FÖLDRAJZI KÖZLEMÉNYEK

SZERKESZTI

CHOLNOKY JENŐ dr.

XXXIX. KÖTET. — I. FÜZET.

Tartalom:

Báthori Ferenc: Negyedik lappföldi útam ... 1
Roska Márton dr.: Ásatás a perjámosi Sánc-halmon ... 16
Ecsedi István dr: Az első földrajzi tankönyv magyar nyelven ... 44
Apróbb közlemények ... 46
Irodalom ... 52

BUDAPESTI M. K. TUD. EGYETEM KÖNYVTÁRA

BUDAPEST, 1911.

KIADJA A MAGYAR FÖLDRAJZI TÁRSASÁG.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ HONGROISE DE GÉOGRAPHIE.

REDIGÉ PAR **Dr. EUGÈNE de CHOLNOKY.**

TOME XXXIX. **I. FASCICULE.**

Le Bulletin de la Société Hongroise de Géographie paraît sous le titre „Földrajzi Közlemények“ (Communications Géographiques) en dix livraisons par an et en langue hongroise. Chaque année paraît aussi une édition internationale qui in extenso ou sommairement fait connaître en traduction française, allemande, anglaise, italienne ou latine les principaux articles et les communications de l'édition hongroise.



FÖLDRAJZI KÖZLEMÉNYEK

KIADJA A MAGYAR FÖLDRAJZI TÁRSASÁG.

SZERKESZTETTE

CHOLNOKY JENŐ dr.
egyetemi tanár,
a Magyar Földrajzi Társaság alelnöke.

41 MELLÉKLET ÉS 75 KÉP A SZÖVEGBEN.

XXXIX. KÖTET.

BUDAPESTI M.K. TUD. EGYETEM KÖNYVTÁRA

BUDAPEST,
1911.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ HONGROISE DE GÉOGRAPHIE

REDIGÉ PAR Dr. EUGÈNE de CHOLNOKY.

TOME XXXIX.


BIBLIOTH. REG. SCIENT. UNIVERSIT. HUNGARICAE

FÖLDRAJZI KÖZLEMÉNYEK

XXXIX. KÖTET

1911.

TARTALOM.

I. Értekezések.

Oldal

Báthori Ferenc: Negyedik lappföldi útam ... 1
Bernátsky Jenő: A magyar Alföld pusztai és erdei növényzetéről ... 261
Cholnoky Jenő dr.: Titkári jelentés 1910-ről ... 169
A könyvtáros jelentése ... 175
Jelentés a Balaton-Bizottság 1910. évi működéséről ... 176
Jelentés a M. Földrajzi Társaság Alföldi Bizottságának 1910. évi működéséről 177
Jelentés a M. Földrajzi Társaság Alföldi Bizottságának aerológiai vizsgálatairól 186
A Magyar Földrajzi Társaság 1910. szept. 24—26-án Székesfehérvárott tartott IV. vándorgyűlése ... 190
Cholnoky Jenő dr.: A Spitzbergák ... 301
Cholnoky Jenő dr.: A kecskeméti földrengés ... 373
Ecsedi István dr.: Az első földrajzi tankönyv magyar nyelven ... 44
Id. Farkasfalvi Imre: Hanusz István emlékezete ... 213
Halász Gyula: Torday Emil az afrikai ba-bunda nép országában ... 106
Havass Rezső dr.: A magyar-dalmát összekötő vasút jelentősége ... 67
Leidenfrost Gyula: Mély tengeri kutatások az Adrián ... 237
Leidenfrost Gyula: A „Michael Sars" expedíciója ... 345
Lóczy Lajos dr.: Elnöki megnyitó ... 161
Milleker Rezső dr. tagtársunk levele Kis-Ázsiából ... 242
Milleker Rezső dr. tagtársunk levele Kis-Ázsiából ... 278
Pröhle Vilmos dr.: A Karacsajföld és népe ... 221
Réthly Antal: A kecskeméti földrengés elemei ... 391
Roska Márton dr.: Ásatás a perjámosi Sánc-halmon ... 16
Stein Aurél dr.: Belső-Ázsia általános kiszáradásainak kérdése ... 60
Dr. Teleki Pál gróf: Felhivás Magyarország kartografiájának ügyében ... 57
Viski Jenő: A tordai sóstavak ... 122

II. Apróbb közlemények.[1])

Az Aral-tó (Györke Margit dr.) ... 46
A dán Földközi tengeri expedició oceanografiai kutatásainak eredményei 1908—909. telén (Györke Margit dr.) ... 48

[1]) A cím után zárjelben a közlő neve.

Oldal
A föld vasúti hálózata (H. Gy. ... 51
Legújabb ismereteink a Csád-tóról (ifj. Kenessey Kálmán) ... 86
A Magyar Földrajzi Társaság 1911 januáriusi ballonmegfigyelései (Massány.) ... 90
A hegyi obszervatóriumok szaporodása (Réthly Antal) ... 92
Népszámlálás Hollandiában (H. Gy.) ... 93
A sansego-i homoh eredete (Leidenfrost Gyula) ... 147
Alaska vasútairól (H. Gy.) ... 149
A strucc-loll kivitele a Fok-gyarmatról (H. Gy.) ... 150
Vasút a Hudson-öbölhöz (H. Gy.) ... 150
Japán szénbányászata (H. Gy.) ... 150
A Tall-vulkán 1911. január 30.-i kitörése (Réthly A.) ... 245
A kavicsok besűlyedéséről (Pávai Vajna Ferenc dr.) ... 248
Néhány érdekes adat a népesség eloszlásáról (ifj. Kenessey Kálmán) ... 283
A levegő magasabb rétegeinek összetétele (Zsupán László) ... 351
A hegycsúcsokon és a velük egy azon magasságú szabad légkörben előforduló hőmérsékletek (Massány) ... 354
Hőmérsékletek megfigyelése a magasban, repülőgépek segélyével (Massány) ... 424

III. Földrajzi érdekességű események és mozgalmak.

A) Magyarország.

A tihanyi kikötő (Olofson Gusztáv) ... 285
A siófoki kikötő (Olofson Gusztáv) ... 285
Alföldi Magyar Közművelődési Egyesület (Cholnoky) ... 286

B) Európa.

Földrajzi Múzeum (Teleki) ... 152
Congrés National (Főtitkár) ... 152
A regensburgi új kikötő (Olofson Gusztáv) ... 286
A gyurgyevói kikötő (Olofson Gusztáv) ... 287

C) Ázsia.

Aerológiai tanulmányút Kelet-Ázsiában (Massány) ... 153
Vasút a Góbi-sivatagon keresztül (H. Gy.) ... 251
Kozlov Tibetben (H. Gy.) ... 426

D) Ausztrália.

Észak-ausztráliai expediciók (H. Gy.) ... 426

E) Afrika.

Osztrák Szahara-expedició (H. Gy.) ... 94
A Cape-cairoi vasut (H. Gy.) ... 94
Vasut Francia Guineában (H. Gy.) ... 95
Kutatások a Szahara keleti részében (Massány) ... 154
A Kamerun-Kongó egyezmény (H. Gy.) ... 355
Határkitüzések Afrikában (H. Gy.) ... 355

F) Amerika.

Oldal
Az amerikanisták 18. kongresszusa (H. Gy.) ... 426

G) Fizikai földrajz.

Nemzetközi vulkanológiai intézet Napoliban (R. A.) ... 151
Földrengésjelző műszerek nemzetközi megvizsgálása (R. A.) ... 152

H) Északi sarkvidék.

Bernier kapitány tervei (H. Gy.) ... 95
Amundsen az Atlanti-oceánon (H. Gy.) ... 95
Mikkelsen sorsa (H. Gy.) ... 427

I) Déli sarkvidék.

Ausztráliai délsarki expedició (H. Gy.) ... 95
A japáni délsarki expedició (H. Gy.) ... 95
Filchner (H. Gy.) ... 96
Scott kapitány hajója (H. Gy.) ... 252
Amundsen a déli sarkvidéken (H. Gy.) ... 253
Expediciók a déli sarkvidéken (H. Gy.) ... 359

J) Oceanografia.

A „Michael Sars“ expedíciója 1910. nyarán (Leidenfrost Gyula) ... 154

K) A földrajz halottai 1911-ben.

Baedeker, Karl ... 420
Brózik Károly dr. ... 420
Dal Verne, L. ... 420
Davies Roberts ... 420
Franzoi, A. ... 421
Freudenberg, Philipp ... 421
Galle J. G. ... 421
Galton, Sir Francis ... 421
Götz, Wilhelm dr. ... 421
Grey, George ... 422
Hope Risley, Herbert Sir ... 422
Howel, E. E. ... 422
Levasseur, P. E. ... 422
Lovag Lorenz v. Liburnau József ... 422
Meyer, Adolf Bernhard dr. ... 422
Michel-Lévy, August ... 422
Puchstein, Otto dr. ... 423
Sir Joseph Hooker ... 423
Scott-Moncsieff, P. D. ... 423
Spence Watson, Robert dr. ... 423
Strahan, George ... 423
Uhlig, Viktor dr. ... 423
Whymper, Edvard ... 423

IV. Irodalom.

Oldal

Kompolthy Joób: Dzsung-hajóval Khinán keresztül (Halász Gyula) 25
Th. Herzog: Beiträge zur Laubmoosflora von Ceylon (Győrffy Lőcse) 53
Vadász M. Elemér dr.: A duna-balparti idősebb rögök növénytani és földtani viszonyai (Strömpl G. dr.) 54
Pálfy M. dr.: A szarvaskői wehrlittömzs (Strömpl G. dr.) 55
Vendl Aladár: Adatok a Duna homokjának ásványtani ismeretéhez (Strömpl G. dr.) 55
Siegmeth Károly: Az aggteleki barlang (Strömpl G. dr.) 55
Wachner Henrik: Das siebenbürgische Erzgebirge (Gaál dr.) 55
Kormos Tivadar dr.: A pleisztocén és posztpleisztocén klimaváltozások bizonyítékai Magyarországon (Gaál dr.) 56
Sahr vagy sár (Dr. Prinz Gyula) 97
„Sahr vagy sár“ (Halász Gyula) 97
Szentpétery Zsigmond dr.: A Persányi hegység délí felének mezozoicus eruptivus kőzetei, különös tekintettel a földtani viszonyokra (Gaál dr.) ... 98
Halaváts Gyula: A neogénkorú üledékek Budapest környékén (Gaál dr.) ... 99
Dr. Hoffmann Ferenc: Tapasztalatok a jelen és jövő kivándorlásának szinhelyéről (Szilády Zoltán dr.) 100
A Tenger (Cholnoky) 101
Utazások Könyvtára (Cholnoky) 102
A Mecsek-Egyesület Évkönyve a XX. egyesületi évről (Cholnoky) 102
Maurer Gyula: Az Alsó-Bega csatornázása (Cholnoky) 103
Erődi Kálmán dr.: A mezőségi tavak eredetéről (Strömpl G. dr.) 104
Schréter Zoltán dr.: A Magyar Földtani Társulat kirándulása Nógrád és Szokolyahuta környékére 1910. máj. 26-án (Strömpl G. dr.) 104
Koch Nándor dr.: Adatok Budapest fő- és székváros altalajának ismeretéhez (Strömpl Gábor dr.) 156
Vendl Aladár dr.: Az alsó-mediterrán rétegek kibukkanása a főváros VII. kerületében a Telep-utcában (Strömpl Gábor dr.) 156
Schréter Zoltán dr.: A Pestszentlőrincen talált pliocén ősemlős maradványok (Strömpl Gábor dr.) 156
Nopcsa Ferenc báró, dr.: Geológiai megfigyelések Herkulesfürdő körül (Strömpl Gábor dr.) 156
Fenyő Béla: A szőlőmüvelés földrajzi elterjedése hazánkban (Ch.) 156
Waagen L.: Die unterirdische Entwässerung im Karst (Strömpl Gábor dr.) ... 156
Ifj. Gidófalvy István: Angolországi megfigyelések (Ch.) 157
Csengeri János: Három hét Egyiptomban (Ch.) 157
Pécsi Albert: A földfelület erőltetési vonalai (Cholnoky) 157
Utazások Könyvtára. Szerkeszti és kiadja Halász Gyula 198
Zalamegyei Almanach 1911. évre. Szerkeszti és kiadja Czobor Mátyás... ... 198
Budapest székesfőváros egész területének térképe 198
A Magyar Korona országainak közigazgatási térképe 198
Közép-Európa és vasúti vonalainak átnézeti térképe 198
Österreichs Länder unter den Römern 198
Vázlatos térkép... 198
Erzhg. Ludwig Salvator: Einiges über Weltausstellungen 198
F. Bullock-Workman: Détermination de l'altitude du Mont Huascaran (Andes du Pérou) 199

Oldal

E. Torday et T. A. Joyce (Belgium gyarmatügyi miniszterétől) ... 199
Friedrich Katzer: Die Eisenerzlagerstätten Bosniens und der Herzegowina ... 199
Congrès, Neuviéme — International de Géographie. (M. F. T. Könyvt. Aj.) ... 199
Library of Congress (M. F. T. Könyvt. Aj.) ... 199
Corney, Bolton Glanvill (Teleki) ... 200
Gerini, Colonel G. E. (Teleki) ... 200
Gezelius, Birger, Japan i västerländsk framställning till omkring ar 1700. (Teleki) 200
Partsch, J.: Des Aristoteles Buch über das Steigen des Nil (Teleki) ... 200
Storm van 's Gravesande (Teleki) ... 200
Wichmann, Artur (Teleki) ... 200
Wolkenhauer, Aug. (Teleki) ... 201
Andes du Pérou (Teleki) ... 201
Galapagos (Teleki) ... 201
Lasz Samu dr.: A modern földrajz iránya, célja és a magyar középiskolák földrajzoktatásának reformja (Prinz) ... 254
Zoltán Lajos; A Hortobágy (Ecsedi dr.) ... 254
K. Tóth Mihály: Nagyhortobágy (Ecsedi dr.) ... 255
Hermann Albert: Die alten Seidenstrassen zwischen China und Syrien (Teleki) 256
Pávay-Vajna Ferenc: Oláh-Lapád környékének földtani viszonyai (Gaál dr.) 256
A föld története. (Méhes Gyula dr.) ... 257
Pásztor Árpád: Budapesttől a Föld körül Budapestig (Szilády Zoltán dr.) ... 288
Prinz Gyula dr.: Utazásaim Belső-Ázsiában (Cholnoky) ... 288
Téglás Gábor: A rómaiak kereskedelmi hajózása Pannoniában (Buday Árpád dr.) 291
G. F. Scott Elliot: A primitiv ember hajdan és most (Szilády Zoltán dr.) ... 297
Schwalm Amadé dr.: Nógrád vármegye természeti viszonyai (Gaál dr.) ... 298
Prinz Gyula dr.: A tudományos földrajz feladatai (Cholnoky) ... 356
A tenger. Tudományos és társadalmi, tengerészeti és közgazdasági havi folyóirat (Szilády Z. dr.) ... 357
Vutskits György: Faunánk egy új hal-fajáról (Sz. Z.) ... 357
Hermann Wagner: Geographisches Jahrbuch (Cholnoky) ... 358
Válasz Gaál István dr.-nak (Schwalm) ... 361
Brunhes Jean: La Geographie humaine (Teleki) ... 363
Dr. E. Ihne: Phaenologische Karte des Frühlingseinzugs im Grossherzogtum Hessen. Darmstadt 1911. (Hegyfoky Kabos) ... 365
Bozóky Dezső dr.: Két év Kelet-Ázsiában (Cholnoky) ... 366
Gáspár Ferenc dr.: A fehér ember útja (Cholnoky) ... 367
Prinz Gyula dr.: Utazásaim Belső-Ázsiában (Cholnoky) ... 368
Válasz Cholnoky birálataira (Prinz Gyula) ... 427
Viszonválasz Prinz Gyula dr.-nak (Cholnoky) ... 429
Kogutovicz Károly dr.: Zsebatlasz, naptárral és statisztikai adatokkal az 1912. évre (Barna János dr.) ... 430

V. Társasági ügyek.

Választmányi ülés 1911. jan. 26.-án 158
„ „ „ febr. 23.-án 159
„ „ „ márc. 30.-án 202
Választmányi ülés 1911. ápr. 6.-án 202
„ „ „ máj. 4.-én 259
„ „ „ jun. 2.-án 368

Oldal

Választmányi ülés 1911. okt. 13.-án 369
„ „ „ nov. 23.-án 433
„ „ „ dec. 6.-án 433
Szakülés 1911. jan. 26.-án 160
„ „ márc. 9.-én 160
„ „ „ 16.-án 160
„ „ ápr. 27.-én 204
„ „ okt. 23.-án 372
„ „ nov. 23.-án 372
„ „ nov. 30.-án 434
„ „ dec. 7.-én 436
Estély 1911. jan. 19.-én 160
„ „ febr. 9.-én 160
„ „ ápr. 6.-án 204
„ „ nov. 9. és 16.-án 372
„ „ dec. 6-án 436
Közgyűlés 1911. márc. 30.-án ... 203
Alaptőke forgalma 1910-ben 205
Pénztári kimutatás 1910-ről 206
Vagyonmérleg és előirányzat 208
Balaton-Bizottság számadása 210
Alföldi-Bizottság számadása 211
A M.-Tátra-obszervatórium számadása 212

Mellékletek.[1])

I. tábla. Részlet a Lyngen-fjordból. — Részlet a Lyngen-fjordból. — Lapp vásár Bosekopban. — Nomád lappok 1

II. „ Karasjoki lappok téli lakása. — A Tana-folyó részlete. — Vándorkő a vásott sziklán a Paszvik-folyó vidékén. — A boris-glebi orosz-lapp templom a Paszvik-folyó mellett 1

III. „ A perjámosi Sánc-halom A—B függőleges szelvénye. — Kancsóalakú, kétfülü bögrék. (Perjámos A) típus.) — I. csoportbeli A) típusú bögrék fenékrésze (Perjámos.) — Alacsony, tálszerű bögre. (Perjámos, I. csoport B) típus.) — Gömbszelvényalakú fedő két nézetben. (Perjámos, I. csoport C) típus). — Tányérkát utánzó agyagkészítmény. (Perjámos, I. csoport E) típus.) — Agyagkanál. (Perjámos, I. csoport D) típus.) — Agyagkancsó. (Perjámos, II. cs. C) típus.) 16

IV. „ Agyagbögre alja. (Perjámos, II. cs.) — Bronzcső. (Perjámos, II. cs. I) típus.) — Agyagbögre 3 szgrafitto bekarcolással. (Perjámos, III. cs. A) típus.) — Kővéső. (Perjámos, III. cs. B) típus.) — Kősimító. (Perjámos, III. cs. C) típus.) — Bronzár vagy véső. (Perjámos, III. cs. D) típus.) — Diszített edénytöredék. (Perjámos, III. cs.) — Agyaggyöngy. (Perjámos, IV. cs. D) típus.) — Bordás diszítésű edénytöredék. (Perjámos, IV. cs.) — Perjámosi, a 25. ábrán in situ ábrázolt leletek. (Jobbról két számozatlan tálacska, vagy fedő, a szövegben a felső 2. az alsó 3. sz. alatt szerepel.) — Gyermekjátékok Perjámosról 24

V. „ Perjámosi V. csoportbeli leletek in situ. — Perjámosi 27. ábrán in situ ábrázolt leletek. — Agyagfedő (Perjámos, V. cs. F) típus.) — Kőszerszámok Perjámosról. — Bronztárgyak Perjámosról 25

VI. „ A perjámosi Sánc-halmon A—B, $A_1 - B_1$ fogásának vizszintes felvételei. — Putrilakások Perjámoson. Mérték: 1 : 0.5 40

VII. „ I. sz. putri Perjámoson. — A perjámosi III. sz. putri 41

VIII. „ Tüzikutyák a perjámosi IV. sz. putriban. — A perjámosi IV. és V. sz. putri fényképfelvétele 41

Ez a jegyzék egyszersmind utasítás a könyvkötőnek, a mellékletek elhelyezésére.

Oldal

IX. tábla. Torday Emil néprajzi tanulmányainak szintere ... 112

X. „ Ba-bunda néger lakóház és csirkeól Alelában, Kongó szabad államban. — Ba-bunda néger leány háza Alelában, Kongó szabad államban ... 112

XI. „ Ba-bunda néger főnök Alelában, Kongó szabad államban. — Ba-bunda néger férfi Alelában, Kongó szabad államban ... 112

XII. „ Ba-bunda néger szépség Dumbában, Kongó szabad államban. — Ba-bunda néger asszonyok a vásáron Alelában, Kongó szabad államban ... 112

XIII. „ Ba-bunda néger férfi Alelában, Kongó szabad államban. — Ba-bunda néger férfi karddal Alelában, Kongó szabad államban. — Ba-bunda néger nő fehér festékkel befestve, ami a gyász jele, Alela 112

XIV. „ A Karolina-bánya omló torkában föltárt só és a 45 m. mély sós-tó. A tó vizében a hajdani ácsolás gerendái úsznak, a sófalakon régi szinlők látszanak. — A berogyott Karolina-bánya fölött levő süllyedés. A fák közt a Dörgő-tó vize fehérlik ... 144

XV. „ A tordai Akna-telep. Előtérben a Karolina-bánya omladozó torka; középen jobbra a Dörgő-tó, fölötte, kissé balra a náddal körülvett Édes-tó, amely mögött elaggott berogyás látszik. — A tordai Sósvölgy vagy Lapos. Kilátás dél felé, a város irányában ... 144

XVI. „ A 47 méter mély Kénköves-tó a tordai Laposon. — Dörgő-tó a tordai Aknán. Ingyen népfürdő ... 144

XVII. „ A Bánya-fürdő besülyedt területe az Aranyos terraszáról fényképezve. Sókivirágzással borított területek és nádassal körül-nőtt tavacskák. — A tordai ó-diluviális terrasz az Aranyos felett. Fenn kavics, alul balra dülő. meredek mezőségi rétegek ... 144

XVIII. „ Hanusz István ... 213

XIX. „ Ulmus glabra (szilfa) mint gyepü, Károlyfalva mellett lösztalajon, út szélén. — Populus alba (fehér nyárfa) Versecz melletti alluviális talajon ... 213

XX. „ Peucadenum arenarium (és Populus nigra) a deliblati homokon. — Középtengervidéki makkiára emlékeztető pusztai legelő, bokrokkal (főképpen Carpinus duinensis), mészkőhegyen, Csiklova mellett ... 213

XXI. „ Quercus pedunculata (kocsányos tölgy) és Lavatera thuringiaca. Jaszenova mellett. — Ulmus glabra (szilfa), Jaszenova mellett, alluviális talajon, egykori erdő helyén ... 213

XXII. „ Salix alba (fehér fűz) és Populus nigra (fekete nyárfa) a Karas folyó mellett, Jaszenova közelében. — Onopordon Acanthium, az Alföld pusztai képeiről ismeretes bogancskóró, a deliblati homokon 213

XXIII. „ Mt. Capitolium a Cora-szigetről tekintve. A legmagasabb pont 900 m. a tenger szine felett. Elül a Sefström-moréna anyagából készült turzások. (Szerző felv.) — Homok-garatok frissen képződött garmada homloklejtőjén. Kiskunhalas, Pest vm. (Szerző felv.) 332

XXIV. „ Törmeléklejtő az Advent-öböl felett. (Szerző felv.) — Hammada az Advent-öböl felett. (Szerző felv.) ... 332

XXV. „ Repedezett jura-homokkő a Zord-völgyben. (Szerző felv.) — Lefeküdt tundra a Mimer-öbölben. (Szerző felv.) ... 332

Oldal

XXVI. tábla. Mozgó tundrával elfedett vándorkő a Nordenskiöld-glecser végénél. (Szerző felv.) — Nagy kövek a hammada egyik mélyedésében. (Szerző felv.) ... 332

XXVII. „ A Tempel-plató délkeleti sarka. A plató lábánál felemelt turzás. A plató magassága 8—900 m (Szerző felv.) — A Tempel-quarter délkeleti oldaláról. Felemelt turzás, szinlők. Balra fenn a törmelékgarmadán szintén régi tengeri szinlő. (Szerző felv.) ... 344

XXVIII. „ Csúcsos hegyek (Spitzbergen) és kisebb glecserek az Isfjord bejárójánál (Mt. Alkhornet). (Szerző felv.) — A Kjerulf-glecser a Safe-öbölben. (Szerző felv.) ... 344

XXIX. „ A Kjerulf-glecser homlokfala a Safe-öbölben. A jégfal 30 méter magas. (Szerző felv.) — Nordenskiöld-glecser a Billen-öbölben. A hegyek tetejét felhő takarja. Elül lefeküdt tundra. (Szerző felv.) 344

XXX. „ A Von-Post glecser a Tempel-öbölben, déli morénájáról tekintve. (Szerző felvétele) ... 344

XXXI. „ Szélbarázda és garmadája a Matkói pusztán. Szerző felv. — Vásári-út 6. szám. A kép baloldalán van északkelet, jobboldalán délnyugat. Szerző felv. ... 380

XXXII. „ Külsőszabadság-út 23. Fényképezéskor a gép majdnem pontosan délnyugat felé tekintett. A leomlott fal romjai el vannak takarítva. Szerző felv. — Szentmiklós-utca 16. Az épület árnyékos tűzfala északkeletre néz. Szerző felv. ... 380

XXXIII. „ Szentmiklós-utca 16 kelet-dél-kelet felől tekintve. Szerző felv. — Bethlen-körút és Rákóczi-út sarok. A leomlott tűzfal észak-kelet felé tekint. Szerző felv. ... 380

XXXIV. „ Vakbottyán-utca 16. szám. A leomlott tűzfal északkeletre néz. Szerző felv. — Vizkelety-utca 5. sz. A leomlott tűzfal délnyugatra néz. Lévay I. fényképfelvétele ... 380

XXXV. „ Liliom-utca 16. szám. A leomlott tűzfal délnyugatra néz. Azért nincs ledobva a jobboldali ház párkánya. Szerző fényképfelvétele. — Kisfaludy-utca 29. sz. A sarokház leomlott párkánya északkelet felé néz. Lévay I. fényképfelvétele ... 380

XXXVI. „ Kádár-utca 17. sz. A képen látható falak délkelet-északnyugati irányúak és északkelet felé tekintenek. A túlsó ház az előbbi képen is látszik. Jellemző, hogy a közben levő tűzfal nem omlott le. Vásárolt fénykép után. — Katona József utca 2. sz. Az utca éppen észak-déli irányú. Szerző felv. ... 380

XXXVII. „ A kecskeméti földrengés izoszeizta-térképe. Mérték: 1 : 2.250,000 412

XXXVIII. „ Kalocsa. Wiechert-inga. (T = 69 km.) — Szeged. Mainka-inga. (T = 85 km.) — Budapest. Bosch-inga. (T = 78 km.) ... 396

XXXIX. „ Ógyalla. Mainka-inga. (T = 152 km.) — Ungvár. (Bosch-inga. (T = 264 km.) ... 396

XL „ Temesvár. Vicentini-inga. (T = 175 km.) — Pola. Wiechert-inga. (T = 472 km.) ... 396

XLI „ Kolozsvár. Mainka-inga. (T = 300 km.) — Zagreb. Vicentini-

XLI. „ inga. A) = Vertikális komponens, B) = N—S komponens. (T = 318 km.) — Rocca di Papa, Róma mellett. Agamennone-inga. (T = 814 km.) ... 396

Szövegképek jegyzéke.

Oldal

Részlet az Eszaki Jeges-tenger partvidékéről ... 5
Báthori Ferenc IV. lappföldi útjának térképe. — Szerző útja ... 11
Perjámos nagyközség ... 17
Kőkorong. (Perjámos, I. cs. F) típus.) ... 18
Perjámos, II. cs. B), C) típusu agyagedényei in situ ... 19
Agyagfazék. (Perjámos, II. cs. B) típus.) ... 21
Agyagbögre fele. (Perjámos, II. cs. D) típus.) ... 21
Félgömbalakú agyagtál. (Perjámos, II. cs. E) típus.) ... 23
Gömbszelvényalakú agyagkalán. (Perjámos, II. es. G) típus.) ... 24
Perjámosi V. csoportbeli leletek in situ ... 25
Agyagbögre a benne levő kőeszközökkel. (Perjámos, V. cs. B) típus.) ... 27
Agyagtüzikutyák Perjámosról ... 28
Agyagkarikák Perjámosról ... 29
Megmunkált agancsok, szarvak Perjámosról ... 31
Megmunkált agancsok, szarvak Perjámosról ... 82
Átfúrt agancs Perjámosról ... 33
Csontvázak és simítók Perjámosról ... 35
Csontkarikák Perjámosról ... 36
Átfúrt fogak és dentalium Perjámosról ... 37
Agyagfedő Perjámosról ... 38
Agyagfedő Perjámosról ... 39
Teknős tűzhely Perjámoson ... 40
A perjámosi II. putriból kikerült tárgyak ... 41
A perjámosi IV. sz. putri edényei ... 42
A hőmérséklet és sótartalom eloszlása a Földközi-tengerben ... 49
A hőmérséklet és sótartalom eloszlása a Gibraltári szoros körül ... 51
A magyar-dalmát összekötő vasút. Az ogulin—knini vonal ... 73
A magyar-dalmát összekötő vasút. Az unavölgyi vonal ... 77
A Csád vagy Czád-tó vázlatos térképe. Mérték: 1 : 2,500.000 ... 87
A Csád-tó környékének vázlatos térképe. Mérték: 1 : 24,000.000 ... 89
Torday Emil ... 109
Torday Emil és néger szolgája ... 112
Torda keleti és északkeleti környékének térképe. Mérték: 1 : 40,000 ... 123
Kiemelkedő agyagsziget a Laposon ... 125
Geológiai szelvény Tordától az Akna-tetőn át a Sósvölgy első délkeleti mellékvölgyéig. Hosszmérték: 1 : 33,000, a magasságok torzítása háromszoros 129
Geológiai szelvény a Sósvölgyön és a Bányafürdő területén keresztül az Aranyos völgyéig. Mérték: 1 : 40,000, a magasságok torzítása háromszoros ... 129
Akna tó. Legnagyobb mélysége 40 m. Mértéke: 1 : 800 ... 131
Kénköves tó. Legnagyobb mélysége 47 m. Mérték: 1 : 800 ... 131
Feneketlen tó. Legnagyobb mélysége 19 m. Mérték: 1 : 800 ... 131
Kis kerek-tó. Legnagyobb mélysége 18 m. Mérték: 1 : 800 ... 131
Dörgő-tó. Legnagyobb mélysége 6 m. Mérték a hosszúságokra 1 : 1200; a mélységekre 1 : 800 ... 131

Oldal
A Kénköves-tó a tordai Laposon Mérték: 1 : 400. A mélységek méterekben ... 133
Kis Kerek-tó a tordai Aknatelepen. Mérték: 1 : 250. A mélységek méretekben 133
Feneketlen tó a tordai Bányafürdő-telepen. Mérték: 1 : 800 ... 135
Szivattyús-tó a tordai Bányafürdő-telepen. Mérték: 1 : 400 ... 135
Akna-tó Tordán. Mérték: 1 : 500. A mélységek méterekben ... 140
Dörgő-tó Tordán. Mérték: 1 : 800. A mélységek méterekben ... 140
A hőmérséklet járása a kisebb mélységű tordai sós-tavakban ... 142
A hőmérséklet járása néhány tordai sóstóban ... 145
Az Adria tudományos tanulmányozásának tervezete ... 239
A Taal vulkán környékének térképe (Luzon) ... 246
Cseppkő-képződmények a biharmegyei Rossziai barlangból. (Fot. Szinnyei Merse Zsigmond.) ... 250
Vad körte, Pirus communis Piraster. Hidegkút mellett (Pest-m.), legelt helyen pusztai vidéken; a háttérben galagonyabokrok ... 269
A Spitzbergák környékének térképe ... 302
Tromsö ... 303
A Nyugati-Spitzbergák középső részének, az Isfjord környékének tömb-szelvénye 307
A Pyramid-hegy szerkezete ... 317
Rogyás a Delta-fok felett, az Advent-öböl és a Sassen-öböl közt ... 318
Kis kárvölgy a Mimer-öböllel szemben, a Billen-öböl keleti partján, a Nordenskiöld-glecsertől délre ... 319
Vetődések a Mt. Sfinx mellett ... 322
Alpi jellegű glecser a Mimer-öböl északi oldalán a Mt. Pyramid mellett ... 323
A Sefström-glecser térképe, de Geer térképe után. Mérték: 1 : 200,000 ... 325
Törmelékgaratok a spitzbergai sziklafalakon. Vázlatos rajz ... 328
Hammadával fedett glaciális sziklagát a Zord-völgyben, amelyen a patak most kis szurdokkal tör keresztül ... 333
Lefeküdt tundra tömb-szelvénye ... 334
Poligonális tundra a Zord-völgyben, a Green-öböl nyugati mellékvölgyében ... 335
A tundrás hammadán keletkezett vízfolyás szerkezete ... 338
A poligonális tundra keletkezésének magyarázata ... 340
A poligonális tundra keletkezésének magyarázata ... 341
Az Isfjord környékének térképe 1 : 1,200.000. De Geer térképe után ... 343
A Svea-glecser a Spitzbergákon. (Szerző felv.) ... 344
A tenger áramlásainak iránya és nagysága a Gibraltári szorosban, reggel kilenc órakor ... 347
A tenger áramlásainak iránya és nagysága a Gibraltári szorosban, különböző mélységekben, reggel 7-kor és d. u. 3 órakor végzett mérések eredményeinek középértékében ... 349
Az atmoszféra magasabb régiónak valószínű összetétele és rétegzése ... 352
Az atmoszféra gázainak viszonylagos mennyisége magasságok szerint, számítás alapján ... 353
Kecskemét környékének térképe 1 : 75,000 ... 375
Törésvonalak, vagy tektonikus zavarok irányvonalai az Alföld északnyugati határvidékein ... 376
Elmozdult siremlék a kecskeméti temetőben, Kacsóh Pongrác vázlatos rajza után 382
Egyszerű ház rajza ... 382
Hosszanti irányban meglökött vagy megzökkent ház pusztulásai ... 385

Oldal

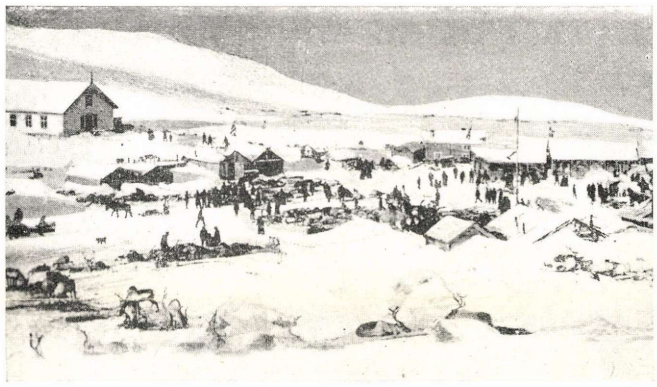
Rombus-alakúvá deformált hosszanti fal ... 385
Az iszapvulkán Kecskemét határában ... 393
Wien. Wiechert-inga (T = 286 km.) ... 401
Hamburg. Wiechert-inga. (T = 1000 km.) ... 404
Aachen. Rebeur-Ehlert-inga. (T = 1083 km.) ... 408
Upsala. Wiechert-inga. (T = 1430 km.) ... 411
A kecskeméti földrengés mikroszeizmikus elterjedése ... 418



1. ábra. Részlet a Lyngen fjordból.



2. ábra. Részlet a Lyngen-fjordból.



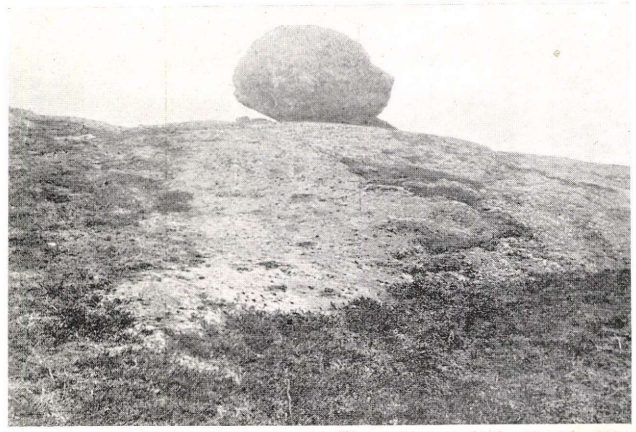
3. ábra. Lapp vásár Bosekopban.



4. ábra. Nomád lappok.



5. ábra. Karasjoki lappok téli lakása.



7. ábra. Vándorkő a vásott sziklán a Paszvik-folyó vidékén.



6. ábra. A Tana-folyó részlete.



8. ábra. A boris-glebi orosz-lapp templom a Paszvik-folyó mellett.

BIBLIOTH. REG. SCIENT. UNIVERSIT. HUNGARICAE

FÖLDRAJZI KÖZLEMÉNYEK

XXXIX. KÖTET. 1911. JANUÁRIUS. 1. FÜZET.

EGYETEMI KÖNYVTÁR

Negyedik lappföldi útam.

Irta: **Báthori Ferenc.**

(Ide tartozik az I. és II. tábla.)

A múlt év június havában a Magyar Nemzeti Múzeum néprajzi osztálya azzal bizott meg, hogy a magyarral nyelvi tekintetben rokon lappok néprajzi anyagát — nem tekintve a minőségüket — amennyire lehet, gyűjtsem össze. Hogy ennek a megbízatásomnak mennél jobban eleget tehessek, bejártam Lappföldnek csaknem minden zugát. Ennek a negyedik lappföldi utamnak, amelyet Tromsőtől Kolá-ig megtettem, itt csak a főbb vonalait fogom ismertetni. Mivel azonban ezen a két hónapig tartó tanulmányutamon, új oldalról ismertem meg a lappok életét, talán nem lesz éppen érdektelen dolog, hogy ha itt-ott egyet-mást ezuttal is elmondok róluk.

Az északi Jeges-tenger egyik szép szigetén épült kis Tromsőben, ahol már több izben töltöttem pihenés végett egy-két napot, most csak azért vártam ismét egy pár napig, mivel a Kjosen-be menő „Lyngen" hajó, amelyen lappföldi utamat megkezdtem, hetenként csak kétszer szokott közlekedni.

Július 5.-én búcsut mondtam a nyírfaerdők és hóval fedett hegyektől környezett kis norvég városnak, amely felejthetetlen benyomást tesz minden utasra s a Grötsundon és az Ulfsfjordon át Kjosen norvég falucskának vettem az utamat. Alig hogy beért a „Lyngen" a sötétzöld színű keskeny fjordba, hóval és jéggel borított hegyek közt folytatta mindenütt az útját. A hóval borított hegyek alján itt-ott oázisként felbukkanó kis pázsitos téren láthatni csak egy-egy szegény halászkunyhót vagy pedig csinosabb, fából épült kereskedőlakot.

Még le se szállottunk a „Lyngen" hajóról, már ott várt a parton egy sereg nomád-lapp. A csendet és békét annyira kedvelő szegény nomád-lappok, akik nyáron két-három hónapot rénszarvasaikkal itt szoktak tölteni, alig választhattak volna tán szebb helyet, mint ezt a hóval és jéggel fedett hegyek alján fekvő nyírerdős vidéket, ahol a természet ünnepélyes csendjét itt-ott csak a magas

sziklákról lefutó, ezüstszinű vizesések ritmikus zugása s egy-egy ismeretlen madárhang töri meg.

Alig tettem nehány lépést a Kjosen és Lyngseidet közt vivő s alig 4—5 kilométer hosszú országuton, amely az Ulf- és Lyngenfjord között átjáróul szolgál, a hegyek aljában, itt-ott széjjelszórva, füstölgő lappsátrak tüntek fel előttem. A vászonnal bevont, kúpalakú lappsátrakon (goatte) kivül, ugyancsak a sátrak mintájára épült egy-két földkunyhó is látható a dombon, amelyeken már kis üvegablak is van. Alig vakkant egyet-kettőt a bozontos, azonnal kitekint az ablakon a lapp, a gyermekek pedig és az asszonynépség egymásután bujnak ki az alacsony kunyhóból. A mikor bebujtam az első kunyhóba, — amelybe Nils Unga s nővérei laktak a férjükkel — s a saját nyelvükön „Ibmel addi" (adjon Isten!) szóval üdvözöltem őket, a meglepetéstől alig tudtak szólni. Még el se mondtam, hogy mi járatban vagyok, helyet szorítottak a fenyőfagalyra terített rénbőrön. Amikor elbeszéltem nekik utazásom célját, levették a láncon csüngő nagy üstöt a tüzről. Habár a nomád lappok csak keveset dolgoznak, még se lehet azt mondanunk, hogy talán éheznek, mert míg az eszkimó, amint Nansen egyik munkájában irja, éhség idején még ócska nadrágját is a levesbe vágja, addig a nomád-lappoknak — kivéve talán a legszegényebbeket — általában véve elég jó dolguk van. A rénszarvashuson és tejen kivül eléggé el vannak látva még vajfélével is. Ha pedig meggondoljuk, hogy egyik-másik lappnak 600 darab rénszarvasa is van, majdnem azt mondhatnók, hogy gazdagok is akadnak köztük.

