N; acest pendul n'a mai înscris nimic altceva, pe când oscilațiunile pendulului B_1 au continuat în timp de $3^m.14^s$ până la $4^h.51^m.57^s$.

2. La **4 Aprilie**. Pendulele Bosch au înregistrat 7 diferite seisme: Mai întâiu pendulul B_1 a început a oscilă ușor la $12^h.3^m.34^s$; la $12^h.3^m.54^s$ oscilațiunile devin mai tari; la $12^h.4^m.24^s$ amplitudinea oscilațiunilor eră de 79 mm. Imediat însă a avut loc o mișcare care a asvârlit pendulul spre Vest, condeiul a ieșit afară din hârtie, a cărei margine eră la 45 mm dela linia de echilibru a pendulului (hârtia se schimbă în fiecare zi către 9 ore dimineața). Condeiul s'a desprins atunci de varga port-condeiului a cărei vârf, prin mișcările pendulului, au tras dela o margine la alta a hârtiei mai multe linii. Înscriserile eră perdue.

Pendulul B_2 își începuse oscilațiunile la $12^h.3^m.41^s$; ele se făcuseră mai mari la $12^h.4^m.12^s$ și la $12^h.4^m.28^s$ amplitudinea oscilațiunii eră de 36.5 mm. La $12^h.4^m.30^s$ o mișcare asvârli pendulul spre Sud, condeiul trecu de marginea hârtiei (care eră la 35 mm dela linia de echilibru a pendulului) și se dete peste cap; pendulul se întoarce către Nord, port-condeiul trece de marginea hârtiei și continuă a face mai multe oscilațiuni cari întreceau, de ambele părți, marginile hârtiei.

3. La **4 Aprilie**. Pendulul B_2 — care putuse fi așezat în pozițiunea sa de echilibru — reîncepe a oscilă la $12^h.26^m.54^s$; oscilațiunile se fac mai tare la $12^h.27^m.14^s$. La $12^h.27^m.30^s$ amplitudinea oscilațiunii eră de 88.5 mm (depărtarea în spre Nord eră de 70 mm dela linia de echilibru). La $12^h.27^m.45^s$ condeiul, în mișcarea sa către Sud, trece de marginea hârtiei (care se găsiă la 36 mm dela linia de echilibru a pendulului) și se agață de dânsa; pendulul este astfel fixat și se pierde înregistrarea ce ar fi urmat.

(1) Una la 6 Februarie, 2 la 4 Aprilie și câte una la 10 Aprilie, 22 Mai și 6 Iunie.

În momentul în care s'a produs această seismă, pendulul B_1 nu fusese încă pus în funcțiune.

4. La 4 Aprilie. Niște foarte slabe oscilațiuni (tremurături) au început la pendulul B_1 , ceva mai înainte de $12^h.53^m$; oscilațiunile se fac mai sensibile la $13^h.9^m.2^s$ și mai tare la $13^h.9^m.20^s$. Amplitudinea maximă, de 13.5 mm, se produse la $13^h.10^m.8^s$. Oscilațiunile încetară la $13^h.27^m.40^s$. Durata totală a mișcării mai mult de 35 secunde.

Pendulul B_2 oscilă slab înainte de $12^h.53^m$; oscilațiunile se fac sensibile la $13^h.9^m.38^s$ și mai tare la $13^h.9^m.52^s$. Amplitudinea maximă, 9.0 mm, are loc la $13^h.10^m.14^s$. Oscilațiunile încetară la $13^h.15^m.26^s$.

Câtevâ persoane pretind a fi simțit această seismă; însă nu este sigur.

5. La 4 Aprilie. Pendulul B_1 începe a înscrie niște oscilațiuni slabe la $14^h.50^m.8^s$; oscilațiunile se fac mai sensibile la $14^h.50^m.16^s$ și mai tari la $14^h.50^m.26^s$. Amplitudinea maximă, 7.5 mm, se produce la $14^h.50^m.56^s$. Oscilațiunile încetează la $14^h.56^m.18^s$; durata totală $6^m.10^s$.

Pendulul B_2 înscrie oscilațiuni slabe la $14^h.50^m.22^s$; oscilațiunile devin deodată mai tari la $14^h.50^m.36^s$, când are loc amplitudinea maximă de 6.5 mm. Mișcarea încetează la $14^h.52^m.34^s$.

6. La 4 Aprilie. Pendulul B_2 a înscris niște foarte slabe oscilațiuni, tremurături, dela $15^h.25^m.46^s$ până la $15^h.27^m.58^s$.

7. La 4 Aprilie. Pendulul B_1 a înscris niște foarte slabe oscilațiuni, între $15^h.42^m.56^s$ și $15^h.45^m.12^s$.

8. La 4 Aprilie. Acelaș pendul B_1 a înscris de asemenea niște foarte slabe oscilațiuni dela $17^h.51^m.10^s$ până la $17^h.52^m.58^s$ (1).

(1) Cutremurul de la 4 Aprilie al cărui epicentru a fost în Macedonia, s'a înregistrat într'o foarte mare parte a Europei, dela Paris până la St. Petersburg.

Indicări asupra înregistrărilor microsismice dela Pola, Laibach, Triest, Fiume, O.-Gyalla, Strassburg, București, Grenoble și Sofia, se pot vedeà la pag. 208—218 din publicațiunea d-lui A. Belar, *Die Erdbebenwarte*, An. III (1903—1904).

Iată cari sunt, după această publicațiune, principalele sguđuituri simțite la Sofia (Bulgaria). Timpul Europei centrale a fost transformat în al Europei orientale:

Nr.	Timpul	Direcțiã	Tãria dnpã scara Rossi-Forel
1.	$12^h. 3^m. 23^s$	SW—NE	Gradul VI până la VII. A ținut până la $12^h.4^m.51^s$, după care a urmat o altã tremurăturã timp de 28 sec.
2.	$12^h.26^m.46^s$	SE—NW	Gradul VI până la VII, durata 70 secunde.
3.	$12^h.31^m.41^s$	—	Gradul V.
4.	$12^h.39^m.24^s$	—	Gradul V, durata 25 secunde.
5.	$13^h. 0^m.26^s$	ESE—WNW	Gradul IV până la V, durata 40 sec.
6.	$13^h.19^m. 7^s$	ESE—WNW	Gradul IV, durata 64 secunde.

9. La 10 Aprilie. Pendulul B_1 a înregistrat, dela $4^h.24^m.18^s$ până la $4^h.27^m.42^s$, o serie de foarte slabe tremurături.

Pendulul B_2 a înscris deasemenea tot niște foarte slabe tremurături, dela $4^h.24^m.23^s$ până la $4^h.24^m.57^s$.

Aceste înscrieri nu provin din cauza tragerilor de tun, cu ocaziunea Învierii (eră la Paștele ortodox), căci cele 101 tunuri fuseseră trase cu 4 ore mai de vreme. Ele coincid cu niște sguduituri tari ce au avut loc în Bulgaria.

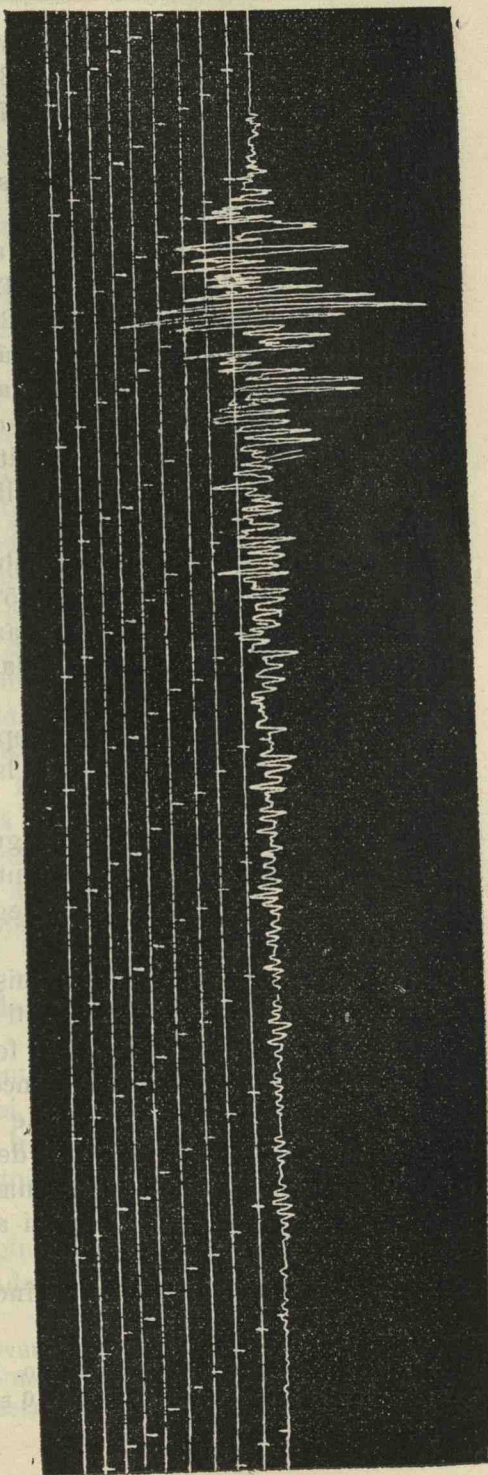
10. La 10 Aprilie. În aceeaș zi, pendulul B_1 a înscris niște tremurături dela $7^h.19^m.21^s$ până la $7^h.22^m.57^s$.