Amig az itt lakó lappok közt időztem, megérkezett Lyngseidet-be a „Junó" hajó is amelyen még az nap, a szép Lyngenfjordon, Alteidet, norvég falunak vettem az utamat. Ez az út, amelyet egy nap alatt tesz meg rendszerint a hajó, felülmulja Európa összes szép vidékét. A hóval és jéggel fedett hegyek kissé itt-ott fátyolszerű ködbe burkolóztak, de annál fenségesebbek voltak leplük alatt. Másnap este felé érkezett a „Junó" a Kvaenangenöböl szűk bejáratához s legott feltünt előttünk a régi pogány lappok legfőbb istenének: Sima Lango-nak a magas kőalakja, amely egy sziklás hegy keleti oldalán siratja az elmult, régi szép időket, amikor még ő volt Észak-Norvégia mindenható ura s neki mutatták be, pogánymódra, áldozataikat a messze utra készülő lappok.

Alig érkezett meg hajónk a Kvaenangenfjord északi végén fekvő Alteidetbe, amely mindössze csak néhány faházból áll, gyalogszerrel mentem tovább az Altenfjord déli partján épült kis Sopnesbe,

amelynek környékén nyáron sok nomád-lapp szokott tartózkodni. A 12 kilométer hosszú, keskeny országutat, amely a két öböl között átjáróul szolgál, mind a két oldalról nyírerdőkkel fedett hegyek szegélyezik. Majdnem két óráig ballagtam egyedül a nyírfaerdők közt, amikor megpillantottam a szép Altenfjordot s az országut mentén, a hegyek aljában 7 vagy 8 lapp sátort. Az itt tartozkodó nomád-lappok között, csak azért akartam tölteni egy napot, hogy innen megnézhessem az Öxfjord közelében álló kő „jetanas-"t (óriás), amelyet a régi lappok istenként imádtak. Közel négy óráig mentünk hegyen-völgyön, mig végre elértük a keskeny Öxfjordot. Észrevevén vezetőm a meglepetésemet, a fjord tulsó partján emelkedő hosszú hegyláncra mutatott, amelynek közepén roppant magasságban állott az emberhez hasonló „jetanas". Habár az Öxfjord itt alig szélesebb egy fél kilométernél, mégis csak nehezen tudtunk átvergődni. A közelben levő halász-lappok közül szivesen átadta egyik a sajkáját. Amikor elértük a fjord túlsó részén azt a legjobb helyet, ahonnan a „jetanas"-hoz legkönnyebbnek gondoltuk az utat, kihúzta vezetőm a sajkát a partra s azután megkezdtük fárasztó utunkat. Hogy milyen meredek volt ez a szikláshegy csak akkor láttuk, amikor elindultunk. Fárasztóbb hegyi utat még nem tettem meg soha! A hegyekről itt-ott lefutó patakok, amelyeknek zúgását, már messziről hallottuk, minden lépten-nyomon utunkat állották. Néha csak úgy tudtunk átmenni a kisebb folyókká szélesült hegyi patakokon, hogy egyes helyeken a sziklaomladékokból hidat rögtönöztünk. A felettünk minduntalan kiálló nagy sziklák és az alattunk nem egyszer leguruló kövek szintén sok akadályt gördítettek elénk; végre sok fáradság és akadály után, szerencsésen elértük a kopár sziklatetőt, és előttünk állott egész nagyságában a pogány lappoktól imádott „jetanas". De mily csalódással tekintettem a mult időknek erre az emlékére! A tenger partjáról emberi alaknak látszó nagy „jetanas", közelről tekintve formátlan kőtömeg. Amikor leértünk a hegy tetejéről a tenger partjára, már bekövetkezett a fjordon a dagály és igy a sajkából könnyen kiszállhattunk a tulsó oldalon.

Késő éjjel érve haza már nem voltak ébren sátrunk lakói. Az öregebbek a sátor alján szétszórt rénszarvasbőrökön, a gyermekek pedig a már alig-alig pislogó tüz körül aludtak édesen. Mindenkit saját helyén találtam már, csak az én helyemen feküdt két lapp kuvasz. Ez a hűséges és roppant éber állat, amely kivált télen, egyedüli őre a rénszarvasoknak a farkasok ellen, olyan nagy becsben

áll a szegény lappok előtt, hogy a vászonsátor hátulsó részén négyszögalakú kis külön ajtajuk van, ahol éjjel-nappal ki- és bejárhatnak. Igen óvatosan költöttem fel őket én is a helyükről s aztán végignyujtózkodtam a rénszarvasbőrön. A mellettem alvó szegény lappok arcán, mintha selyempárnán lett volna a fejük, a boldogság képe tükröződött vissza. Sokáig nem jött még szememre álom és a tárva-nyitva maradt vászonajtón tekintetem a hóval borított hegyekre vetődött. Éjféli csend honolt az egész vidéken, a bágyadtan fénylő Nap arany korongja, amely Norvégiának ezen a vidékein nyáron két hónapig nem megy le az égről, éppen most érkezett fordulópontjára. Mintha varázsvessző érintette volna meg a Nap korongját, egyszerre fényárban úszott az egész természet és az igazságos mértékkel mérő Nap aranysugarai egyformán vonták be varázsszineikkel a hóval borított magas hegyek csúcsát és a hegyek alján itt-ott felbukkanó apró lappsátrakat . . . .

Másnap estefelé a sátrunktól félkilométerre fekvő Altenfjordon megpillantottuk a felénk közeledő hajót; gyorsan összeszedtem tehát holmimat és felszállottam a Bossekop-ba menő „Alten" gőzhajóra. A hetenként kétszer induló kis hajó, amely Sopnes és Hammerfest között szokott közlekedni, ezen a keskeny fjordon is sok vihart látott már és igy nem volt csoda, ha ezuttal is 3 órai késéssel érkeztünk az Altenfjord jobb oldalán épült Bossekop-ba, amely a tengerbe mélyen benyult, cethalhoz hasonló kősziklától kapta sajátságos nevét. Alig léptem ki a sziklás tengerpartra, már jelezte a hajó is a továbbindulást. Azok, akik a hajóból velem kiszállottak, már mind elszéledtek, ki jobbra, ki balra. Egyedül maradtam, éjjel 2 órakor, a teljesen ismeretlen norvég falucskában, amelyben mindenki már régen lefeküdt. Többször végig mentem a hosszú utcákon, anélkül, hogy élő lénnyel találkoztam volna. A + 6 fok hideg, amely a sivító szelekkel párosult, igen kellemetlen érzést keltett bennem. Már azon gondolkoztam, hogy valamelyik ház zugában várom be a reggelt, amidőn egyszerre az egyik ház ajtaján két emberi alak dugja ki a fejét. Alig léptem egyet-kettőt a ház felé, hogy előadhassam utazásom célját, nevetve csapták be előttem az ajtót. Idegen létemre nem akarván senkit háborgatni éjjel, ismét tovább jártam fel s alá az utcán.

Bizony reggel felé járhatott az idő, amikor egy Wiik nevű norvég asszonyságnál, sok járkálás után, szállást tudtam kapni. A háziasszonyom elbeszélte mindjárt többek között azt is, hogy neki is van már 3 felnőtt fia, akik 10 év óta dolgoznak az alaszkai

nagy aranybányákban. Hogy a rénszarvastenyésztést az eszkimók között is meghonosítsák, ugyanakkor ment ki velük erről a vidékről több lapp férfiú is, de ezek csakhamar visszakívánkoztak. Ilyen Alaskából visszatért lappokkal későbbi útamon én is találkoztam. Különben megtudtam Wiik asszonytól azt is, hogy itt Bossekopban nyáron csak ritkán fordulnak meg a nomád-lappok; ellenben március hó első 8 napján, amikor a lappok vásárjukat tartják, 30—40 mértföldről is idesereglenek. Érdekesebb látványt, mint az ilyen lapp vásár (3. ábra) alig találhat a néprajzi kutató.



9. ábra. Részlet az Északi Jeges-tenger partvidékéről.

Mivel nem volt célja, hogy itt Bossekopban sokáig időzzem, a felfelé menő legelső hajóval, tovább folytattam útamat a szép Altenfjordon. Július hó 12.-én Kvalsund kikötőbe érkezett a hajónk, amelynek ezúttal búcsut is mondottam. Mivelhogy a hajó a sekély víz miatt jó messze állott meg az alacsony parttól, keskeny lapp sajkán jutottam a partra. Az erős hullámokon csakúgy ugrándozott a rozoga sajka, amelyen rajtam s a két evezőn kívül még egy riskatehén és két kis fekete deszkakoporsó volt. Alig jutottam ki a kavicsos partra, gyalogszerrel kezdtem folytatni útamat és még aznap este el akartam érni a 40 kilométerre fekvő Kistrand falut·

Azonban ezen az úton is sok akadály gördült elém; itt-ott a tengerbe ömlő patakokon kellett átgázolnom, másszor széles hómezőkön törtettem keresztül, végre a „Stuorra jokki" nevű folyó, amely térképemen nem volt feltüntetve, teljesen elzárta az útat előttem. Sokáig vártam a széles folyó partján, de nem láttam senkit a tulsó oldalán. Amikor meguntam a sok kiabálást és egyéb jeladást, elővettem a táskából a revolveremet, de biz ennek se volt semmi eredménye. Már majdnem elvesztém minden türelmemet, amidőn a Ripperfjord tulsó partján álló egyik kis faházból a „Stuorra jokki" felé tartott egy öreg lapp, aki ügygyel-bajjal átvitt a sajkáján.

Alighogy elértem a „Stuorra jokki" jobb oldalán fekvő Ripperfjord lapp falut, amely ettől a kis fjordtól kapta ezt a nevet, tüstént felkerestem Larsen, lapp tanitót, aki egyúttal a „Sagai Muittalaegje" (Hirmondó) című lapp ujságnak is a szerkesztője. A havonként kétszer megjelenő ujság, amelyet a norvég kormány is támogat, egész évre 1 norvég korona s 20 öre-be kerül. Bizony nem valami kényelmes dolog itt az ujságszerkesztés, kivált hogyha azt is tekintetbe vesszük, hogy a kiadóhivatal a szerkesztőségtől körülbelül 30 norvég mértföldre van. Alig töltöttem pár órát a „Sagai Muittalaegje" lapp ujság főszerkesztőjénél, akinek — mint mondta — én vagyok a legpontosabb előfizetője, tovább indultam a Porsangerfjord partján épült Kistrand felé. Mivel azonban a Kistrand-ba vezető útat nem ismertem, de meg az útközben gyűjtött tárgyak továbbításához segitő is kellett, vezetőt fogadtam a további útra. Elég jó lepésben haladtunk előre, amikor egyszerre két, párhuzamosan rohanó zuhataghoz értünk. Sokáig állottunk szótlanul a parton, nem találva semmi módot átmenni. A hid gyanánt álló két gerenda felett félméternél magasabban rohant a vízárja; végre már vezetőm, aki attól félt, hogy elesik a vezetői díjtól, hajlandó volt még a hátán is átvinni; de mivel biztos halálba menni nem akartam, sem a + 8 fok hidegben nem mertem a zuhatagon pőrén átlábolni: Hammerfest norvég városnak vettem az utamat, ahonnan azután nagy kerülő úton, gőzhajón tettem meg az utat Kistrandig.

Habár a Porsangerfjord nyugati partján épült Kistrand-ban is sok halászlapp lakik, mégis megérkezésemkor az volt első dolgom, hogy a Kistrand-tól 4 órányira lakó nomád-lapp telephez vezetőt fogadjak. Sok keresés után találtam nehezen egy fiatal lappot, aki ugyan nem ismerte jól a hegyi utat, de azért elvállalta a vezető szerepét.

Alig értünk a tenger partjától 25 vagy 30 méter magasságra,

széles kavicstelepeken s itt-ott firnes hómezőkön haladtunk előre. Majdnem 4 óráig mentünk a sziklás és helyenként mocsárral borított fensíkon, amidőn egy kékesvízű kis tó partján, a gyéren tenyésző nyírfák közelében, két nomád-lapp sátor ötlött a szemünkbe (4. ábra). Amikor beléptünk a vászonnal bevont egyik lappsátorba, jókora rénszarvascomb főtt a hosszú vasláncon csüngő öblös üstben. Még jóformán meg se főtt a rénszarvascomb, letették az üstöt a sátor közepén elszórt nyírfagalyra, s azután körülvette az egész lapp család. Mivel Ivvar vezetőmmel a fárasztó uton szintén megéheztünk, szivesen elfogadtuk a lappok meghívását és odahúzódtunk mi is az üst mellé. A nyári lakásnak használt szűk sátorban nem volt más olyan hely, ahol kényelmesen leülhettünk volna, mert ott fekszik mindig 2—3 kuvasz is; ezenkívül a sátoraljában szétszórt nyírfagalyon mindenfelé kés és rénszarvashús hever s habár a rénszarvas husát a sátorban élő kutyáknak az orra nem egyszer érinti, de azért a világért se nyúlna hozzá egy sem.

A jobbmódú lappok rendszerint egy-két cselédet is szoktak tartani, akik a rénszarvasokat őrzik a hegyeken; fizetés fejében a férfi (raenga) évenként 2 öltöző rénszarvasbőr ruhát, s ezenkívül 3 vagy négy rénszarvast kap, míg a lánycselédnek (biga) a sátorban végzett évi munkájáért két vagy három darab rénszarvas a bére. Különben nincsen különbség a sátor gazdája és cselédei közt. A cselédek együtt esznek mindig gazdájukkal, egyformán öltözködnek és egy sátorban laknak; szóval, inkább segítőtársaknak nevezhetnők őket.

A nomád-lappok közt mindenféle ruhaneműt a nők szoktak varrni. A rénszarvas durván kidolgozott bőrét ugyanezen állat idegrostjaiból készített cérnával varrogatjatják össze; néha 5—6 rénszarvas rostot is jól összesodornak, hogy annál erősebb legyen a cérnaszál.

A lapp sátor mellett nyírfából épített állványt is láthatunk (5. ábra), amelyre a rénszarvashúst, valamint a rénbőröket szokták felaggatni. A sátor mellett láthatjuk, rendszerint a fákhoz kötve a „gielká"-kat (szánkó) is, amelyeket nyári lakásukra is magukkal visznek, mert hát nem tudhatják, nem köszönt-e majd be hirtelen a nagy hó. Az állvány oldalán vagy tetején van még nehány, nyírfaágból készített „savek" (hótalp) is, amelyeken a vadállatokat veszik üldözőbe. Nincs az a vadállat, szaladjon bár hegynek vagy le a mély völgybe, amely a lapp elől elmenekülhetne.

Alig érkeztünk meg Ivvar vezetőmmel fáradtan Kistrandba,

mindjárt Kolvik lapp falunak vettem az utamat. Mivelhogy Kistrand és Kolvik között még csak gyalogút se vezet, a hajóra pedig, amely Kolvikba hetenként egyszer közlekedik — nem akartam várni, vitorlás sajkán tettem meg a 32 kilométernyi tengeri utat. Kedvező szél levén az egész utunkon, nem telt bele 3 óra, Kolvikba érkeztünk. A széles Porsangerfjord nyugati partja, amely mellett sajkánk az utat megtette, egészen Kolvikig eléggé egyhangú, s hogy kellemesebben teljék el az idő, először lapp nyelven s azután norvégül kezdtünk diskurálni; mert Ivvar lappom már iskolát is végzett, tanult férfiú volt, aki tudományát ezen az uton is többször megmutatta. Igy, amidőn egy ízben a sziklás partokhoz közel járt a sajkánk és megláttak bennünket az ott halászó lappok, azt kérdezte Ivvartól az egyik kiváncsian: „Maggar olmai lae dat vadnasist?“ (Miféle ember az ott a sajkán?); mire aztán Ivvar erős csengő hangon kiáltotta nekik: „Magjaralaš oappataegje!“ (Magyar tanitó). Ekkor felém fordult s mosolyogva igy szólt: „Mondhattam volna ugyan nekik azt is, hogy kínai tanitó, épannyit ért volna.“

Habár a Porsangerfjord legdélibb része egészen Laxelven faluig nyulik le, mégis Kolvik a gőzhajók végső állomása, mert a Kolvik és Laxelven közti 30 kilométer hosszú Porsangerfjord vize itt már olyan sekély, hogy kisebb gőzhajók se járhatnak rajta.

Mivelhogy Kolvikban csak néhány lapp tárgyat sikerült gyűjtenem, még az nap délután egy talyigafélén, Laxelven falunak vettem az utamat. Habár éjfél felé járhatott az idő, amikor beértünk a kis lapp faluba, mégis ébren volt ott ugyszólva mindenki. Alighogy bementem, éjiszállást kérni, az első kis házba, egyszerre ott termett az egész lapp sereg s ugyancsak megbámulták a különös jövevényt, főképpen pedig a fényképezőgépem fekete állványát, amelyben valami gyilkos fegyvert láttak.

Bármilyen gyanusnak tüntem is fel mindjárt megérkezésemkor, amikor elbeszéltem, hogy mi járatban vagyok, megengedték, hogy közöttük tölthessem az éjet. Persze a sok kérdezésnek nem volt vége-hossza, úgy, hogy csak 1 óra tájban tudtam elaludni. Pedig a pihenésre most nagyobb szükségem volt, mint eddigi összes lappföldi utamon, mert hát Laxelventől Karašjok faluig, amely legalább is 9 norvég mértföld, nemcsak hogy járt utat nem lehet találni, hanem alig van a 3 napi járóföldön alkalmas hely, ahol lehajthatná. fejét az utazó. Ezt a fárasztó és roppant nehéz utat, amelyen mindössze két lakást találunk, télen, amikor a folyók és a tavak erősen befagynak, a rénszarvasoktól húzott lapp szánkókon minden veszély

és fáradság nélkül megteheti bárki, de nyári időben az utat elzáró kisebb-nagyobb tavak és a tömérdek szunyogtól ellepett mocsarak sok nehézséget gördítnek az utazó elé.

Mielőtt elértem a hegyek aljában fekvő Skoganvarre-t, ahol a norvég állam az utazók részére pihenőhelyről is gondoskodott, a szép „Levni jaure“ (Levni tó) zárta el utamat. De a tópartjától néhány lépésnyire, azonnal feltünt előttem egy szerény kis faház, amelyben két szegény lappcsalád éldegél. Mihelyt előadtam utazásom célját, azonnal vállalkoztak, hogy átvisznek a tavon. Alig indultunk el a rudakkal hajtott keskeny kis lapp sajkán, egyszerre oly erős szél támadt a tavon, hogy csak a két lappom ritka ügyessége s lélekjelenléte menté meg ezuttal mindhármunk életét. Egészen vizesen másztam ki a parton a keskeny sajkából s az erdős hegyeken, uttalan-utakon folytattam egyedül tovább az utamat, mig végre egy kopár hegytetőre jutva, megpillantottam a tavon az erős szelekkel küzködő két lappot. Később, amikor a szél lecsendesedett ismét elfoglaltam a sajkán helyemet, amelyen azután, másfél óra alatt, szerencsésen elértük az egyetlen egy kis faházból álló Skoganvarre-t, ahol aztán nyugalmasan töltöttem az éjet.

Mivelhogy Karasjok Skoganvarre-tól még 52 kilométernyi távolságra esik, — amely nehéz utat lehetetlen dolog egyedül megtenni — vezetőt fogadtam a további utra. Egy darabig ismét csak sajkán lehetett folytatni utunkat s amikor kiszálltunk, ismét gyalogszerrel haladtunk előre. Az utunkat álló mocsáros helyeken néha csak úgy tudtunk keresztül hatolni, hogy kődarabokból átjárót csináltunk. Bizony alig birta a lábam a járást, amikor este felé elértünk az „Igja jaure“ (éji tó) északi partjára, s a szabad ég alatt, a nyirerdők sűrű fái között, töltöttük a nappalhoz hasonló éjet.

Alig érkeztünk meg a sötétes vízü „Éji tó“ partjára, tüstént tűzet rakott fáradt lapp vezetőm, aztán levágott egy csomó nyírfavesszőt, amely fölé száraz rénmohot tett és ezzel készen volt éjjeli fekhelyem; ő pedig magára vette a gunyáját és a vigan égő tűz mellé feküdt le. Lefekvésem előtt az egész arcomra sűrű fátyolt húztam, de azért ezrével lepte el a szunyog a sűrű fátyolt is, úgy hogy reggelre már az arcom és nyakam egészen feldagadt. Hogy mennyit szenved itt az ezer meg ezer szunyogtól az utas, csak az mondhatja meg, aki átérezte!

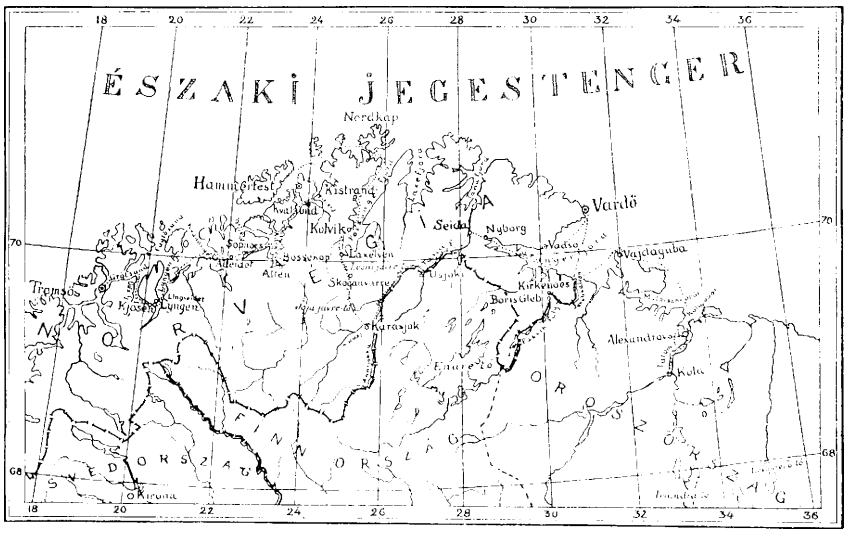
Mihelyt észrevettem, hogy a nap már kissé barátságosabban tekint le az égről; kibujtam a vastag téli ruha alól, aztán felköltöttem lapp vezetőmet is, aki még javában horkolt alig pislogó tűz

mellett. Alig fogyasztottuk el kenyérből, s halból álló reggelinket, szedtük sátorfánkat és tovább ballagtunk. A nyirfaerdőkkel borított hegyek közt, ahol még nyomot is alig lát az utas, sokszor elmaradtam lapp utitársamtól; néha alig tudtam kihuzni a lábam az utunkat álló széles mocsárokból. Kimondhatatlan volt tehát az örömem, amikor háromnapi fárasztó út után, megláttuk egy magaslatról Karasjok lapp falut. A gyönyörű völgyben, a Karasjoka két partján fekvő lapp falucska, ahol már szerény „szállót" is találtam igazi oázis volt a sok fáradság után. Karasjokban ugyan nomádlappok is elegen laknak, de ezek csak ősszel kerülnek haza a távoli hegyekről, ahol nyár folyamán, rénszarvasaikat szokták legeltetni. Az egész éven Karasjokban élő letelepült lappok jórészt halászattal szerzik kenyerüket egyik-másik pedig nyáron a Karasjoka-ból aranyport szedeget. Három napot töltöttem el Karasjok faluban, egyrészt, hogy minél több tárgyat gyűjtsek a lappok közt, másrészt pedig, hogy a Karasjoktól 15 mértföldre eső Ucjoki-ig, a hová csak sajkán juthat el az utas, a sajka hajtásra két lappot keressek. Az ilyen hosszú és fáradságos útra, amely két, sőt három napot vesz igénybe, a Tana-folyón is két ember szükséges. Alig tettünk meg a Karasjoka-folyón két norvég mértföldet, elértük a délről folyó Anarjokát és ettől fogva már a két folyóból lett széles Tana-folyón folytattuk útunkat. Az erdős hegyek közt folyó széles Tanán, amely ezen a vidéken az egyetlen közlekedő út, csak rudakkal hajtott sajkán lehet menni. Bámulatos merészséggel hajtják át a lappok alig 4 méter hosszú sajkájukat a legveszélyesebb akadályokon is! Az igaz, hogy néha 5 éves korában már a sajkán ül és evez a lapp gyerek. Szemtanuja voltam nem egyszer utamon, hogy míg a rénszarvastenyésztésből élő kóbor nomád-lappok el se tudták indítani a sajkát a vizen: addig a folyók és tavak partján élő letelepült lappok túltesznek ügyességben még a norvégeken is, A tavakon s a tengereken ugyan vakmerőbbnek mondható a norvég, de sokszor életével is szokta megfizetni ezt a merészségét.

Két nap és két éjjel hajtotta felváltva két lappom a sajkát, csakis a vízeséseken használták egyszerre a hosszú rudakat. Mivel nem találtunk az egész utunkon alkalmas menhelyet, de meg lappjaim sem akartak az uton sok időt veszteni, a sajkán aludva töltöttem az éjet. Szakadó esőben folytattuk útunkat a Tanán lefelé, csak itt-ott tértünk be egy-egy kis időre valamely lapp házba, anélkül, hogy a bennalvók észrevették volna. Másnap estefelé a kanyargó Tana-folyó jobb oldalán, amelynek nagyrésze finnországi

birtok, megpillantottuk a dombon Ucjoki lapp falut. Az 5 vagy 6 egyszerű faházból álló lapp falucska nevét az Ucjoki kis folyótól nyerte, amely itt egyesül a Tana-folyóval. Soriola Veikko, rendőrtisztviselő, aki a Tana vidékén lakó finn-lappok ügyeit szokta intézgetni s akit már ezelőtt 3 évvel szintén meglátogattam itt ez alkalommal is szívesen fogadott.

Alig pihentem ki Ucjoki faluban a Tanán tett út fáradalmait, lappokat kerestem a további utra; mert a Tana-folyó jobb oldalán fekvő Seida lapp faluig, amely Ucjokitól 80 kilométer, szintén csak sajkával lehet közlekedni. Hogy a kellemetlen szunyogcsipéseket



10. ábra. Báthori Ferenc IV. lappföldi útjának térképe. ····· Szerző útja.

részben kikerüljük, éjjel folytattuk innen is tovább az utunkat. A folyó medréből kiálló nagy kövek, amelyeket néha észre se vehettünk, sokszor meggátolták a továbbutazást. Némely helyen pedig 1—2 kilométer hosszú sellőn kellett keresztül vergődnünk, ahol a rohanó víz többször elkapta könnyü kis sajkánkat, úgy, hogy az életünk is veszélyben forgott. Egy 2 kiiométer hosszú sellő előtt ki kellett szállanom éjjel a sajkából s a hegyek tetején erdők és bokrok közt egyedül folytattam tovább az útamat s csak két óra mulva foglalhattam el helyemet ismét a sajkában.

Mivelhogy + 4 fok volt éjjel a hideg, csak egy-egy óráig haladtunk lefelé, aztán be-betértünk megint a lappokhoz, akik leg-

nagyobbrészt már mélyen aludtak. Egyik lappvezetőm elővette tüstént a kávéfőzőjét, az égő tüz mellet megivott mindegyik 2—2 csésze kávét, aztán néma bucsut mondtunk az alvóknak anélkül hogy valamelyik észrevette volna.

Egy másik lappházban, amelyben két rokoncsalád lakott együtt, a gyermekeken kivül még mindenki ébren volt s ugyancsak megbámulták a későn jött vendéget. A mikor elmondtam, hogy hová utazom, azt kérdezte tőlem az egyik lapp férfi; „Laego dust ollo ructak?“ (Van-e sok pénzed?) Gyakorlatlan és gyanakvó utas mindjárt félremagyarázta volna ezt a kérdést, pedig csak kiváncsiságból kérdez ilyet a lapp, és a pénzes emberre szinte bámulattal szoktak tekinteni.

Roppant sok bajom volt köztük a lapp tárgyak gyűjtögetésével és a legtöbb tárgyat magam keresgéltem ki a „bumba“ (láda) fenekéről; ugyanis nem tudták sehogy megérteni, mire való nekem az a sok ócskaság. Pedig hát a lappok régi életéről, akik azt se tudják, hogy honnan költöztek mai hazájukba, ezek a fa, vas és rénszarvas agancsból készitett lapp-tárgyak nyujthatnának némi utbaigazítást.

Az ily primitivus apró-cseprő tárgyak, amelyeken ősi, szegény kulturájuk nyomait háthatjuk, roppant ügyességről s találékonyságról tesznek bizonyságot.

Alig vásároltam az itt lakó lappok között néhány tárgyat, ismét elfoglaltuk a sajkán helyünket és tovább utaztunk a Tanán lefelé. Július hó 28.-án éjjel 12 órakor érkeztünk Seidá-ba, ahol Tapio, lapp vendéglős szerény kis házában töltöttem pár napot.

Habár Seidától már, ahol lóváltó állomást tart a norvég kormány, igen jó út vezet a Varangerfjordig és igy gyalog kényelmesen utazhattam volna, mivel azonban a lapptárgyakat másként nem tudtam szállítani, egy kétkerekű talyigát fogadtam Nyborgig. A Varangerfjord nyugati szélén épült falucskából, ahol mindössze csak pár órát töltöttem még azon az éjjel, a „Varanger“ nevű csinos kis gőzhajón, Kirkenes norvég városnak vettem útamat. A 4 évvel előbb csak nehány faházból álló falu helyén, ma hatalmas lakóházak s gyárak emelkednek és amig ezelőtt csak sajkán lehetett a partra kijutni, ma egészen a partokig mennek a gőzhajók. Ennek a nagy változásnak pedig az az oka, hogy Kirkenes városkától másfél mértföldnyire, a norvég határon folyó Pasvik mentén, 4 évvel ezelőtt nagy vasbányát találtak, ahová azután Kirkesenből rögtön vasutat vezettek. Ez a másfél mértföld hosszú vasútvonal,

amelyen csak vasérceket szoktak szállítani a nagy vasbányából, ma egész földgömbünkön a legészakibb vasút.

Aug. 1.-jén a Kirkenestől 13 kilométernyire fekvő Boris-Gleb, lapp falucskának vettem az utamat. Az országút mentén, mind a két oldalon szikláktól körülvett számos apró tó van amelyeknek lefolyását hiába kerestem. Különben a jégkorszaknak biztosabb nyomait talán sehol se láthatja a glaciologus, mint a Boris-Gleb-be vezető út mentén. A glecserektől bekarcolt vagy legömbölyített hatalmas sziklákat, amelyeken itt-ott vándorkövek (ábra) állanak, az országút mentén folyton szemlélhetjük. Majdnem szabályként lehetne róluk kimondanunk, hogy a vízszintes fekvésű sziklák bekarcoltak vagy berovátkoltak, míg a ferdén állók legömbölyítettek. Az itt-ott feltünő szép cirkuszvölgyeket, amelyek leginkább északnak feküsznek, alluviális hordalék tölti be lassanként.

Csaknem dél felé járt az idő, amikor 3 órai fárasztó gyaloglásom után, az apró nyírfákkal fedett sziklás hegyek egyik lejtőjéről megpillantottam Boris-Gleb, lappfalucska tornyát (8. ábra). A Pasvik-folyó balpartján épült Boris-Glebben, amelynek mindössze 120 lakosa van, már kivétel nélkül orosz-lappok laknak, akik a görögkeleti vallás követői. A Kola-félsziget területén itt-ott széjjel szórva élő szegény orosz-lappok már műveltség dolgában is sokban különböznek a norvég-lappoktól. Míg a norvég-lappok nemcsak a bibliát és a katekizmust olvashatják ma már az anyanyelvükön, hanem ezeken kívül még más lapp munkákat: addig az orosz-lappoknak Máté evangéliumán kívül nincsen más lapp könyvük. Bár az orosz állam legújabban iskolát és templomot is építtet számukra, de ezeket csak nagy ritkán szokták látogatni. Hogy az orosz-lappok műveltség dolgában úgy hátramaradtak, legnagyobbrészt annak lehet tulajdonítani, hogy a világtól egészen elzárkózva élnek. A Norvégia északi részén lakó lappok, akik már nagy számban telepedtek le a tengerpartokon is, könnyebben érintkezhetnek Észak-Európa művelt lakóival, s aztán sajkájukon, kiváltképpen nyáron, ők maguk is tesznek kisebb-nagyobb útat: míg a csekélyszámú szegény orosz-lappok, akik legnagyobbrészt nyáron is Kola-félsziget belsejében élnek, nem igen találkozhatnak másféle emberrel.

Augusztus hó 4.-én éjjel lefeküdtem a „Varanger" nevű kis norvég hajóba, amely meg sem állott egészen Vardő-ig. A parányi kis szigeten fekvő norvég város, amely kezdetben csak az orosz támadás ellen épült erősség volt, ma is egyik legerősebb vára az országnak. Észak-Norvégiának ezt a fontos, régi kikötőjét, amely az

egész télen át nem szokott befagyni, ma is irigy szemmel nézik az oroszok, mert az északon egyetlen archangelszki kikötőjüket is, amelynek forgalma nyáron igen élénk, télen 7—8 hónapon át jégkéreg borítja.

Augusztus hó 7.-én este hideg és ködös időben szállottam fel az „Imperator Nicolai II" nevű orosz nagy hajóra, amely nyáron Vardő és Archangelszk között szokott közlekedni. Mivelhogy hetenként csak egy hajó érinti a kólai partokat, de meg Vardőben már nem akartam tovább cél nélkül időzni: azért evvel a hajóval indultam Kolába. A hallal megrakott hatalmas gőzhajón rajtam kivül alig volt még 8 vagy 9 utas, akik mindannyian Archangelszkbe mentek. Tán az Archangelszkben dühöngő kolera lehetett az oka, hogy utitársaim éjjel-nappal itták az archangelszki rossz sörrel vegyített cognacot. Különben az orosz népnek nagy vallásosságát még itt benn a hajóban is láthatja az utas; mert nemcsak a hajó fényes szalonjában és apró szobáiban, hanem még a gépházban is ott pislog az örök mécses egy-egy szentkép alatt.

Jakobselven-nél mondottunk búcsut Norvégia sziklás határának s Vajda-Gubánál már orosz kikötőbe értünk (9. ábra). Két nap és két éjjel szeldeste a hajónk az Északi jeges-tenger haragos vizeit, mig elértünk Alexandrovszk orosz városkába. A nehány évvel ezelőtt nagyrészben sziklákon épült orosz város, amelyben egy nehány kőépület is van, igen jó benyomást tett rám a messze Északon. Alexandrovszknál fordult be hajónk a szikláktól elzárt Kolafjordba, amelynek legdélibb partján feltünt előttünk még aznap Kola orosz falu. Mivelhogy a hajó a sekély viz miatt 5 kilométerre állott meg Kloától, csak sajkán lehetett elérnem a partot. Bizony hálát adhat az utas Istennek, hogyha ezen az örökké viharos fjordon át szerencsésen kijuthatott sajkáján a partra. Éjjel 1 órakor érkeztem a rideg, csendes falucskába, amelyben már mindenki a legmélyebben aludt. Sokáig járkáltam fel s alá a házak ablakai alatt, anélkül hogy élő lénynyel találkoztam volna. Bizony már kibujtak a falu lakói szerény hajlékukból, amidőn egy Lavoskin nevű orosz halász, aki az oroszon kivül nem beszélt más nyelvet, szivesen felajánlotta szerény kis lakását. Alig tekintettem nehányszor az ágyam felett függő kis szentképre, a melyre a pislogó mécs veté halvány fényét, mély álom vett erőt fáradt szemeimen.

Másnap reggel felmentem a Kola körül emelkedő magasabb „tundrák"-ra és sokáig nézegettem a Tulom és Kola folyók torkolata közé épített falucskát, amelynek egyetlen nagyobb épülete a

Kola folyó balpartján magánosan álló csinos orosz templom, amelyből két, zöld kúpolás torony emelkedik.

Alig töltöttem Kolában 2 vagy 3 napot, tovább akartam folytatni ismét az útamat. Végső célom az volt, hogy a nagyrészben még ismeretlen Kola-félszigetet, amelynek belsejét még nem látta senki, bármily akadályok közt is keresztül utazzam; azonban Kolában arról értesültem, hogy erre a roppant fárasztó, nagy utra, amely legalább is 12 napig tart, 4 ember és 6 rénszarvas nélkül, nem lehet indulni. A hosszú útra szükséges élelmiszerekről és vászonsátorokról, amelyeket a rénszarvasok hátára raknak, Kolában gondoskodniok kell az utasoknak, mert az egész uton alig találhatnak 4—5 lapp családot, a hideg és szelek ellen pedig csak a sátrak adnak éjjel menedéket. Sokáig haboztam, hogy mitevő legyek. Kolában erre az útra orosz embereket hiába keresek, lappokat pedig csak a Kolától nehány napi járóföldre fekvő Lovozero-tó környékén találhattam volna. Mivel azonban már előbbi utamon is többször okultam, nem mertem bízni abban, hogy találok-e majd lappokat Lovozero-ban is, aztán meg vállalkoznak-e ilyen hosszú és teljesen ismeretlen útra, amikor Norvégiában néha félnapi útra is alig kaptam embert; végül belátva, hogy erre a hosszú és fárasztó, nagy útra, amelyet csak expedícióval lehetne megtenni, sem időm, sem saját pénzem nem lesz elegendő, ezúttal lemondtam merész terveimről és az Archangelszkből visszatérő hajón visszamentem újból a norvég partokra, hogy néprajzi gyűjtésemet tovább folytathassam.

Ásatás a perjámosi Sánc-halmon.*)

Írta **Roska Márton dr.****)

Az 1909. évi ásatás.

(Ide tartozik a III—VIII. tábla.)

Az ásatás történetéhez tartozik annak megemlítése, hogy BARÓTI LAJOS dr., ny. fővárosi tanár, ezelőtt tiz évvel szülőföldjén, Perjámoson járván, a Sánchalom egyik lemosott szélén, mintegy másfél méter mélyen égett agyagot, cserepeket, békateknőt stb. fedezett fel, aminek alapján telepre következtetett s a Délmagyarországi Tört. és Régészeti Múzeum-Társulatnak a dolgot bejelentette. Ez a társulat csak az elmúlt évben volt abban a helyzetben, hogy a Sánchalmon ásatásokat végeztethessen. Erre való tekintettel a Múzeumok és Könyvtárak Országos Főfelügyelőségéhez szakember kiküldéséért fordúlt, aki ezen a helyen az ásatásokat vezesse. A Főfelügyelőség, professzorom, PÓSTA BÉLA dr. szíves ajánlatára engem kért fel az ásatások vezetésére.

1909. szeptember hó 16.-án keltem útra Kolozsvárról s miután Temesvárott tájékozódtam a szükséges dolgok felől s Perjámoson a kellő előkészületeket megtettem, szeptember hó 18.-ától egész október hó 6.-áig, beleértve azt az időt is, amely alatt a kiásott tárgyakat a temesvári múzeumnak átadtam, ásattam s részben preparáltam a kiásott holmit.

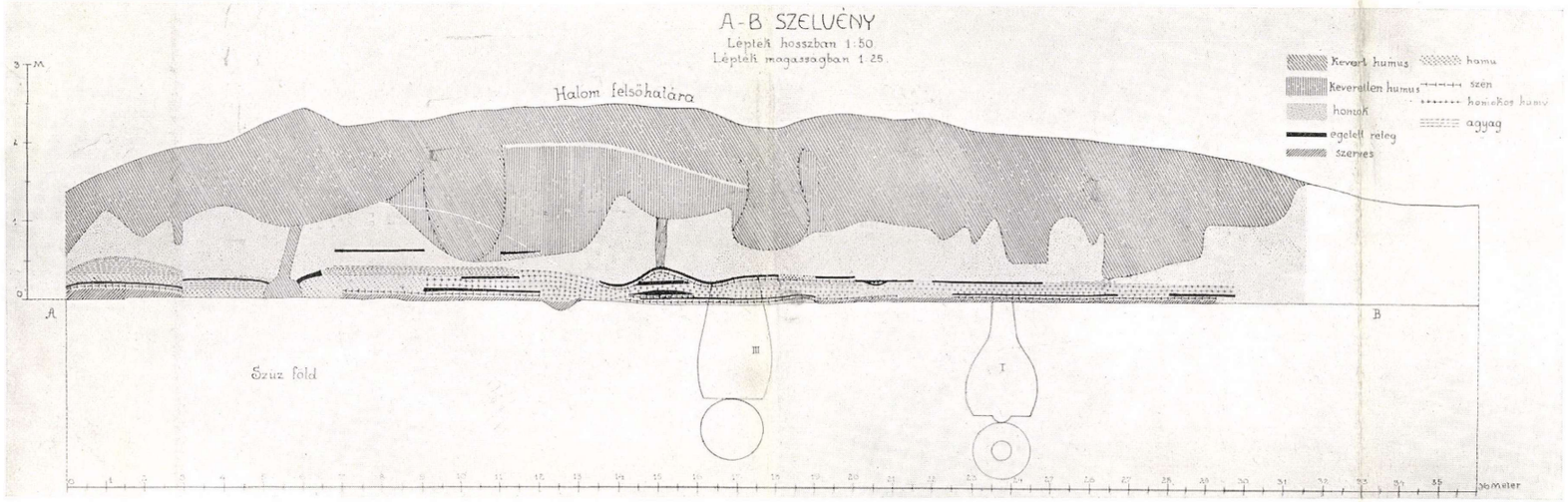
Első tekintetre mindenesetre különösnek tünhetik fel, hogy régészeti ásatásról lévén szó, elsőbben is a Magyar Földr. Társaság 1909. december 9.-i estélyén történt arról említés, hogy ne mondjuk, beszámolás. A dolog magyarázata az, hogy ez az ásatás, bármily szerény hangon is, helyet kér magának ama munkálkodások között, amelyeket ez a társaság anyagi erejét meghaladó módon végez Balatonunk után a nagy Magyar Alföldnek minden irányú tudományos felkutatása végett.

Nem az én szavaim ezek. Válaszul kaptam nálamnál hivatottabbak részéről, amikor az ásatások eredményeinek beszámolásáról volt szó. Magam

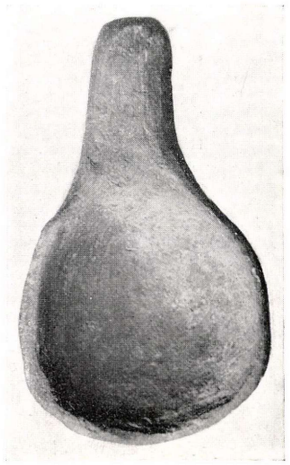
---

*) A Magyar Földrajzi Társaság Alföldi Bizottságának archeológiai kutatásai megindultak dr. Pósta Béla tanár vezetésével. A perjámosi ásatás már az Alföldi Bizottság munkálataiba illeszkedik bele, egyrészt, mert a Bizottság archeológiai albizottságának elvei szerint hajtották végre, másrészt, mert az ásatás költségeihez Bizottságunk is hozzájárult. A tisztán archeológiai közleményt azért adjuk itt olvasóinknak, hogy lássák archeológiai albizottságunk munkálkodásának módját s azok az alföldi archeológus munkatársaink, akik ásatásokhoz jutnak majd Bizottságunk keretében, lássanak egy mintaszerű ásatást, és az ásatás felvételét, amely természetesen lényegesen különbözik azoktól az ásatásoktól, amelyeket sajnos, nagy számban végeztek azelőtt dilettansok az Alföldön. Az itt bemutatott ábrák dúcai az Alföldi Bizottságtól kölcsönöztettek ki. *Szerk.*

**) Előadta a M. Földr. Társ. 1909. dec. 9.-én tartott estélyén.



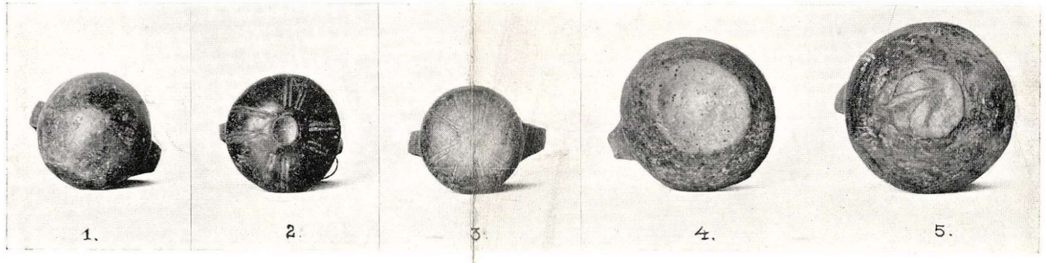
2. ábra. A perjámosi Sánc-halom A—B függőleges szelvénye.



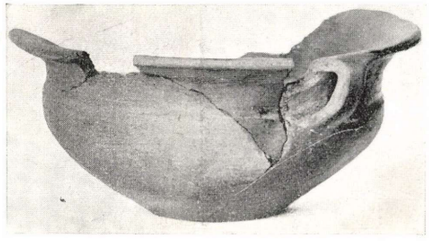
7. ábra. Agyag kanál.
(Perjámos, I. csoport, D) típus.)



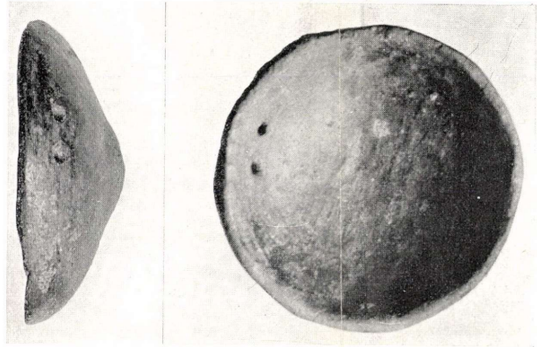
3. ábra. Kancsóalakú, kétfülü bögrék. (Perjámos A) típus.)



4. ábra. I. csoportbeli A) típusú bögrék fenékrésze (Perjámos).



5. ábra. Alacsony, tálszerű bögre
(Perjámos I. csoport B) típus).



6. ábra. Gömbszelvényalakú fedő két nézetben.
(Perjámos, I. csoport C) típus.)



8. ábra. Tányérkát utánzó agyagkészítmény.
(Perjámos, I. cs. E) típus.)

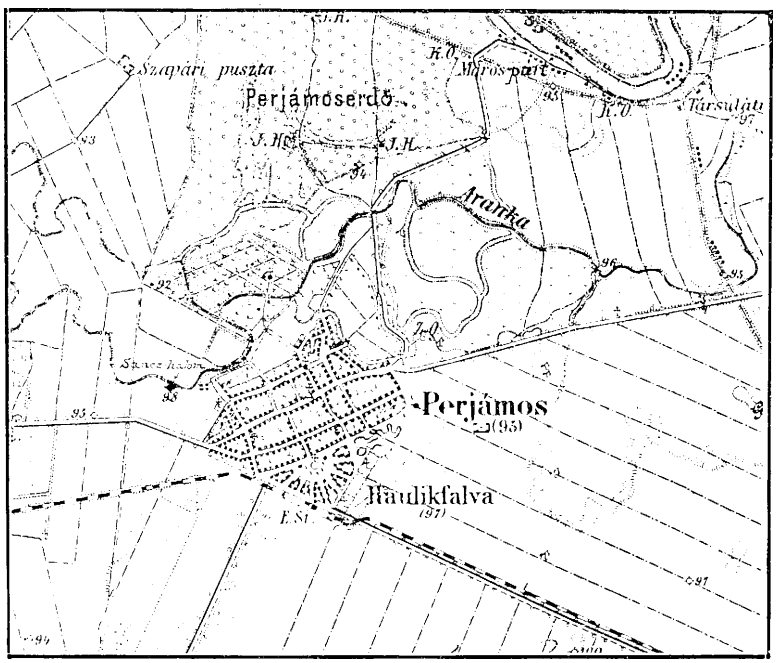


12. ábra. Agyagkancsó.
(Perjámos, II. cs. C) típus.)



teljes megnyugvással, igaz örömmel fogadtam a választ. Hiszen nagy Magyar Alföldünket kell igazán felfedeznünk s az Erdélyi Nemzeti Múzeum Érem- és Régiségtára csak kötelességét teljesíti, amikor ebből a munkából maga is kiveszi részét. Ma nem elég ismernünk egy területet földrajzi kiterjedésében, felszini változásaiban, vagy egyhangúságában. A terület helyes, tökéletes ismerete szempontjából fontosak ránk nézve a geológus, geografus, mineralógus, archeológus, etnografus, linguista stb. munkájának eredményei is.

Perjámos bár Torontálban fekszik, úgy gazdaságilag, mint politikailag mégis inkább Temesvárhoz húz, (1. ábra) mint Nagybecskerekhez, a megye



1. ábra. Perjámos nagyközség.

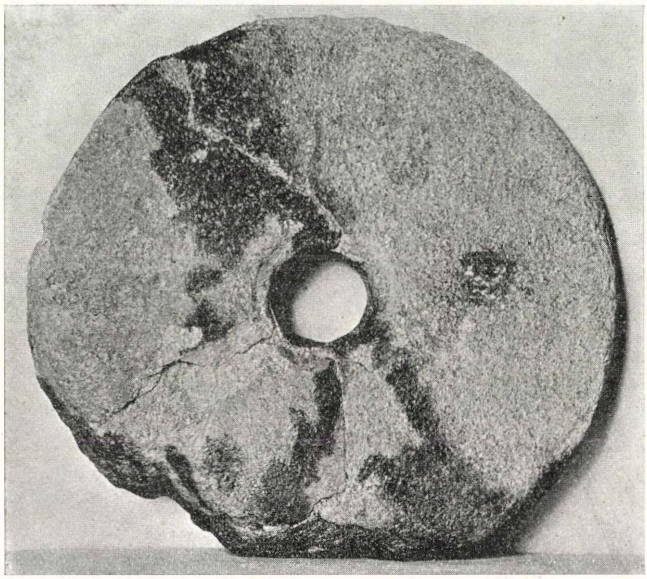
székhelyéhez. Ennek legközelebbi oka, hogy az őt környező központok közül Temesvárral van legkényelmesebb érintkezése. Talán itt kell keresnünk annak is a magyarázatát, hogy a szóban forgó ásatás Temesvárnak jutott osztályrészül.

Sok vihart látott, tipikusan alföldi község ez a Perjámos. Néprajzilag ma egészen más, mint a múltban volt. Nem ritka jelenség a nagy Magyar Alföldön. Nevével már 1333-ban találkozunk. Egyike akkor a legnagyobb virágzó községeknek, ami abból is kitűnik, hogy három papja van: MIKLÓS, PÁL és az idegen hangzású TURE. BARÓTI LAJOS szerint Miklós volt a plébános, Pál a káplán, Ture pedig valamelyik itt lakó nemesnek lehetett a

házi káplánja. Mindezt egy délfranciaországi Benedek-rendi barátnak, JACOBUS BERENGARIUS-nak lajstromából tudjuk, aki 1333—1337.-ig a pápai tized beszedése végett járt itt.

Ebben a lajstromban, amelyet Rómában a pápai könyvtárban őriznek, a község *Priamus* néven fordul elő. Ezen a néven említi a községet a csanádi káptalannak egy 1332.-beli oklevele is. A környéken lakó oláhság ma is így hívja. Összefüggésben volna a Priamus-mondával, ami kétséges.

Hogy mikor keletkezett, nem tudjuk. Annyi a már említettek alapján is bizonyos, hogy a XIV. sz. első felében virágzó, nagy község. Keletkezése mindenesetre elég korai időkre nyúlhatik vissza, ha elgondoljuk, hogy a



9. ábra. Kőkorong. (Perjámos, I. cs. F) típus.)

csanádi püspökséghez tartozott, Csanád és környéke pedig már Szt. Gerhardus idejében, 1030 táján igen népes volt.

Nem ott feküdt, ahol ma. Tovább északra, az Arankán túl terült el, amelynek kiszáradt medrét közönségesen *aradi sáncoknak* hívják s amelyet akkor *Harangód*-nak neveztek.

A külső csapásoktól eltekintve, belső ellenségektől is sokat szenvedett. Igy 1347-ben egynéhány féktelen úr Perjámosra tört és kirabolta. Ekkor már királyi birtok volt s a szegény nép NAGY LAJOS-hoz fordult panaszával, aki THÖTÖS mestert, a visegrádi grófot és BECHEI-t, aki akkor a *Pereamus*-i kir. jobbágyak birája volt, küldte ki a bajok orvoslására.

1381-ben MACZEDONIAI PÉTER tulajdona, aki a betörő török hordák

ellen is sikerrel vitézkedik s aki 1436-ban fej- és jószágvesztésre ítéltetett. Ekkor *Peryemes* a község neve. 1466-ban MACZEDONIAI MIKLÓS és DANCH MIKLÓS, majd DÓCZI LÁSZLÓ Perjámos ura.

A *Dócziak* közelebbről érdekelnek bennünket. A paraszt háború idején szerepel u. i. egy DÓCZI GYÖRGY, akinek kastélya BARÓTI LAJOS szerint a Sánczhalmon állhatott. Ezt az adatot Barótinak Perjámosról írott munkájában olvassuk. Hozzám intézett egyik levelében elejti ezt a feltevést s azt mondja, hogy a *Máczedóniayak* lakhattak ott, amiben egy 1505-ről kelt s újabban előkerült oklevél erősíti meg.

Hogy a török hódoltság idején mit szenvedett Perjámos, talán fölösleges vázolnunk. Elpusztul, lakói vagy elhullottak vagy menekültek a török



10. ábra. Perjámos, II. cs. B), C) típusu agyagedényei in situ.

járom elől. Egy 1557-ben kelt s a göttingeni egyetemi könyvtárban őrzött s egy 1581-ben kelt s Wienben a cs. udv. könyvtárban levő defter szerint mindössze egy pár juhtenyészlő rác telepszik meg itten.

A XVII. sz. folyamán alig tudunk valamit róla.

A török hódoltság után képet cserél a vidék. Amit még meghagyott a török, azt lerombolta a víz. Jól mondta herceg BATTHYÁNY, amikor MÁRIA TERÉZIA három millió forintért el akarta adni, hogy: a Bánát nem egyéb, mint egy darab égbolt és alatta beláthatatlan mocsár, amiért ő annyi pénzt nem adhat. Ismeretes, hogy a szomorú állapotoknak MERCY tábornok vet véget. A Rajna és Mosel vidéke elszegényedett lakosai egy részével a hajdaninál arányaiban nagyobb község alapját veti meg, amely 1845-ben Haulikfalvával bővül. Szorgalmas sváb lakossága sokat őrzött meg a multból, de sokat vett át az uralkodó fajtól is. Egy része bejárta Amerikát is, de lelke

csak haza vágyott, mert mindenütt jó, de legjobb itthon. Az iskolában tanítóinak buzgalma folytán megtanul magyarul, az életben az érintkezés folytán elfelejti ennek jó részét, de a simulás eltagadhatatlan.[1])

Az ásatás, amint említettem, a REICHERT JAKAB tulajdonában levő *Sánchalmon (Schanzhügel)* történt, amely a községtől nyugatra, az Aranka kiszáradt medrének balpartján terül el. Többé-kevésbé félköralakú halom ez,[2]) amelyet árok és földhányás körít. Laikus nem annyira, de a szakember ezek szemlélete után arra a feltevésre jut, hogy ennél alkalmasabb hely alig kínálkozott településre az ősember számára. Egyfelől a halom lábánál elfolyó Aranka nyujtott védelmet, ivóvizet, a halászat révén pedig táplálékot is, másfelől a halmot körítő árok és földhányás a szárazföld felől védte a telep lakóit. Hasonló települések, hasonló földrajzi fekvéssel meglehetős számban ismeretesek. Amennyire azonban az eddig felásott három méter széles és harminchat méter hosszú fogásból következtetni lehet, az ároknak és földhányásnak nincs köze az őskori településhez.

Bemutatom a 2. ábra alatt a halom Aranka felőli átfogójának lemetszésekor nyert első függőleges szelvényt (A—B szelvényt).[3])

Az ábra mértéke magasságban 1 : 25, hosszúságban pedig 1 : 50. Legfelül hosszabb, dűlt vonalak jelzik a kevert humusz réteget, amely tele van a történeti időkből származó mindenféle cserép-, tégla-, kőtörmelékkel; itt-ott egy-egy vasszeg, kés kerül ki belőle. A megállapítható cölöp-, vagy oszlophelyeket egy másik térképen fogom bemutatni.[4]) Sajátos formációkkal nyúlik bele ez a kevert humuszréteg a függőleges vonalakkal jelzett, keveretlen

---

[1]) Perjámos rövid történeti vázlatát BARÓTI LAJOS-nak: Geschichte von Perjámos. Perjámos, 1889. c. munkája nyomán adjuk.

[2]) Képét a folytatólagos ásatás eredményeinek közlése rendjén fogjuk adni.

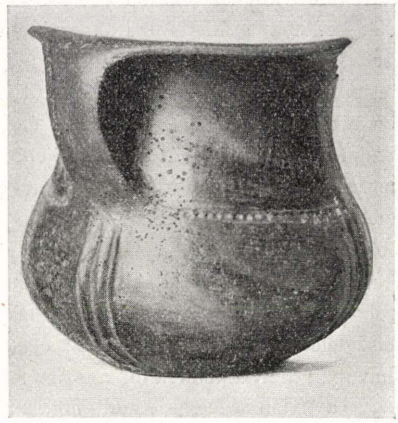
[3]) A halomnak ezen a részén volt u. i. legtanácsosabb megkezdenem az ásatást. Leltem ugyan cserepet szerteszét a halmon s környékén, de azokat az eke és borona szórta úgy szét, míg az Aranka felőli szakadékos oldal önkényt kínákozott abból a szempontból is, hogy itt a telep voltaképpeni fekvésének kikutatása is kényelmesebben volt végezhető, másfelől számolnom kellett az ásatás rendjén felmerülő földmunkával is. Mivel pedig a tulajdonosnak az ásatás megengedéséért az volt a kikötése, hogy a halmot le kell hordani s az Aranka felé menedékessé kell tenni, ez a kikötés s a földmunkával járó munkaerő megtakarítása is azt kívánta, hogy az ásatást csakis ezen az oldalon kezdjem meg. A kisérletet rövidesen siker koronázta, mert alig hogy elkészültem az első lemetszéssel, nemcsak a telep holléte lett nyilvánvaló, hanem annak hozzávetőleges kiterjedésével is tisztába jöhettem. Hozzávetőleges kiterjedésről szólok, mert a jelek arra mutatnak, hogy a telep átnyúlik a szomszéd birtokos földjére, aki szántójának az Aranka felőli részét lehordatta. Hozzávetőleges kiterjedésről kell szólanom azért is, mert ma már teljesen lehetetlen megállapítani, hogy az Aranka mennyit hordott le a Sánc-halomból, a míg képes volt munkáját végezni.

[4]) A 11—17 m táján látható világos sáv homokcsíkot jelel.

humuszrétegbe s az ez alatt levő sűrű pontozással feltüntetett homokrétegbe.[1]) Részint ebben, részint ez alatt több jelenség figyelhető meg, amelyek különböző jelekkel vannak ellátva. Legfeltünőbb a vastag, fekete vonal. Ezzel jeleltem a szelvényben látható égett rétegeket. Több van egymás felett s meg-megszakadnak. Szoros összefüggésben vannak ezek a lakáshelyekkel s csaknem mindenike még fennmaradt, vagy korábban a telep lakottsága idején összetört tűzhelyet mutat. Ezekkel a tűzhelyekkel függnek össze az apró vízszintes vonalkákkal jelzett agyagrétegek, a ferde pontsoros hamúrétegek, a keresztecskékkel jelölt homokos hamúrétegek, valamint az apró vonalakkal jelzett szénrétegek. A legalúl látható ferde vonalkázás egy szerves



11. ábra. Agyagfazék.
(Perjámos, II. cs. B) típus.)



13. ábra. Agyagbögre fele.
(Perjámos, II. cs. D) típus.)

anyagokkal telt sárgás-zöldes réteget jelent. Ez alatt már a szűz föld van, amelybe a putrilakások nyúlnak.

Ez a szelvény A. felé alig fog bővülni. A szomszéd birtokos szántójára kellene átcsapni, ez pedig, mint említettem, már régen lehordta, menedékessé tétette szántójának az Aranka felé lejtő részét. Mint szomorú sejtelmet csak megemlítem, hogy akkor temérdek csontvázra akadt. Ha igaz a hír, hogy edényeket is talált mellettük, nem lehetetlen, hogy a telephez tartozó temetőt rombolta akkor szét. Bővülhet a szelvény B. felé, ha elegendő anyagi segítséggel sikerül a munkát oly területen is folytatni, amely az

[1]) Nem egészen tiszta homokréteg ez, legalább lennt nem az, mert kevés hamú van benne. Fennt azomban tiszta homok. Az átmenet alig konstatálható. Az alább keresztecskékkel jelelt homokos hamúrétegek összehasonlíthatatlanúl több hamút tartalmaznak.

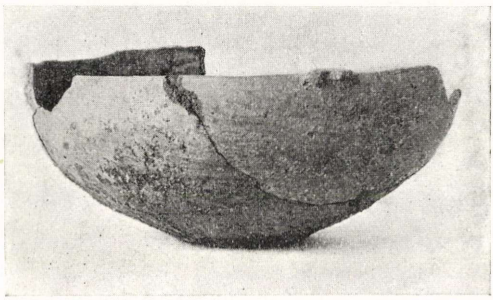
eddigiek után régészeti leletekkel ugyan nem biztat, de a halom és környékének felépülése szempontjából fontos lehet.

Perjámos vázlatos történetéről szólva, említettem BARÓTI LAJOS véleményét, hogy egy 1505-ből kelt oklevél szerint a *Máczedoniayak* lakhattak a Sánczhalmon. Az előkerült leletek nem oly természetűek és nem oly jelentőségűek, hogy erre világosságot derithetnének. Olyanok sem, hogy ezt a feltevést megcáfolnák. A folytatólagos ásatásoktól kell várnunk ennek a kérdésnek a megoldását.

Ez a függőleges szelvény igen fontos abból a szempontból, hogy nemcsak a kultúrarétegek elhelyezkedésével ismertet meg, hanem tájékoztatást és útmutatást nyújt arra nézve is, hogy az ásatás folyamán hol, mire kell különösen ügyelni. Ez azomban csak egyik része a dolognak. Ezek a rétegek ugyanis bizonyos jelenségeket sejtetnek, amely sejtés nem mindig válik be. Az ásatás folyamán adódott jelenségek alapján készült vízszintes felvételek e szerint nem mindig fedik hajszálpontosságnyira a függőleges metszet útmutatásait. Csak példáúl hozom fel, hogy a függőleges metszetben bizonyos magasságban fekvő égett réteg befelé megszűnik, sokszor más nivóban fekszik, tehát vagy lejjebb, vagy feljebb valamivel. A függőleges metszet vastag hamúréteget mutat egy bizonyos ponton. Ez a hamúréteg befelé vagy folytatódik, vagy elvékonyul, vagy el is vész. Látszólag a legtöbb zavart az agyagrétegek okozzák. Egy helyütt égetett, másutt még ki nem égett tűzhelyen találjuk, a harmadik esetben egy hamúréteg lefojtására szolgáltak, vagy lakáshelyet döngettek le vele. Mindazáltal bizonyos rendszer kétségtelen. Ez a rendszer az égett rétegekre vonatkozik, amelyek három főnivóban helyezkednek el a szűz föld felett. Az is e rendszer mellett szól, hogy a felső égett rétegen mindenütt homokréteg nyugszik s a harmadik nivóban látható égett rétegek ebben helyezkednek el.

Ezek az égett rétegek a voltaképpeni vezérrétegek, származtak légyen tűzhelytől, vagy lakás alapjául szolgáltak azok. Ahol megszakadnak, rendesen sok a hamú, vagy homokos hamú. Ez természetes is. A tűzhelyről lekotort hamú a tűzhely közelében gyűlemlett meg. Ebbe került azonfelül minden hulladék, legyen az csont, cserép, esetleg ép, rendszerint elromlott eszköz, edény, stb. Az u. n. tűzikutyák is rendszerint itt kerülnek elő, bár több tűzhelyet találtam, amely mellől hiányzott a tűzikutya. Egy másik jelenség az, hogy az alsó és közbelső égett réteg között bizonyos szerves kapcsolat van. A függőleges metszet nem tünteti fel ezt minden esetben. Egyáltalán, ha nem is a véletlen munkája, de a ritkaságok közé tartozik, ha oly metszetet találok, amely ezt a kapcsolatot feltünteti. Egy-egy fogás feltárása azomban sok ilyen összefüggést mutat a két alsóbb nivóban elhelyezkedő égett réteg között. Lesz alkalmam a vízszintes felvételek kapcsán rámutatnom nehány típikus esetre, amikor az alsó égett réteg tűzhelye a folytonos felrakás következtében igen magasra felnyúlik. Fontos bizonyíték ez egyebeken kívül arra, hogy azok, akik az alsó égett réteg kultúráját képviselik, viszik tovább az életet a telepen. Természetesen bizonyos időbeli

különbséggel. Hisz időnek kellett eltelnie, amig az alsó égett réteggel szerves kapcsolatban álló közbelső felépült. Hosszabb időnek kellett eltelnie a felső nivóban elhelyezett égett rétegek keletkezéséig. Nem is oly természetűek ezek, mint az alsók. Az alsók hosszan tartó itt lakottságról beszélnek, hosszú ideig tartó tüzelésről tanuskodnak. A felsők inkább nevezhetők erősen megpörkölt földrétegeknek, amelyek a függőleges szelvényben feltüntek, azután elvesztek. Egyelőre csak ennyit jegyzünk meg róluk. A folytatólagos ásatás majd bővebb felvilágosítást fog szolgáltatni ezekről is, egyebekről is. Ott van mindjárt a szelvény bal felén levő ferde, alúl félkörösen kitáguló, törmelékkel tele mélyedés, amelynek későbbi betúrás jellege van; ott a 16. méter táján az égett rétegig lenyúló cölöphely, s amit előbb kellett volna említenem, a törmelékes humusznak sajátos benyúlása a zavartalan humuszba. Különösen az utóbbiak igen alkalmasak arra, hogy az embert tévedésbe ejtsék. Az első pl. csak 27 cm-re nyúlt még befelé, alján hamú volt s tele találtam mindenféle a történeti időkből származó cseréptöredékkel, téglatör-



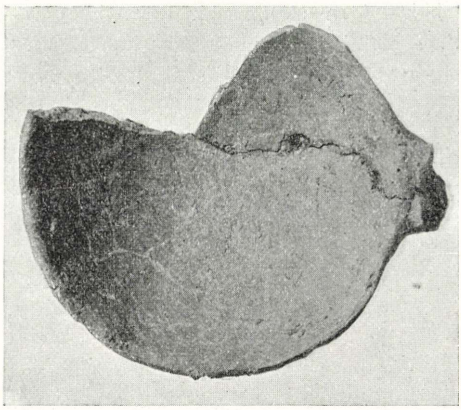
14. ábra. Félgömbalakú agyagtál. (Perjámos, II. cs. E) típus.)

melékkel. Volt benne vasszeg is. A másik, a 17.—18. méter táján, alig nehány cm-re nyúlt be, aztán megszünt. Nem szolgáltatott semmit. A putrilakásokat kellene még e szelvény kapcsán megemlítenem. Ezekről azomban később.

Az eredményeket két csoportba foglalhatom össze. Vannak leletek és vannak megfigyelések, amelyeket vagy térképen, vagy fényképben iparkodtam megörökíteni. A leleteket a szerint, amelyik nivóban találtam, hat főcsoportra osztottam. Az első csoportba soroltam azokat, amelyeket a szűz földön leltem; a másodikat adták az alsó égett rétegen lelt holmik; a harmadikat a szűz föld feletti 27—33 cm-re fekvő nivó leletei, ami megfelel kb. a második égett rétegnek; a negyedik csoportba azokat a dolgokat soroltam, amelyek a szűz föld felett 39—45 cm-re kerültek felszinre; az ötödikbe, amely a leggazdagabb csoport, a szűz föld felett 52 cm-től felfelé egész a humuszig lelt tárgyak tartoznak. A zavart humuszréteg leleteit a hatodik csoportba soroltam. Külön kezeltem azokat a leleteket, amelyek vagy

a halomnak az Aranka felé néző szakadékából kerültek elő, vagy pedig a munkások ásója, lapátja dobott félre és előfordulás-helyét, a nivót, amelyben feküdtek, nem lehetett pontosan fixálni. Ezeket a leleteket majd be lehet osztani a megfigyelt leletek, mint analógiák, alapján.

Felmerülhet a kérdés, hogy vajjon helyes volt-e az előkerült holmit ily módon csoportositanom? Helyes volt-e külön választani a szűz földön lelt tárgyakat azoktól, amelyeket az alsó égett rétegen találtam s ez utóbbiakat azoktól, amelyeket a felső égett réteg szolgáltatott? Ezek az ellenvetések annál hangosabban szólalnak fel akkor, amikor az egyes csoportokat bemutatva, nyilvánvaló lesz az ezek között való szoros kapcsolat. Mielőtt azonban ezek az ellenvetések elhatalmasodnának felettünk, ne feledjük, hogy



15. ábra. Gömbszelvényalakú agyagkalán. (Perjámos, II. cs. G) típus.)

kulturai fejlődésről van szó, amelynek minden fázisát szigorúan fixálnunk sokféle kötelességünk.

Lássuk ezek után az egyes csoportok holmiját külön-külön.

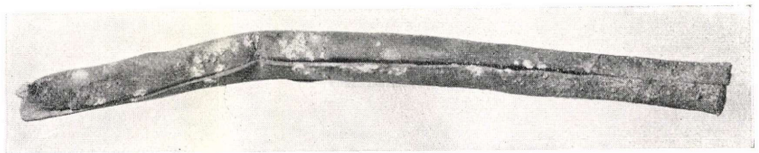
I. csoport, nivója a szűz föld.

Holmija között a kerámika van leggazdagabban képviselve. Típusai:

A) *Kancsó alakú két fülű bögre.* Egymástól lényegileg alig eltérő változatokat mutat (3. ábra). Iszapolásuk finom, égetésük jó, finomabb iszapanyaggal vannak bevonva és simítottak. Tónusuk világosabb és sötétebb szürke. Van olyan is, amely szürkés-barna tónusban játszik. Diszítetlenek és diszítettek. Diszítő elemeik a pont és a vonal. Ennek a diszítésnek sajátsága, hogy csak az edény bevonására szolgáló anyagba mélyűl bele. A bögrék készítője a diszítéssel tagolta a bögréket két részre. Bizonyos fejlődés is megállapítható ebben a diszítésben. Ezt a fejlődést a fenékrész tünteti fel leghívebben. Legprimitivusabb fejlődés-fokon az az edény áll, amelynek fenékrésze félgömbalakú. Ezt az edényt fültőtől fültőig mindkét oldalon két-két párhuzamos vonal tagolja két részre. (4. ábra, 1. sz., magassága 9·3 cm, szájátmérője 5 cm, legnagyobb hasasodása 6·5 cm.) A további



16. ábra. Agyagbögre alja. (Perjámos, II. cs.)



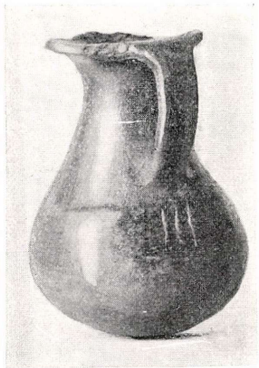
17. ábra. Bronzcső. (Perjámos, II. cs. I) típus.)



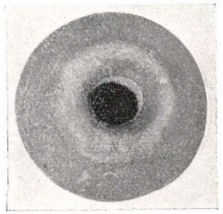
21. ábra. Bronzár v. véső, (Perjámos, III. cs. D) típus.)



19. ábra. Kővéső. (Perj. III. cs. B) típus.)



18. ábra. Agyagbögre 3 szgrafitto bekarcolással. (Perj., III. cs. A) típ.)



23. ábra. Agyaggyöngy. (Perjámos, IV. cs. D) típus.)



20. ábra. Kősimító. (Perjámos, III. cs. C) típus.)



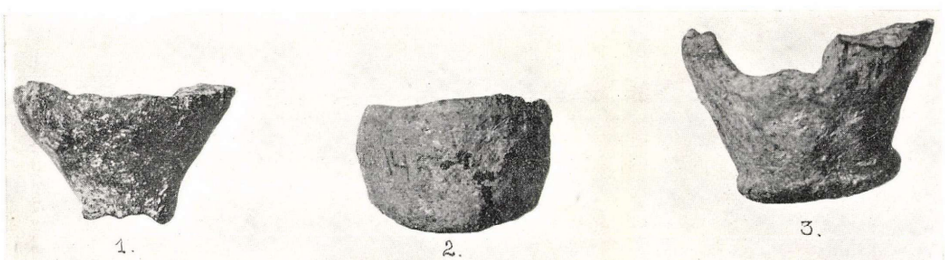
22. ábra. Diszített edénytöredék. (Perjámos, III. cs.)



24. ábra. Bordás diszítésű edénytöredék. (Perjámos, IV. cs.)



26. ábra. Perjámosi, a 25. ábrán in situ ábrázolt leletek. (Jobbról két számozatlan tálacska, vagy fedő, a szövegben a felső 2. az alsó 3. sz. alatt szerepel.)



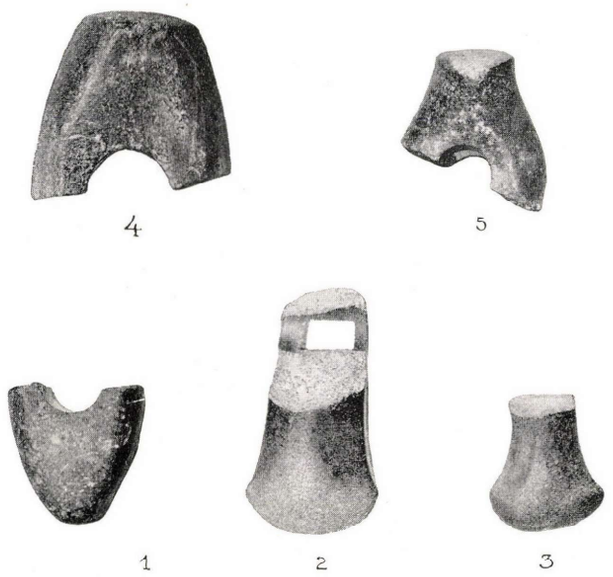
31. ábra. Gyermekjátékok Perjámosról.





27. ábra. Perjámosi V. csoportbeli leletek in situ.

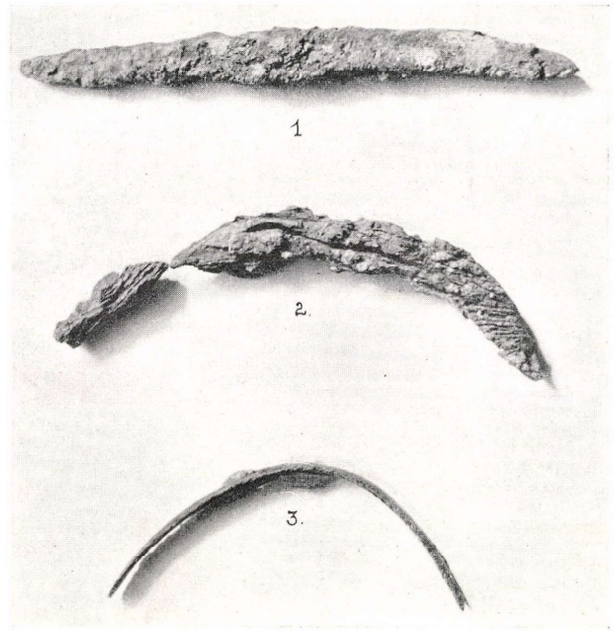
28. ábra. Perjámosi 27. ábrán in situ ábrázolt leletek.

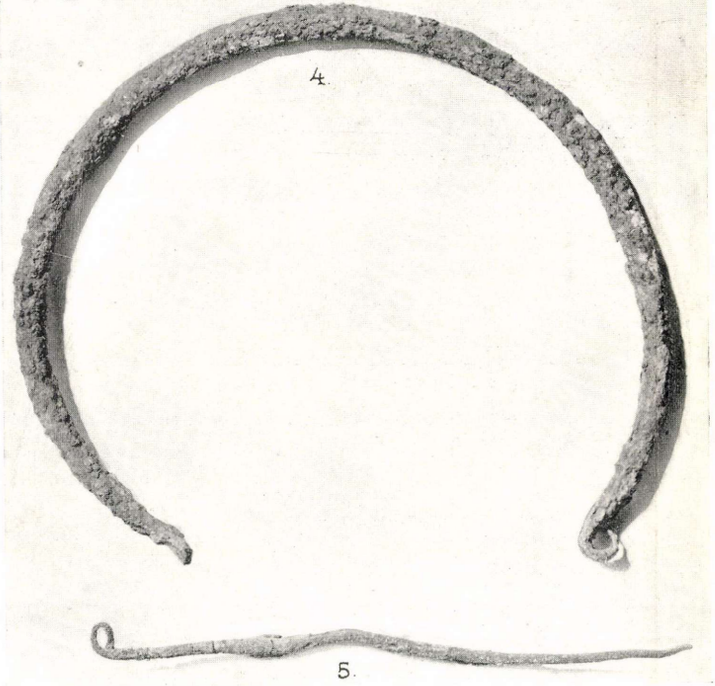


32. ábra. Kőszerszámok Perjámosról.



30. ábra. Agyagfedő (Perjámos, V. cs. F) típus).

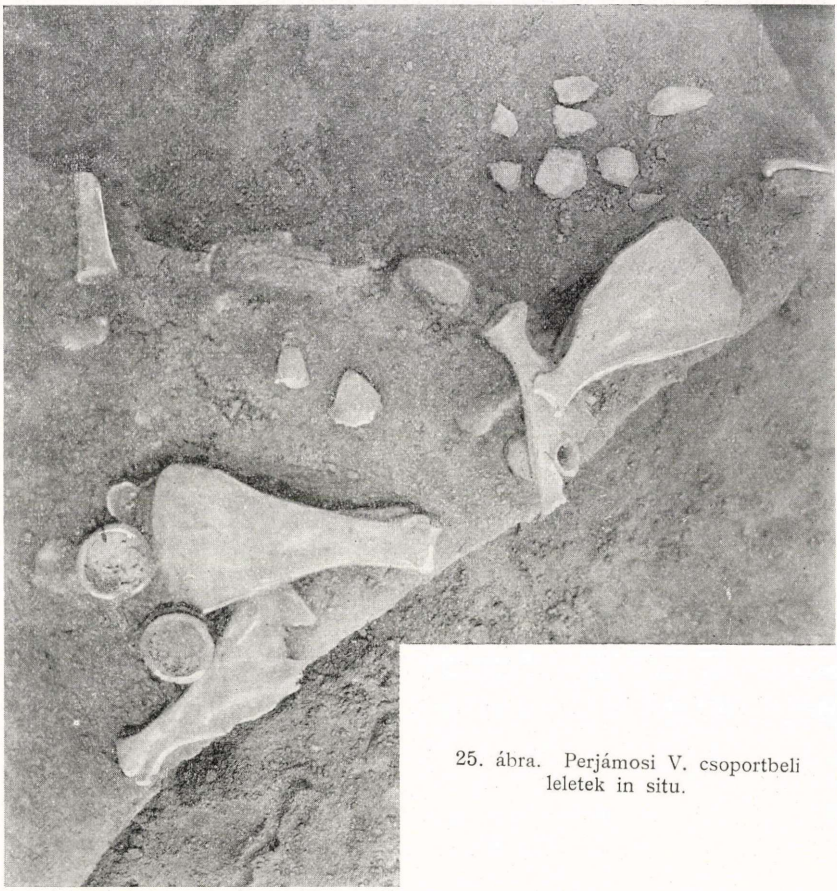




33. ábra. Bronztárgyak Perjámosról.



fejlődés kapcsán a fenékrészen ujjbenyomásszerű bemélyítés van. (4. ábra, 2. sz., magassága 8·2 cm, szájátmérője 4 cm, legnagyobb hasasodása 6·5 cm.) Ehhez mérten fejlődik a diszítés is, amennyiben az előbbi horizontális vonalakból vertikális vonalak indúlnak párosával lefelé. Ettől csak egy lépés választ el az ugyanebbe a csoportba tartozó másik edényváltozattól, amelyen a horizontális vonaldiszek nem szakadnak meg a fültő táján, hanem egy



25. ábra. Perjámosi V. csoportbeli leletek in situ.

kissé alább alkalmazva, kereken szaladnak. (Magassága 9·4 cm, szájátmérője ?, legnagyobb hasasodása 7 cm.) A fejlődés következő fokán a fenékrész egy kissé nyomott s ennek következtében egyenesbe vont. Az ilyen bögrének a diszítése nemcsak abból a szempontból érdemli meg figyelmünket, hogy az edényt ketté tagoló horizontális, párhuzamos vonalak ismét csak fültőtől fültőig vonulnak, hanem azért is, mert középütt megtörnek, szögbe futnak, az ezekből párosával vertikálisan leszaladó vonalak pedig igen élénken emlékeztetnek valami építészeti elemre. (4. ábra, 3. sz. Magassága 9·2 cm, szájátmérője 5 cm, legnagyobb hasasodása 6·2 cm.) Diszítő

eleme bővül a ponttal: az egyik szög alatt hat apró pont mélyül az edény falába. Teljesen egyenessé simított fenékrészű edényke illeszkedik ezek után a sorozatba. A fejlődés magasabb fokáról van szó, mégis sajátosnak tetszhetik, hogy ez az edény, amennyire mint törött, hiányos voltából következtetni lehet, diszítetlen. (4. ábra, 4. sz. Fenékátm. 5·5 cm, legn. hasasodása 9 cm.) A folytatólagos ásatás eredményeitől várhatjuk a fejlődés fokozatának teljes világításba helyezését. A sorozatban a legfejlettebb formát az az edény képviseli (4. ábra, 5. sz.), amelynek határozottan profilált fenékrésze van. Diszítése is fejlődést mutat, amennyiben az előbbi vonaldiszítést már nemcsak az edény vállán és attól lefelé találjuk, megvan az a nyakán is. Mindkét helyütt határozott pontsorral bővül. Ez közeledik leginkább azokhoz az edényekhez, amelyeknek alja két, alapjaikkal összetett csonka kúpból áll. (Magassága 11·7 cm, szájátm. 7·1 cm, fenékátm. 4·2 cm, legn. hasasodása 10·1 cm.)

Ezek az edények mind két fülüek. Peremük kihajló s a fül felső része ebből indul, azzal teljesen, minden átmenet nélkül összeolvad. Nem így a fültő, amely át van húzva az edény falán s belül olyformán simították el valami hosszú eszközzel, hogy az áthúzás nyoma még jól kivehető. Kívül teljesen sima, egybeolvad az edény falával.

B) *Alacsony, tálszerü bögre.* (5. ábra) Magassága 7·3 cm, szájátmérője 17·6 cm, fenékátm. 6 cm, legn. hasadása 14·4 cm. Iszapolása finom, égetése jó, kívül-belül finomabb iszapanyaggal bevont, simított. Tónusa szürke, de az égetés egyenetlensége miatt barna-vörös foltok vannak rajta. Pereme és hasa élesen válik el egymástól. Pereme kihajló, hasa csonka kúpot utánoz, feneke egyenesre simított, külön fenékképződés nélkül. Olyan, mint az előbbeni típus kapcsán tárgyalt bögrék közül az utolsóelőtti fejlődési fokon álló. Ez a tál csonka példa s így nem lehet tudni, két füle, vagy csak egy füle volt-e. A meglevőből konstatálható, hogy úgy indul a peremszélből, mint az A) típus alá sorolt kancsóalakú bögrék. Tökéletesebb a fülnek a fültőnél való megerősítése. Ez természtes is, mert jobban hozzá lehetett férni, mint kancsókon.