11. La 10 Aprilie. Tot în această zi, amândouă pendulele Bosch au înscris o a treia seismă :

Pendulul B_1 a început înscrierile la $10^h.53^m.49^s$, oscilațiunile se accentuează la $10^h.54^m.2^s$; ele se fac tari la $10^h.54^m.33^s$. Amplitudinea maximă, 41 mm, se produce la $10^h.55^m.47^s$. Oscilațiunile încetează la $11^h.11^m.2^s$, după o durată totală de $17^m.13^s$. (A se vedea figura).

Pendulul B_2 a început mișcarea la $10^h.53^m.51^s$; oscilațiunile se accentuează la $10^h.54^m.0^s$; ele se fac mai tari la $10^h.54^m.37^s$. Oscilațiunea maximă are loc la $10^h.55^m.35^s$; amplitudinea sa este de 39 mm. Mișcarea încetează la $11^h.5^m.17^s$, după o durată totală de $11^m.26^s$.

Sguduitura a fost simțită de unele persoane.



12. La **11 Aprilie**. Pendulul B_1 a început a înregistra la $6^h.18^m.46^s$; oscilațiunile se accentuează la $6^h.19^m.38^s$. Amplitudinea maximă, 2,5 mm, se produce la $6^h.20^m.0^s$. Oscilațiunile încetează la $6^h.27^m.26^s$, după o durată totală de $8^m.40^s$.

Ca și cele trei precedente, această seismă corespunde sguduiturilor ce au avut loc în Bulgaria.

13. La **13 Aprilie**. Pendulul B_1 a început a înregistra la $12^h.54^m.36^s$; oscilațiunile se desemnează la $12^h.55^m.22^s$; ele devin mai tari la $12^h.56^m.4^s$. Amplitudinea maximă, 2,0 mm, are loc la $12^h.56^m.14^s$. Oscilațiunile încetează la $13^h.4^m.15^s$, după o durată totală de $9^m.39^s$.

14. La **19 Aprilie**. Pendulul B_1 , așezat în planul meridianului, a înscris prima mișcare la $20^h.15^m.10^s$; oscilațiunile încep la $20^h.15^m.52^s$; ele se fac mai tari la $20^h.16^m.4^s$. Amplitudinea fazei maxime s'a produs la $20^h.17^m.4^s$; ea este de 10,0 mm. Oscilațiunile încetează la $20^h.28^m.8^s$, după o durată totală de $12^m.58^s$.

Mișcările înregistrate de pendulul B_2 , așezat în planul perpendicular pe meridian, încep la $20^h.15^m.52^s$; oscilațiunile la $20^h.16^m.0^s$ (1); ele devin mai tari la $20^h.16^m.10^s$. Faza maximă se produce la $20^h.16^m.22^s$ cu o amplitudine de 12,0 mm. Oscilațiunile încetează la $20^h.17^m.58^s$, după o durată totală de $2^m.6^s$.

15. La **8 Maiu**. Pendulul B_1 a început a înregistra la $19^h.37^m.42^s$, pentru a atinge faza maximă de 1,5 mm la $19^h.38^m.16^s$. Oscilațiunile au încetat la $19^h.44^m.32^s$ după $6^m.50^s$.

Pendulul B_2 a înregistrat o singură mică deplasare la $19^h.37^m.8^s$.

16. La **22 Maiu**. Pendulul orizontal B_1 a avut la $5^h.47^m.32^s$ o deviațiune către W de 1,5 mm și a înregistrat, până la $5^h.47^m.51^s$, niște oscilațiuni excesiv de slabe.

Pendulul B_2 deasemenea s'a mișcat către N tot la $5^h.47^m.32^s$. Sismograful cu spirală al lui Guzanti a înregistrat această mișcare de trepidațiune, care la București a fost de gradul III.

17. La **6 Iunie**. Pendulul B_1 a început prin a înregistra faza maximă la $16^h.25^m.20^s$ de o amplitudine de 2 mm. Oscilațiunile au încetat la $16^h.26^m.24^s$, după o durată totală de $1^m.4^s$.

Pendulul B_2 s'a mișcat de 2,0 mm către S la $16^h.25^m.20^s$.

Sismograful cu spirală Guzanti a semnalat această seismă, care a avut o intensitate de gradul III.