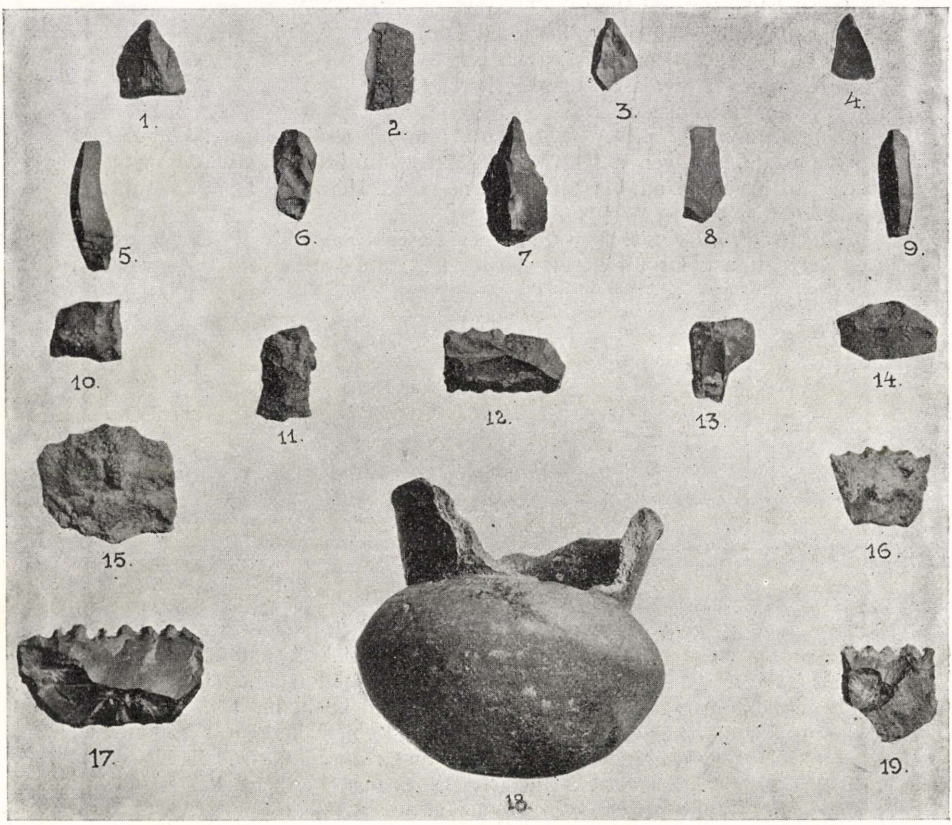
C) *Gömbszelvény alakú, két lyukú fedő.* Átmérője 6·3 cm. Iszapolása finom, égetése jó, finomabb iszapanyaggal bevont és simított. Tónusa szürke. Kívül a gömbszelvény felületéből enyhén emelkedik ki egy dudor. (6. ábra).

D) *Kalán*, csonka ellipszis alakú szájjal. Gömbszelvény módjára mélyül. Nyele kurta, elliptikus átmetszetű. Iszapolása és égetése középfinom. Tónusa barnás-szürke. Hossza nyéllel együtt 10·6 cm, szájának méretei 6·5 cm, × 6·2 cm. (7. ábra).

E) *Tányérkát utánzó*, durva agyagból formált, égetett *készítmény*. Átmérője 8·5 cm. Rendeltetése ismeretlen. (8. ábra, három nézetben).

Meglehetős számban kerültek felszínre töredékek. Durván, középfinoman és finoman iszapoltak. Égetésük jó, de több darab gyengén, vagy épen rosszul égetett. Sok a finomabb iszapanyaggal bevont és simított, van azonban bevont és simítatlan, s van bevonatlan is. Több töredék az *A)* és *B)* típus alatt tárgyalt bögrékre enged következtetni. Méreteiket tekintve, van azoknál nagyobb és kisebb is. Új típusokat is sejtetnek ezek a töredékek, mint pl. korongalakú fedőt, igen nagy méretű edényeket, csonka kúpokból határozott tagolással felépített edényeket. Peremük kihajló. A fülek mind szalagfülek, amelyek vagy a peremből indulnak, vagy az edény testén vannak alkalmazva. Egyik az edény falával félkört alkot, külső felén pedig szögben törik. A fenékrészek között van olyan, hogy az edény oldala a fenékkel éles vonalba fut, van külön profilált fenekű. Legszámosabbak azok a darabok, amelyeken a fenék és edénytest enyhe behajlással válik el egy-

mástól, több változatban. A diszítés szempontjából legszámosabbak a seprős és rendszertelen mélyített vonalkákkal díszített töredékek. Nem ritkák azok sem, amelyeknek felületét többé-kevésbé párhuzamos vonalak élénkítik és ismét olyanok, amelyeken a párhuzamos vonalakat ferdén menő vonalak osztják s alkotnak együtt rombikus mezőket. Találkozunk zeg-zugos diszítéssel is. Egyik töredék pontsorral kitöltött párhuzamos vonalkás diszítésével a szalagdíszes kerámikát képviseli ebben a csoportban. Képviselve van a plasztikus diszítés is a bordával. Egy nagyobb edény töredékén ujjbenyo-



29. ábra. Agyagbögre a benne levő kőeszközökkel. (Perjámos, V. cs. B) típus.)

mással van a borda maga is diszítve, egy kissebben a fül alatt vonul lefelé. Világosabb és sötétebb szürke, vagy barna tónusuak.

Ebből a csoportból a telep balfelőli szélén került elő:

F) egy csiszolt, átfúrt, az átfúrásnál sekély bemélyítéssel diszített 31 cm átmérőjű selymes palából való *korong*. (9. ábra.) Rendeltetése tekintetében két dologra gondolhatunk: a fazekaskorongra és örlőkőre. Formája a fazekas koronghoz is hasonlit. A korong abban az időben, amelynek kultúráját ennek a csoportnak holmija képviseli, hazánkban még ösmeretlen. Ko-

rongon készült edénynek sem akadunk nyomára az őskori telepen. Igen közel áll a ma is használatos kézidaráló felső tagjához s hasonlít a malomkő felső tagjához is. Alsó fele is olyaténképpen kezelt, mint a kézi darálóé, vagy malomkőé. Igaz, hogy a kézi daráló felső tagja szélén egy kis lyuk szokott lenni a forgató pálca számára, ami korongunkon hiányzik, de ez törött. hiányos példa. Az analogia egyező volta miatt alig lehet kétségünk, hogy a mi korongunk is örlőkő s kézi darálótól származik.

Gazdag sorozatban lépnek fel ebben a csoportban a csontszerszámok és megmunkált csontrészek, főként szarvasagancsok is. Mivel azonban az egyes rétegekben nem válnak el határozottan egymástól, együttesen fogom azokat bemutatni. A tűzikutyákat nemkülönben. A csiszoló kövek és agyagkarikák is együttes bemutatásra kerülnek.

II. csoport, nivója az alsó égett réteg.

Kerámikai típusai:

A) *Kancsó alakú, két fülű bögre,* mint az első csoport A) típusának az a változata, amelyen a félgömbű fenékrészen újbenyomás van. Iszapolása, égetése jó, bevont, simított; tónusa barna-vörös. Hornyolat tagolja két részre. Díszítetlen.

B) *Két fülű fazék.* Egy kisebb ép és egy nagyobb törött példa képviseli ezt a típust. Együtt került elő egy egy fülű kancsóval, tűzhely alatt,



34. ábra. Agyagtüzikutyák Perjámosról.

égett csontok s egy csontár társaságában (10. ábra.) A nagyobbiknak magassága 24 cm, szájátm. 14·2 cm, egyenesre simított feneke 7·5 cm, legnagyobb hasasodása 14·5 cm (11. ábra.) A kisebbiknek m. 15·3 cm, u. o. fenékátm. 5·5 cm, legnagyobb hasasodása 10·4 cm. Mindkettő középfinoman iszapolt, jól égett, bevont és simított; tónusuk barna-vörös. A kisebbiket hornyolat tagolja két részre. Mindakettő díszítetlen. Peremük kihajló s a fül ebből indul. A fültő megerősítése u. o., mint az első csoport A) típusán.

C) *Kancsó,* egy fülű. Együtt került felszínre az előbbi két fazékkal. Iszapolása középfinom, égetése jó, bevont és simított. Tónusa barna-vörös, de a tűzhely alatt, ahol feküdt, egyik fele feketére füstölődött, éppen úgy, mint a vele kikerült fazekak. Feneke egyenesre simított, alsó fele hengeres, felső fele is közel áll a hengerhez, pereme kihajló. Ebből a kihajló peremből oly módon indul a fül, mint az eddig ismertetett kancsókon, fültöve is úgy van kezelve. Éles hornyolat választja el az alsó részt a felsőtől, amely hornyolat elűl csúcsba szökik. (12. ábra.) Magassága 10·5 cm, fenékátm. és legn. hasasodása 5·8 cm.

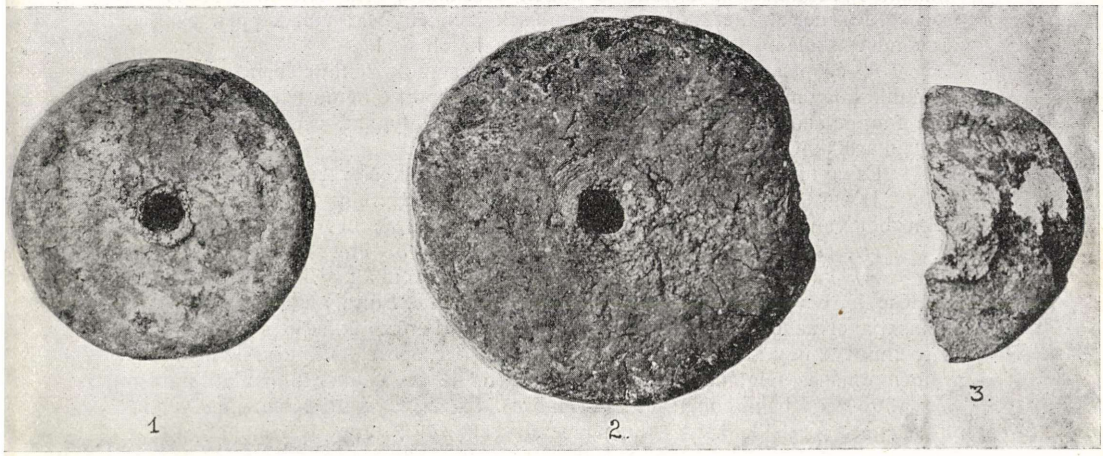
D) *Bögre.* Hiányos példa, csak fele van meg. Alig különbözik az eddig tárgyalt típusoktól, csak zömökebb. Iszapolása finom, égetése jó, bevont és simított; tónusa szürke. Feneke egyenesre simított, pereme kihajló,

a fülfő kezelése nem hagyott nyomot, mint a többi kancsókon. Négyes tagolású, horizontális hornyolat osztja az edényt két részre. A hornyolat négy tagja alatt pontsort látunk. Ott, ahol a hornyolat megszakad, hármasával bordák vonulnak le a fenékig s osztják az edény hasát négy mezőre. Magassága 12·4 cm, fenékátm. 7 cm, legn. hasasodása 13·2 cm. (13. ábra.)

E) *Félgömb alakú tál.* Iszapolása középfinom, égetése jó, bevont, simított; tónusa szürkés-barna. Feneke igen enyhén profilált, középütt kis bemélyűléssel. Peremének két ellentétes szélén párosával bütykök helyezkednek el. Magassága 6 cm, szájátm. 16·3 cm, fenékátm. 4·3 cm, legn. hasasodása 16·3 cm. (14. ábra.)

F) *Gömbszelvény alakú tálacska.* Iszapolása középfinom, égetése jó, bevont és simított. Tónusa szürke. Alján ujjbenyomás. Magassága 4·7 cm, szájátm. 8·4 cm. (V. ö. 26. ábra, 2., 3. sz.)

G) *Gömbszelvény alakú kalán.* Iszapolása finom, égetése jó, bevont



35. ábra. Agyagkarikák Perjámosról.

és símitott. Tónusa szürke. Nyele törött, elliptikus átmetszetű. Magassága 3·3 cm, szájátmérője 8·5 cm. (15. ábra.)

H) *Gyermekjáték.* Iszapolása középfinom, égetése jó, bevont, simított, tónusa szürke. Alján ujjbenyomás és kis fenékképződés. Magassága 2·3 cm, szájátm. 3·5 cm. (31. ábra, 1. sz.)

I) Tűzhely mellől került ki egy cipóalakú, égett agyagholmi; rendeltetése ismeretlen.

A töredékekből itt is egész finoman, középfinoman és durván iszapolt és jól vagy kevésbé jól égett kerámikára következtethetünk. Tónusuk világosabb és sötétebb szürke, világosabb és sötétebb barna-vörös. Jó részük bevont és simított, de van csak simított is. A fül alkalmazása kétféle: vagy a peremből indúl, vagy az edény testén foglal helyet. A peremek kihajlók. A fenékrészek vagy olyanok, hogy az edénytest egyenes vonalban találkozik a fenékkel, vagy külön profilált, vagy pedig enyhe behajlás határolja. A típus szempontjából itt is megvan az első csoportban ösmertetett kancsóalakú bögre töredéke, a korongalakú fedő, továbbá azok a nagy méretű edények, amelyekre a töredékekből az első csoportban is következtettünk. A diszítés

szempontjából leggyakoribb a seprős dísz, de több darabon konstatálhatjuk a rendetlen vonaldíszt is. A borda kétféle: vagy az edényt tagolja két részre, vagy tisztán díszítő elem. Ez utóbbi esetben többnyire a rajta áthúzott bemélyítésekkel tagolt. Egy töredéken a peremtől húzódik lefelé. Találkozunk a mélyített díszítésnek egy másik fajtájával, a körömbenyomással is. S ha szabad a dudort is díszítő elemnek vennünk, úgy ez is képviselve van két formában: mint egyszerű és mint kettős tagolású dudor. A díszítés tekintetében utoljára emlékezünk meg egy finoman iszapolt, jól égett, bevont és simított, szürke tónusú edény aljáról. (16. ábra.) Lennt meglehetős szabályossággal húzott hullámos vonalsávok élénkítik; ezek felett két, többékevésbé párhuzamos vonal fut az edény körül, amelyek felsőjére szabálytalan félkörök támaszkodnak. Ezekkel párhuzamosan vont félkörök inkább a hullámvonalhoz állanak közel. Fennt ismét két párhuzamos köríti az edényt. A mezőt, amelyet az előbbi félkörsor s a párhuzamosak alsója zár be, párhuzamos vonalkákkal töltötte ki ennek a szalagos ornamentika körébe tartozó edénynek a készítője. A mélyítések igen enyhék, voltaképpen csak a bevonásúl szolgáló finomabb iszapanyagba hatolnak be.

A csontszerszámok és megmunkált csontok tekintetében itt is arra utalunk, hogy mivel nem különülnek el a többi csoport e nemű leleteitől, együttesen fogjuk azokat bemutatni. Úgyszintén a tüzikutyákat, csiszoló köveket és agyagkarikákat is.

Ez a nivó *salakot és bronzot* is szolgáltatott. Nevezetesen:

J) egy 13·5 cm hosszú *bronzcsövet*, amely egy kb. félmilliméteres lemezből van összehajlítva. Üreges részének átmérője kb. 7 mm. (17. ábra.)

III. csoport, nivója a szűz föld fölött 27—33 cm. Típusai:

A) kancsóalakú, kétfülű bögre. Kissé rongált. Iszapolása finom, égetése jó, bevont, simított; tónusa feketés szürke. Fültő alatt éles hornyolat választja el az edény alsó részét a felsőtől. Pereme kihajló s ebből a fül úgy indul s úgy is van kezelve, mint az első csoport A) típusa. Fenékrésze újjbenyomásos félgömböt mutat. Díszítetlen, de az egyik fültő alatt három szgrafittószerű bekarcolás van. (18. ábra). Ez az egyedüli példa, amelyen ez a jelenség észlelhető. A kancsó magassága 10·7 cm, legnagyobb hasasodása 8 cm.

B) hosszúkás, félmandulaalakú, ferdén ívelt élű *kővéső*. Anyaga kemény agyagpala. (19. ábra). Hossza 4·3 cm.

C) trapezoidalakú, megmunkált kőlap. (20. ábra). Analogiáját megtaláljuk a Brazilia ény. felén lakó indiánus nő fazekas szerszámai között,[1]) aki ilyen alakú eszközzel szokta a tőle készített agyagedény finomabb símitását megadni.

D) 4·2 cm hosszú *bronzár*, vagy véső. Egyik vége hegybe fut, a másik kissé kopott, de észrevekető, hogy olyformán végződik, mint a B) típus alatt említett kővéső. (21. ábra).

Ezúttal sem terjeszkedünk ki a csontholmikra, tűzikutyákra, agyagkarikákra, amilyenek a többi csoportokban is vannak. Annál inkább megérdemlik különös figyelmünket az edénytöredékek, amelyek alapján bővül ez a kerámikában szegénynek látszó csoport. Úgy iszapolás, mint égetés tekintetében azokkal a technikai sajátságokkal találkozunk, mint az előbbi csoportokban. A tónus is ugyanaz. Ami a típusokat illeti, itt is megvan a kétfülű kancsónak nagyobb formája, meg a nagy használati edény; egy töredék az I. csoport B) típusára emlékeztet. Töredék képviseli a korongalakú fedőt is. A díszítés jórészt mélyitett vonalakból áll, amelyek hol rendetlenül

[1]) Mitteilungen d. Anthr. Ges. in Wien 1908. 178. l. 8. ábra c.

vannak bemélyítve, hol szabályosabban, mint azt a 22. ábra mutatja. Nem hiányzik a borda sem, amely az eddigi csoportokat is jellemezte. Nemkülönben a dudor sem.

Ennek a csoportnak a leltárát gazdagítja egy edénylenyomatot utánzó, égett agyagtömb. Összeállása nem nagy, mégsem tekinthetjük a véletlen munkájának. Hogy volt-e szerepe a telep kézművességében és milyen, azt esetleg csak a folytatólagos ásatás, vagy más analógiák fogják kideríteni.

IV. csoport, nívója a szűz föld felett 39—45 cm.

Kerámikai típusai:

A) *kancsóalakú, kétfülü bögre.* Iszapolása finom, égetése is, bevont



36. ábra. Megmunkált agancsok, szarvak Perjámosról.

és simított, tónusa szürke. Pereme kihajló, fülkezelése olyan, mint az I. csoport A) típusán, fenékrésze belapított és ujjbenyomásos. Hornyolat tagolja középütt két részre. Voltaképpen az eddig ismertetett példák váriánsa. Magassága 8·8 cm, legnagyobb hasasodása 7·1 cm.

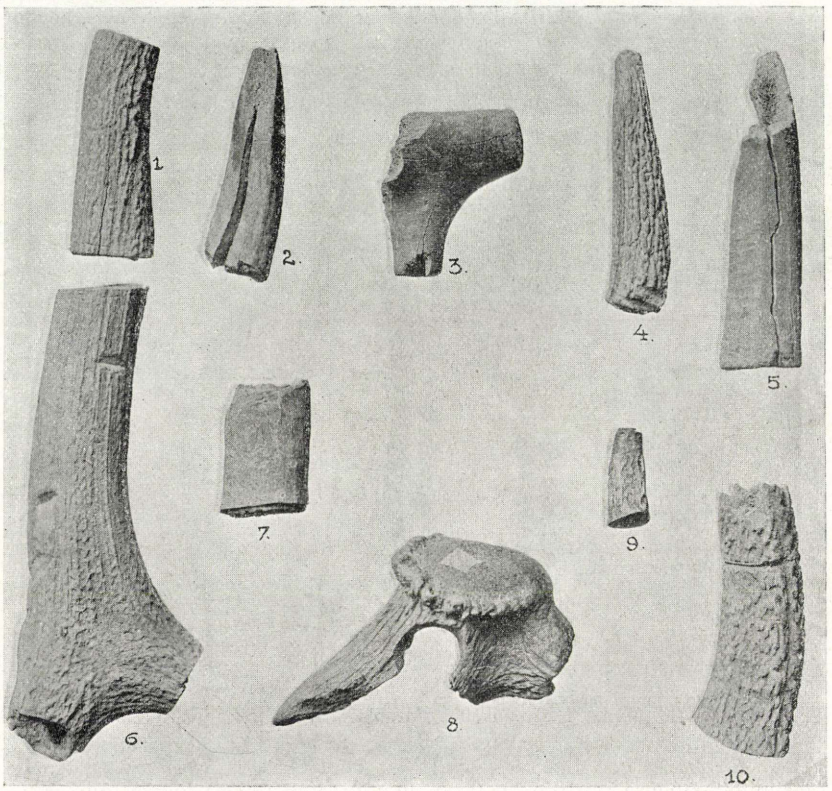
B) *kancsóalakú, egyfülü bögre.* Két változat képviseli ezt a típust ebben a csoportban. Az egyiknek iszapolása finom, égetése jó, bevont, simított, szürke tónusú. Fülkezelése az eddigiekével azonos, fenékrésze azonban ujjbenyomásos csonka kúpot mutat. Magassága 10·3 cm, szájátm. 6·1 cm, legnagyobb hasasodása 6·5 cm. A másik példa ép úgy iszapolt, bevont és simított, de tónusa barna-vörös. Fülkezelés tekintetében nem tér el az előbbiektől, de fenékrésze egyenesre simított s alja felső részével alapjaikkal összetett csonkakúpot mutat. Magassága 10·1 cm, fenékátm. 4 cm, legnagyobb hasasodása 9·2 cm.

C) *fedő, vagy tányérka.* Ujjbenyomásos kúpalakú. Iszapolása finom,

égetése jó, bevont, simított; tónusa szürke. Magassága 3·5 cm, szájátm. 8·3 cm. (v. ö. 26. ábra 2. 3.)

D) *agyaggyöngy*, alapjaikkal egymásra fektetett kettős csonka kúp alakú. Egy ép és egy törött példa képviseli. Iszapolásuk finom, égetésük jó, bevontak és simítottak; tónusuk szürke. (23. ábra).

Az edénytöredékek durva, középfinom és finom iszapolásúak; részben bevonatlanok, részben pedig bevontak és simítottak. Tónus tekintetében világosabb és sötétebb szürkék, világosabb és sötétebb barnák. Van olyan



37. ábra. Megmunkált agancsok, szarvak Perjámosról.

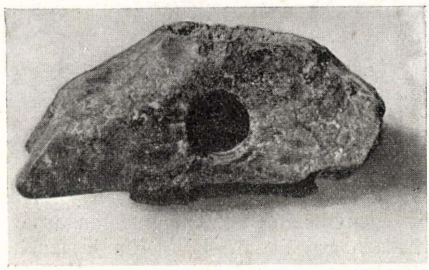
töredék, amely a kancsóalakú bögrére enged következtetni, de a legtöbb nagy használati edénytől származik. Egy töredék hengeresaljú edényt mutat, amely pontsorok közé helyezett vertikális bordákkal van tagolva. Diszítés tekintetében találkozunk az eddig ösmert seprős díszszel, rendetlen vonaldíszszel, körömbenyomással a perem élén, bordával, amelyet újjbenyomás tagol. A borda kétféle szerepet tölt be: tagolja az edényt két részre és diszíti. Ez utóbbi tekintetében egy töredék érdemel kiváló figyelmet (24. ábra.) Ezen az edényt tagoló, alúl hornyolattal határolt bordára két háromszögű borda támaszkodik s a háromszögek száraitól bezárt szög közepén dudor

élénkíti a töredéket. Ezt a dudort megtaláljuk más töredéken kettős formában is. A most említett hornyolatnak itten tagoló szerepe van. Van más töredék is, amelyen ezt a szerepet tölti be. A szabályosabban eszközölt mélyített vonaldísz az eddigi csoportokat is jellemezte, ebben is megvan. A fül és fenékrész kezelése nem mutat az eddigi csoportokhoz képest semmi újat.

Ez a csoport a többihez képest igen szegény egyéb holmiban. Mindössze a csontszerszámok tekintetében csatlakozik a többihez. Van azomban egy dolog, amivel kiválik a többi felett. Egy edénytöredéken magvak kerültek elő. Dr. PÁTER BÉLA kolozsvári egyetemi magántanár úr szivessége folytán adjuk ezek meghatározását: *Chenopodium hybridum L.; Chenopodium spec. (Ch. album L. alakkör.) Delphinum Consolida L., Ervum tetraspermum L., Medicago Lupulina L., Poligonum aviculare L., Setaria viridis (L.) Beauv.*

Az ebben a nivóban megfigyelt karó-, vagy cölöphelyeken megmentett fakéregrészecskék annyira tönkre mentek, hogy azokon nem lehetett meghatározást végezni.

V. csoport, nivója a szűz föld felett 52 cm-től felfelé a zavartalan,



38. ábra. Átfúrt agancs Perjámosról.

illetőleg zavart humuszrétegig. Ez a csoport volt leggazdagabb holmikban, ami természetes is, mert összehasonlíthatatlanul vastagabb kultúra réteget ölel fel, mint az eddigiek együtt. Ma talán nem volna indokolt ennek a rétegnek holmiját két alcsoportra osztani. A folytatólagos ásatás azonban esetleg indokolttá teheti ezt.

Leggazdagabb itt is a kerámika. A legtöbbet nyújtott e tekintetben egy a szűz föld felett 52—53 cm-re fekvő s a vízszintes felvételek térképén *c*-vel jelzett tűzhely környéke (a térképen egyes és kettős kereszttel jelelve.) Bár a fekvésben nem találunk szigorúan vett rendszert, e tűzhely körül lelt dolgokat együtt kellett tartanom, még pedig két részre osztva. Úgy látszik, hogy a tűzhelyet a telep lakóinak hirtelen el kellett hagyniok, különben érthetetlen volna, hogy annyi ép holmi heverjen egymás mellett. A 25. ábra a kisebbik folt leleteit in situ, a 26. ábra pedig az ásatás után preparálva ábrázolja e tárgyakat. A 27. ábra a nagyobbik folt leleteit adja in situ, a 28. ábra pedig az ásatás után történt felvételben. Mindenesetre szembeszökő az elsőn a lapockacsontok elhelyezése.

A típus szempontjából van:

A) *kancsóalakú, kétfülű bögre.* Több változatot mutat. Iszapolástekintetében van finom, középfinom és durvábban iszapolt. Valamennyi bevont és simított, tónusuk szürke. Három kivételével, amelyek mélyített vo-

naldíszesek, valamennyi diszítetlen. Kihajló peremüek, fülkezelésük olyan, mint az első csoportbelieken. A változatok abban állanak, hogy egyik alacsonyabb, a másik magasabb, továbbá a fenékkezelésben. A fejlődés legalsó fokán állanak azok, amelyeknek fenékrésze félgömbalakú. Ezek egyik változatán a félgömbalakú fenékből csecsszerű nyúlvány emelkedik ki. (26. ábra 4. sz. és 28. ábra 17. sz.) A további fejlődés folyamán a félgömb, vagy csecsszerű nyúlván ujjbenyomással van ellátva. (38. ábra 21. sz.) Ennek révén állott elő oly példa is, amelyen a fenék csúcsszerű nyúlványa egyenesre van simítva. (28. ábra 20. sz.) Külön kell kiemelnem két darabot, amelynek alja csonkakúp alakú. (28. ábra 18. 21. sz.) Öt esetben hornyolat tagolja az edényt két részre. A diszítettek közűl egyiken a fülek alatt három vonal szalad kereken, amely elűl-hátúl szögbe fut. A szögek száraitól hármasával vertikális vonalak szaladnak lefelé. Egy másik példa abban mutat ehhez képest fejlődést, hogy az előbb félgömb fenékből kiálló csecsszerű nyúlványt egyenesbe vonták s ezzel adtak az edénynek külön feneket. Ez is horizontális és vertikális vonalakkal diszített. Fülei alatt két párhuzamos vonal fut kereken, innét a fülek alatt két-két, elűl-hátúl három-három vertikális vonal megy le. Egy harmadik törött példa azért érdemel figyelmet, mert a hornyolattól, amely az edényt ketté tagolja, párhuzamos vonalkázás vonúl lefelé az edény alján.

B) *hármas tagolású bögre.* Alja félgömb, amely egyenesbe vont fenékrészszel van ellátva, felső része két összetett csonka kúpból áll. Középfinom iszapolású, égetése jó, bevont, simított; tónusa barna-vörös. Érdekességét növeli, hogy 22 drb szilánkot, kőszerszámocskát leltem benne. Egyik obszidián, a többi jászpisz. 29. ábra alatt együtt adom az edényt tartalmával együtt. Az apró kőszerszámocskák között egészen jól felismerhető a fúró és fogazott fűrész, vagy edénydiszítő. Az edényke magassága 6·2 cm., szájátm. ugyanannyi, legn. hasasodása 7 cm. Kis teriméjű fenekének átm. 2.2 cm.

C) kalán. (28. ábra 16. sz.) Középfinoman iszapolt, jól égett, tónusa szürkés-vörös. Elliptikus átmetszetű nyele törött, egy irányban ment a 5·7×6·9 cm. átm. száj hossztengelyével. Mélysége 4·3 cm. Egy másik változata (26. ábra 1. sz.) finoman iszapolt és jól égett, bevont, simított, szürke tónusú. Ennek is elliptikus a szája, de eltérést mutat az előbbihez képest abban, hogy a nyél nem a 5×6·1 cm átm. száj hossztengelyével, hanem a rövidebb tengelylyel megy egy irányban.

D) tálacska, vagy fedő. Három formában lép fel: egyik kúpalakú (28. ábra 2. 6. sz.), a másik csonkakúpot mutat, de ez a csonkaságát úgy nyerte, hogy a kúp tetején ujjbenyomást alkalmaztak. (28. ábra 4. 8. 10. sz.) A harmadik forma oly gömbszelvényalakú, amelynek közepén ujjbenyomás van. (26. ábra 2. 3. sz.)

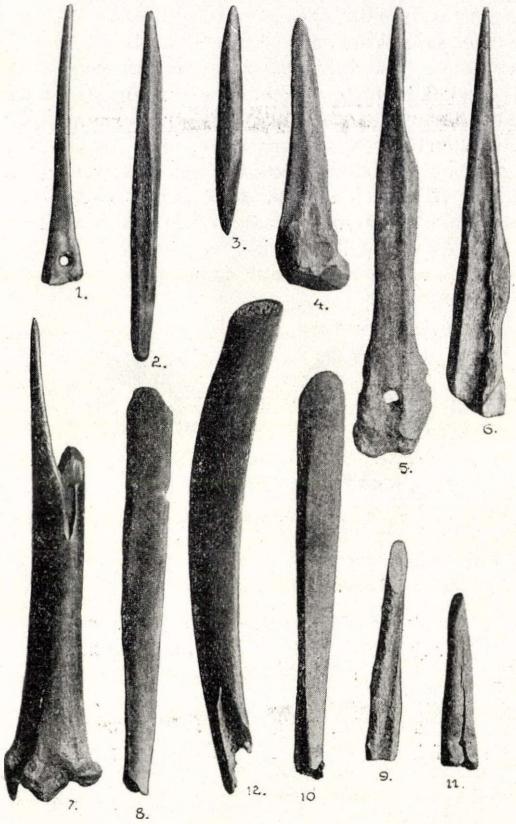
Nem érdektelen összehasonlítani ezeket a tálakat, vagy fedőket a mindenütt az A) típus keretén belűl tárgyalt kancsók fenékrészével. Azt fogjuk látni, hogy e fenékrészek éppen úgy vannak kezelve, éppen olyan formát adnak, mint a tálacskák. Ha pl. lemetszenők e kancsók alját, csupa ilyen tálacskát kapnánk.

Valamennyi tálacska középfinoman iszapolt, jól égett, bevont és simított, tónusuk szürke. Egy kivételével, amelynek csak egy luka van, mindenik két-két lyukkal van ellátva.

E) gömbszelvény alakú fedő. Tetején nyúlványt látunk fogantyúképpen. Ez a nyúlvány törött s így alakjáról nem alkothatunk helyes fogalmat. Finom iszapolású, jól égett, bevont és simított. Tónusa szürke, de az alapanyag barna-vörösen üt át helyenkint. Négyszer van átlyukasztva. Átmérője 7·6 cm. (28. ábra, 9. sz.)

F) Korongalakú fedő, szalagfüllel. Iszapolása középfinom, égetése jó, bevont, simított, tónusa szürke, de az alapanyag barna-vörösen üt át helyenkint. Ez az a típus, amelynek töredékeivel találkoztunk már az I—III. csoportban is. Átmérője 14·2 cm. (30. ábra.)

G) Kettős csonka kúpalakú agyaggyöngy. Finoman iszapolt, jól égett, bevont, simított, tónusa szürke. Abban különbözik az eddig tárgyaltaktól, hogy ezen a kúpok felülete a lyuk falával élbe fut.



30. ábra. Csontvázak és simítók Perjámosról.

H) gyermekjáték, csonka kúpalakú. Finoman iszapolt, jól égett, szürke tónusú durva munka. Csonkaságát nem ujjbenyomás, hanem aljának elsimítása idézte elő, aminek következtében fenékrésze aljával ugyanazt a bemélyedést mutatja, mint pl. az első csoportbeli edénytöredékek, amelyek alúl sekélyen behajlanak. Magassága 2·7 cm. (31. ábra, 2. sz.)

I) gyermekjáték, hengeres. Iszapolása durva, égetése jó, tónusa barnavörös. Magassága 1·8 cm, fenékátmérője 1·8 cm. (31. ábra, 2. sz.)

J) a gyermekjáték kapcsán említek még egy edényfenékrészt, (28. ábra, 12. sz.), amelynek a törés következtében keletkezett éleit lehorzsolták. Átmérője 5 cm. Továbbá

K) egy edénycserépből alakított, átfúrt gyermekjátékfélét, amelynek csak fele van meg. Átm. 3·2 cm. (21. ábra, 15. sz.)

Az ebbe a csoportba tartozó edénytöredékek iszapolás, égetés és tónus tekintetében nem térnek el a többi csoportokban tárgyaltaktól. Minőség tekintetében sem. Egyik töredék mélyített szalagos díszítésével válik ki, egy másik pedig külön profilált fenékrészével hivja fel figyelmünket.

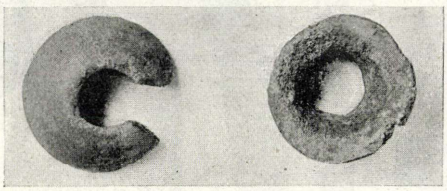
A csontholmikról, agyag tüzikutyákról, csiszoló kövekről később.

Ezt a csoportot a kőszerszámok és bronzok teszik nevezetessé a többi csoportok felett. Ezek:

L) átfúrt, csiszolt kőbaltaél. Három darabot leltem. Egyiknek oldalai hegyes szögbe futnak (32. ábra, 1. sz.), a másik kettő ivelt élű (32. ábra, 2., 3. sz.), de ezek között is van eltérés, amennyiben a 2. számúnak keskenyebbik oldala hornyolt. A kőnek tehát oly megmunkálás módjával állunk szemben, amely ellenkezik a kő természetével.

M) átfúrt, csíszolt kőbalta foka. Két példa képviseli (32. ábra, 4., 5. sz.) Mind a kettőnek elliptikus a foka, de az egyik (32. ábra, 5 sz.) profilált. E kőszerszámok anyaga: zöldkő andezit, sűrű diorit, amfibol andezit, közönséges andezit kevés kvarccal, andezit.

N) folyami kavicsból alkotott, ismeretlen rendeltetésű kőszerszám.



40. ábra. Csontkarikák Perjámosról.

Egyik végén lecsiszolt. Azt a benyomást kelti, mintha simító lett volna. Lehetett tüzikutya, vagy törőkő is. (28. ábra, 11. sz.)

O) bronzár, négyzetes átmetszetű, egyik vége hajlott. Hossza 5·7 cm. (33. ábra, 1. sz.)

P) Bronz karikatöredék, erősen oxidált. Hossza 5 cm. (33. ábra, 2. sz.)

Q) három és fél mm széles, lemez vékonyságú bronzkarperecz töredéke. (33. ábra, 3. sz.)

R) bronztű, 13·5 cm hosszú, fokát a tűtestnek egyszerű behajlításával alakították. (33. ábra, 5. sz.)

S) bronznyakperec, nyitott, két végén elvékonyul, karikásan behajlik. (33. ábra, 4. sz.) Ide sorolom, bár a zavart humuszrétegben leltem, de úgy vélem, hogy másodlagos lelőhelyen feküdt s a történeti időkben talajforgatás közben került ide az ötödik csoport leleteit szolgáltató rétegből.

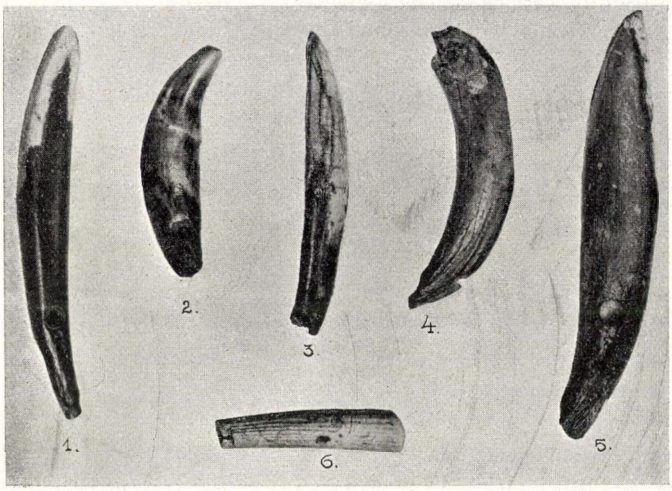
VI. csoport, nivója a zavart humuszréteg. Ez a réteg nem szolgáltatott a mostani ásatások rendjén oly jellemző leleteket, amelyeknek méltatására ezúttal ki lehetne terjeszkedni. Egy pár határozottabb jellegnélküli cserép, vasszeg és vaskéstöredék az egész holmi, ami innét felszinre került.

* * *

Az alsóbb öt csoport, amint említettem, tartalmazott olyan leleteket is, amelyek nem váltak külön az egyes csoportok keretein belül, hanem azok mindenikre jellemzők voltak. Agyag-, kő- és csontholmik ezek.

Az agyagholmik rendjén a *tüzikutyákat* említem első sorban, amelyek mindegyik nivóban szép számmal kerültek elő. Rendeltetésükre nézve fontos, hogy mindig tűzhely mellett, vagy annak közelében leltem azokat. Egy esetben putriban. A 34. ábrán csoportosítom a megállapítható típusokat. Van köztük gula (4. sz.), kúp (2. sz.) formájú, van aztán egy harmadik típus, amely a gulának összenyomott formáját mutatja. (1., 3. sz.) Valamennyi durván iszapolt, jól égett, tónusuk tégla-vörösben játszik. Mind a három formából leltem olyanokat is, amelyeket agyagból csak kialakítottak, de nem égettek ki. Jó részük minden óvintézkedés mellett is elmállott a levegőn. Maradt mutatóban is belőlük. Legtöbbjét egyik vagy másik részén megsértette, levágta az ásó.

Néhány agyagkarika érdemli meg még figyelmünket, amilyent mind az öt alsó nivó szolgáltatott (35. ábra). Nemcsak nagyságra nézve külöm-



41. ábra. Átfúrt fogak és dentalium Perjámosról.

böznek egymástól, hanem abban is, hogy az 1. és 2. számú meglehetősen tökéletes, párhuzamos oldalú korong, míg a csak töredékben fenmaradt 3. sz. alapjaikkal összetett, kettős csonkakúpra emlékeztet. Középfinoman iszapoltak, jól égettek, bevontak és simítottak, tónusuk szürke.

Összehasonlíthatatlanul nagyobb számban kerültek elő a megmunkált csontok és csontszerszámok. A megmunkálás vágás, fúrás és csiszolás alakjában jelentkezik. Van olyan is, amely fűrészelés nyomait mutatja. A 36. és 37. ábrán mutatok be ezekből, a 38. ábra pedig kővéső, vagy balta befogadására szolgáló, szarvasagancsból való nyélrészletet ábrázol.

A csontárak is gazdag sorozatot adnak. (39. ábra.) Ha rendszerezni próbáljuk őket, két főtípust lehet megkülömböztetni közöttük: egyik egy, a másik két hegyű. Van köztük átfúrt is s némelyike egészen jól betölthette a tű szerepét. Külön is megemlítem a 4. szám alatt ábrázolt példát, amely az egyik oldalán rovátkolt s így kettős szerepe lehetett; ha kellett ár volt, szükség esetén rovátkos voltánál fogva edények díszítésére is lehetett használni.

A csontholmik csoportjába tartoznak azok az edénysímítók, amelyek az ötödik csoport 28. ábráján bemutatott leletekkel együtt kerültek felszinre. 3. 5. 13. Az edénysímítók más formáit látjuk a 39. ábra 8—12. sz. alatt. A nagyobbak (8. 10. 12. sz.) oldalbordából készültek, a kisebbek közül a 9. sz. szárcsontból, a 11. sz. pedig szarvból való.