18. La **28 Iunie**. Pendulul B_1 a început a înregistra o seismă, a cărei

(1) În *Avis sismique de Romania*, No. 12, pentru acest moment figurează din eroare de scriere 10 secunde în loc de 0 secunde.

fază maximă s'a produs la $4^{\text{h}}.18^{\text{m}}.49^{\text{s}}$. Amplitudinea maximă a fost de 1.5 mm. După niște foarte ușoare oscilațiuni, mișcarea a încetat la $4^{\text{h}}.25^{\text{m}}.12^{\text{s}}$.

19. La 8 Iulie. Pendulul B_1 a înregistrat în mod abia vizibil niște tremurături între $11^{\text{h}}.7^{\text{m}}.58^{\text{s}}$ și $11^{\text{h}}.8^{\text{m}}.12^{\text{s}}$.

20. La 8 Iulie. Acelaș pendul a înregistrat niște foarte ușoare mișcări, în aceeași zi, între $14^{\text{h}}.32^{\text{m}}.4^{\text{s}}$ și $14^{\text{h}}.35^{\text{m}}.19^{\text{s}}$.

21. La 24 Iulie. La $8^{\text{h}}.34^{\text{m}}.15^{\text{s}}$ sismoscopul Agamennone și sismoscopul cu spirală Guzanti au înregistrat o seismă verticală, care n'a fost simțită de nimeni. Pendulele Bosch n'au înregistrat nimic.

«Seisma înregistrată la Dv. la 24 Iulie 1904 provine dintr'un tare cutremur de pământ ce a avut loc în Sud-Vestul Bulgariei — la Rilsk-Monastir; intensitatea a fost de gradul VII, după scara Rossi-Forel—și care a fost semnalată la Sofia de sismoscopul Agamennone la $8^{\text{h}}.32^{\text{m}}.33^{\text{s}}$ », ne scrie d-l Sp. Watzof, Directorul Institutului Meteorologic al Bulgariei.

22. La 1 August. La $9^{\text{h}}.51^{\text{m}}.32^{\text{s}}$ pendulul B_1 a început a înscrie niște foarte ușoare oscilațiuni, cari s'au continuat până la $10^{\text{h}}.0^{\text{m}}.16^{\text{s}}$. Faza maximă s'a produs la $9^{\text{h}}.52^{\text{m}}.52^{\text{s}}$ cu o amplitudine de 2.0 mm.

23. La 18 August. Pendulele orizontale au înregistrat o ușoară seismă. Pendulul B_1 a făcut prima indicațiune la $22^{\text{h}}.7^{\text{m}}.55^{\text{s}}$. Oscilațiunea maximă s'a produs la $22^{\text{h}}.9^{\text{m}}.15^{\text{s}}$, când amplitudinea eră de 4.0 mm. Mișcarea a încetat la $22^{\text{h}}.18^{\text{m}}.13^{\text{s}}$ după $10^{\text{m}}.18^{\text{s}}$. B_2 a înscris niște foarte slabe oscilațiuni dela $22^{\text{h}}.8^{\text{m}}.11^{\text{s}}$ până la $21^{\text{h}}.9^{\text{m}}.19^{\text{s}}$.

24. La 24 Septembrie. La $21^{\text{m}}.4^{\text{s}}$ anemoscopul Agamennone a semnalat o seismă, a cărei intensitate a fost apreciată de gradul II. Pendulele orizontale ca și celelalte instrumente sismice n'au înregistrat nimic.

B. Macroseismele în România.

I. La 6 Februarie, la $4^{\text{h}}.49^{\text{m}}$, un cutremur de pământ destul de tare a sgduit o mare parte a României, din districtul Olt la Vest, până la fruntaria orientală a Regatului. În nordul Moldovei, sgduitura a fost simțită până în districtele Botoșani și Neamțu. În partea muntoasă nu s'a simțit acest cutremur.

Epicentrul pare a fi fost în districtul Tutova, unde intensitatea, după scara Rossi-Forel (1), a fost de gradul VI în mai multe localități, afară

(1) Pentru aprecierea intensității ce a avut un cutremur de pământ, întrebuițăm scara Rossi-Forel care cuprinde 10 grade de tărie;

I. Sgduitura microsismometrică. Aceasta este o sgduitura foarte slabă, care

numai de nu va fi fost dincolo de Prut, în Basarabia, de unde nu avem știri.

Se pare că la Constanța, pe malul Mării Negre, sgduitura dela 6 Februarie dela 4^h.49^m, și a cărei intensitate a fost de gradul III, fusese precedată de o altă sgduitură de aceeaș intensitate la 1^h.25^m. După cum însă această sgduitură nu ne-a fost afirmată decât de o singură persoană, care se pregătiă să se culce, nu am putut-o controlă.

La București intensitatea acestei seisme a fost de gradul III. La Institutul Meteorologic ea a fost înregistrată de sismoscopiile Guzanti și Agamennone, de pendulele orizontale Bosch (a se vedeă No. 1) și de un barograf Richard.