Az a két csontkarika, amelyet a 40. ábrán látunk, a csontékszerek csoportjába vezet. Ide tartoznak a 41. ábrán csoportosított és átfúrt, vagy csak a fúrás megkezdését mutató állatfogak is. Ez utóbbiak az átfúrás módjára adnak felvilágosítást, amikor azt látjuk, hogy az átfúrást két oldalán indították s a kétirányú fúrásnak találkoznia kellett, hogy a lyuk megfelelő legyen. Megesett, hogy az irányt elhibázták s munka közben eldobták a fogat, mint haszontalant. Ezen az ábrán 6. sz. alatt adom az egyetlen dentáliumot, amelyet a mostani ásatás rendjén leltem.

Nem terjeszkedhetem ki részletesen a szórványos csoport leleteire. Ezt a csoportot u. i. eleddig voltaképpen csak edénytöredékek és oly csontholmik képviselik, amilyenek az öt alsóbb nívóban is előfordultak. Van azonban



42. ábra. Agyagfedő Perjámosról.

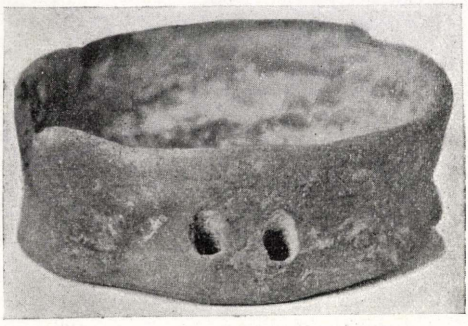
két fedő, amelyek egyike (42. ábra) csonka kúpokból van felépítve, tetején gombnyulvánnyal (?), másika (43. ábra) hengeres, négy átfúrással. Középfinoman iszapoltak, jól égettek, bevontak és simítottak; tónusuk szürke. Az első körrel és körívekkel alkotott mezőket látunk, amelyeknek egy része vonalkázással van kitöltve. Magassága törött állapotban 6·5 cm, legn. szélessége 9 cm. A másodiknak magassága 2 cm, átmérője 6 cm.

* * *

Az eredmények második csoportját a *régészeti jelenségek és megfigyelések* teszik, amelyeket, mint említettem, részint fényképben, részint az ásatás rendjén felvett térképekben iparkodtam rögzíteni. Hat főnivóban jelentkeztek, ami megfelel a leletek hat csoportba való osztásának. (44. ábra.)

A legfelső nivó a zavart humusz rétege. Amit ebben rögzítenem sikerült, az huszonegy cölöpnek, helyesebben oszlopnak a helye. Nem az egész fogásban, csak ennek egy részén láthatók. Elhelyezésükben tervszerűség, rendszer uralkodik. Vízszintes átmetszetükben tüntetem fel, ami alakjukról is fogalmat nyújt. Mélységük: *1.* 1 m, *2.* 1 m, *3.* 1·1 m, *4.* 67 cm, *5.* 78 cm, *6.* 90 cm, *7.* 80 cm, *8.* 70 cm, *9.* 50 cm, *10.* 33 cm, *11.* 52 em, *12.* 57 cm, *13.* 50 cm, *14.* 29 cm, *15.* 38 cm, *16.* 60 cm, *17.* 40 cm, *18.* 28 cm, *19.* 27 cm, *20.* 53 cm, *21.* 23 cm mély.

Felülről a második nivó a szűz föld felett 52—53 cm-re fekszik. Ezen s ettől feljebb leltem az ötödik csoport leleteit, főként azokat, amelyeknek helye egyes és kettős kereszttel van jelelve, s amelyeket csoportos képben már volt alkalmam bemutatni. Ebben a nivóban a következő jelenségek vonják magukra figyelmünket: vastag szaggatott vonallal húztam ki a döngölt föld határát. Ezeken a határokon kívül a hosszú vonalkázással kihúzott részek laza, döngöletlen területet jelelnek. A döngölt föld határain belül eredményvonallal kihúzott rész szintén döngölt, de feketés földdel határolt folt, amelynek peremén *a*-val jelzett, döngölt tűzhely nyomai láthatók. Tűzhelyet jelel a *b* is, amelynek átmérője 62×70 cm. Egy 23 cm mély, agyaggal körüldöngölt, felrakott tőzhely ez; peremének szélessége 8 cm. Mélységénél fogva belenyúlik a közbelső égett rétegbe. Alján hamú volt. Alja égett, pereme égetetlen agyag. Egy hosszúkás folt indul ki tőle, amely szenes voltával válik ki, alig egy pár cm-re meg is szűnik. Valószinűleg a tűzhelyről elkotort széntől, hamútól származik. A szélein kissé laza. A *c* is tűzhely, átmérője 1 m × 90 cm. Háta cipósan emelkedik ki. Nem tapasztott.



43. ábra. Agyagfedő Perjámosról.

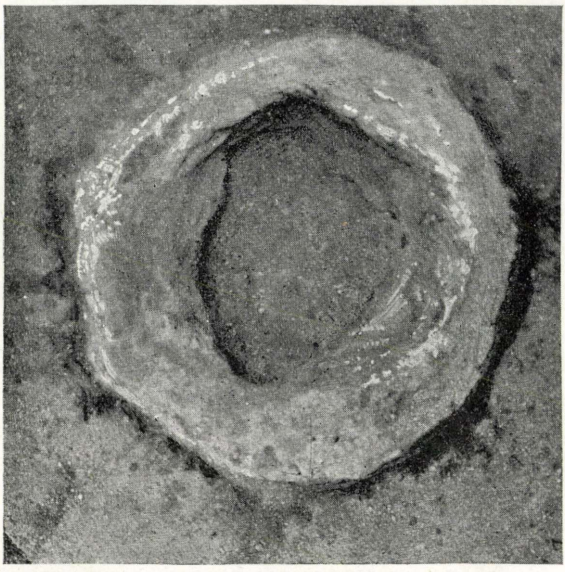
Dült keresztekkel egy kagylórakást jeleltem, amely részben átnyúlik a következő fogásba.

A döngölt folton égett agyagrögök hevertek szanaszét.

A harmadik nivó a szűz föld felett 39—45 cm-re van. Itt is ferde, hosszúkás vonalak jelzik a laza, döngöletlen földet s a szaggatott vonalak itt is a döngölt föld határát adják. Az *a b c* az e nivóban konstatálható tűzhelyek, *a* a szűz föld felett 45 cm-re fekszik, tapasztott, egy része a következő fogásba esik. Éppen így a *b* is, amelynek a szűz földtől való magassága 39 cm. Félátmérője 51 cm. Mind a kettő cipós hátú, tapasztott, *c* tűzhely a szűz földtől 42 cm-re van, cipóshátú, tapasztott közepén egy 65 cm átmérőjű mélyűlés van. Cipóját lehordva, széle beleolvad a szűz földtől 42 cm-re fekvő döngölt földbe. *d*-vel egy olyan tűzhely felső nyomait jeleltem, amely az alsó égett rétegen kezdődik s a folytonos feltapasztás folytán idáig felér, *e*-vel a felsőbb nivóban *b*-vel betűzött tűzhelynek lefelé való nyomát jeleztem. Eredményvonallal húztam ki egy sárga agyagos, döngölt feltöltést. Erről a nivóról sem hiányoztak a szétszórtan heverő égett agyagrögök.

Felülről a negyedik, a szűz földtől pedig 27—33 cm-re fekvő nivóban ugyanazokkal a jelzésekkel találkozunk, mint az eddigiekben. A hosszú, ferde vonalkázás a laza, döngöletlen földet jelenti, a szaggatott vonalkázás

a döngölt földet határolja. Pontsorral jeleltem az égett földfoltok határát, betűkkel a tűzhelyeket, vastag pontokkal a cölöp-, illetve karóhelyeket. A II.-vel jelelt s árnyékolt kör a harmadik putri szája. *a* egy a szűz földtől 33 cm-re fekvő, 67 cm átmérőjű, kerek, cipóshátú, tapasztott tűzhely. Ugyanilyen *b* is, de hosszúkás, átmérője 40×125 cm *c* is tűzhely döngölt agyagból, amely hamún nyugszik, átmérője 60×75 cm. Tapasztott tűzhely *d* is, agyaggal körüldöngölve, átmérője 1 m × 75 cm. Égett agyagréteg köti össze *e*-vel, amely tapasztott s alúlról nyúlik ide, *f* döngölt agyagból való tűzhely, amely A—B faltól 65 cm-re nyúlik ki. *g* 60×50 cm átmérőjű, cipóshátú, tapasztott tűzhely, amely vékony, égett rétegszerűleg nyúlik a a fal felé. Nivója 30 cm-re van a szűz föld felett, égett agyagtörmelék borította, *h* az e felett a nivó felett *e*-vel jelzett tűzhely üregének alsó szintje,

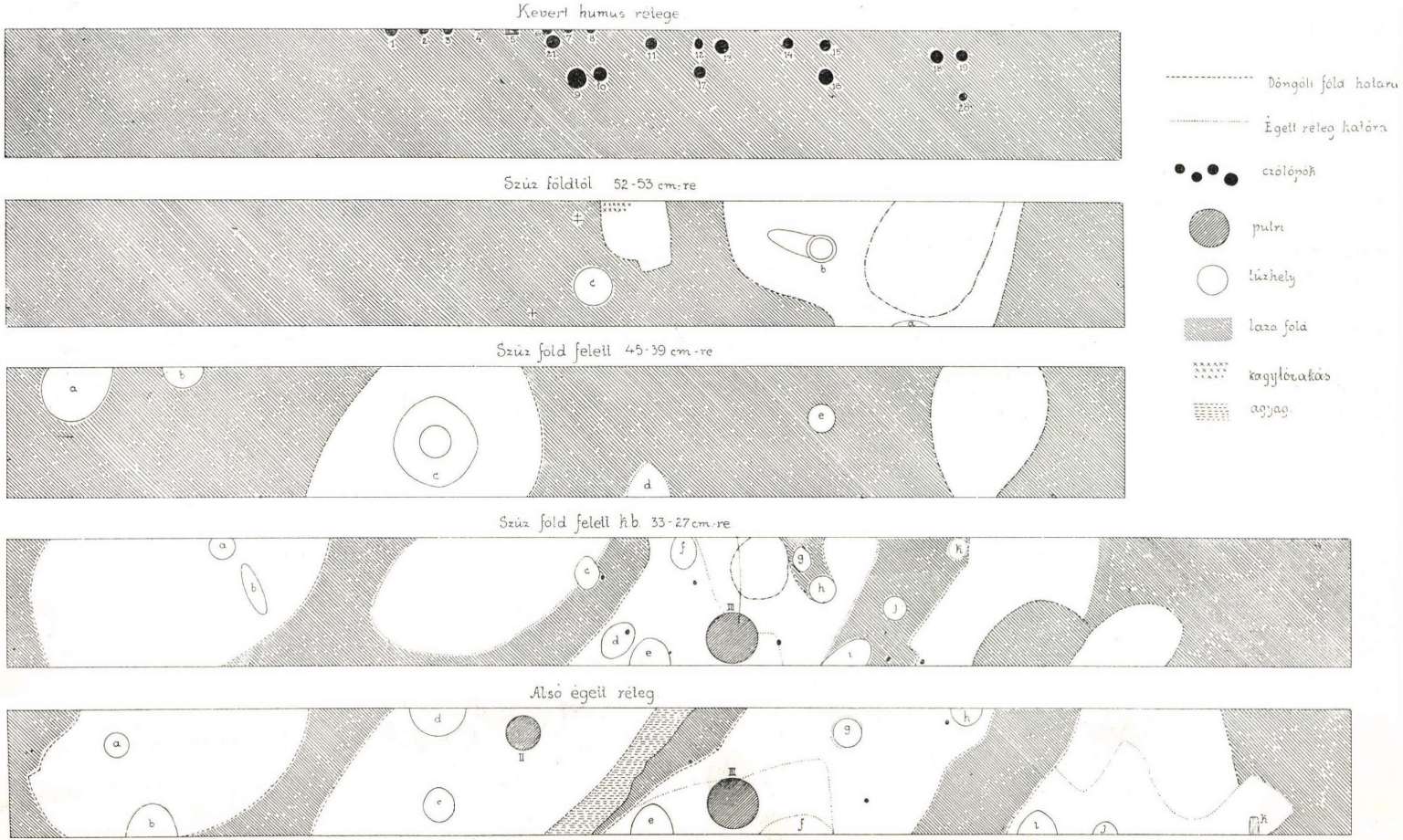


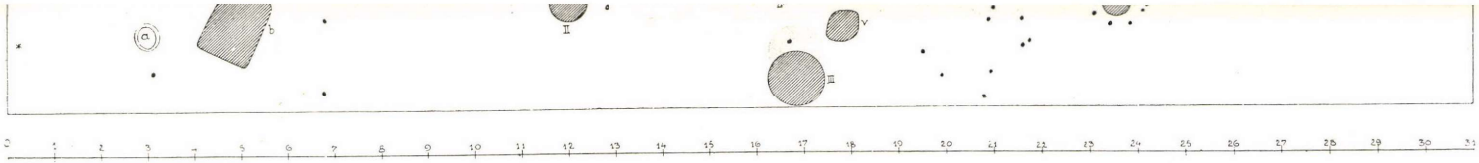
45. ábra. Teknős tűzhely Perjámoson.

i égett törmelékkel borított, sárga agyagrétegen nyugvó tűzhely. Tapasztott, cipóshátú, *j* 60 cm átm., kerek, tapasztott lapos tűzhely. Rongált tűzhely nyomai jelzi *K*. Hamújával a szélén válik ki egy folt, amelyet eredményvonallal húztam ki. Égett agyagrögöt nagyobb mennyiségben vetett fel az ásó, mint az előbbi nivókban.

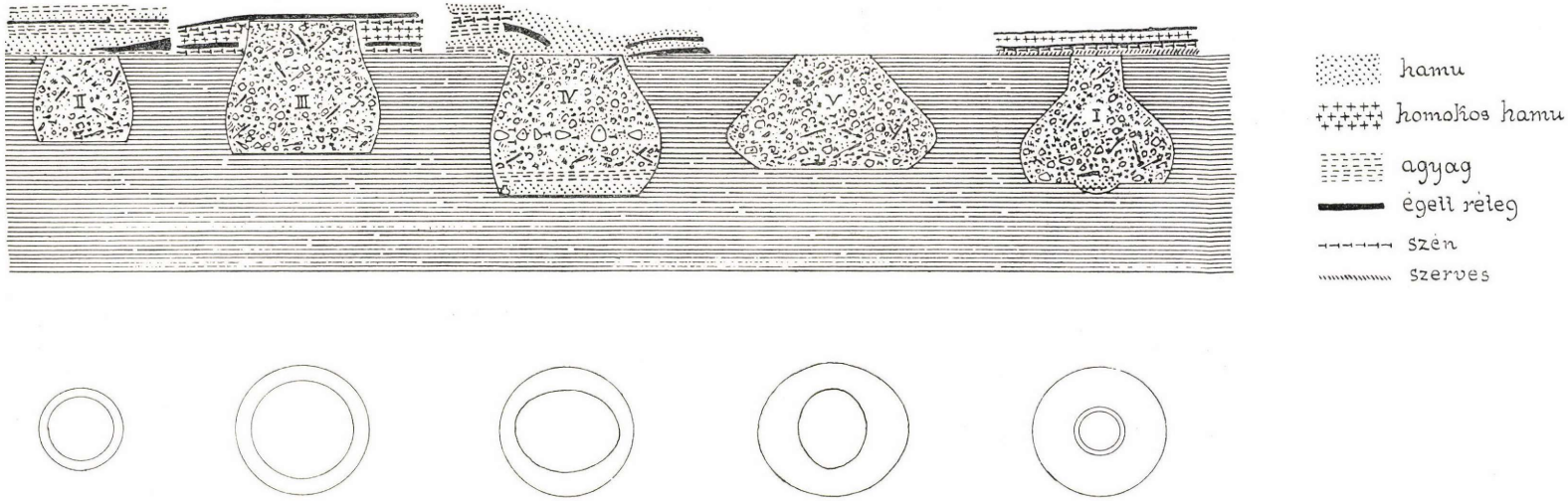
Az ötödik nívó az alsó égett réteg nívója. A jelzések ugyanazok, mint fennebb, csak a vízszintes vonalkázás új itt. Ahol ez látható, agyagból való domború fcltöltést figyeltem meg. Az e nívó tűzhelyei közül *a* négyszeresen volt feltapasztva; *b* a szüz földtől 22 és fél cm-re volt, tapasztott, szélei rongáltak; *c* 80×76 cm átmérőjű, kétszer tapasztott, lapos; *d* 66 cm-re nyúlik ide, tapasztott, négyszeresen felrakott, szélén tűzikutya; *e* a felsőbb nívóban ugyanígy jelelt tüzhely alja; *f* döngölt tűzhely, szenes réteg határolja; *g* a szüz föld felett 25 cm-re, 80×70 cm átmérőjű tűzhely, alatta egy 65×65 cm-es kerek tapasztás, tehát a felette levő ennek feltapasztásából




Kevert humus rétege
Szúz földtól 52-53 cm-re
Szúz föld felett 45-39 cm-re
Szúz föld felett kb. 33-27 cm-re
Alsó égett réteg
Döngölt föld határa
Égett réteg határa
cölöpök
pulni
tűzhely
laza föld
kagylóraka's
agyag

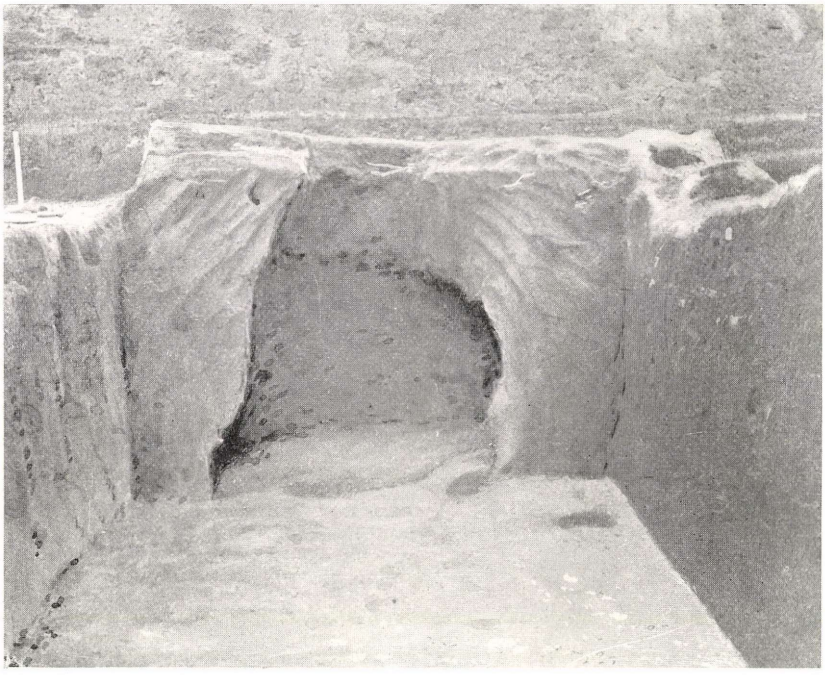


44. ábra. A perjámosi Sánc-halom A—B, A_1-B_1 fogásának vízszintes felvételei.

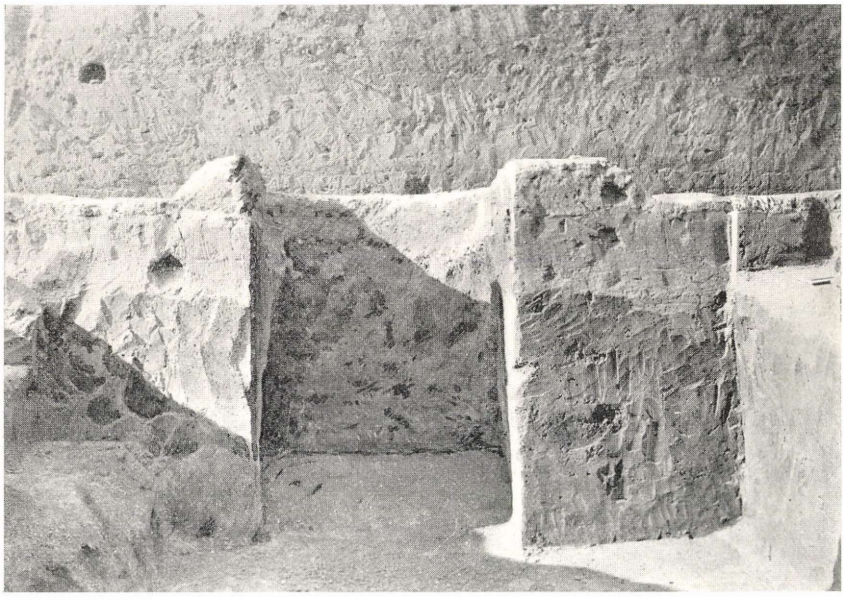


46. ábra. Putrilakások Perjámoson. Mérték : 1 : 0.5





47. ábra. I. sz. putri Perjámoson.

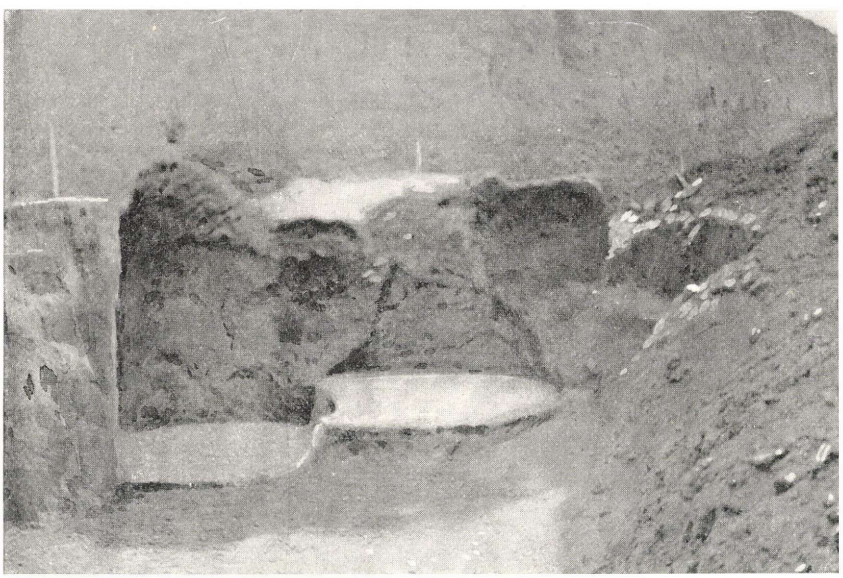


49. ábra. A perjámosi III. sz. putri.

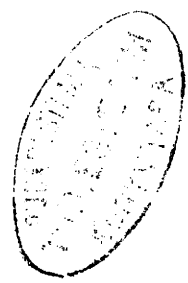




50. ábra. Tüzikutyák a perjámosi IV. sz. putriban.

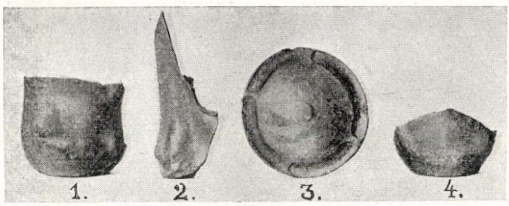


52. ábra. A perjámosi IV. és V. sz. putri fényképfelvétele.



keletkezett; *h* döngölt, jól kiégett tűzhely nyoma; *i* 1·m ×63 cm átmérőjű tűzhely egy része; *j* 70 cm hosszú, 30 cm széles, tapasztott tűzhely része; *k* vízszintes cölöphely, hossza 50 cm, legnagyobb szélessége 22 cm, legkisebb szélessége pedig 1 cm. A II. és III. a megfelelő putrik szája.

A hatodik s egyúttal legalsóbb nívó természetesen a szüz föld. Az ezen látható jelenségek magyarázatát a következőkben adom: csillag jelöli a kőkorong helyét. *a*-val jelölök olyan tűzhelyet, amilyent már a második nívóban láttunk. Átmérője 60×56 cm. mélysége 18 cm. Agyaggal van körülvéve, nem tapasztott, csak döngölt agyag ez, amelynek pereme a szűz föld szintje alatt 25 cm-re van. Benne hamut, szenet, az első csoportban említett gömbszelvény alakú fedőt, az u. o. tárgyalt alacsony tálalakú bögrét, azt a sajátos, durva agyagból való tálszerű készítményt és cserepeket leltem, *b* sajátos bemélyülés a szűz földbe, amelyben a bronzcsövet kaptam. Egyidejü-e a teleppel, vagy későbbi betúrás, nem lehet eldönteni. Annyit mint lényegeset megemlítek, hogy nem leltem benne semmit, ami későbbi időkből származnék. Figyelemre méltó, hogy az A)—B) szelvény bal felén az a ferde bemélyülés épen ennek szájáig nyúlik. I—V-tel a putrik vannak jelölve. A vastag pontok cölöphelyek. Itt igen érdekes és fontos jelenség az, hogy az



48. ábra. A perjámosi II. putriból kikerült tárgyak.

első számú putri száját karólyukak veszik körül, amelyek 4—5 cm átmérőjüek.

Tekintsünk mégegyszer végig ezeken a vízszintesen felvett jelenségeken. Mindjárt első tekintetre feltűnik, hogy a döngölt foltok oly szabályszerűen következnek egymás felett s mi több, alakjuk is többnyire megegyezést mutat. Az ovális forma a legáltalánosabb, s ha ezeket lakáshelyeknek nézzük, mint ahogy kell is néznünk, úgy látszik, hogy az oválisalapú lakás az általános ebben a telepben. Egyelőre csak úgy látszik, mert hiszen határozott következtetést csakis akkor szabad vonnunk, ha a halom teljesen ki lesz ásva. Az ovális formára, mint ilyenre, azonban biztosan következtethetünk a negyedik nivóban látható égett földből való folt alapján, amelynek szélén a *c* tűzhely van. Az egyes foltok hajlásvonala is az ovális formára enged következtetni.

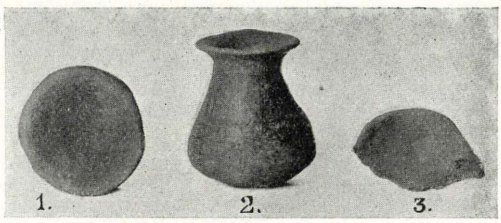
Mindegyik lakáshoz tűzhely is tartozott. Némelyikhez kettő, három és több is, amint a negyedik nivóban feltünt III. sz. putrilakás körül látják. Van tűzhely a lakások alapján kívül is.

Többféle tűzhelyet különböztethetünk meg. Van egyszerűen laposra döngölt és tapasztott. A harmadik formát azok képviselik, amelyeket cipóshátuaknak jellemeztünk, s amelyek az agyagnak cipós felrakása s letapasztása révén állottak elő. Negyedik forma a teknősen mélyülő tűzhelyek formája. Ezekhez csatlakozik az a két tűzhely, amelyeket a szűz földön *a*-val, a második nivóban *b*-vel jeleltem s amelyek felrakott agyagperemmel vannak

ellátva, amely perem mind a kettőn égetetlen, de alúl mindenik tűzhely égett s a tüzeléssel járó nyomokat, maradványokat mutat. (45. ábra második nivó *b* tűzhely.)

Öt putrilakást ástam ki ebben a fogásban. Elhelyezésüket a vízszintes metszet mutatja. A 46. sz. rajzon típusok szerint csoportosítom őket. Négy a szűz földnél kezdődik és megy lefelé, egyiknek szája felnyúlik a közbelső égett réteg nivójáig. Számaik a sorrendet jelelik, amelyben feltüntek.

Az 1. sz. a legszebbek egyike. Azzal válik ki a többi közül, hogy külön nyakképződése van. Nyakátmérője lennt 55 cm, nyakbősége lennt 65 cm. Ettől kezdve hasasodik olyformán, amint azt a rajz feltünteti. Mélysége 167 cm. Alapja elliptikus, ennek átmérője 142 × 150 cm. Közepén 7 cm mélységig menő teknős bemélyűlés látható, amely tele volt hamúval. Ez a putri elhagyatottságot árúlt el, teletömték mindenféle törmelékkel. Volt benne csont, cserép, égett föld. Az alsó égett réteg rá volt tapasztva a tetejére s így valószinűleg már az alsó égett réteg keletkezése idején megszünt lakottsága. Mint igen fontos jelenséget itt is meg kell említenem, hogy szája körül a szűz földben kereken apró karólyukacskák voltak megfigyelhetők. Ezek a putrival vannak összefüggésben. Oly módon képzelhetjük el a dolgot, hogy



51. ábra. A perjámosi IV. sz. putri edényei.

a putri fölé annak lakói sátorszerű lakást húztak, ami a földbe szúrt s fennt összekötött karókból állhatott.

Az 47. ábrán a putri átmetszetéről készült fényképet adom.

A II.-vel jelzett putri csak félig van a földbe ásva. Szájának átmérője 80 cm. Kissé hasasodik, mélysége 74 cm a szűz föld alatt; alja 1 m átmérőjű kör. Tele találtam hamúval, cserép-, csont-, égett földtörmelékkel. Ezek között olyan kancsó alakú bögrének alját találtam, amilyent már többször bemutattam. (48. ábra, 4. sz.) A bögrének új típusát is bemutathatom ebből a putriból. (48. ábra, 1. sz.) Ivelt oldalú, egyenesre simított fenekű, peremén benyomkodott diszítéssel ellátott, durván iszapolt, bevont, simított, jól égett, szürke tónusú edény ez. Innét került ki egy gömbszelvény alakú tálacska is (48. ábra, 3. sz.), amelynek egyenesbe vont, kis teriméjű feneke van, pereme egy kissé lehajlik s a lehajtást belül hornyolat jelzi, kívül pedig egy igazi s három imitált füllel négy részre tagolt hornyolat adja meg voltaképpen ezt a lehajlást. Finoman iszapolt, jól égett munka, bevont és simított, tónusa szürke. Ez a tálacska megegyezést mutat azzal a durva agyagból való készítménynyel, amelyet az első csoport keretén belül tárgyaltunk (8. ábra). Annyi eltérés van közöttük, hogy ennek a fenekén ujjbenyomás van, a tálacskának pedig nincs. A putriból kikerült árak, tűk közös leletei más csoportoknak is.

A III. putri (46. ábra III. sz. és átmeteszetes felvétele 49. ábra), már

a közbelső égett rétegben feltünt, lakottsága tehát sokkal tovább tartott, mint a többieké. Nyakátmérője 120 cm, mélysége 155 cm, alapja 155 cm átmérőjű kör. Hasasodása szabálytalan. Fala teknős mélyüléseket mutat, ami kiásásának módjáról nyújthat fogalmat.

A IV. sz. putri csatlakozik ehhez hasasodásának szabálytalanságával leginkább. (46. ábra IV. sz.) Nyaka elliptikus, átmérője 120×100 cm, mélysége 160 cm, alapja oly ellipszis, amelynek átmérője 154×150 cm. Ez is tele volt zavart földdel, mindenféle eldobott holmival, égett agyagrögökkel. Egy méter mélységben azonban 12 drb. tűzi kutya és egy kő tűnt elő meglehetős szabályos rendben. Szenes, hamús rétegen feküdtek (50. ábra), alattuk pedig 8 cm.-re még négyet leltem. 120 cm. mélységtől egy 14 cm.-es sárga agyagréteg vezetett lefelé. Ezzel volt lefojtva az alatta levő hamúréteg. Szénnel volt ez vegyes s benne egy egy fülű, középfinoman iszapolt, jól égett, bevont, simított, szürke tónusú bögre (51. ábra 2. sz.) került elő. Alja gömbszelvényalakú s a típus szempontjából teljesen csatlakozik az eddig tárgyalt bögréghez. Fontosnak tartjuk ezen azt az éles hornyolatot, amely ketté tagolja s amely élénken emlékeztet a harmadik csoportban említett hengeresaljú kancsóra. Ezen is, azon is szögbe fut a hornyolat az edény elején.

Az V. számú putri a negyedik közelében állott. (46. ábra V. sz.) Szája oly ellipszisalakú, amelynek tengelyei 90 és 80 cm. Mélysége 173 cm, tehát 23 cm-rel magasabban fekszik alapjának nivója, mint a negyediké. Alapja szintén elliptikus. Átmérői 160 és 170 cm, de ennek az ellipszisnek hossztengelye keresztben áll a száj ellipszisének hossztengelyére. Valamennyi közt ez volt a legszebben kidolgozva. Hasasodása sajátosan nagy. Tele volt mindenféle törmelékkel, cseréppel, égett tapasztással, csonttal, szénnel, hamúval. Minden valószinűség szerint korábban ásták, mint a negyediket, különben nem volna lehetséges, hogy a negyedik putri alapja az ötödiké alá nyúljon, amint ezt a fénykép (52. ábra) mutatja.

Az egész tárgyalás rendjén putrikról szóltam. Ennél alkalmasab kifejezést alig találhatnánk ezekre a földbe mélyesztett lakásokra. Kényelmes lakóhelyül semmi esetre sem szolgálhattak, inkább csak az idő viszontagságai ellen húzódtak meg bennük a telep lakói. Úgy képzelhetjük el a dolgot, hogy az állandó tartózkodás a putri felett emelkedő sátorszerű lakásban lehetett, vagy a szabad ég alatt. Az előbbire támpontul az szolgál, hogy az első putri körül karólyukacskák láthatók, amelyek azt sejtetik velünk, hogy a putri fölé sátorszerű építményt húztak, a milyeneket igen sokszor a ma is élő természeti népek csinálnak.

* * *

Befejezésül arra kellene még kiterjeszkednem, hogy hogyan illeszkedik bele ez a telep az őt környező telepek s általában az alföldi telepek közé? Azt hiszem azonban, hogy kicsikét korai dolog volna erről szólani, mielőtt a halom fel nincs ásva. Arra azomban már a most rendelkezésünkre álló leletek alapján következtetni lehet, hogy megközelitőleg milyen kornak a kultúrájával van dolgunk. A kor megállapításában nagy segítségünkre vannak a bronzleletek. A nyakperec, a tű, az árak oly típusokat képviselnek, amelyek hazai bronzkorunk első periodusában divatosak. Igy a telep korát bronzkorunk elejére tehetjük. Időben a Kr. előtti II. évezred eleje ez.

Az első földrajzi tankönyv magyar nyelven.

Irta **Ecsedi István dr.**

Manapság, amidőn jó tankönyvek után sóvárog az iskola a tömérdek sokféle hasznos vagy kevésbbé hasznos ismeretekkel megterhelt tanulói számára, nem lesz érdektelen a régi iskolák tankönyveivel megismerkednünk. Irodalom-történeteink táviratszerű értesitéseiből tudják középiskoláink veterán harcosai, hogy az első geografiai tankönyv magyar nyelven *Losontzi István „Kis tükör"* c. műve volt". Szerintem a legelterjedtebb és legnépszerübb munka volt a „Kis tükör", de az első magyar nyelvü földrajzi tankönyv már közel 25 évvel azelőtt megszületett: *„A geographiai tudománynak első kezdete"* címen, német földön *„Hálában"* (Halle), 1749-ben, 12° kis alakban, 378 lapon. 18 lapnyi Előljáró beszéd előzi meg és mutató tábla zárja be. Szerzője Váradi Baranyi László nagyváradi születésü debreceni majd hallei diák. Érdekes hogy a szemérmetes szerző e művében nevét elhallgatja. Hogy azonban ő volt, kitünik *„Heverés párnája"* és az 1796-ban Pesten megjelent *„Rövid Magyar geographia"* c. munkáiból. Ez utóbbinak verses előszavában ugy hivatkozik előbbi munkájára:

„Hálában irtam kis geographiat'
Most föld' leirásban tudományi mustrát,
Abban eltitkoltam nevem' ki nem adtam,
Nem a hiren kaptam, közjóra céloztam
Most sem cégérezem, de nem is fedezem,
Majd utól nevezem, 's munkámra feljegyzem."

Könyve zárószavában ki is irja nevét. Ennél azomban nagyobb értékü bizonyítékot szolgáltat az a négysoros vers, amelyet a debreceni példány első lapjára sajátkezüleg jegyzett be a poéta lelkü geografus:

„Váradi Baranyi László ki ezt irtam
Ifjuságobman magammal ugy birtam
Nevem elhalgattam, mint munkám kiadtam,
Mert tsak kéznek adtam: ki mit mond, hallgattam".

Sándor István pedig a *Magyar könyvesháza* (Győr 1803) 105 l.-ján szintén a Baranyi művének tartja mindazáltal, a mult sz. közepén elakarták ezt a könyvet vitatni Baranyitól. Egyik debr. professzor — épen Lugosy — szemtelen szajkónak nevezi őt, aki idegen tolakkal ékeskedik. Véleményem szerint azomban nagyon tévednek azok, akik munkájában az eredetiséget keresik, holott ő maga megmondja, hogy neki a Hübner munkája annyira megtetszett, hogy elhatározta vele szülővárosát megajándékozni.

A 17. sz. végén és a 18. sz. elején Németország a kitünő iskolák mellett a kiváló tankönyvek készítésére is a legjobb példákat adja. Igy a geografiai oktatáshoz legjobban beváltak *Cellarius* „Geographia antiqua"-ja az ókorra nézve; *Junker* „Geographia medüaevi" c. munkája a középkorra; az ujkori földrajztanításhoz pedig Joh. Hübner, a hamburgi Johanneumi

iskola rektorának katheketikus módszerben írt könyve szolgált hosszú időn át, meszsze földön követendő példaként. Amidőn Hübnernek ez a könyve Német földön legnépszerübb volt, járt külföldön Baranyi László hazánkfia, aki megkedvelte a Hübner módszerét és átültette honi talajba. Igy „A geographiai tudománynak első kezdete" teljesen a *Joh. Hübners „Kurze Fragen aus der neuen und alten Geographie. Regensburg 1746"* első részének kivonatos átdolgozása.

Hosszu előszavában józanul fejtegeti: a) a földrajz tudomány hasznosságát mindenkire nézve. b) Aztán a legnevezetesebb geografiai írókat és atlasz kiadókat ismerteti Hübner után nagyon kivonatosan. c) Földrajzi iskolai könyvecskét akart írni, minthogy ilyen még nálunk nincs, noha minden rendű és rangú emberre nézve egyaránt fontos. d) Hübner módszerével akarta szülővárosát megajándékozni, hogy ezáltal az ifjuságra annyira hasznos tudománynak nagyobb lendületet adjon. Ügyes tartalomjegyzék után következik maga a munka. „A geographiára való előkészítés" (I fej.) nem a vetületek magyarázásával kezdődik, hanem a térképolvasással és a világ felosztásával. Az ezt követő részek: 1. Európa táblája és 12 tartományának ismertetése. Aztán Ázsia, Afrika és Amerika táblája s befejezi a művet az ismeretlen földről szóló fejezet. A városok és folyók nevei mutató táblájának függeléke nagyon hasznos a gyors eligazodásra.

A kis könyvecske nagyon áttekinthető. Sokat nem ad a diákoknak, de azt a keveset jól megkivánja velük jegyeztetni. Szövegezése egyszerű, világos pl. Melyek Magyarország határai? F. Napkelet felől Erdély, Oláhország; Délfelől Szerbia Tót- és Horvátország. stb. (296. l.) Kérdés: Hány részekre osztatik Magyarország? F. A Dunával két nagyobb részekre. Napkeletfelől vagyon Felső-Magyarország; Napnyugatfelé Alsó-Magyarország. (300. l.) vagy pedig K. Mit szükség még egyebet tudni Magyarországról? F. Hogy Magyarország a több Európai országok felett a természettől nagyon megáldatott. Jó borairól és lovairól még az idegeneknél is nevezetes stb. (310—311. l.)

Fizikai földrajzi és hegyrajzi elem — mint látjuk — nincs benne, de a politikai földrajz és a kevés gazdasági elem némileg pótolja a rosszul értesült fizikai földrajzot. Tárgyilagos, vallási és politikai személyi elem nem jut benne túlsulyra. A káprázatos útleírásoktól, meséktől ment: jóhiszemű.

Rendkivül nagy fontosságú kis könyv ez már azért is, mert a térképek használatát sürgeti és e könyv bevitele az iskolákba a térképek használatát vonta maga után. A magyar tankönyvhöz pedig magyar atlasz kellett s ezen a szükségen legelőször a debreceni togás diákok rézmetsző társasága segített. Nagyon valószinű másfelől az is, hogy Losontzi István e munka után kezdte meg a vallástant Hübner módszerével tanitani a nagykőrösi iskolában. Amidőn ez a módszer bevált, Baranyi munkája nyomán irta meg Magyarország és Erdély földrajzi és történelmi kompendiumát a *„Hármas kis tükörben"*.

Apróbb közlemények.

Az Aral-tó. A Kaspi-tó és az északamerikai Felső-tó után az Aral-tó a föld legnagyobb tava és igen érdekes fizikai, földrajzi, geológiai és biológiai tekintetben. Turkesztán gyarmatositásával növekedett gazdasági fontossága s az érdeklődés mindinkább feléje fordult. A mult század második tizedében Bukatov hadnagy vezetése alatt hidrografiai expedíció indult a tó kikutatására. 1850-ben a tengerészeti miniszterium vízrajzi osztálya kiadta az Aral-tó térképét.

A Bukatov után történt kutatások jelentéktelenek, s bár a transkaspiai vasut megnyitása évtizedekre megszüntette az érdeklődést, mégis ott találjuk a kutatók között Tillo, Musketov, Struve Szevercov, Grimm és mások nevét.