II—III. La 4 Aprilie. Această zi, dela prânz până la 18 ore, a fost însemnată în România prin două macroseisme constatate în partea sa occidentală și prin mai multe microseisme înregistrate la București.

O primă sgduitură mediocră la 12^h.4^m a fost urmată de un cutremur tare la 12^h.28^m. Apoi instrumentele sismografice dela București au înregistrat mai multe microseisme între 12^h.57^m și 17^h.53^m. (A se vedeă No. 2—8).

Cea mai importantă dintre sgduituri a fost cea dela 12^h.28^m, care s'a simțit în toate districtele Munteniei afară de Râmnicu-Sărat și Brăila. Acest cutremur a fost slab simțit în districtul Constanța. Mol-

poate fi notată de un sismograf sau de mai multe sismografe de acelaș model, însă care nu este capabilă de a pune în mișcare sismografe de sisteme diferite. Sgduiturile microsismometrice nu pot fi constatate decât de persoane foarte deprinse cu observațiunea cutremurelor;

II. Sgduitură înregistrată de mai multe sismografe de sisteme diferite; ea se constată de un mic număr de persoane în repaus;

III. Sgduitură constatată de mai multe persoane în repaus; ea este destul de tare pentru ca să i se poată aprecia durata și direcția;

IV. Sgduitură constatată de omul în activitate; mișcă obiectele mobile, ușile, ferestrele; trosnește pardoseala;

V. Sgduitură constatată în general de toată populațiunea; mișcă mobilierul și paturile; unele clopoțele sună;

VI. Deșteptare generală a persoanelor cari dorm, sunarea generală a clopoțelor, oscilațiunea lămpilor sau policandrelor suspendate, oprirea pendulelor, mișcarea aparentă a arborilor și arbuștilor; unele persoane speriate ies afară din casă;

VII. Răsturnarea obiectelor mișcătoare, căderea tencuelii, sunarea clopotelor din biserici, spaimă generală. Nu se produc stricăciuni la edificii;

VIII. Căderea coșurilor, crăpături în zidurile edificiilor;

IX. Distrugerea parțială sau totală a câtorvă edificii;

X. Mari dezastre, ruini, răsturnarea straturilor terestre, crăpături în coaja pământului, surparea munților.

dova n'a fost de loc sguduită. Cea mai mare intensitate a fost de gradul VI, după scara Rossi-Forel. O asemenea intensitate a fost notată la Turnu-Severin, Craiova, Caracal, Alexandria, Zimnicea, București și la Merenii-de-jos (Vlașca). Mișcarea ondulatorie, foarte bine pronunțată, a cauzat amețeală mai multor persoane și a produs oprirea mai multor pendule, printre cari și a pendulei siderale din sala noastră meridiană. Crăpături s'au produs în trei ziduri despărțitoare la Palatul de Justiție din Craiova. Acesta este cel mai important accident care ne-a fost semnalat; de altminterlea acest palat are o rea reputațiune în ceea ce privește soliditatea construcțiunii sale.

Întinderea sguduiturii dela 12^h.4^m a fost mai mică ca cea despre care vorbim, căci ea nu s'a simțit în districtele Dâmbovița, Prahova și Ialomița, cari au fost sguduite la 12^h.28^m. Intensitatea ei a fost de gradele III sau IV, după scara Rossi-Forel.

În Macedonia, unde a fost epicentrul sguduiturilor dela 4 Aprilie 1904, s'au produs de asemenea două cutremure mai principale, cari corespund celor două simțite într'o parte a României. Ca și aci, cel de al doilea a fost mai intens.

În importanta sa publicațiune: *Berichte über das makedonische Erdbeben vom 4 April 1904* (1), d-l prof. R. Hoernes, dela Universitatea din Graz și membru corespondent al Academiei imperiale de științe din Viena, care a vizitat într'adins o mare parte din Macedonia (2), face un studiu amănunțit asupra acestui cutremur și ajunge la concluziunea că epicentrul trebuie să se găsească cu mare probabilitate în valea Sturmo între Perim-Dagh și Males-Panino, cam la 120 km de parte de Salonic.

IV. La 10 Aprile, la 10^h.54^m, un foarte slab cutremur de pământ a fost simțit de unele persoane la București; altele n'au simțit nimic, însă au văzut oscilațiunea lămpilor suspendate. Intensitatea sa a fost de gradul II. Această seismă, ca și altele din aceeași zi, a fost bine înregistrată la Observatoriul nostru geofisic (a se vedea No. 19—21). Ea corespunde tarei cutremur de pământ din Bulgaria.

V. La 10 Maiu, către 13 ore, o slabă sguduitură a fost simțită la

(1) 8^o, pag. 54. Wien 1904. Această publicațiune este a XXIV-a din colecțiunea intitulată: *Mitteilungen der Erdbeben-Kommission der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien*.

(2) Cu doi ani mai înainte, același autor studiase un alt mare cutremur în Macedonia. A se vedea **R. Hoernes**, *Die Erdbeben von Saloniki am 5. Juli 1902 und der Zusammenhang der makedonischen Beben mit den tektonischen Vorgängen in der Rhodopemasse*, 8^o, Wien.

Găiseanca în districtul Tecuciu și la Bârlad (Tutova); intensitatea ei a fost de gradul II, după scara Rossi-Forel, în amândoua localitățile.

VI. La **22 Mai**, la $5^{\text{h}}.48^{\text{m}}$, un ușor cutremur a sguudit o parte a Regatului între districtul Ilfov și Tutova. Intensitatea sa a fost de gradele III și IV. La București s'a simțit o trepidațiune bine accentuată de o intensitate de gradul III; ea a fost notată de instrumentele seismice (No. 15).

VII. La **6 Iunie**, la $16^{\text{h}}.25^{\text{m}}$, un cutremur de pământ de gradele III și IV, după scara Rossi-Forel, a fost simțit într'o parte din districtele Ilfov, Ialomița, Constanța, Brăila, Râmnicu-Sărat și Putna. Mișcarea a fost verticală; epicentrul pare a fi fost în districtul Ialomița unde, la Ciochina, intensitatea a fost apreciată la gradul V. La București această seismă a fost înregistrată de instrumentele seismice (No. 17).

VIII. La **8 Iulie**, la $11^{\text{h}}.7^{\text{m}}.58^{\text{s}}$, o ușoară sguduitură s'a simțit într'o porțiune a părții centrale a Regatului între districtele Ilfov și Iași. Intensitatea sa a fost de gradele II și III. În București, unde intensitatea a fost de gradul II, unul din pendulele orizontale deabiă a înregistrat-o (a se vedeă No. 18). O slabă seismă a mai fost înregistrată aci în aceeaș zi cevă mai târziu (a se vedeă No. 19).

IX. La **21 Iulie**, la $17^{\text{h}}.45^{\text{m}}$, o slabă sguduitură de gradul II a fost simțită la Focșani și în districtul Putna.

X. La **24 Septembrie**, la $21^{\text{h}}.4^{\text{m}}$, ușoara seismă simțită la București (a se vedeă No. 24) a mai fost semnalată la Oancea (Covurluiu) pe Prut, la Tecuciu și la Bârlad; pretutindeni intensitatea a fost de gradul II.

XI. La **3 Noembrie**, la $4^{\text{h}}.23^{\text{m}}$, un cutremur de pământ de gradul III s'a simțit într'o parte a districtului Muscel; el ne-a fost comunicat dela Câmpulung și Rucăr.

XII. În noaptea dela **12 la 13 Decembrie** câteva minute după miezul nopții (adică la 12 Decembrie, câteva minute după 22^{h} timp de Greenwich), o sguduitură de cutremur de pământ s'a simțit la Tismana (Vâlcea) și la Glogova (Mehedinți). În ambele localități sguduituri s'au simțit dela Vest spre Est, cu o intensitate de gradul III.

Dintr'aceste 12 macroseisme ce au avut loc în România în cursul anului 1904, se poate zice că numai cele dela 6 Fevruarie și dela 4 Aprilie au impresionat populațiunea.

Totalizând aceste cutremure de pământ cu cele din perioada anterioară de 13 ani, găsim că în cei 14 ani, dela 1892 la 1904, au fost în România un total de 135 macroseisme, din cari:

În Ianuarie	11
» Februarie	10
» Martie	17
» Aprilie	13
» Mai	12
» Iunie	12
» Iulie	9
» August	9
» Septembrie	8
» Octombrie	7
» Noiembrie	12
» Decembrie	15
Total	135

București, 21 Decembrie 1904 (5 Ianuarie 1905).