1900-ban határozta el az orosz földrajzi társaság turkesztáni osztálya a vidék tavainak, első sorban az Aral-tónak kikutatását. A feladattal az ifju L. Berg tudóst bízta meg, akinek évek hosszu során át tartó munkásságának eredménye a jegyzetben említett munka, amellyel a moszkvai egyetemen földrajzi doktori címet nyert.

Az első fejezet az Aral-tóra fordított kutatásoknak és térképezésének történetét tárgyalja. kezdve a legrégibb adatokon, a görög, khinai és arab forrásokon, egészen a legújabb időkig. Mellékelve a különböző korok térképei.

A második fejezet a tó hely- és vízrajzának van szentelve. Megtaláljuk a tó fekvésének, abszolutus vízállásának (Berg ezt 49.8 m.-nek találta), kiterjedésének (64.490 km²), köbtartalmának (1028 km³), közepes mélységének (16.2 m.) és a tófenék domborzatának adatait. A mellékelt bathometrikus térkép Butakov, Poszpelov és Berg megfigyelése után készült, a legnagyobb mélységet, 68 métert, a tó nyugati partjához közel az északi szélesség 45°-tól kissé északra és délre találták. 30 m.-nél nagyobb mélység csak a nyugati part mentén, mintegy 12 km széles és 100 km hosszu csíkban van. — Ez a fejezet foglalja össze az Aral-tó mellékfolyóiról az Amu- és Szir-darjára vonatkozó ismeretünket a tó parjának pontos helyrajzi leírásával.

A harmadik fejezet a partok morfologiai leírásával, alakulásuk és változásuk fizikai-földrajzi okának kutatásával foglalkozik. Szerző arra a következtetésre jut, hogy az Aral-tó idővel folyami tóvá alakul át. Nézetét a következőképen okolja meg. A tó vízállása a folyók hordaléka következtében évenként 0.5 mm.-t nő, a folytonos növekedés 8000 év alatt 4 m.-t tesz ki. A tó ilyen magas vízállás mellett az egész Ájbugir völgyet elárasztja, ezáltal összeköttetésbe kerül a szarikamisi mélyedéssel és a Kaspi-tóval.

A IV. fejezet az Aral-tó klimatikus viszonyaival, a levegő hőmérsékletével, nedvességével, a csapadékkal és a többi meteorologiai elemmel

---

[1]) L. Berg: Der Aral-See. Ein Versuch der physisch-geographischen Monographie: Ausgabe der Turkestanischen Abteilung der K. Russischen Geographischen Gesellschaft.

foglalkozik. A mellékelt térképen Berg a mágneses elhajlás adatait állítja össze az 1850. és 1906. évre.

Az V. fejezet a hidrologiát tárgyalja, a kémiai összetételt, a sótartalmat a víz specifikus súlyát, hőmérsékletét, a tó jegét, a víz átlátszóságát és színét. Táblázatban hasonlítja össze az Óceán, a Fekete-tenger, a Kaspi- és Aral-tó vegyi összetételét, amelyből kitünik, hogy az Aral- és Kaspi-tó vize összetételüket tekintve igen megegyeznek, uralkodó bennük a keserű só, mig kloridokban szegények. A két víz egészen sajátságos vegyület, amely a két vízmedencét tóvá teszi hasonlóvá.

A tó felületének majdnem háromnegyed részén, főleg az egész középső medencében a felülszini víz specifikus súlya 1.0085—1.0089. Az Amu-darja torkolatánál az édesvíz sáv igen jelentékeny, helyenként 40 mértföld, mig a Szir-darjánál a parttól 2—3 km-re már 1.0085 a víz specifikus súlya. Legsósabbak a délkeleti lagunák.

A víz sótartalma a mélységgel növekszik s eléri az 1.0097-et. A gyors növekedés oka az, hogy a folyóvíz által megédesített felső rétegek sótartalma a párolgás következtében megnövekedik s igy a rétegek lejebb szállanak. Ez történik akkor is, amikor a tó nagy része befagy: a felületrétegek sótartalma megnövekedik s azok a fenékre süllyednek.

Az Aral-tó sótartalma oly kevés, hogy kiszáradás esetén a sóréteg vastagsága csak 72 mm. lenne, mig az oceánon ugyanolyan feltételek mellett Kümmel szerint 60000 mm.-t érne el.

Berg az Aral-tó kicsiny sótartalmát azzal magyarázza meg, hogy a tónak régebben lefolyása volt, azóta pedig igen kevés idő telt el nagyobb sótartalom nyerésére. A felületvíz hőmérséklete a déli parton nyáron olykor 30°C, legalacsonyabb hőmérséklet fagyáskor 0.5°C, az ingadozás a partok közelében 30°, a szabad tavon 20°C. A napi ingadozás a parti állomásokon főleg a szárazföldi szél tartama alatt igen nagy.

A mélyvíz hőmérséklete különösen a fenéken, igen alacsony, a nyári hónapokban 1—5°. Berg megfigyelései mutatják, hogy a hőmérséklet nem csökkenik szabályosan a mélységgel, hanem az izotherma felületek a szél hatása következtében elferdülnek.

Az Aral-tavon is megtaláljuk az u. n. ugró-réteget (Sprungschicht) t. i. hogy felülről lefelé egy darabig mérsékelten, aztán ugrásszerüen, hirtelen csökkenik a hőmérséklet, ami a víz áramlásától, a nappali melegedéstől, éjjeli lehüléstől függ.

A hőmérsékletnek a mélységgel való emelkedését figyelték meg néhol az altalaj közelében, ahol a viz a vizinövények rothadása következtében melegedhet fel.

Télen, ha a tó részben befagy, fordított hőmérséklet-eloszlást mutat. Jég takarja minden évben északkeleti és délnyugati szögletét; vastagsága a a partnál kb. 70 cm, olykor még több.

96 helyen határozta meg Berg a tó átlátszóságát, legátlátszóbb a víz a tó közepén (20 m), ahol néhol a fenekét is lehet látni, a partok felé

csökkenik (0—10 m) A hőmérséklet ugró rétege épp úgy mint a víz színe összefügg a víz átlátszóságával. Utóbbi a tó közepén sötétkék, a partok felé zöld.

A VI. fejezet a vízállásra és a tó áramlásaira vonatkozó kutatásokat tartalmazza. Különösen nagy gondot fordít az ingadozásra, amelyek egy, két vagy több csomós ingadozások. Minthogy az Aral-tó hossza 428 km, közepes mélysége 16 m, az egy csomós ingadozás a $t = \frac{1}{\sqrt{gh}}$ törvény értelmében 19 óráig tart.

Az ingadozás periodusának középmértéke $22^3/_4$ óra. Ez a leghosszabb tavon — észlelt periodus, mert az eddig ismeretes leghosszabb ingadozási periodust a Balatonon 10—12 óra és az Eyre tavon 14—16 órának észlelték. Az ingadozás középmagassága az Aral-tó állomáson 23·9 cm a legnagyobb 1905. május 31. — (junius 1.-én) 100 cm volt. Az ingadozás oka a légnyomás gyors változása és az erős szél.

Az apály és dagály legnagyobb elméleti magassága új- és telihold idején nem haladja túl a $3^1/_2$ cm-t.

Berg két áramlatot állapít meg, egyik a nyugati part hosszában észak, a másik a Szir-darja torkolatától dél felé halad. A két áramlat az óramutató járásával megegyező cirkulációnak tekinthető. A Kaspi-tóban is találunk hasonló, de ellenkező irányu cirkulációt. Ezenkivül van sok más helyi áramlás, amelyeket az időszaki szelek okoznak.

Berg, jóllehet nem voltak megfelelő műszerei, a felületi áramlásokkal ellenkező fenékáramlásokat is konstatált. Van u. n. kompenzáció-áramlás is, amely a többi áramlásnak köszönheti létét.

Szerző megfigyelése szerint a tó vízállása állandóan emelkedik s a növekedés az utolsó 28 év alatt 3 métert tesz ki. Mint más tavakon, úgy itt is megkülönböztethetünk a klímával összefüggő alacsony és magas vízállást, amely összeesik a nyugatszibíriai és turkesztáni tavak szintváltozásaival.

A VII. fejezet a tó fenéktalajával foglalkozik; nagyobbrészt szürke iszapréteg borítja nagy mélységekben, amelyet a benne levő kolloidhidrát és vaskéneg feketére fest. Köves talaj az Aral-tóban ritka.

A VIII. fejezet a tó florájával és faunájával, a IX. a tó geologiájával foglalkozik, a X. az eredményeket foglalja össze.

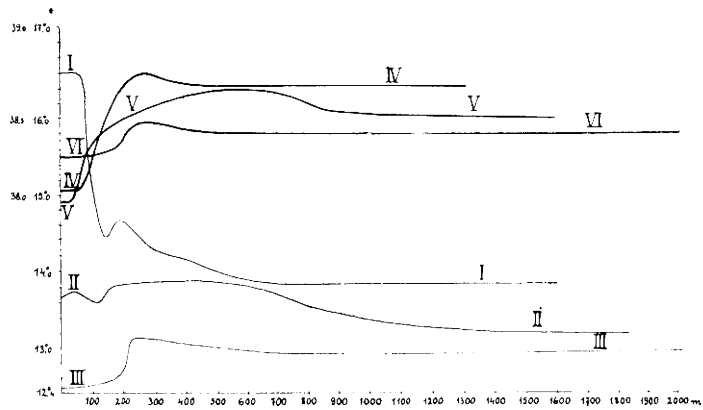
Olyan kimeritően tárgyalja Berg az Aral-tó fizikai-földrajzi viszonyait, hogy alig van tó nemcsak Oroszországban, de más országokban is, amelyet hasonló alapossággal ismertettek. *Györke Margit dr.*

A dán Földközi tengeri expedició oceanografiai kutatásainak eredményei 1908—909 telén. Az Atlanti-occán északi részében végzett dán kutatások munkálatai kivánatossá tették, hogy a kutatás szinterét dél felé kiterjesszék s különösen a Földközi-tengerben pontos méréseket végezzenek. Ezt a feladatot vállalta magára az 1908—909. telén a dán „Thor" hajón J. Schmidt vezetése alatt megindult expedíció. A Földközi tenger 76 állomásán végeztek hidrografiai és biologiai megfigyeléseket, főleg a Jóni-,

Tirreno- és az Iber-tengeren. A Spanyolország északi és nyugati partjain felállított állomások kötötték össze a kutatás új területeit a régebbiekkel.

A hidrografiai vonatkozásu eredményeket Nielsen, az oxigénium tartalomra vonatkozó kisérletek eredményét Jakobsen dolgozta fel egyelőre. Tetemesen növelik ismereteinket a Földközi tenger hidrografiáját illetőleg, s bár csak egy évszakra terjednek, érdekes eredményeket vonhatunk le belőlük a víz körforgására. Minthogy az évszakok fontos szerepet játszanak a Földközi tengeren, májusban ujabb dán expedició indul el, Olaszországban pedig nemzetközi kutatás eszméje merült fel.

Tunisz és Szicilia között a Földközi tengert egy 3—400 m mély küszöb két részre osztja, amely hatással van a keleti és nyugati medence mélységviszonyaira. Bár mindkét medence hőmérséklete 600 m-en alól állandó, a keleti medence majdnem egy fokkal melegebb (13.8°) mint a nyugati (12.9—13.0).



1. ábra. A hőmérséklet és sótartalom eloszlása a Földközi-tengerben.
A vékonyabb vonalak a hőmérséklet, a vastagabbak a sótartalom eloszlását tüntetik fel és pedig az I, IV a Jóni, a II, V a Tirreno, a III, VI a Baleari tengerben.

Az egész keleti medence hőmérséklete Nielsen szerint egyforma, mig a nyugatiban különválik a kissé zártabb Tirreno tenger 0·3°-kal magasabb hőmérsékletével.

A Földközi tenger legnagyobb mélységeinek és felületrétegeinek hőmérsékletei közt nincs jelentékeny különbség, de a látszólag rendkivül egyenletes hőmérsékletű viztömegekben mégis rendkivül fontos hőmérséklet-különbözetek vannak; amelyeket épen a Thor-expedíció mutatott ki. Az első ábra a három legjobban kutatott tengerrészben karakterisztikus görbével ábrázolja a függélyes hőmérséklet-eloszlást a hideg évszak alatt; látható ebből, hogy magasabb rétegben, amelynek vastagsága tél végével nő, állandó hőmérséklet uralkodik, azután jön (1. görbe) egy réteg eleinte hirtelen sülyedő hőmérséklettel, majd ismét kis maximumot ér el, ezután lassan

sülyed, mig végre 600 m mélyen állandó lesz. A felső réteg állandó hőmérsékletét a felület téli lehülése következtében meginduló konvekciós áramok magyarázzák meg. Az alatta levő réteg gyors hőmérséklet-csökkenése különösen az 1. görbén a nyári meleg által feltételezett hőmérséklet-eloszlást mutatja. A középső rétegek hőmérséklet-maximumának u. a. mélységben minimális sótartalom felel meg. Az első ábrán a három tengerrész sótartalmának menetét is karakterisztikus görbe ábrázolja. A görbék mutatják, hogy a felső, egyenlő hőmérsékletű rétegnek állandó sótartalom felel meg, majd a sótartalom kissé növekszik, amelyet lassu csökkenés követ, majd ismét a legnagyobb mélységig egyenlő a sótartalom. A különböző tengerekben a maximum mélysége változik, abszolutus értéke nyugat felé a sótartalommal együtt csökkenik, de még a Gibraltari szoros közelében is megállapítható.

A Földközi tengerben körülbelül 600 m mélységben a közbeeső melegebb és sósabb réteg alsó határánál az oxigénium-tartalom minimumát találjuk, amely nagyobb mélységben ismét tetemesen emelkedik. Ilyen minimumot talált Brennecke is az Atlanti oceánban Európától és Afrikától nyugatra. Ez a minimum a Gibraltari szorostól keletre 67·4%, a nyugati medence déli részében 70—71%, a minimum tehát nem gyengül kelet felé. A Tirreno tenger mély rétegeiben az oxigénium kevesebb, mint másutt.

A kutatás eredményeinek magyarázása ujabb feltevéseket tett szükségessé. A Földközi tengernek több vize párolog el mint amennyi csapadék útján belekerül s a beálló nivókülönbséget az Atlanti oceánnak a Gibraltari szoroson át beömlő vize egyenlíti ki. Carpenter mutatta ki először, hogy ennek a beáramlásnak egy kiáramlás felel meg, amelyet Thor mérései alapján a mellékelt ábrán lévő hosszmetszet tüntet fel. A Földközi tenger nehezebb vize az Atlanti oceáni oldalon körülbelül 1000 m mélyre sűlyed, ahol a neki megfelelő sürüségi viszonyok vannak. Ebben a mélységben szétterül s 1905-ben Nielsen mint sósabb közbeeső réteget mutatta ki a Biscaya-öböl északi s Irország délnyugati részében. Az Atlanti oceán vize pedig mint egy 100 m széles magasabb hőmérsékletű, csekélyebb sótartalmú hatalmas folyam jelenik meg Afrika északi partján, amely keletre mindinkább sósabb lesz.

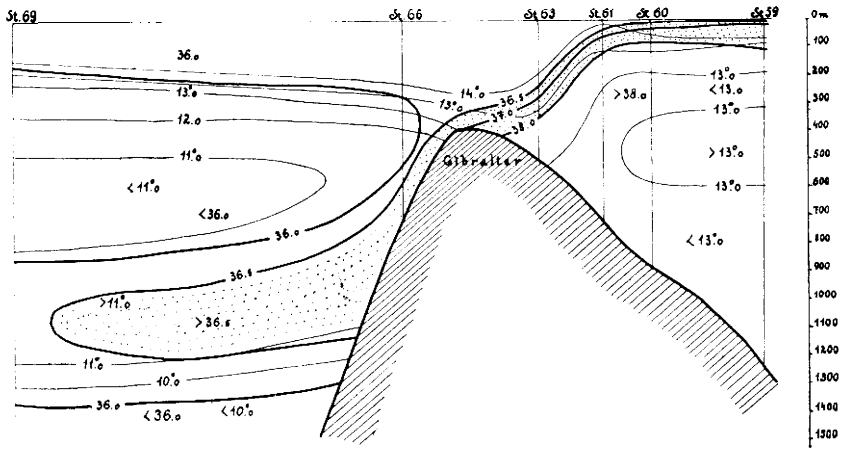
Ha télen ez a nagyon sós viz a Földközi tenger keleti részében lesűlyed, de nem érheti el a legnagyobb mélységet, akkor a hidrosztatikai nyomás következtében a középső rétegekben nyugat felé tartó áramlásnak kell megindulnia, mert nyugaton ezen a nívón sóban szegényebb vizet találunk. Keleten a felületviz hőmérséklete magasabb mint nyugaton, ezért az áramlás a keleti medence nyugati részében melegebb és sósabb réteg gyanánt jelentkezik.

Más a magyarázata azonban a nyugati medence meleg és sós közbeeső rétegének, mert a nagyszámú felületi vízpróbák sohasem mutatnak fel oly nagy sótartalmat. Föl kell tennünk, hogy a Szicilia és Tunisz közötti küszöbön hasonló áramlású rendszerek vannak, mint a Gibraltarban, hogy tehát

az Afrika partjánál keletre tartó áramlásnak a nyugati medencében melegebb és sósabb közbeeső réteg gyanánt jelentkező ellenáramlat felel meg.

A mélyvíz oxigéniumtartalma és hőmérséklete mutatja, hogy a mélyvíz gyakran cserélődik ki a felületvizzel. A *miként* kérdése még nincs megoldva de valószinű, hogy nem konvekció utján történik. Ellenben igen is lehetséges ilyen a legmélyebb rétegekig terjedő vertikális kicserélődés a nyugati medence északi részében, ahol a felület- és mélyrétegek sótartalma valamint a vertikális hőmérséklet-különbség csekély.

Ha a tenger nyugati medencéjének csak bizonyos részeiben lehetséges ilyen konvekció utján történő kicserélődés, a mindenütt egyenlő és gazdag oxigéniumtartalom csakis úgy magyarázható, hogy a mély vízrétegek arány-



2. ábra. A hőmérséklet és sótartalom eloszlása a Gibraltári szoros körül. A vékony vonalak a hőmérséklet, a vastagok a sótartalom eloszlását jellemzik. A pontozott részen a sótartalom nagyobb 36·5‰-nél.

lag gyorsan cserélődnek ki, akkor el kell fogadnunk azt a feltevést, hogy a mélységben erős horizontális áramlatok vannak. Hogy a minimalis oxigéniumtartalom egy közbeeső rétegben van, mig lefelé ismét növekedik, arra mutat, hogy a legmélyebb rétegek cserélődnek ki a leggyosabban, mig a közvetlenül a melegebb és sósabb közbeeső rétegek alatt fekvő viz legtovább van elzárva a levegővel való érintkezéstől. *Györke Margit dr.*

A Föld vasúti hálózata 1908-ban 983,598 kilométerre emelkedett. Azóta bizonyára elérte a millió km-t. Az előbbi szám a következőleg oszlik meg a világrészek között:

	Km
Amerika	504,236
Európa.	325,193
Ázsia	94,361
Afrika	30,911
Ausztrália	28,897

10,000 km-nél több vasútja van a következő országoknak :

	Km	
Egyesült Államok	376,567	(tehát több, mint
Németország	59,034	egész Euró-
Európai Oroszország	58,843	pának.)
Brit-India	49,197	
Franciaország	48,123	
Ausztria-Magyarország	42,636	
Canada	37,507	
Nagy-Britannia és Irország . .	37,263	
Argentina	24,901	
Mexico	23,905	
Brazilia	19,211	
Olaszország	16,718	
Spanyolország	14,897	
Svédország	13,632	

(Ztg. d. Ver. D. Eisenb.-Verw., 50. évf. 40. szám). *H. Gy.*

Irodalom.

Kompolthy Joób: *Dzsung-hajóval Khinán keresztül.* Budapest, Franklin-társulat, 1910. VIII + 102 lap. 14 képpel. Ára 3 K.

Ezen a kissé merész címen adta ki a Franklin-társulat Kompolthy Joób hajóskapitány 1905. évi Jang-ce-kiangi útjának jegyzeteit. Lapunkban máshelyütt[1]) részletesen ismertettük a nagyérdekességű utazás lefolyását. Itt csak néhány észrevételre szorítkozunk.

Kompolthy mintegy 3000 km hosszúságban, Sze-csuan fővárosáig, Csung-king-ig hatolt fel a folyón evezős dzsunkájával. Útjának felső szakaszán a veszedelmes sellők lépten-nyomon megakasztották. Nem egyszer élete is kockán forgott, amikor a sebesen rohanó ár magával sodorta hajóját. Ezt a két hónapnál tovább tartó küzdelmes utazást vonzó, közvetlen modorban, derűs humorral beszéli el. Színmagyar nyelvezete, ötletes, csevegő előadása állandóan ébren tartja érdeklődésünket.

Még az elkerülhetetlen ismétlések sem fárasztók sehol. Kedélyes epizódusai, rokonszenves egyéniségére való megjegyzései és történetei mindvégig mulattatók s tanulságosak. — Úgy olvassuk, mintha csak világlátott ember csevegését hallgatnók. Ez az igénytelen csevegő-modor a kis könyv legfőbb érdeme, de egyúttal gyengéje is. Az élőszóbeli társalgás formája, ha mégoly kellemes is, egész pongyolán

[1]) 1908., 7. f., 265.—279. lap: Kompolthy Joób a Jang-ce-kiang-on. (Halász Gyula. 10 képpel.

nem fest jól irásban, — még kevésbbé nyomtatásban. Hogy Kompolthy könyvében ez csak elvétve hat kellemetlenül, a szerző izléséről és stilusbeli készségéről tanuskodik. De éppen azért nem került volna nagy fáradságba gondosabban „sajtó alá rendezni" a messze idegenben élő szerző kéziratát. Javításra szorult volna néhány pozitivus adat a városok lakosságáról és a folyómenti hegyek magasságáról.

Szivesen vettünk volna valami előszófélét, amely a szerző életének és utazásainak néhány mozzanatával megismertet. Ugyszintén megérdemelt volna a könyv legalább egy vázlatos térképet, amelyen az olvasó nyomon követhesse a főbb parti városokat és a Jang-ce kataraktáit. Enélkül a sok khínai név teljesen semmitmondó s nyomtalanul kiröppen az olvasó emlékezetéből. Kár, hogy az utazó sikerült fényképeiből a könyvbe csak ily kevés vétetett fel s ezek is teljességgel élvezhetetlenek.

Halász Gyula.

Th. Herzog: *Beiträge zur Laubmoosflora von Ceylon.* — „Hedwigia" Band L. p. 115—145.

Ceylon szigetét igen sok botanikus felkereste, már mohairól is igen sokan irtak, kisebb-nagyobb adattömeggel gyarapítva ismereteinket. Dr. Th. Herzog Ceylon szigetén tett megfigyeléseiről és gyűjtése eredményéről számol be fenti cikkében, amelynek bevezetőjében élénk színekkel festi a moha-formációkat. Ceylonnak is mint minden trópusi helynek, *sik része* mohokban igen szegény; itt moha-formációról nem is beszélhetünk, mivel csak itt-ott szétszórva, csak szorgos kutatással vehet észre a gyűjtő mohát. Ilyen helyeken még legtöbb reménnyel a Cocos-pálma kecsegtet, amelynek kiálló gyökérzete közt Leucophanes glaucescens és Calymperesek szedhetők. Egyébként órák hosszat mehet az ember a partvidék Cocos- és kenyérfa ligetei közt, s mohának szinét sem látja. Megváltozik már a viszony rögtön az alacsonyabb dombvidéken, ahol bár még mindig nem lépnek fel jelentősebben a mohák, mégis igen érdekes képviselőket gyűjthetni különösen a Calymperaceák és Leucobryaceák családjából, amelyek majdnem mindannyian vagy határozott ceyloni alakok, vagy olyanok, amelyek Hátsó-India és a maláji-pápuai szigetvilág moháival mutatnak benső rokonságot. Dr. Herzog Ceylon-nak alacsonyabb dombvidékét az északi részen: Kandy és Peradeniya vidékén, a déli részen: Point de Galle Hiniduma dombvidéke impozáns őserdeiben tanulmányozta. Az utóbbi helyen sok olyan mohát gyűjtött, amelyek eddigelé Ceylon-ról nem voltak ismeretesek s amelyeket részletesen fel is sorol (p. 117.); különösen a fák kérge mutatott vonzó kis miniatura virágoskertecskéket: a Syrrhopodon caespitosus puha párnáival, átszőve az Exodictyon Radula porcellánfehér csillagaival, a Calymperes recurvifolium lecsüngő sötét zöld gyepjével s a tollszerű és vékonyságu Pinnatella submucronata gyepjével. S a déli rész nevezetességei közül egyik se nő Kandy körül. — Dús zsákmányt adott a magashegység a: Pidurutalagala bozótos őserdei, a Horton Plains, az Adams-peak, ahol a legcsudálatosabb, kimeríthetetlen szinpompát fejtik ki a különböző mohagyepek, amelyek legnagyobb részének különös sajátja az a sajátságos arany- és rézszin, amelyeket csakis a trópusi intenzivus napfény erős chemiai hatású sugarai hozhatnak létre. Ennek a magas hegységnek nagyszámú, *endemikus* tagja mellett sok olyan mohafaja is van, amelyek az előindiai s különösen a Nilghiri hegyek, sőt a Himalaja ennek tropikus nedves erdő-öve — moha vegetációja rokonságára mutatnak. — Ceylon mohái *határozott endemizmus* mellett szólnak s ez főleg nagyszámú, endemikus, legtöbbnyire indus-maláji, részben az egyenlitő körül elterjedt nemzetségek által van képviselve. Új, ceyloni endemikus nemzetség eddigelé még nem akadt.

Majd adja a szerző (p. 121—145) a szisztematikus felsorolást, amelynek eredményét az ismert helsinkii (helsingforsi) bryologus: V. F. Brotnerus meghatározásának köszöni Herzog.

Az anyagot Th. Herzog 1906 január és február havában gyűjtötte.

Györffy (Lőcse).

Vadász M. Elemér dr. *A duna-balparti idősebb rögök növénytani és földtani viszonyai.* M. kir. Földtani Intézet Évkönyve XVIII. köt. 2. füzet. Bpest 1910. 101—170. l. 1 táblával és 30 ábrával (közte 2 térképvázlat).

A Pilis-hegységhez számított váci Nagyszál (Naszály) triász és paleogén korú tömegének, valamint a Cserhát egyivású apróbb hegyrögeinek geologiai monografiáját kapjuk a szerzőnek ebben az ügyes munkájában. Az irodalom szorgos felhasználásával tisztázza a sztratigrafiai részt illető régebbi tévedéseket, majd az egyes formációk időrendi, a paleogeografiai viszonyokra is kiterjedő, tárgyalása után, teljesen a saját megfigyeléseiben gyökerező tektonikai és morfologiai viszonyokat összegezi. Világos szelvényei, átnézetes térképe (1 : 113,000) (kár, hogy a vetődés vonalak nincsenek külön, élesen feltüntetve) tiszta képet nyujtanak a rögös vidék felépítéséről.

A *Nagyszál* horszt, amely a négy egymásra merőlegesen álló törésvonal mentén elvetődött fiatalabb korú halomvidékből egységes bércként emelkedik ki. Kiformálódását két, egy triász és egy alsó oligocén utáni diszlokációnak köszönheti. Horsztja északon meredekebben törik le, délen ahol paleogén kori rétegek (hárshegyi homokkő és eocén mészkő) fedik a triaszkorú dolomit és dachstein mészkőből álló alaphegységet, valamivel lankásabb és denudáltabb is. Északnyugaton Szendehely mellett egy lezökkent kisebb rög csatlakozik hozzája, az oligocén tengertől abradált rög, amely azonban térszínileg nem tünik fel.

A cserháti rögök nem oly egységesek, tagoltabbak. Csoportjaik a következők:

A *csővár-nézsai rögcsoport* tektonikailag 3 részre darabolódott. Legnagyobbik a csővári Várhegy és a Vashegy tömege, amelyet derékban tör ketté egy vetődés, de ugy, hogy a két rög középütt, a törés mentén lebillent, sőt az északibb el is vetődött, mert itt fődolomit, amott, délen, valamivel idősebb mészkő (raibli-) alkotja a rögök anyagát. A másik két csoport a *keszegi* és a *nézsai* apróbb rögökből áll. Paleogén képződményeknek diszlokált foszlányaiba burkolt dachstein mészkőből álló apróbb rögök, amelyeket az erózió tágította tektonikus völgyek választanak el egymástól. Településük zavart, szerkezetük kihámozása éppen a triasz denudált szirtje közé rakodott paleogén üledékek egybeforródása miatt bajos. — A *romhánypetényi* rögcsoport fennsikszerű alakját egységes hárshegyi-homokkő takarójának köszönheti. Csak délfelé lépcsőzetes, északnak a környezet térszínével olvad egybe.

A rögöket kialakító nagyobb vetődések, a paraklázisok — ugylátszik — N—S és W—-E irányuak és a középhegység általános töréseivel szemben némi elhajlást mutatnak. Az Alföld peremével simulnak s ennek fokozatos lesülyedésével — miként azt a vizszintes elmozdulások igazolják — összefüggenek (diszjunktivus törések.)

A paleogén üledékek a triász képződményeknek már diszlokált (eocén előtti) és erősen denudált (jura-kréta korszakban!) rögeire rakódtak, a rögökre tagolódás azonban csak később, a *miocén* korszakban történt, valószinüleg a Cserhát andezit kitöréseivel kapcsolatosan. Lassan, fokozatosan. Ennek a nem régi diszlokációnak és az ezzel kapcsolatos denudációnak tulajdoníthatjuk aztán a dunántuli és dunáninneni röghegységtől való teljes elszakadását. *Strömpl G. dr.*

Pálfy M. dr: *A szarvaskői wehrlittömzs.* Földtani Közlöny. XL. köt. 1910. 480—486. 1 helyrajzzal és 1 szelvénnyel.

A sokat vitatott szarvaskői (Heves m.) wehrlit-erupció kiképződésének ujabb felfogását adja a szerző jelen dolgozatában. Szerinte a tömzs bunkó-alaku lakkolit volt, amelynek csak az alsó része maradt meg. Középütt foglal helyet a wehrlit; ezt kehelyszerűen bázisosabb gabbro kőzet veszi körül. Hazánknak ez az ujabb lakkolitja tetemes vasérctartalmánál fogva vonta magára ismét a geologusok figyelmét. *Strömpl G. dr.*

Vendl Aladár: *Adatok a Duna homokjának ásványtani ismeretéhez.* Budapest 1910. Heisler és Kózol kiad. 30 oldal. A Kir. József-Műegyetem ásvány-földtani intézetében készült doktori értekezés.

A balatoni homok mineralogiai vizsgálata után ez a második homok-tanulmányunk. Tüzetes, gondos, amint a hosszas vizsgálati módszerekből kivehetjük. Anyagát a Duna ujlak-margitszigeti medrének fenékhomokjából vette s ebben mintegy 25-féle ásványt talált. Legtöbb (85—90%) kvarc, utána gyakoriságuknak megfelelően muszkovit, kalcit, klorit, földpát, biotit stb. következnek. Nagyrészük hazai eredésű, három (sztaurolit, diszten, aktinolit) feltétlenül alpi és ilyenek vehetjük még — az általánosan elterjedteken kivül — a nálunk csak szórványosan jelentkező ásványokat is. A homokszemcsék élesek, alig kopottak. — A szerző érdemleges munkájának megigért, hazánk többi homokjára is kiterjesztendő folytatását örömmel várjuk. *Strömpl G. dr.*

Siegmeth Károly. *Az aggteleki barlang.* A Magy. Orvosok és Természetvizsgálók Miskolczon tartott XXXV. vándorgyűlésének emlékére. A M. O. Kárpát-egyesület Keleti-Kárpátok osztálya kiadása. Kassa 1910. Kis 8°, 22 l. A barlang vázlatos térképével.

Kicsi füzet. Útmutató a turistáknak, amely azomban a barlangnak eddigelé ismert természeti viszonyait, az irodalmat és főleg az ujabb tudományos kutatásokat is érintő összeállításával a szakembert is érdekelheti. Dióhéjban adja a Baradlára vonatkozó összes ismereteket, zárószavában pedig a jövő munkálatainak tervezetét terjeszti hazánk hálátlan közönsége elé. *Strömpl G. dr.*

Wachner Henrik: *Das siebenbürgische Erzgebirge.* Geogr. Zeitschr. 1910. VIII. füzet, 417—427. oldal, egy térképpel és öt rajzzal,

A cikk terjedelméhez és fajsúlyához képest szinte túlságos irodalmi apparátussal fogott a szerző a megíráshoz. A turista leirás számba menő dolgozat két fejezetből áll. Az elsőben a geologiai viszonyokat tárgyalja röviden, szorosan Inkey Primics és Pálfy közleményeire támaszkodva. A tárgyat tekintve könnyen megérthető, hogy a rövidség — rövidességgé deformálódik, amit az is súlyosbit, hogy egészen jelentéktelen dolgokra mégis kitéreget itt-ott. Az meg bizonnyal valami félreértésen alapszik, bogy az Érceshegység minden egyes kúpját egy-egy külön kitörés eredményének tekinti. Nem áll az sem abban az értelemben, hogy itt réteges vulkánok nem fordulnak elő, sem úgy, hogy az erozió nem formált volna egy kitörés anyagából két, három kupot is. A liparit helyesen riolit; azt pedig, hogy mi a zöldkövesedés, szakfolyóiratban ma már jegyzetben is naiv dolog magyarázni.

Az „Aranybányászat és gazdasági viszonyok" című fejezetet rövides történeti vázlat vezeti be; majd pedig az aranytermelés statisztikájával foglalkozik, s arra az eredményre jut, hogy az itteni aranybányászat állandóan sorvad. (Ennek a megál-

lapításnak is ellent kell mondanunk.) A rövides tárgyalás mellett is ráér a szerző az aranylopás jelentőségével is foglalkozni. A fejezet másik felét (3 oldal) végül a gazdasági és néprajzi viszonyok gyors-festésére használja föl, hangsúlyozva az itteni oláhság igénytelenségét és tudatlanságát.

Mindezek után nem igen tudjuk elgondolni, hogy akár geologiai, akár statisztikai vagy etnografiai tekintetben is méltóképp foglalkozott a szerző kitűzött föladatával s oly cikket írt volna, amely méltán foglalhatna helyet Hettner kitűnő folyóiratában.

Legvégül pedig nem hagyhatjuk szó nélkül, hogy egy magyarországi gimnázium geografia-tanára még ma is *Schäszburg*-ból keltezi cikkét. *Gaál dr.*

Kormos Tivadar dr: *A pleisztocén és posztpleisztocén klimaváltozások bizonyítékai Magyarországon.* M. kir. Földt. Int. népszerű kiadv. II. kötet 3. füzet. Budapest, 1910. 8°, 10 oldal.

A szerzőnek azokról a eredményeiről, amelyeket a pleisztocén klimaváltozásokról az előző 1—2 évben közölt, ezen a helyen már megemlékeztünk. Ebben a munkájában népszerű modorban, röviden ismerteti az eddig levonható tanulságokat.

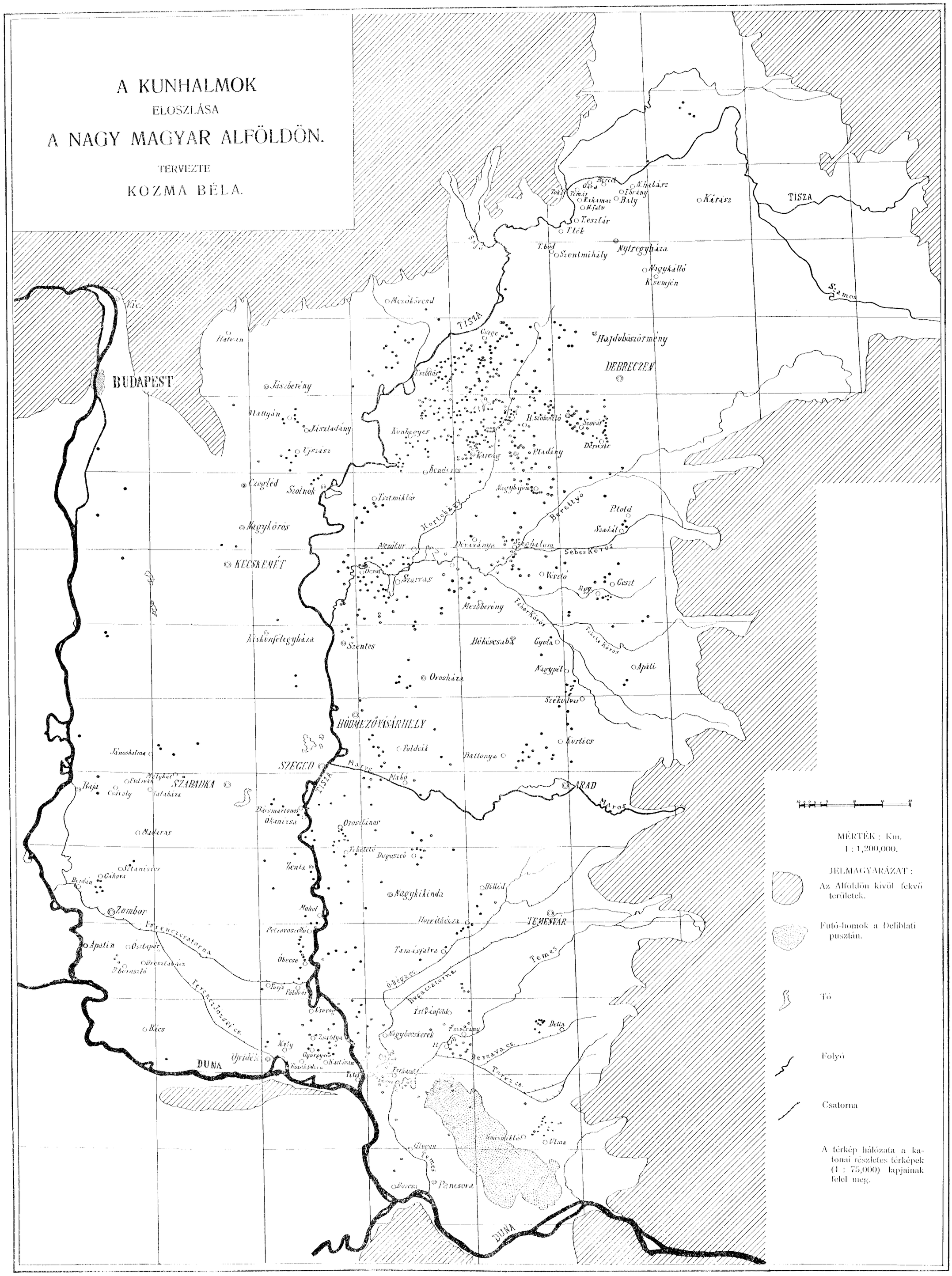
Bevezetésül hangsúlyozva a csigák és kagylók ősélettani és állatföldrajzi jelentőségét, előre jelzi, hogy a pleisztocént két szintre osztja. Az *alsó*- pleisztocént a folyóvizi, s általában hüvösebb s nedvesebb klimát kedvelő fajok jellemzik, mig a *felső*, igazi eolikus löszrétegekben a meleget kedvelő fajok az uralkodók. Ebben a korban szerző szerint a maitól már alig eltérő klimatikus viszonyok uralkodtak hazánkban, sőt ami változás a jelenkorban kimutatható, az a *xerophila* fajok tanusága szerint a klimának szárazabbá, sőt talán melegebbé válása.

Gaál dr.

A KUNHALMOK
ELOSZLÁSA
A NAGY MAGYAR ALFÖLDÖN.

TERVEZTE

KOZMA BÉLA.


BUDAPEST
DEBRECZEN
SZEGED
SZABADKA
HÓDMEZŐVÁSÁRHELY
KECSKEMÉT
ZOMBOR
ARAD
TEMESVÁR
NAGYKIKINDA
PANCSOVA
TISZA
DUNA
Maros
Temes
Körös
Szamos
Bereltyó
Hortobágy
Ferenczcsatorna
Ferencz-József cs.
Bega cs.
Berzava cs.
Tarasz cs.
Nyíregyháza
Hajdúböszörmény
Kiskunfélegyháza
Szabadka
Baja
Zombor
Apatin
Újvidék
Pancsova
Versecz
Nagykikinda
Temesvár
Jászberény
Jászladány
Szolnok
Czegléd
Kecskemét
Mezőkövesd
Debreczen
Nyíregyháza
Szentmihály
Kisemjén
Nagykálló
Hajdúböszörmény
Kisújszállás
Karcag
Püspökladány
Debreczen
Berettyó
Sebes Körös
Fekete Körös
Gyula
Békéscsaba
Mezőberény
Szarvas
Orosháza
Szentes
Csongrád
Mindszent
Földvár
Makó
Orosztelep
Nagybecskerek
Ada
Becse
Titel
Mohol
Petrovaszello
Óbecse
Bács
Kúla
Csurog
Zsablya
Gyurgyevo
Ó-Kanizsa
Ó-Becse
Ó-Palánka
Ó-Futak
Ó-Becse
Ó-Verbász
Ó-Becse
Ó-Becse
Ó-Becse

FÖLDRAJZI KÖZLEMÉNYEK

XXXIX. KÖTET. 1911. FEBRUÁRIUS. 2. FÜZET

Felhívás

Magyarország kartografiájának ügyében.

Irta Dr. Teleki Pál gróf.