133323

Materiale pentru climatologia României. XI. Repartițiunea ploii pe districte și pe basenuri în România în anul 1898 st. n., de <i>Șt. C. Hepites</i>	—,60
— XII. Clima Brăilei, de <i>Șt. C. Hepites</i>	—,60
— XIII. Regimul pluviometric al României, de <i>Șt. C. Hepites</i> . (Cu 3 figuri și 18 harte.)	5.—
Studii de meteorologie agricolă. I. Condițiunile climatologice ale vegetațiunii viței de vie, de <i>Șt. C. Hepites</i>	—,20
Notițe despre lucrările cari au avut de scop descrierea geografică a României, de <i>Generalul C. I. Brătianu</i> . (Cu 12 harte.)	3.—
Contribuțiuni la Fizica globului. V. Determinări magnetice în România, b. anul 1899, de <i>Șt. C. Hepites</i>	—,60
Geologia și Legenda, de <i>Gr. Ștefănescu</i>	—,20
Direcțiunea medicinei moderne și noul Institut de Bacteriologie, de <i>Prof. Dr. V. Babeș</i>	—,20
Tom. XXIII.—Desbaterile Academiei în 1900—1901.	5.—
XXIII.— <i>Memoriile Secțiunii Științifice</i>	8.—
Cercetări asupra compozițiunii chimice a petroleurilor române, de <i>Petru Poni</i> . (Cu 1 stampă și 4 figuri.)	—,50
Al VII-lea Congres geologic internațional. Partea I. Excursiune în Urali și în Siberia, de <i>Gr. Ștefănescu</i> . (Cu 7 tabele și cu figuri.)	1,50
Desvoltarea cunoștințelor noastre asupra turbării, de <i>Dr. V. Babeș</i>	—,30
Însemnătatea hartei României pentru economia noastră națională, de <i>Generalul C. I. Brătianu</i>	—,30
Materiale pentru climatologia României. XIV. Repartițiunea ploii pe districte și pe basenuri în România în anul 1899, de <i>Șt. C. Hepites</i> . Din publicațiunile Institutului meteorologic (A cincia notă), de <i>Șt. C. Hepites</i> .	—,20
Contribuțiuni la Fizica globului. VI. Determinări magnetice în România, c. anul 1900, de <i>Șt. C. Hepites</i>	—,50
Istoria Igienei în România în sec. al XIX-lea și starea ei la începutul sec. al XX-lea.—Partea I. Întâiul memoriu, de <i>Dr. I. Felix</i>	1,50
— Partea I. Al doilea memoriu, de <i>Dr. I. Felix</i>	1,50
— Partea I. Al treilea memoriu, de <i>Dr. I. Felix</i>	—,80
Despre combaterea răpeiugii cailor, de <i>Dr. V. Babeș</i>	—,80
Prejudițiile sanitare din punct de vedere al științelor sanitare, de <i>Dr. V. Babeș</i>	—,20
XXIV.—Desbaterile Academiei în 1901—2.	6.—
XXIV.— <i>Memoriile Secțiunii Științifice</i>	7.—
Cutremurele de pământ în România în timp de 1391 de ani dela 455—1874, de <i>Gr. Ștefănescu</i>	—,40
Însemnătatea hartei țării pentru stabilirea regimului cadastral în România, de <i>Generalul C. I. Brătianu</i> . (Cu 4 harte.)	—,50
Notițe asupra Asociațiunii geodezice internaționale. Ființa, misiunea și activitatea sa, de <i>Generalul C. I. Brătianu</i> . (Cu 3 harte.)	—,50
Al VII-lea Congres geologic internațional. Partea II. Congresul propriu zis, de <i>Gr. Ștefănescu</i> . (Cu 3 figuri în text.)	—,40
Despre epidemiile asociate, de <i>Dr. V. Babeș</i>	—,20
Cutremurele de pământ din România în anul 1901 st. n., de <i>Șt. C. Hepites</i>	—,20
Materiale pentru climatologia României. XV. Repartițiunea ploii pe districte și pe basenuri în România în anul 1900 st. n., de <i>Șt. C. Hepites</i>	—,50
Clima zilei de Sf. Nicolae 1901 (19 Decembrie st. n.), de <i>I. St. Murat</i>	—,20
Istoria Igienei în România.—Partea II. Întâiul memoriu, de <i>Dr. I. Felix</i>	—,50
— Partea II. Al doilea memoriu, de <i>Dr. I. Felix</i>	1.—
— Partea II. Al treilea memoriu, de <i>Dr. I. Felix</i>	1.—
Însemnătatea hartei țării pentru apărarea națională, de <i>Generalul C. I. Brătianu</i>	—,60
O primă încercare asupra lucrărilor astronomice din România până la finele secolului al XIX-lea, de <i>Șt. C. Hepites</i>	1,60
XXV.—Desbaterile Academiei în 1902—3.	5,50
XXV.— <i>Memoriile Secțiunii Științifice</i>	6.—
Clima zilei de Zece Maiu, de <i>I. St. Murat</i>	—,20
Materiale pentru climatologia României. XVI. Climatologia Iașilor, de <i>Șt. C. Hepites</i>	—,80
Cercetări asupra compozițiunii chimice a petroleurilor române, de <i>Petru Poni</i>	—,30