Társaságunk Alföldi Bizottsága fölszólított, hogy gyűjtsem össze, jobban mondva kutassam fel az Alföldre vonatkozó régi térképanyagot és írjam meg kartografiai történetét.

Úgy hiszem, hogy nem oldhatom meg másképen ezt a feladatot, mintha azt egész Magyarországra mint fizikai és ezer év óta politikai egységre kiterjesztem.

Amikor ehhez a feladathoz hozzáfogok, azért lépek Társaságunk szakférfiai elé, hogy egyrészt röviden rámutassak néhány vezérelvre, amelyet szem előtt kivánok tartani, másrészt, hogy kérjem Őket és Társaságunk összes tagjait, hogy a munka első fontos részében, az anyaggyűjtésben segítségemre legyenek. Természetesen nem érthetek ez alatt valamely állandó intenzívus közreműködést, inkább csak figyelmeztetést kevésbbé ismert gyűjtemények vagy egyes térképek létezésére és ez utóbbiak tekintetében különösen a kéziratiakra. Még a legkisebb utalást, rövid jelzést is nagy köszönettel veszem, mert az anyag nagyságánál és elszórtságánál fogva sok értékes darab, fontos ádat is elkerülné figyelmemet. De mindenesetre sokkal nagyobb szolgálatot tennének ügyünknek azok, akik a térképek pontos leírását volnának szívesek velem közölni. Különösen elszórt egyes darabokra értem ezt, amelyeket mind a helyszinén megtekinteni, egy embernek nehezen elvégezhető feladat volna.

Hogy a leíráshoz elsősorban a cím pontos — betűről-betűre való — lemásolása a sorok végeinek jelzésével tartozik s hogy lehetőleg közlendők az esetleges dedikációk vagy privilégiumok, hogy fontos a térkép mérete, ezeket alig is kellene említenem. Megjegyzem, hogy én a térkép belvilágát, a tulajdonképeni térképet mérem.

De nagyon fontos a térkép léptéke: és pedig úgy a használt egy vagy többféle mértékegység megjelölése, mint a léptékskála lemérése millimétermértékkel a térkép mértékarányának kiszámítása szempontjából.

Sokat segít a térképen ábrázolt egész terület megjelölése — sőt ha nincs lépték elsőrendű fontosságú — bár fokhálózat hiányában sohasem lehet pontos. Sajnos ez a két fontos adat bibliografiai, nem-geografusoktól összeállított jegyzékekben mindig hiányzik.[1])

Ha az Alföldi Bizottság intenciója és kérésem viszhangra talál, gazdag anyagot fogunk gyűjteni, mert nemcsak vármegyéink és városaink, fő- és középiskoláink, és magánlevéltárak birtokában, de nagy nemzeti gyűjteményeinknek főleg kézirati anyaga közt és a külföld, Wien és a délnémet városok közül nem egynek gyűjteményeiben gazdag ismeretlen anyagnak kell fölhalmozva lennie.

Mindig első sorban a kézirati anyagról beszélek, amelynek alapján a nyomtatott művek készülnek. De ezeket sem szabad elhanyagolni, mert ezek útján mentek át azoknak ujításai a köztudatba és a források elveszte esetén az ezekben lefektetett eredményekben találjuk meg a fejlődés fonalát.

Néha, ritkán megjelölve találjuk a nyomtatott térképen a forrást. Lotter 1730. évi térképét De L'Isle nyomán, ez Gr. Marsili Savoyai Jenő rendeletére készített felvételei alapján rajzolta. Homann 1790.-i térképe a Bánátról egy F. L. G.-vel jelölt ismeretlen térképe nyomán készült, amelyet az a Kisteleki Meridianus Liesganig által végzett mérése alapján orientált. Ezek értékes adatok, megbecsülhetetlen útmutatások, de mindenkor fölülvizsgálásra szorulnak.

Hogy a tizennyolcadik század elejéig pld. Tihany a Balaton déli oldalán van és a Duna Váctól Belgrádig délkeletnek folyik,

---

[1]) Például szolgáljon a következő térképleírás:

Du Val

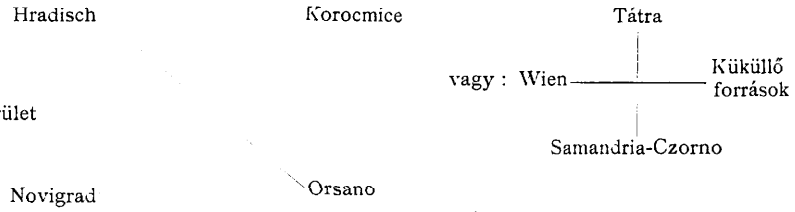
Novissima /et/ Accuratissima /Totius/ Hungariae /Tabula./ Par P. Du Val/ Geograph du Roy /t'Amsterdam/ Gedruckt by Justus Danckers. [Dk. sarok fölött] — Cum Privilegio Ordinum Hollandiae et West-Frisiae. —

Rézmetszet. Szinezve. 46·4×37.8 cm.*)

Lépték: Gemoene Duytsche Mylen van 15 in een Graedt.
15 német Mf.**) = 82 milliméter.

Fokhálózat: 39°—47°28' k. h. 45°—48° 36'é. sz.

Fokhálózat nemlétében:



*) Mindig a belvilágra, a tulajdonképeni térképre értve.

**) 1° az egyenlítőn.

tudjuk. Schenk és Ottens térképein 1717-ben egy csapásra egészen helyes irányban találjuk a Dunát berajzolva. Pontról-pontra vissza kell menni minden ily kérdéssel az ujítás alapokát, kiinduló pontját keresve. Mondanom sem kell, hogy ebben részlettérképek, *egyes megyék, vidékek, sőt egyes uradalmak* térképei is mily fontos útmutatók lehetnek és mily szükséges ezeket is megismernünk.

A topografiai kép kifejlődése eleinte egészen a vízrendszerhez van kötve. A hegyek régen tisztán theoretikus alapon mindenütt szerepelnek, ahol vízválasztó volt. Csak lassankint és későn, egészen kifejezetten talán először Cornellinek a XVIII. sz. végén készült térképein kezdenek felismerhetően kidomborodni a valóságnak megfelelő csoportok: a Mátra, a Bihari és az Erdélyi-Érc-hegység, a Kárpátok összefüggő, az országhatárral egybeeső láncolata.

De hiba volna a topografiai kép fejlődésének megoldását tisztán szemlélődő alapon, leiró módon megkisérelni. A kartografia történészének kezébe körző való. Sajnos ez a felfogás csak ujabban és lassan hódit tért, a kartometriával csak nehezen barátkoznak meg történészeink. Az úttőrők: Humboldt, Peschel, V. de St. Martin, sőt Breusing sem voltak „mérő geografusok". De ma a tudományos fejlődés mást kíván.

Egy példa: Magyarország 1528.-i Lazarus-Tannstetter-féle térképéről Oberhummer és Wieser a nagy Lazius-műben azt mondják: „Topografiailag többet nyújt ez a térkép Magyarország minden előbbi térképénél, de sok kivánni valót hagy hátra a szituáció pontossága tekintetében; majdnem hihetetlen a Duna alsó folyásának és nyugati mellékfolyóinak eltolódása. Az embernek az a benyomása, mintha az ország egész déli és délkeleti része úgy 50°—90°-al északkelet felé lenne elcsavarva".

Nem tagadom, első tekintetre ez igy van. De tessék csak a valóságnak megfelelő, akárcsak néhány koordinátát berajzolni és mindjárt látjuk, hogy van úgyan elcsavarás északkeletnek ha úgy tetszik, jobban mondva az óramutatóval ellenkező irányban, de nem 50°—90°, hanem átlag 50° és az egész területre teljesen egyforma és a Duna alsó folyása semmivel sincs jobban elcsavarva, mint Wien-Váci része.

Az ország déli felének kelet felé, a keleti, erdélyi részeknek észak felé eltólódása általános a kartografia reformációjának koráig, tehát kereken beszélve 1700-ig. Blaeu Nádasdy Ferencnek ajánlott Magyarország térképén lálható ez az eltérés, amely 40°—45°-ot ér el és különösen feltünő a felvidék helyes irányításával szemben;

eredménye pedig a Tisza felső folyásának teljesen torzult ábrázolása.

Mindazonáltal a kartometrikus módszer sem oly egyszerű dolog. Bizonyos mértékig mindig önkényes marad a valódi koordináták berajzolásához fölhasznált támpontok megválasztása. Ezért nagy gondot igényel és mert a nyert eredmények értéke még sem lehet egyforma, csak nagy anyag feldolgozásából vonhatók helyes következtetések.

És azért engedjék meg, hogy ezt a vázlatot így befejezetlenül félbeszakítsam és kérjem mindazokat, akiknek állásuk vagy a véletlen módot ad rá, segítsenek ezt a vázlatot Magyarország kartografiájának biztos vonásokkal megrajzolt nagy képévé kifejleszteni.

Belső-Ázsia általános kiszáradásának kérdése.

Irta: **Stein Aurél dr.**

Nagy megtiszteltetésnek tekintettem, amikor Angliából való elutazásom előtt *Lóczy* t. igazgató úrnak felhívását megkaptam, hogy itt szűkebb körben értekezzem arról a nagy problémáról, amit „desiccatio" név alatt ismerünk, s amely bennünket mindenféle téren foglalkoztat Ázsia katatásában. De ugyanakkor aggodalmat is okozott, mert én szülővárosomat ugyan fel akartam keresni karácsony napjaiban, de reméltem egyuttal, hogy itt egy kis pihenőt találok.

Sokféle munkám után, amelylyel el vagyok foglalva Angliában, rendszeres előadásra két okból nem vállalkozhattam. Az egyik az, hogy nem szeretném a véleményeimet Azsiának oly részéről, amelyet mégis alaposabban ismerek, a problémára vonatkozólag közzé tenni, mielőtt még összefüggésben át nem tekinhettem a rendelkezésemre álló anyagot. A másik ok pedig az, hogy nekem nincs időm oly polémiára, amely esetleg hiányos közlés folytán keletkezhetnék. A megfigyelt tények tekintetében bármikor is és mindenütt kész vagyok elfogadni a felelősséget, de nagyon sajnálnám, ha e tények fogyatékos kifejtéséből bármilyen vita keletkeznék.

A következő megjegyzések csak arra valók, hogy hazai tagtársaimat megismertessék az általam megfigyelt tények néhány fontosabbjával, amelyre a deszikkáció kérdés szorosabb tanulmányozásakor súlyt kell fektetnünk.

Nem szükséges önök előtt előadnom, milyen nagy fontosságú éppen Belső-Ázsia az újabb időben annyira megvitatott deszikkáció teóriája szempontjából. Mindnyájan tudjuk, hogy Ázsiának a nagy tengerektől annyira félreeső, legtisztább kontinentális része különösen arra van hivatva, hogy mértékéül szolgáljon oly általános klimaváltozásoknak, ha ugyan léteznek, amint már évtizedek óta tárgyaltattak mindenféle megvilágításban. Én magam nem foglalkozhattam az egész irodalommal, de azt hiszem elég ezuttal két munkára hivatkoznom, amelyek éppen belső ázsiai deszikkációra vonatkoznak. Az egyik Kropotkin dolgozata, amely körülbelül nyolc évvel ezelőtt összefoglalta az általános ázsiai deszikkációról felvetett nézeteket. A másik Huntington barátomnak felette érdekes és ötletekben gazdag könyve: The Pulse of Asia.

Első utazásom idejében figyelemmel voltam ugyan minden olyan archeologiai és topografiai tényre, amely fontos lehet a Tárim medencéjének és különösen déli peremének történelmi klimaváltozásaira nézve, de az akkor észlelt dolgok bizonytalanságban hagytak az iránt, vajjon egyáltalában nagyobbszerű deszikkációról beszélhetünk-e egész határozottsággal. Ez oknál fogva, azok, akik talán ismerik utam részletes eredményeinek leírását (Ancient Khotan), észrevették, hogy mindig rámutattam arra, hogy a kétségtelenül fennálló változások esetleg a deszikkációtól teljesen független okokra is visszavezethetők. Ennek az óvatos előadásnak az volt az oka, hogy éppen akkortájt vetettük meg az alapját Kelet-Turkesztán rendszeres régészeti kikutatásának. Kár lett volna egy ily műben még történelmi alapon be nem bizonyított teoriával összekeverni a tényeket.

Szem előtt kell tartani azt is, hogy Belső-Ázsiának régibb története, csak most kezd kiemelkedni abból a hajnali szürkületből, amely összehasonlítva az európai történelem világosságával, tökéletes sötétségnek is nevezhető.

Akárhányszor megütődve szemléltem, mennyire megváltozott a régi romhelyeknek elhagyása óta az egész vidék arculata. Mindamellett mindig arra kellett gondolnom, hogy bizony a többi tényező is nagy fontossággal lehetett ebben a nagy változásban. Minden oázisban a föld egész produktívus képessége az emberi munkásságtól függ. S láthattam azt is, hogy mennyire ingadozó az emberi munkásság még a most fennálló rendes viszonyok közt is. Akárhányszor tapasztaltam a Taklamakán déli peremén fekvő oázisokban, pl. Khotan, Kerija vidékén, hogy az oázis területének kiterjesztését

egy-két év alatt is befolyásolja az éppen ott székelő amban vagyis megyefőnők kisebb vagy nagyobb energiája, vagy kapzsisága.

Azt is abszolute biztos adatokból merítettem, hogy a khinai fennhatóság visszaállítása óta, kb. 40 évvel ezelőtt, mennyire haladt előre a népsűrűség, és mennyire lett ennek folytán szorgosabb a rendelkezésre álló és öntözésre szolgáló víz felhasználása.

Ahol politikai változás oly nagy kihatással lehet a művelt területnek kiterjedésére, ott bizony a régi időkben fennálló viszonyokat nem szabad oly tisztán megitélhetőknek és tartósaknak vélni, mint pl. történelmileg jól ismert vidékeken, Olasz vagy Görögországban stb. Igaz, hogy már első útam idejében sikerült egész pontosan kimutatni azokat az időpontokat, amikor az egyik vagy másik régi oázist elhagyták lakói; de minden kutatásom ellenére sem akadtam olyan közvetlen bizonyítékra, amely megengedte volna, hogy határozottan rámutassak az okokra is, amelyek miatt az egyik vagy a másik oázist elhagyták.

Annyi biztos volt, hogy akár a Kr. u. III. század végén, akár a VIII. század vége felé történt egyes oázisoknak elhagyatása, az archeologiai adatok nem világították meg e változásoknak közvetlen okát. Én pedig jól tudtam egyéb indiai és keleti tapasztalataim alapján, hogy sok mindenféle emberi tényező okozhat ily elnéptelenedést. Hogy csak egy-két példát említsek: az ellenségtől eredő pusztítások, huzamosabb ideig tartó gyarló közigazgatás, járványok — amint azt mi most is tapasztalhatjuk Indiában — stb.

A fődolog az volt, hogy óvjam kutató társaimat attól, hogy a post hoc-ot propter hoc-nak nézzék. Annyi bizonyos, hogy ilyen romhelyeknek legtöbbjén az elhagyatás ideje óta teljes vízhiány állott be, de azt semmiféle archeologiai vagy történelmi adattal nem lehet kimutatni, hogy épen első sorban a vízhiány miatt hagyták el a romhelyeket lakói. Ezt a kérdést illetőleg lehet szó különböző feltevésekről, de ilyeneket általános teoriák bebizonyítására felhasználni olyan eljárás, amelyre kritikus alapon dolgozó archeologus, vagy történész nem szánja magát szívesen. Egy kis példával akarom megmagyarázni az első utazásom leírásában elfoglalt tartózkodó álláspontomat.

Engem is gyakran foglalkoztatott az a kérdés, hogy miért hagyták el ezt vagy azt a romhelyet a lakók, avagy miért foglalták újra el. De visszaemlékeztem egy különös tapasztalatomra, amelyet Északnyugati Indiának egyik nagyobb városában, Lahoreban tettem. Hosszú éveken át éltem ott és jól ismertem a várost. Amikor

azután hosszabb távollét után visszatértem, 1904-ben, észrevettem, hogy az európai hivatalnokok által lakott városrész ezalatt a pár év alatt aránytalanúl kiterjedt. Ha nekem, mondjuk 2000 év mulva, az a feladat jutna, hogy kiássam e városrészt romjaiból, mint archeologusnak okvetlenül észre kellene vennem, hogy a házak két, egészen különböző stílusban épültek, s határozottan külön időszakból származnak. Ha már most 2000 év mulva meg kellene magyaráznom, hogy miért fejlődött egyszerre olyan hirtelen Lahorenak ez a városrésze egy bizonyos időpontban, biztos vagyok afelől, hogy sohse jutott volna eszembe az igazi ok. Lahoreban nem változott sem a politikai állapot, sem az ipari élet, sem a népesség sűrűsége. Bármire is gondoltam volna, csak arra nem, hogy éppen a pestis vezetett e városrész gyarapodására. A gazdag bennszülöttek annakelőtte a régi Lahoreban laktak, amidőn pedig észrevették, hogy a járvány a tisztán tartott európai városrészt egyáltalában nem is érintette, mindig nagyobb számban vásároltak ott házat, s ilyen módon néhány év alatt rákényszerítették az ottani háztulajdonosokat, hogy ujabb meg ujabb villákat építsenek a régi házakból kiszorult európai főtisztviselők számára.

Áttérek most arra, hogy mennyiben módosította rezervált álláspontomat ujabb utazásom. Ez az utazásom sokkal messzebb vitt kelet felé és ujra meg ujra oly adatokat szolgáltatott, amelyek bizonyossá tették előttem, hogy a vízmennyiség az öntözésre szolgáló folyókban nagy mértékben megfogyott. Addig, amig én Khotan vidékén kutattam, fennállott annak a lehetősége, hogy a most még öntözésre szolgáló folyókat régi időben rendszeresebben használták, ugy, hogy az oázisoktól jó messze fekvő földek számára is jutott még belőlük víz. De mikor keletfelé haladva, egyik romhelyet a másik után értem, ahova mostan vizet hozni még a legmodernebb mérnöki tudással sem volna lehetséges, beláttam, hogy a deszikkáció magában véve elvitázhatatlan igazság ezen a nagy területen.

Csak egy két példát említhetek meg ez alkalommal. De ezek a példák, azt hiszem, döntő bizonyságot szolgáltatnak. Az egyik a mostani Lop-nor mocsaraktól körülbelül 150 km.-nyire észak felé fekvő régi khinai állomás, amelynek romjaira Hedin bukkant rá először, 1900-ban. Ásatásaim teljes biztossággal kimutatták ezen a helyen, hogy itt régi kereskedelmi és katonai célokat szolgáló fő ut vitt keresztül Khinából a Tárim medencébe és a Nyugat felé. Mikor oda indultam, négy hétre való jeget kellett magammal vinnem, hogy

embereimet és magamat vizzel elláthassam. Bármely irányban is hét napi járónál közelebb iható vízet nem találni. Véleményem szerint még ennél is fontosabb az a körülmény, hogy az utvonalon, amely ettől az állomástól kelet felé vezet a Szulo-ho-folyó végső medencéjéig, most viz egyáltalában sem forrásokból, sem kutakból nem kapható. Pedig tudjuk ugy régebbi leletekből, mint a khinai évkönyvekből, hogy éppen ezen az utvonalon haladtak nagy karavánok selyemmel Khinából nyugat felé, meg mindazok a katonai csapatok, közigazgatási személyzet stb., amelyek a Tárim-medence biztosítására, meg a khinai hatalom kiterjesztésére szolgáltak.

Itt szó sem lehet arról, hogy bármilyen emberi tényező hozta volna létre ezt a roppant változást, amely mai időben teljesen lehetetlenné tenné ennek az utvonalnak használatát, akármilyen kereskedelmi karaván számára. Éppen igy áll a dolog a lop-nori mocsaraktól dél felé fekvő sivatagban is. Ottan pl. a miráni romhelyen feltártam a régi Loulan főhelyének emlékeit. Kavics-sivatagon emelkednek ott nagyszámmal a régi buddhista-templomok romjai, amelyek egészen a IV. század kezdetéig virágzó helységek diszéül szolgáltak. Folyó még most is található ugyan pár km.-nyi távolságban, de vízmennyisége olyan csekély, hogy mindössze valami 10—20 félnomád család földművelésére elegendő.

Itt a deszikkációnak általános hatásában kételkedni egyáltalán nem lehet. A kérdés csak az, hogy mennyi idő kellett ennek a hatásnak teljes kifejtésére, és hogy progresszive történt-e ez a deszikkáció, vagy pedig bizonyos időközökben, azaz pulzatorikus módon.

Felette érdekes és fontos megfigyelésekre adott alkalmat a Tun-Huangtól nyugat felé eső kavics-sivatagban fennmaradt régi *limesnek* kutatása. Igazán ideális mérőeszközül szolgálnak ezek a romok, mert régészeti bizonyitékkal ki lehet mutatni, hogy már akkor, amikor ezt a katonai utvonalat megnyitották és őrtornyokkal meg fallal biztosították kb. 100 évvel Krisztus előtt, már akkor is igazi sivatag volt ez a terület. Másrészt pedig pontosan datált okmányok sokasága, amelyeket M. Chavannes barátom most már teljesen feldolgozott, bizonyitja, hogy a határvonalnak legnyugatibb része már a Krisztus utáni I. században, a többi pedig egy századdal később elhagyatott. Már most felette érdekelt engem, hogy mily viszonyban áll ennek a fennmaradt határfalnak a vonala azoknak a sós mocsaraknak a nivójához, amelyeket a khinaiak felhasználtak védvonaluk biztosítására. Ujra meg ujra megvizsgáltam a falnak éppen azokat a részeit, amelyek levezettek egészen a mocsaraknak a part-

jához, és csodálkozásomra észrevettem, hogy csak néhány lábnyi volt a nívókülömbség a falnak a vége, és a mostani mocsárnívó között. Itt biztos ténynyel állunk szemben; de igaz, hogy ez a tény problémát is jelent számunkra. Lehetetlenség feltenni, hogy amióta ezt a falat építették, a nívó határozottan változott volna. Mert a falnak az anyaga semmi egyéb, mint rétegekben felrakott nád és agyag, és ezek semmi esetre sem maradhattak volna fenn oly ép állapotban, amint azt tapasztaltam, ha évszázadokon át víz alatt lettek volna.

Biztos, hogy a klíma ebben a sivatagban nagyobb mértékben nem változhatott; mert különben sem ezt a gyönge szerkezetű falat, sem pedig az őrállomások mellett fennmaradt szemétdombokat és az azokban lelhető okmányokat nem találhattam volna oly friss állapotban. Itt bizony minimális lehetett bármikor is a történelmi idők folyamán a csapadék. A lop-nori mocsarak meg a tun-huangi határvonal között a távolság csak kb. 500 km. de mégis menynyire különböző a csapadék-viszonyokban beállott változások aránya!

Néhány szóval legalább meg kell említenem, hogy amikor a tun-huangi sivatagból kelet felé terjesztettem kutatásaimat, megint határozott deszikkáció nyomaira akadtam azokban az oázisokban, amelyek Kan-szunak legnyugatibb része felé vannak elszórva egy vonalban. Csakhogy itt nehéz volt megkülönböztetni azokat a változásokat, amelyek természetes okoknak tudhatók be, azoktól, amelyeket politikai viszontagságok okoztak éppen a legujabb időben. Akárkányszor ráakadtam azon nagy pusztítások nyomaira, amelyeket az utolsó tungan (mohamedánus) rebellió okozott, és amelyeket már igen t. Elnökünk 30 évvel ezelőtt látott itt. Ahol a sivár természet oly szívós küzdelmet igényel a földmívelőtől, mint a Kuen-lün meg a Nan-san alján, ott bizony nagyon nehéz megmondani mennyi idő kell ahhoz, hogy az ilyen oázisok kiheverjék a politikai katasztrófákkal járó bajokat, az öntözéshez szükséges munkaerő hiányát stb.

Különben általános impresszióm az volt, hogy itt is ugy, mint keleti Turkesztánban még a legnagyobb népsűrűség sem állíthatja vissza a régi időben fennállott öntözött területet.

Ami engem arra indított, hogy általános deszikkációban higyjek Ázsiában, az különösen a turkesztáni viszonyok összehasonlítása az India északnyugati határán tapasztalt viszonyokkal. Ott is már régen feltünt nekem a nagy különbség a mostani viszonyok meg a régebbi történelmi korszakokban uralkodó viszonyok között. Igy pl., hogy csak egy-két esetet említsek, mindig csodálkoztam azon,

hogy a Szvát völgyében, meg a nagy Peshavar völgyben, miért találhatók a régi nagy kolostorok és a Krisztus utáni első századból származó falvaknak romjai mindig oly hegygerinceken és magaslatokon, ahol egyáltalában mostanában sem öntözésre sem ivásra való víz nem kapható. Ezzel össze kellett vetnem azt is, hogy akárhány régi kútra bukkantak ezekben a völgyekben, és pedig eléggé alacsonyan fekvő helyen, ahol a mostani lakosság azon fáradozik, hogy helyreállítsa a kutakat és így újra öntözésre szolgáló vízet kapjon. A kutak elég jó állapotban maradtak fenn, és falazatuk még most is elég erős volna a használatra. De sehol se lehetett a talajvizet e kutak kitisztításával elérni.

Épp úgy áll a dolog Baludzsisztánban meg Makránban, ahol most igazi sivatagi viszonyok uralkodnak. Pedig Nagy Sándor idejében még lehetséges volt, ámbár nagy veszteséggel, hadsereget is keresztül vezetni ezeken a vidékeken. Mostanában nagy részük még karavánokra nézve is teljesen járhatatlan.

Összefoglalván röviden az újabb tapasztalataimból eredő meggyőződésemet, főfeladatomnak tekintem megállapítani azt, ami régészeti alapon észlelt tény. Ezt teljesen el kell választanunk mindenféle magyarázó teoriától. Csak ritkán lehet a klimaváltozásra nézve fontos tényeket megállapítani oly vidéken, ahol a földművelés még öntözés nélkül is lehetséges.

Oly helyeken, ahol az ember tevékenysége bármikor is leküzdhette a szárazságból keletkező nehézségeket, ott egyenes feljegyzések hiányában biztos eredményt nem várhatunk. Ily helyeken azt hiszem leghelyesebben cselekszik a geografus, ha kutatásait arra az időszakra korlátozza, amelyben meteorologiai adatok kisebb vagy nagyobb számban megszerezhetők. Ami az öntözésre abszolute ráutalt területeket illeti, ott azon kell lennünk, hogy a történeti világosságot minél inkább fejlesszük; mert csak igazi történelmi adatok mellett külömböztethetjük meg azután, hogy mikor állott be valóságos fizikai változás és mikor történt esetleg egyes oázisoknak elnéptelenedése egyéb okok befolyása következtében.

Ami Belső-Ázsiát illeti, ez a törekvésünk remélem néhány évtized leforgása után sokkal tisztább képet fog nyújtani. Ezidő szerint nem tartom helyesnek, hogy földrajzi teoriák felállítására használjuk azt a néhány biztos adatot, amelylyel már rendelkezünk. Éppenezért kellett Huntington barátomnak azt a tanácsot adnom, hogy kutatásait, ha csak lehetséges, terjessze ki olyan országokra, amelyeknek hosszabb korszakokon át dokumentált igazi történelme

van, mint pl. Sziria, Palesztina, egyáltalában a Földközi tenger vidéke.

Érzem, hogy bizonyos önmegtagadásra van szükségünk, ha e dolgokkal foglalkozunk olyan területen, mint pl. Magyarország. Itt is látható történelmi időben oly változás, amelyet deszikkációval lehetne magyarázni. De okvetlenül szükségesnek tartanám azt, hogy előbb a tényeket igazi természettudományi pontossággal megállapítsuk. Tudjuk pl. hogy a török invázió után az Alföld nagy része steppeszerű jelleget mutatott. Tudjuk azt is, hogy azóta ettől a jellegtől mindinkább távolodott. Nagyon érdekes volna a található bő történelmi anyagot összevetni azokkal az ismeretekkel, amelyeket a meteorologiára nézve birunk. De nem hiszem, hogy bármikor is ezen az alapon deszikkáció-teoriákra nézve határozott anyagot nyerhetnénk; mert itt Magyarországon még, az öntözés föltétlen szükségessége nem áll fenn. Erre a körülményre való tekintettel nagyon örülnék ha tanulhatnék valamit azokról a történelemelőtti öntözésekről, jobban mondva az ezekre vonatkozó feltevésekről, amelyekkel Cholnoky barátom foglalkozott.

A magyar-dalmát összekötő vasút jelentősége.

Irta **Havass Rezső dr.**

Sajátságos, hogy amig más nemzetek háborút viselnek, hogy tengerparthoz jussanak s a tengeren való közlekedést gazdasági életük függetlenítésére és fejlesztésére felhasználják: addig nálunk a tengerre való vágyódás csak jelszavakból áll, amelyek szépen hangzanak, de amelyeket nem követünk. Azt hallom: hiszen ott van Fiume — eleget áldozunk érte. Igaz, csakhogy Fiume — mint már annyiszor megirtam — húsz négyzetkilométernyi területével s öt kilométer hosszú tengerpartjával nem lehet tengeri kereskedelmünknek egyedüli bázisa.

Fiumének kicsiny területe megakadályozza a város és a kikötő fejlődését. Minden új raktárnak a tengertől kell helyet szorítani, ami óriási költséggel jár. A kikötő is szűk, hiszen tiz nagyobb tengerjáró hajónál többet nem tud befogadni. A pályaudvaron és a kikötőben a forgalmi zavarok napirenden vannak, sőt az árúforgalom gyakran teljesen szünetel. Tanácskoznak, kisérleteznek, de minthogy a kellő terület nem áll rendelkezésre, még a legnagyobb anyagi áldozatokkal sem tudnak a bajon gyökeresen segiteni. Aki a helyzetet ismeri s őszintén akar arról véleményt mondani, kénytelen be-

ismerni, hogy Fiume további fejlesztése a lehetetlenséggel határos. Távol áll tőlem, hogy Fiume értékét kicsinyeljem, hiszen több mint harminc esztendeje vagyok én is lelkes szószólója ez egyetlen kikötőnknek, de a valóság előtt szemet hunynunk nem szabad.[1])

A magyar gazdasági expanziónak tehát más tengeri kikötőkkel is meg kell keresnie a kapcsolatot, s ezek az Adriai tengeren csakis a dalmát kikötők lehetnek. Mint annyiszor tettem, ezúttal is szükségesnek tartom feltüntetni, hogy Dalmácia nemcsak a történelmi jog, hanem az élő törvény (1868 : XXX. t.-c.) alapján is közjogilag a Magyar Birodalomhoz tartozik, s annak integráns kiegészítő részét alkotja.

Dalmácia mai állapotát a magyar politikusok sohasem tekintették véglegesnek, csak rendezetlen függő helyzetnek. Legfőbb ideje lenne azonban már, hogy ez a függő helyzet megszünjék s Dalmácia visszacsatolását a törvény értelmében követeljük.

Dalmáciának Magyarország jövőjére kiható nagy jelentőségét a külföldön is észrevették. Loiseau Károly, Franciaország legnagyobb és leghíresebb balkáni specialistája, pár év előtt azt irta, hogy nemzetközi szempontból egy egységes magyar állam, amely Dalmáciával kiterjeszkednék a tengerpartig, csak hasznára válnék a haladás és a civilizáció ügyének.

Gentilizza József római hirlapíró pedig az Adriai-tengerről s a Balkánkérdésről szóló tanulmányában azt fejtegeti, hogy Magyarország Dalmácia nélkül jelentékeny államma nem emelkedhetik.[2])

Azonban a közjogi állapot rendezéséig is foglalkozhatunk, sőt kell foglalkoznunk Dalmáciával társadalmi s különösen gazdasági téren. Kiváló gazdasági érdekünk ugyanis, hogy a szomszéd Dalmáciával szorosabb érintkezésbe lépjünk, mert bárhova fog is tartozni Dalmácia politikailag, gazdasági tekintetben reánk nézve mindig nagy jelentősége lesz.[3])

Hogy Magyarország és Dalmácia között a gazdasági téren minél sűrűbb legyen az érintkezés, ehhez természetesen első sorban jó közlekedés szükséges. Ma Dalmáciába úgyszólván csak Fiumén át — az Ungaro-Croata hajóin — a tengeren jutunk el. Lemehetünk ugyan vasúton is Bosznia-Hercegovinán át Dalmáciába, de ez a különben is keskeny vágányú vasút csak Dalmácia legdélibb vidékével köt össze bennünket és a Dalmáciával való forgalomnak csak egy töredékét képes lebonyolítani. Zárát, Dalmácia fővárosát, Spalatót, Dalmácia legjelentékenyebb kikötőhelyét, továbbá Sebenicót s egyáltalán az egész tengerpartot Fiumétól le Metkovičig nem köti össze vasút a monarchia belsejével. Szinte hihetetlennek látszik, hogy a XX. században, civilizált országban, az ország fővárosába s tengeri kikötőihöz ne vezessen vasút.

---

[1]) Dr. Havass Rezső: Osztrák akció Dalmáciáért. Magyarország, 1908. jan. 26.

[2]) Giuseppe Gentilizza: Il Mare Adriatico e la Questione Balcanica. Roma, 1909. 14. l.

[3]) Dr. Havass Rezső: Dalmácia, különösen a Bocche di Cattaro közgazdasági jelentősége. Budapest, 1905. 4. l.

Ezt a hihetetlennek látszó dolgot megtaláljuk Dalmáciában. Mily irigykedve nézhetnek a dalmaták a szomszéd Olaszországra! Egész hosszú tengerpartján vasút vezet végig, amely Veneziától Genováig a tengeri kikötők egész sorát köti össze egymással s az ország belső vasúti hálozatával is sűrűn össze van kapcsolva.

De nemcsak Dalmácia van elhanyagolva vasútak dolgában, ott van Dalmácia szomszédságában, a Magyar Birodalom területén, még egy nagy vármegye is, amelynek nincs vasútja. Ez Horvátországnak Lika-Krbava vármegyéje, vagy röviden a Lika 6211 km² területtel és 210.000 lakossal.

Hogy mily keserves állapotok vannak ebben a megyében közlekedés dolgában, legjobban jellemzi, hogy Ogulinból Otočacon át Gospićba, a megye székhelyébe postakocsin történik a közlekedés, s télen, amidőn a postakocsi a havazások miatt nem tud a hágókra felkapaszkodni, megtörténik, hogy a gospićiak egy hétig sem látnak postát s a külvilágtól teljesen el vannak zárva.[1]) Nagyon természetes, hogy ily vidéken a civilizáció is visszamarad. Lépten-nyomon tapasztaljuk ezt Lika-Krbava megye különben szorgalmas, jóravaló és tisztességtudó népénél.

Patsch Károly, a sarajevoi országos muzeum őre, aki a Likában a római kor emlékeit tanulmányozta, művében elmondja, hogy amidőn a megye székhelyének közelében fekvő Vrebac községben tartózkodott, az ottani görög-keleti lelkész messze vidéken híres művészetével egy paraszt asszonyból két forintért ráolvasással az ördögöt kiűzte.[2])

Nem szükséges tehát Afrika vadonjaiba utaznunk, ha az emberek elmaradottságáról akarunk meggyőződni, megtaláljuk azt a közelben is, saját birodalmunkban.

Csodálkozhatunk-e azon, hogy amikor egy nagy vidék kimarad a civilizáció sodrából s egy egész ország — Dalmácia — a közlekedésnek egyik legszükségesebb eszközét — a vasútat — nélkülözi: keserűség tölti el mindazokat, akik e szánalmas helyzet miatt szenvedni kénytelenek.

Igy volt eddig! Legutóbb azonban oly fordulatról értesültünk, amelyet Horvátországban és Dalmáciában, valamint nálunk is megnyugvással fogadtak. Ez a fordulat a magyar-dalmát összekötővasút kérdésében állott elő, amelyet összes politikai pártjaink helyes érzékkel itélnek meg, s igen bölcsen és hazafiasan valóságos nemzeti ügynek tekintenek.

Tudvalevőleg a m. kir. miniszterelnök 1910. november 16.-án a magyar delegáció teljes ülésében kijelentette, hogy a rég óta vajudó dalmát vasút kérdése most már megoldásra kerül, és a magyar kormány a sokat megvitatott két vonal közül, nevezetesen: az ogulin-knini u. n. likai és a novi-knini u. n. unavölgyi vonal közül a likai vonalat választotta.

---

[1]) Gönczy Béla: A magyar-dalmát vasút. Különlenyomat a Magyar Mérnök- és Építész-Egylet Heti Értesítője 1909. évf. 7—8. számából. 2. l.

[2]) Dr. Karl Patsch: Die Lika in römischer Zeit. (Kaiserliche Akademie der Wissenschaften. Schriften der Balkancommission.) Wien. Alfred Hölder 1900. 19. l.

A miniszterelnök kijelentése a delegációs napló szerint következőképen hangzik:

„A magyar kormány arra az álláspontra helyezkedett, hogy eláll az unavölgyi vasút építésétől és megmarad eredeti tervénél és az ogulin-knini vonal kiépítését kívánja foganatosítani. (Helyeslés).“

„Igy véli a kormány az országos érdeket, az ország kereskedelmi, közgazdasági érdekeit jobban megvédeni; úgy véli, hogy ezáltal lehetővé válik az, hogy az állam teljes befolyását gyakorolhatja erre a vasútra, minden melléktekintet számbavétele nélkül, és mégis csak az a fő szempont ennek a fontos összekötő vasútnak kiépítésénél, hogy főleg ez legyen biztosítva, amint multkori felszólalásomban is kimondtam. Miután azóta teljesen tisztázódott a helyzet, ma minden fentartás nélkül kijelenthetem, hogy a kormány az eredeti vonalnak, az ogulin-knini vonalnak kiépítése mellett foglal állást, és most már csak a kérdés finánciális része és némely technikai változtatás megoldása van még hátra, úgy hogy remélhetőleg a közeljövőben már hozzáfoghatunk az építéshez. (Helyeslés.)“[1])

Miután azonban csak miniszteri kijelentéssel állunk szemben, amely szerint még vannak függő momentumok, igy a pénzügyi kérdés és a technikai rendezés, amelyek esetleg újabb módosítást vonhatnak maguk után, s különben is a kérdés fölött a képviselőház van hivatva dönteni; s miután továbbá az unavölgyi vonalnak nemcsak Ausztriában, de nálunk is vannak hívei, sőt annak megvalósítása mellett szakférfiak is követelőleg léptek fel: azt hiszem nem fölösleges, sőt időszerű, hogy a Dalmáciával való vasúti összeköttetés kérdését a maga teljességében, historiai, politikai, forgalmi és közgazdasági vonatkozásaiban megvilágítsuk, arról a nagy közönséget kellőképpen tájékoztassuk.

A kérdés megvilágításának munkájából talán szabad nekem is részt kérnem. Nemcsak azért, mert több mint harminc esztendeje foglalkozom Dalmáciával, hanem azért is, mert a Dalmáciával való vasuti összeköttetést évek óta sürgetem. Mellette felszólaltam 1905-ben a budapesti kereskedelmi csarnokban, 1906-ban a Magyar Földrajzi Társaságban „A budapest-spalatoi vasút“ címmel tartott felolvasásomban, számos hirlapi cikkben, igy 1910 szeptember 23.-án a Pester Lloydban „Die Dalmatiner Eisenbahn“ című cikkemben.

Valóban örömömre szolgál, hogy annak a vasútnak a megépítése látszik biztosítottnak, amelyért magam is síkra szálltam.

Lássuk már most a magyar-dalmát összekötővasút kérdését multjában és mai helyzetében. Kutassuk annak jelentőségét s vessünk egy pillantást azokra a fontos szempontokra és egyéb tervekre is, amelyek a magyar-dalmát vasút kérdésével kapcsolatosan előtérbe jutottak.

* * *

[1]) Delegációs napló. 1910 november. 11., 12. l.

A Dalmáciával való vasuti összeköttetés nem új kérdés. 1872-ben Mollináry táborszernagy sürgette azt, s mint elsőrangú vasútat nyomoztatta az Ogulinból kiinduló, a Kiskapela hegységet átszelő s a régi lika-otočaci ezred végvidékének közepén Dalmáciába vezető vasútvonalat. A cél kétségtelenül az volt, hogy a magyar-horvát tengerpart védelmére egy, azzal párhuzamosan haladó vasútvonal épüljön. Ez a vasút egyúttal Dalmáciát szárazföldön is a monarchiához kapcsolta volna s végül az akkori katonai közigazgatás végvidéki központjait Otočac, Gospić és Gračac városokat is hozzáférhetőbbé tette volna.[1])

Mollináry tervezete azonban az 1873. pénzügyi válság miatt abban maradt.

1898-ban Plavsič Nikola, az osieki kereskedelmi és iparkamara érdemes titkára, a wieni „Dalmatien" című folyóiratban „Die Herstellung einer directen Eisenbahnverbindung mit Dalmatien, als Mittel zur Abwehr drohender wirtschaftlicher Gefahren für die österreichisch-ungarische Monarchie" címen megjelent alapos tanulmányában mutatott rá azokra a gazdasági hátrányokra, amelyek abból származnak, hogy a dalmát kikötőket nem köti össze vasút a kontinenssel.