Mortalitatea peștelui dela Herăstrău și dela Teiul Doamnei din primăvara anului 1902, de <i>Dr. V. Babeș</i>	—,20
Observațiuni asupra puterii apărătoare și curative a sângelui, de <i>Dr. V. Babeș</i> . (Cu 1 stampă.)	—,50
Plante nouă din România. Note postume de <i>Dr. Dimitrie Brândza</i> . (Cu 2 stampe.)	—,50
Despre lucrările științifice ale profesorului Dr. Nicolae Kalinderu, membru corespondent al Academiei Române, de <i>Prof. Dr. V. Babeș</i>	—,50
Istoria naturală medicală a poporului român, de <i>Dr. N. Leon</i>	1,60
Din publicațiunile Institutului Meteorologic al României (A șasea notă), de <i>Șt. C. Hepites</i>	—,40
Clima anului 1902 st. n. la București-Filaret, de <i>Șt. C. Hepites</i>	—,20
Igiena școlară. Istoria ei, starea ei actuală, de <i>Dr. I. Felix</i> . Memoriul I.	—,80
— Al doilea memoriu, de <i>Dr. I. Felix</i>	—,80
Materiale pentru climatologia României. XVII. Repartițiunea ploii pe districte și pe basenuri în România în anul 1901 st. n. și în lustrul 1896—1900, de <i>Șt. C. Hepites</i>	—,60
Cutremurele de pământ din România în anul 1902 st. n. și în deceniul 1893—1902 (Nota a opta), de <i>Șt. C. Hepites</i>	—,10
Tom. XXVI. — Desbaterile Academiei în 1903—4	5.—
XXVI. — <i>Memoriile Secțiunii Științifice</i>	4.—
Igiena laptelui, de <i>Dr. I. Felix</i>	—,70
Importanța Bacteriologiei în Anatomia patologică, de <i>Prof. Dr. V. Babeș</i>	—,20
Varietățile și speciile microbilor și raportul lor cu organismele superioare, de <i>Prof. Dr. V. Babeș</i>	—,20
Încercări făcute pentru găsirea microbului turbării, de <i>Prof. Dr. V. Babeș</i>	—,30
Anomaliile congenitale, predispozițiunea și caracterele de specie, de <i>Prof. Dr. V. Babeș</i>	1.—
Materiale pentru climatologia României. XVIII. Repartițiunea ploii pe districte și pe basenuri în România în anul 1902 st. n., de <i>Șt. C. Hepites</i>	—,50
Asupra variațiunii etaloanelor de masă, de <i>I. St. Murat</i>	—,30
Materiale pentru climatologia României. XIX. Clima anului 1903 st. n. la București-Filaret, de <i>Șt. C. Hepites</i>	—,20
Despre originea și combaterea tuberculozei, de <i>Prof. Dr. V. Babeș</i>	—,20
Plantele cereale și leguminoase la Români, de <i>P. S. Aurelian</i>	—,30
Cutremurele de pământ din România în anul 1903 st. n. și lucrările primelor două conferințe sismologice internaționale (Nota a noua), de <i>Șt. C. Hepites</i>	—,20
XXVII. — Desbaterile Academiei în 1904—5 (Sub presă.)	
XXVII. — <i>Memoriile Secțiunii Științifice</i> (Sub presă.)	
Metoda stroboscopică aplicată la studiul comparativ al iuteților de rotațiune a două discuri ce se mișcă în sens invers, de <i>D. Negreanu</i>	—,20
Relațiuni între forțele elastice ale vaporilor saturați și temperaturile absolute, de <i>D. Negreanu</i>	—,20
Despre un zăcământ de sulf la Verbilău și considerațiuni generale asupra genezei solfarelor din regiunile subcarpatice, de <i>L. Mrazec</i>	—,20
<i>Aronicum barcense</i> și <i>Goodyera repens</i> în România, de <i>Zach. C. Panfu</i>	—,20
Rămășițe de <i>Dinotherium</i> în România găsite încă de pe la începutul secolului trecut, de <i>Gr. Ștefănescu</i>	—,20
Materiale pentru climatologia României. XX. Ploaie extraordinară în Septembrie 1904, de <i>Șt. C. Hepites</i>	—,20
Însemnătatea istoriei naționale din punctul de vedere militar, de <i>Generalul C. I. Brătianu</i>	—,50
Materiale pentru climatologia României. XXI. Repartițiunea ploii pe districte și pe basenuri în România în anul 1903 st. n., de <i>Șt. C. Hepites</i>	—,60
Materiale pentru climatologia României. XXII. Elemente climatologice din lustrul 1896—1900 de <i>Șt. C. Hepites</i>	—,30
Despre pătrunderea unor microbi prin suprafața corpului. Observațiuni despre malarie în România și combaterea ei, de <i>Dr. V. Babeș</i>	—,20