Ugyancsak a kilencvenes évek végén sürgette meg a horvát országos kormány a dalmát összekötővasút megépítését, mire a m. kir. kereskedelmi kormány az államvasútak igazgatósága által egész általánosságban tanulmányoztatta a Likán át Dalmáciába vezető vasút különböző irányait. A Pesti magyar kereskedelmi bank is foglalkozott a kérdéssel. 1904-ben pedig Gyurkovics György volt magyar országgyülési képviselő igyekezett a dalmát vasút ügyének híveket szerezni.[2])

Mint említettem, magam is több ízben hozzászóltam a kérdéshez, mindannyiszor hangsulyozván, hogy a *Dalmáciába vezető vasútnak nemcsak azért, mert előreláthatólag jövedelmező lesz, hanem a hozzáfűződő fontos politikai és gazdasági érdekek miatt is, valamint Fiume megvédése okából is a magyar forgalmi politika körébe kell tartoznia, magyar vasútnak kell lennie.*[3])

A dalmát vasút kérdése iránt lassankint nagyobb érdeklődés kezdett mutatkozni.

Tanulmányozták azt a m. kir. államvasútak, a Gfrerer, Schoch és Grossmann budapesti vasútépítő vállalkozó cég, a kereskedelmi bank. E tanulmányok eredményéből kiemelkedő legérdekesebb mozzanat, hogy a Mollináry-féle terv irányát követő Gfrerer-féle tervezetnek 1907 május havában megtartott engedélyező tárgyalása alkalmával nyilvánvalóvá vált, miszerint a dalmát vasútat nem ahogy tervezték, mint másodrangú helyi

---

[1]) Gönczy Béla: A magyar-dalmát vasút. 1909. 1. l.

[2]) Georg v. Gyurkovics: Die Eisenbahnverbindung mit Dalmatien. 1904.

[3]) Dr. Havass Rezső: A budapest-spalatói vasút. (A Földrajzi Közlemények 1906. évi kötetéből.) 5. l.

érdekű vasútat, hanem mint elsőrangú, nemzetközi jelentőségű, gyorsvonatok járatására is alkalmas fővonalat kell megépíteni.

A kérdésnek döntő fordulatot adott az 1907. évi kiegyezési tárgyalás alkalmával a két kormány között jegyzőkönyvi megállapodással létrejött vasúti egyezmény, amelynek a dalmát vasútakra vonatkozó része szószerinti szövegben igy hangzik:

„I. §. A császári királyi kormány és a magyar királyi kormány megegyeznek abban, hogy a) Rudolfswerthtől Möttlingen át a határig és onnan Károlyvárosig; b) Ogulinból, vagy a károlyváros-fiumei vonal más alkalmas pontjától a határig; c) a határtól Kninig normális sinpárú vasúti összeköttetést létesítenek. A kormányok gondoskodni fognak arról, hogy a megjelölt vasútak az illető állam területén levő vonalainak építése 1908. évben megkezdődjék, és hogy az a) alatt megjelölt vonalak legkésőbb 1910 októberben, a b) alatt megjelölt vonalak pedig legkésőbb 1911 deczemberig elkészüljenek."

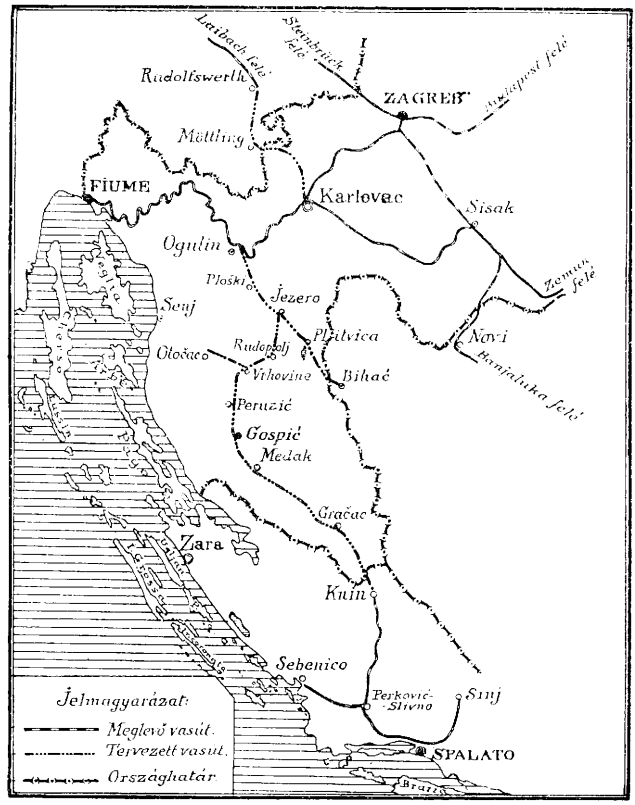
„II. §." Az összes dalmáciai vasútakon a tarifát úgy állapítják meg, hogy az áruforgalom egyrészről Magyarország és Ausztria között, másrészről Magyarország-Dalmácia között, illetve Dalmácián túl egyforma elbánásban részesüljön. Hasonlóképen az új magyar összekötő vonalak számára is a Dalmáciával való osztrák és magyarországi áruforgalom paritásos elbánása biztosíttatik. Az osztrák államvasútak gondoskodni fognak arról, hogy a tarifaméréséklés, amely a dalmáciai vonalakon a tengeri kikötőkkel való forgalomban megadatik, hasoló föltételek esetén a dalmát-magyarországi határon túl is érvénybe lépjen. A két államvasút és a Déli Vasút között azonnal tárgyalás indítandó meg, hogy a Dalmáciával való vasúti forgalomnak az érdekelt vonalak versenyviszonyának megfelelő emelkedése biztosítva legyen. Az osztrák államvasút e mellett arra fog törekedni, hogy a magyar államvasút csáktornya-brucki vonalai is a szokásos elveknek megfelelő quotában részesüljenek."[1])

A magyar kormányok elvben mindig jóakaratú álláspontot foglaltak el a dalmát vasútösszeköttetéssel szemben s helyes úton járt a m. kir. kormány 1907-ben, amidőn az előbbi kormányok intencióit követve a dalmát vasút ügyét megvalósítani törekedett, s ezáltal a horvátok és dalmaták régi óhajtásának teljesítéséhez hozzájárult s a magyar érdekeknek is szolgálatot tett.

Közvetlen a vasúti egyezmény megkötése után odalenn jártam Dalmáciában s az ősz Milic Vinko, volt spalatói polgármester, hazánknak régi jó barátja, aki a budapesti hirlapokban többször írt cikket a magyar-dalmát barátság érdekében, örömtől sugárzó arccal, kezeimet szorongatva mondotta: „no most végre megtalálták önök azt az útat, amely Dalmácia szivébe s a dalmaták szivéhez vezet."

[1]) Szegh Dezső: A dalmát vasúti összeköttetés. Közgazdasági Szemle. 1910. Szeptember 611. l.

Ami már most a végrehajtást illeti a m. kir. kormány a vasútvonal előmunkálati engedélyét egy a kereskedelmi és az agrárbank, továbbá a wieni Unionbank támogatásával alakult érdekcsoportra ruházta át, amely a „Magyar helyiérdekű vasútak részvénytársaságot" bízta meg a nyomjelzéssel. Ez a társaság megszerezte a Gfrerer cégtől a Plaški községig már elkészült és közigazgatásilag is letárgyalt terveket s hozzálátott a további munkála-



1. ábra. A magyar-dalmát összekötő vasút. Az ogulin—knini vonal.

tokhoz.[1]) A vasútat másodrangú fővonalnak tervezik 34·5 kg-os sinekkel, hogy azon gyorsvonatok is járhassanak.

A vasút a m. kir. államvasútak károlyváros-fiumei vonalának Ogulin állomásából indul ki és Jezero, Vrhovine, Gospić, Gračac, Pribudić főbb állomásokon át levezet a dalmát határig, ahonnan az osztrákok építik tovább Knin állomásig, ahol a knin-spalatói (illetőleg sebenicoi) meglevő vasuthoz csatlakozik. A vonal hossza Ogulintól a dalmát határig 220 km; az osztrákok által a Kninig építendő csatlakozó rész 21·5 km.

[1]) Gönczy Béla: A magyar-dalmát vasút. 1. l.

Ebből a fővonalból két szárnyvonal ágazik ki. Az egyik Jezero állomásból délkeleti irányban Bihać bosnyák városba. Hossza 53·6 km. A másik nyugati irányban Otočac városba, Lika-Krbava megyének Gospić után legjelentékenyebb helységébe. Hossza 24 km. A magyar vonalak hossza 297·6 km. Az osztrák vonalé 21·5 km.

Ezekből az adatokból azt látjuk, hogy a likai vasut Ogulintól a dalmát határig a magyar állam területén halad s igy a magyar forgalmi politika körébe tartozik, sőt le egészen az Adriai-tengerig, Spalatóig a magyar forgalmi politika dominál, mert Ogulintól-Spalatóig, beleértve a már meglevő knin-spalatói vonalat; a vasút hossza 373·5 km. Ebből magyar vasút 220 km, osztrák vasút 153·5 km.

Továbbá a bihači szárnyvonal Bihačot, a mintegy 4000 lakosságu bosnyák várost, s ezzel együtt Bosznia északnyugati részét Fiume felé a tengerhez közelebb hozza, s egyben a Kiskapela erdőségének intenzivusabb kihasználását lehetővé teszi.

Ugyanezen a vonalon a dús erdőkkel koszoruzott hegyek között elterülő mesés szépségű plitvicai tavak és vízesések, amelyek Drežnik állomástól csak 13 km-re vannak, könnyen elérhetők lesznek.

Az otočaci szárnyvonal a fővonalat Otočac élénk kereskedelmi várossal fogja összekötni. 3000 lakosa van. Fensíkja termékeny s a körülfekvő hegyeket erdő borítja. Otočac forgalmi gócpont is s a várostól keletnek a Vrhovinén, Petrovoselon át vezető országút a Lika erdőben gazdag északkeleti részét és Boszniát köti össze a tengerrel.

Tagadhatatlan, hogy a fővonal karsztos és vizben szükölködő vidéken is halad keresztül, de viszont termékeny vidékeket s iparkodó nép lakta városokat és községeket is érint. Saborski községnél ott vannak a Kapela rengeteg őserdői. A fővonal mellett fekszik Lika-Krbava megye székhelye, Gospić városa 3500 lakossal. Széles, tiszta utcái, középületei, élénk üzletei és szép parkja kellemes benyomást tesznek az idegenre. A fővonal érinti Gračac községet is, amely 2000 lakosával az Otuča patak mellett erdővel körülvett kies medencében fekszik.

A vasút forgalmi körébe eső erdőterület mintegy 120.000 kat. holdra tehető. Az erdőgazdaságon kívül a bányászatnak is van jövője a Likában. Gospićban igen szép szürke és fehér, valamint csodálatosan szép és eredetien szemcsés sárga márvány, Lovinacon kőszén fordul elő. Otočac környékén a szőlőművelés és állattenyésztés magas fokon állanak.

A likai vasút megépítésének leglelkesebb és legilletékesebb szószólója Gönczy Béla m. kir. államvasuti felügyelő, aki e vasút nyomvezetésének politikai bejárásában a m. kir. kormány képviseletében részt vett, s akinek a Magyar Mérnök- és Építész-Egylet Heti Értesítőjében megjelent műszaki adatait, mint legmegbízhatóbbakat, fejtegetéseimben magam is felhasználtam: ismételten a leghatározottabban állást foglalt — igy a Magyar Mérnök- és Építész-Egyletben tartott előadásában és a Közmunka című hetilapban — a

likai vasút mellett. E vasútnak előnyeire és jelentőségére még visszatérek, most a vasút történeti részének befejezéséül csak azt akarom konstatálni, hogy noha a likai vasút az 1907. évi kiegyezésnek integráns alkatrésze s az építési munkálatoknak 1911 decemberig el kellene készülnie: a végrehajtás — bár az előmunkálatok, mint láttuk megtörténtek — szünetel.

Okát abban kell keresnünk, hogy a vasút megépítésére nézve az említett bankcsoport valóságos monopoliumot kapott és a vasút megépítéséért, amely a szárnyvonalakkal együtt mintegy 100—120 millió koronába kerülne, 225 millió koronát követelt, illetve ily összeg után tartott kamat garanciára igényt. Nagyon természetes, hogy ily szertelen követelés mellett nem lehetett a vasútépítését a bankcsoportra rábízni, s az építés abban maradt.

Ez a késedelem Ausztriában nagy mozgalmat okozott. Az Österreichische Rundschau ugyanis 1910. évi júliusi füzetében — alighanem az osztrák kereskedelmi kormány sugalmazására — azzal a felvilágosítással lepte meg az osztrák közönséget, hogy a likai vasút, amelyet az 1907. kiegyezés alkalmával Ausztriában valóságos hozsannával fogadtak s nagy vívmánynak tekintettek, tulajdonképen csak a magyar érdekeknek s első sorban, a magyarok részéről alkalmazandó tarifapolitika által, Fiuménak válnék előnyére.

Az Österreichische Rundschau valósággal feljajdulva kérdezi, hát csak azért kapaszkodjunk fel a Lika kopár hegyeire, mert ezt a magyarok akarják? (nur weil es die Ungarn wollen?) Majd igy folytatja: a magyarok tétlensége, s hogy elvállalt kötelezettségüket nem teljesítették, nagyon kapóra jön Ausztriának. A likai vonalat el kell ejteni s a dalmát vasútat az Una folyó völgyén kell vezetni.[1]) Ami annyit jelent, hogy a novi-knini vonal épüljön meg s a Dalmáciával való vasúti összeköttetés ne a magyar állam területén, hanem Bosznián át történjék. Igaz ugyan, hogy Bosznia-Hercegovina történeti jogon kétségkívül a magyar szent korona közjogi tartozéka, azonban tudjuk, hogy a mai függő helyzetben ez időszerint Boszniában nem rendelkezhetnénk oly szabadon a vasút felett, mint magyar területen, ami az osztrák érdekeknek kedvezne, a magyar érdekeknek pedig hátrányára lenne. Ezért nem akar hallani többé a Rundschau s az osztrák közvélemény a likai vasútról, hanem sürgeti a Bosznián át vezető unavölgyi vonalnak a megépítését. Jellemző, hogy ez a sürgetés az osztrák sajtóban, a magyar kormánynak a likai vonal mellett történt állásfoglalása után sem szünt meg.

Csodálatos, hogy az unavölgyi vonalnak, — mint már említettem is, — Magyarországon is vannak szószólói s a műszaki folyóiratokban és a napilapokban heves polémia volt a likai és az unavölgyi vasút körül.

Ezért, de meg a dalmát vasút történeti ismertetésének okából is szükséges az unavölgyi vonallal foglalkoznunk. S bizonyára mindenki szivesen veszi, ha sikerül kimutatnunk, hogy a likai vonal nemcsak forgalmi, gazdasági és politikai célból, hanem az építési költségek szempontjából is — mert

[1]) Österreichische Rundschau. Juli. 1910. 69—71. l.

főleg itt van nézeteltérés szakférfiaink között — előnyösebb reánk nézve az unavölgyi vonalnál.

Az unavölgyi vonal Boszna-Noviból kiindulva az Unafolyó mentében haladna Krupán, Bihaćon, Hn. Dubovskin, vagy a délkeleti kiszögellésen, Vrtocen keresztül Kulen-Vakufon át Ermainig. Itt pedig áthatolna a horvát területre s Srben, Popinán, Vrelón át ugyancsak Pribudićnál érné a dalmát határt.[1])

A vasútnak szárnyvonala is lenne Bihaćból Otočac-ba, innen pedig egy belső vicinális vasút vezetne Gospićba.[2]) Van más variáns is. Különösen az utóbbi időben egymást érték a tervek és javaslatok, a fővonal iránya azonban mindig Novi-Bihač-Knin.

Nálunk az unavölgyi vonal hívei a likai vasút ellen a következő főbb érveket hozzák fel:

1. A likai vonal a Karszt sziklás, vízszegény vidékén halad végig, míg az Una-völgyben az oly nagy gondot okozó vízkérdés elcsnék, mert az Una-folyó és a Tiscovič-patak mentén nem állanak elő azok a mostoha vízviszonyok, mint az otočac-gospići irányban.

2. A likai vonal 55 km-rel hosszabb lenne és 100 millió koronával többe kerülne az unavölgyi vonalnál.

3. A Lika gyéren lakott, nagy részt terméketlen vidék, amelyen sem személy, sem árúforgalomra nem lehetne számítani. Ellenben az Unavölgye termékeny. A bosnyák lakosság sűrűn lepi el s intenzivus gazdasági kulturát űz.

4. Végül: a likai vasút nem Magyarországnak, hanem Ausztriának, első sorban pedig Wien és Triestnek érdekeit szolgálná.

Ezek az érvek bármily nyomósaknak látszanak is egytől-egyig megdönthetők.

Téves, hogy a likai vonal terepviszonyai kedvezőtlenebbek az unavölgyi vonalénál. Ellenkezőleg az utóbbi vonalon kell nagyobb nehézségekkel megküzdeni.

A likai vonalon az Ogulintól a dalmát határig nyuló szakaszon csak két helyen van nehézség: a Kiskapela és a Dinári (határ) hegység átszelésénél. Az unavölgyi vonalon azonban rendkívüli nehézségek vannak magának az Una-folyónak a mély szakadékaiban, ahol legalább 80 km hosszúságban km-kint 650.000 K költség lett volna.

Az építési költség a következőképen mutatkozik:

A likai vonalnál: Ogulintól a dalmát határig terjedő fővonal, továbbá a szárnyvonalak hossza összesen 300 km. Km-kint átlagos építési költség 400.000 K. Összes költség 120 millió korona.

Az unavölgyi vonalnál: Novitól a dalmát határig terjedő fővonal

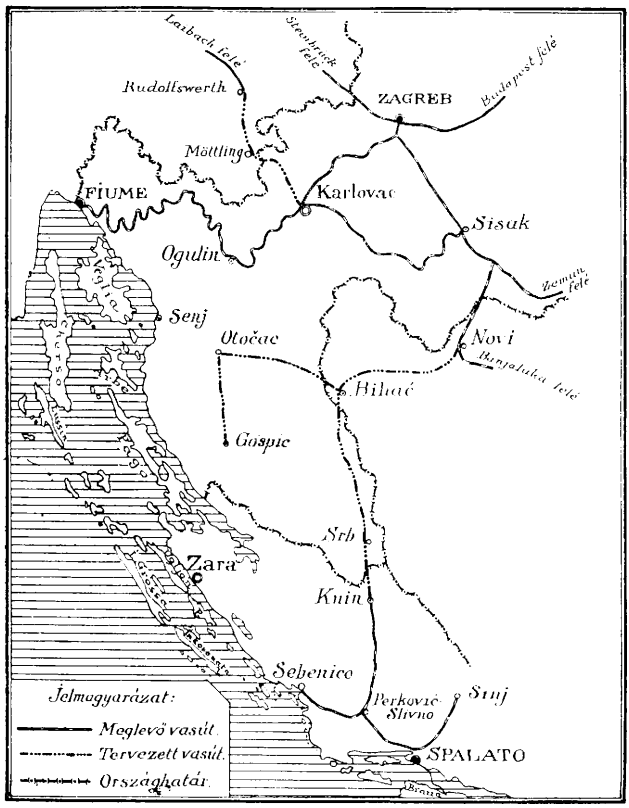
---

[1]) Szegh Dezső: A dalmát vasúti összeköttetés. Közgazdasági Szemle. 1910. szeptember. 615. l.

[2]) Közmunka. 1909. 28. szám. 3. l.

hossza 165 km. Km-kint átlagos építési költség 500.000 K. A fővonal építési költsége kerek összegben 83 millió korona.

Hozzájönne az előbb említett variáns szerint a bihać-otočaci szárnyvonal 80 km. Építési költsége km-kint 300.000 K-val számítva, 24 millió korona. Továbbá az otočac-gospići vicinális vonal 65 km. Építési költsége, km-kint 200.000 koronával számítva, 13 millió korona. Ezek szerint az unavölgyi vonal hálózatának hossza a szárnyvonalakkal együtt 310 km s összes építési költsége 120 millió korona.



2. ábra. A magyar-dalmát összekötő vasút. Az unavölgyi vonal.

Az osztrák (dalmát) részre eső 21.5 km mindakét vonalrészen a számításból ki van hagyva, mert azt Ausztria építi.

Amint látjuk a likai vonal (a szárnyvonalakat is ide értve) rövidebb és semmivel sem drágább az unavölgyi vonalnál, s amellett az unavölgyi vonalnak nagy hátránya, hogy azon a Dalmáciába menő forgalmunkban örök időre elvesztenénk a tarifális jogunkat, ami az osztrák iparnak válnék előnyére.

Legújabb értesülésem szerint a bankcsoport költségszámítását a kereskedelmi miniszterium műszaki osztálya $^3/_4$ évi tűzetes revizió után 225

millióról 108 millióra redukálta. Ez a fenti számításnál is kedvezőbben tünteti fel a likai vonal költségeit s bizonyítja, hogy a likai vonal nemcsak, hogy 100 millió koronával nem drágább az unavölgyi vonalnál, mint a hegy azt e vonal hívei állítják, hanem 12 millió koronával még olcsóbb is lesz annál.

Ami a vízhiányt illeti, az az unavölgyi vonalon is előfordul, még pedig amint azt e vonal egyik propagálója is elismeri a Közmunkában megjelent cikkében, a vrhovinai részben.[1]) Különben Gönczy Béla a Magyar Mérnök- és Építész-Egyletben tartott előadásában a vonatoknak vízzel való ellátására nézve célszerű javaslatokat tesz.[2])

Teljesen tarthatatlan a likai vasút ellen felhozott az az érv, hogy ez a vasút nem Magyarországnak, hanem Ausztriának, elsősorban pedig Triestnek és Wiennek érdekeit szolgálná.

Az 1907. évi vasúti egyezmény értelmében a likai vasúttal egyidejűleg a Károlyvárostól a Kulpa völgyén, Möttling irányában az osztrák határig vezető új vonalat is meg kell építeni. Ez a vonal osztrák területen Möttlingtől Rudolfswertig fog folytatást nyerni, ahonnét Laibachig már megvan az összeköttetés. A károlyváros-möttlingi vonal azonban a magyar földről Fiuméba menő forgalmat nem terelheti el Triestbe, mert 100 km-rel nagyobb útat kellene Triestig megtennie.[3])

Ép így nem lehet állítani, hogy a likai vasút inkább az oszták, mint a magyar érdekeknek válnék előnyére. E feltevésnek épen az ellenkezője áll.

Budapest-Ogulin-Spalato 869 km távolságot tesz ki, s e vonalon egészen a dalmát határig mindig magyar vasúton haladunk s a határtól Spalatoig mindössze 153·5 km útat kell az osztrák vasúton megtennünk.

Már most hogyan áll Ausztria az ogulini kapcsolattal?

Ausztria a meglevő, illetve az egyezményben meghatározott vonalak kiépítése után, három irányban juthat le Ogulinon át Dalmáciába (Spalatóba.) Könnyebb áttekintés végett táblázatban tüntetem fel ezt a három irányt.

Wien-Ogulin-Spalato.

	Mily irányban?	Távolság kilométerben			
		Déli vasút	M. Á. V.	Osztrák állam-vasút	Összesen
I.	St. Peter-Fiume-Ogulin	585	340	154	1079
II.	Steinbrück-Zagreb-Ogulin	458	331	154	943
III.	W. Neustadt-Szombathely-Nagykanizsa-Gyékényes-Ogulin	277	432	154	863

[1]) Közmunka. 1909. 28. szám. 3. l.

[2]) Gönczy Béla: A magyar-dalmát vasút. 7. l.

[3]) Gönczy Béla: Válasz a dalmátvasútvereségre. Közmunka. 1909. 5. sz. 6. l.

Ebből a táblázatból az következik, hogy Ausztria, ha a legrövidebb és leggyorsabb összeköttetést akarja használni, az esetben már Wiener-Neustadtnál kell magyar földre kanyarodnia, s Wiener-Neustadttól a déli vasút magyar pályáján kell Gyékényesig haladnia, innen pedig egészen a dalmát határig a magyar államvasúton folytatja útját, tehát úgy közvetlenül, mint közvetve a mi bevételeinket szaporítja forgalmával. Leghosszabb pedig számára az út akkor, ha Ogulin felé, legnagyobb részben osztrák földön haladva, keres összeköttetést.

Álljunk már most szembe azzal az annyiszor felhozott érvvel, hogy a Lika terméketlen, lakatlan sziklásvidék s ott sem személy, sem árúforgalomra nem számíthatunk. Azt is halottam, hogy a Lika a multban is hasznavehetetlen terület volt s a rómaiaknak sem kellett. A legteljesebb tájékozatlanságra mutatnak ezek az állítások. Már a régi görögök is ismerték a Likát s azzal, mint számos lelet tanusítja, élénk kereskedelmet űztek. A római korból már biztos adataink vannak, hogy a Lika termékeny volt s Octavianus háborut viselt a japidokkal, a Lika őslakóival, hogy azt megszerezhesse.

Az előbb említett Patsch Károly likai tanulmányi útjában számos római községnek és városnak helyét tudta megállapítani.

Érdekes, hogy az az útvonal, amelyen a legvirágzóbb római városok nyomait találta meg, mondhatni azonos a likai vasút irányával, pedig a rómaiak jól megválasztották — különösen katonai szempontból — útjaiknak vonalát. Otočac fölött feküdtek *Avendo* és *Monetium* római városok. Otočac alatt a gazdag és előkelő *Arupium*. Az ogulin-knini vonal Perušić állomásánál *Epidotium*, Perušić és Gospić között *Ancus*, Medak állomásnál *Ausancalio* feküdt.[1])

A középkorban is mozgalmas élet folyik a Likában, mely a magyar történelem számos eseményének is színhelye s össze van forrva a Frangepánok és Zrinyiek nevével.

Krbava, vagy magyarosan Korbávi vidéke ősi birtoka volt a hatalmas Korbáviai (Curiatius) grófoknak, kik a Zrinyiek őseinél a Brebiri grófoknál is gazdagabbak voltak. 1185-ben a magyar eredetű Chitilényi spalatói érsek Krbava főhelyén Udbinában püspökséget alapított, amelyet a Frangepán család kérésére 1460-ban II. Pius pápa Modrus várába helyezett át.[2]) Midőn 1829-ben Udbinában felásták a püspöki templom és palota romjait, nagy mennyiségű magyar ezüst pénzt találtak ott sz. Mária képével és „Patrona Hungariae 1405“ körirattal.

A krbavai püspökségnek Modrusba történt áthelyezésével csaknem egyidejűleg — 1461-ben — alapított Frangepán Zsigmond II. Pius pápa engedelmével püspökséget és káptalant Otočac-ban, amelyet IV. Béla adomá-

[1]) Karl Patsch: Die Lika in Römischer Zeit. Wien. 1900. 18—33. l.

[2]) Dr. Erődi Béla: Modrus-Fiume megye. Földrajzi Közlemények. 1887. 138., 159. l.

nyozott a vegliai Frangepánoknak 1244-ben. A püspökség a XVI. század elején beolvadt a zengibe.

Brinje községben vannak Szokol vagy Szokolác várának romjai. A vár már a XII. században a vegliai Frangepánok birtoka volt. 1412-ben fogadta itt vendégül Zsigmond királyunkat a hatalmas Frangepán Miklós gróf, aki a király kedvence és buzgó párthíve volt.[1])

S igy még egész sorát közölhetném a Lika-Krbava megyére vonatkozó magyar történeti adatoknak, de ez messze elvezetne tárgyamtól. Csak ki akartam mutatni, hogy úgy a római korból, mint a magyar történelemből is elég bizonyságot meríthetünk a Lika egykori jólétéről.

Igaz, hogy a gyakori erdőírtás következtében a Lika már nem az, ami hajdan volt, de azért a Kiskapela hegység még mindig ős rengetegből áll, s erre való tekintettel tervez az új vasút mentén a földművelésügyi miniszterium nagyszabású farakodóhelyeket és fűrésztelepeket. Erdős, termékeny oázisok több helyen fordulnak elő, igy Plaškiban, Gračac-ban.

Nem oly sötét tehát a Lika képe. Ha vannak is karsztos területei, ilyenek az unavölgyi vonalon is előfordulnak. Amint vasút fog a Likán keresztülvezetni, annak több mint 200.000 lelket számláló, jóravaló, szorgalmas lakossága kettős erővel fog hazája termőképességének fokozásához hozzálátni. Lesz itt piaca mezőgazdasági terményeinknek és ipari cikkeinknek.

És itt egy nagy tévedésre akarok rámutatni, amelyet a likai vasútnak minden ellenzője elkövet, amidőn főleg azért tiltakozik a likai vasút megépítése ellen, mert terméketlen vidéken fog átnaladni. Azt hiszem sikerült kimutatnom, hogy az a likai vidék nem is olyan terméketlen, de ha az lenne is, ki kellene építeni a vasútat; mert habár e vasútnak az is egyik célja, hogy a nagy kiterjedésű Lika-Krbava megye végrevalahára vasúthoz, kultúrához jusson, a *főcél mégis az, hogy Budapestet, hogy Magyarországot a dalmát tengerparttal összekössük.*

E törekvésünkben át kell éreznünk azt, amit Ratzel az ő Anthropogeografiájában a népek expanziójáról oly szépen mond: „Es ist verheissungsvoll, wenn ein eingeschlossenes Volk sich eine Lücke in den Gürtel bricht, der es umgibt, oder sonst wie seine Expansionskraft bezeugt.“[2])

Amint a likai vasút ogulin-knini vonala elkészül, Magyarország Dalmácia három legjelentékenyebb kikötőjével: Zárával, Sebenicóval, Spalatóval lesz összekapcsolva.[3])

Új útat nyerünk tehát a tengerhez! S hogy ezen az új úton mi dominálunk, hogy a dalmát tengerpart gazdaságilag s majd ennek kapcsán

---

[1]) Dr. Erődi Béla: Kirándulás az Una-Velebit vidékére. Földrajzi Közlemények. 1888. 516., 526., 527., 529. l.

[2]) Dr. Friedrich Ratzel: Anthropogeographie. Stuttgart. 1882. I. k. 116. l.

[3]) Jegyzet. Tudvalevőleg Knin ből Spalatóba már van vasút. Ennek Perkovič állomásából szárnyvonal vezet Sebenicóba, s Knin ből Benkovacon át legközelebb szárnyvonal épül Zárába, Dalmácia fővárosába.

politikailag is magyar befolyás alá jusson, hogy Fiumén kivűl más kikötő is előmozdítója legyen kereskedelmünknek: azért kell a Dalmáciába vezető vasútnak a dalmát határig megszakítás nélkül a magyar állam területén haladnia, magyar vasútnak lennie. Érthetetlen, hogy a likai vasútnak eme legfőbb céljáról még mérnökeink közűl is többen megfeledkeznek.

A sokat emlegetett Duna-Adriai vasút építését is oly vidéken tervezik, amelynek nagyobbrésze — az albán szakasz — terméketlen, vad területen vezet át. A tervezők azonban nem a vasút vidékétől várják a vasút jövőjét, hanem a végpontok összekapcsolásától. Oroszország és Olaszország kezet nyújtanak egymásnak a Duna-Adriai vasút vágányán. Ez a főcél, amely a legfényesebb gazdasági és politikai perspektívát adja.[1])

Mi sem Gospić és Gračac városoktól várjuk a Dalmáciába vezető vasút fellendülését, hanem a Budapest és a dalmát kikötők között előrelátható lag meginduló forgalomtól.

Azoknak is válaszolni akarok, akik egyáltalán ellenzik, hogy Dalmáciával vasúti összeköttetés jöjjön létre, mert szerintük ez a vasút csak arra szolgálna, hogy az osztrák iparcikkeket szállítsa a tengermellékre s a dalmát kikötőkből a külföldre. Ezt megakadályoznunk nem lehet. De mert osztrákok is használhatják a vasútat, ebből nem az következik, hogy egyáltalában ne építsünk vasútat.

Minden vasút az ipar és kereskedelem közvetítője, ha attól félünk, hogy vasútainkon kívülünk más is szállíthat, úgy nem kellett volna az Ausztriával összekapcsoló vonalaink közűl egyetlen egyet sem megépíteni. Annak, hogy a Dalmáciába vezető vasút ne az osztrák, hanem a magyar ipar termékeit szállítsa az új piacokra, — nem a vasút meg nem építése a módja (amely a szállítás bérét igy is, úgyis megkapja), hanem első sorban a magyar iparnak versenyképessé való fejlesztése és az önálló tarifális intézkedések.[2])

A magyar ipar megerősödésében bíznunk kell, különben tegyünk le gazdasági fejlődésünknek minden reményéről. Tartsuk szemünk előtt Bismarck ama bölcs intelmét, hogy csak a kiviteli ipar adhat a szaporodó lakosságnak munkát; csak ez akadályozhatja meg a növekedő kivándorlást.

Nekem erős a meggyőződésem, hogy a dalmát kikötőkön igenis fogunk magyar iparcikkeket kivinni, elsősorban a Balkán félsziget nyugati vidékeire. Többszöri tanulmányútamon magam is tapasztaltam, hogy Montenegróban, Albániában a magyar cikkeket kedvelik. Magyar lisztet, cukrot, sört, szalámit, ásványvizet, konzervákat, háztartási cikkeket mindenütt találtam. Sajnos azonban, hogy ezeknek a cikkeknek túlnyomó része Triesten és nem Fiumén át jut a nevezett országokba, amely viszás helyzetre később visszatérek.[3])

---

[1]) Szegh Dezső: A Duna-Adriai vasút. Budapest. 1910. 32. l.

[2]) Gönczy Béla: Közmunka. 1909. 5. sz. 6. l.

[3]) Dr. Havass Rezső: Antivari és az új montenegrói vasút. Budapest. 1909. 16. l.

Amidőn a likai vasút mellett síkra szállok, még rá akarok mutatni arra a veszélyre, amely az Adriai-tengerre támaszkodó magyar érdekeket osztrák részről fenyegeti, s amelyet a maga teljességében meg kell ismernünk.

Aki odalenn az Adrián, a magyar és az osztrák parton az újabb gazdasági és politikai alakulásokat élénk figyelemmel kiséri, csakhamar felismeri, hogy Ausztria késhegyig menő harcot visel ellenünk, amelynek célja a magyar expanziónak teljes visszaszorítása az adriai partoktól.

E cél elérésére első lépésül adriai partihajózásunknak tönkretételét gondolták ki, s ez irányban serényen folyik is már a munka. Az osztrák kormány busásan szubvencionálja az Osztrák Lloydot és azokat az osztrák és dalmát hajózási vállalatokat, amelyek Triestből járatnak a dalmát partokra hajókat.

Éveken át úgy az útazó közönség, mint a kereskedelem hozzászokott ahhoz, hogy a dalmáciai hajóforgalom kiinduló pontja Fiume, s innen bonyolították le a dalmát városok felé irányuló személy és árúforgalmat. Most azonban nagyon megváltozott a helyzet. Triestből csaknem naponta s a hét több napján két-három modern, minden kényelemmel berendezett, több ezer tonnás új hajó indul Dalmáciába, amelyek egyenes csatlakozásban vannak a Triestbe Wienből, Prahából és Délnémetországból érkező vasúti vonatokkal. Ma már sokan, akik eddigelé Wienből és Prahából Budapesten át mentek Fiuméba és onnan Dalmáciába, most inkább Triestből indulnak dalmaciai útjokra.

Triest előnye főleg az albániai járatnál tűnik szembe. Fiumébol ugyanis hónaponkint három járat megy Albániába, Triestből pedig hetenkint több hajó is indul az albániai vízekre. Ez magyarázza meg azt az előbb említett sajnálatos körülményt, hogy ami kivitelünk van Albániába, az túlnyomó részben nem Fiumén, hanem Triesten át bonyolíttatik le.

A dalmáciai és albániai forgalmon kívül az osztrák Lloyd Anconába is szándékozik hajókat járatni, úgy, hogy minden útvonal, amely rendszeresítve volt Fiuméból, Triestből is kap rendszeres hajójáratot.[1]) Ungaro-Croatánk már is érzi ennek a féktelen versenynek a hatását, s ha hamarosan a leghathatósabban nem támogatjuk, úgy az osztrákok elérik céljukat s az Adria keleti partjának tengeri forgalmát, amely még rövid idő előtt úgyszólván a miénk volt, teljesen elveszítjük.

De az osztrákok, hogy minket Dalmáciából kiszorítsanak még más lépést is tesznek.

A dalmáciai szigeteken át kompvasútat akarnak létesíteni. Már 1907-ben is foglalkoztak ezzel a tervvel, a vasút építése azonban akkor abban maradt. 1910 elején újból felmerült a terv még pedig komoly formában, mert az osztrák vasúti miniszter 1910 április havában egy iparosokból álló konzorciumnak már meg is adta az előmunkálati engedélyt egy oly vasút

[1]) Budapesti Hirlap. 1909. nov. 28.

megépítésére, amely Isztria és Dalmácia között gőzkomppal bonyolítaná le a közlekedést, s amelynek egész világosan az lenne a célja, hogy a dalmát forgalmat Magyarország teljes kikerülésével Isztrián át Wiennek irányítsa.[1])

Legújabban jött azután az osztrák közvéleménynek az a követelése, hogy a Dalmáciával való vasúti összeköttetés ne a Likán, hanem az Unavölgyén, vagyis Bosznián át történjék, hogy a Dalmáciába vezető vasúton a magyar befolyás megbéníttassék.

És most világosan látjuk a körülöttünk felcsapó hullámokat. Az adriai parti hajózásunk ellen intézett támadás, a dalmáciai szigetvasút létesítése, a dalmát vasút magyar területen való vezetésének megakadályozása, mindez egy-egy tényezője legyen annak az előbb említett törekvésnek, amely a magyar expanziónak Dalmácia és az Adriai tenger felé egyszersmindenkorra útját állani akarja.

Ha az itt mutatkozó, rohamosan közeledő veszélyt államférfiaink meg nem látják, úgy befolyásunk a Drávától le az Adriáig s magán az Adrián örökre megszűnik.

De én bizom államférfiainkban, bizom a magyar nemzetben, hogy amikor a magyar állam létérdekét érintő kérdésről van szó, mindenki teljesíteni fogja kötelességét.

Kettős feladat vár reánk: minden erőnkkel tengeri hajózásunk megmentésére kell sietnünk, s mielőbb meg kell építenünk a likai vasútat, hogy tengeri és szárazföldi közlekedésünkkel biztosíthassuk magunknak a szabad mozgást az Adrián.

És mert a Dalmáciába vezető vasútban gazdasági és állami életünknek egyik legfontosabb ütőeréről van szó, amelynek ennélfogva sztratégiai értéke is rendkivüli: felette becses vívmányunk, hogy ezt a vasútat nem fogjuk Boszniában, vagyis oly országban építeni, amelyet — mondjuk ki nyíltan — még mindig „bizonytalan“ területnek kell tekintenünk.

Újabban többen a dalmát vasútat összekapcsolják a szalonikii nemzetközi útirány kérdésével s a kettőt együttesen kivánják megoldani.

Hirlapi hiradások szerint ugyanis az osztrák delegáció külügyi albizottságában tett kormányi kijelentések szerint, halomra döntetnék az a megegyezés, amelyet az 1902. évi XIII. t.-c. szerint az akkori Széll-Körber kormányok létesítettek, s amely szerint Magyarország részére a samac-doboji, Ausztria részére pedig a spalato-arzano-bugojnói vasút egyidejű kiépítése lett biztosítva. Ez a Széll-Körber-féle megegyezés most oda módosulna, hogy Ausztria megkapja ugyan a spalató-arzano-bugojnói vonalat, de a samac-doboji vonal elejtetnék, s helyette ugyancsak Ausztria előnyére, még pedig mérhetetlen előnyére, a banjaluka-jajcei vonal épülne. Vagyis más szóval: a szalonikii nemzetközi útirány Wientől kezdve elkerülné Magyarországot, illetve Budapestet és egyelőre a cs. kir. szab. déli vasút wien-sziszeki vo-

[1]) Dr. Havass Rezső: A dalmáciai szigetvasút. Magyar Külkereskedelem 1910. X. 19.

nalára tereltetnék át, de csakhamar kiépítenék azt a wien-aspang-zagrebi vonalat is, amelyről a régi osztrák centralisták álmodoztak, most pedig a trialisztikus monarchia úttörői ábrándoznak.[1])

Mindenesetre oda kell törekednünk, hogy a szalonkii útiránnyal a magyar érdekeket sérelem ne érje, de nézetem szerint csak komplikálná a helyzetet, ha a két kérdést összekapcsolnók.

A Dalmáciával való vasúti összeköttetés kérdése tisztán áll előttünk.

Amint láttuk az 1907. évi kiegyezési tárgyalások alkalmával létrejött vasúti egyezmény értelmében a likai vasútnak meg kell épűlnie, sőt annak 1911 decemberig el is kellene készülnie.

Negyven évi vajudás, beható tanulmányok és hosszas előmunkálatok után jutottunk el idáig. Az egyezmény — mint már fentebb is kifejtettem — kielégíti a horvát és a dalmát közvéleménynek régi óhajtását, megfelel a magyar szempontnak s megvédi Fiume érdekét is.

Ehhez a vonalhoz kell tehát ragaszkodnunk, és csak helyeselhetjük, hogy a magyar kormány ennél a vonalnál megmaradt. Ne is tágítson attól, ha bármiképen szorongatják is — pedig fogják szorongatni — osztrák részről.

De az még nem elég, hogy a likai vasút mellett állást foglaltunk, annak megépítéséhez haladéktalanul hozzá is kell fognunk. Eltekintve az osztrák versengéstől, amelyről már kimerítően szóltam, nagy érdekek forognak kockán az Adrián.

Tudvalevőleg Oroszország, Olaszország és Szerbia energikusan exponálják magukat a Duna-Adriai vasút mellett, amelyről egy szerb államférfi azt mondotta, hogy a szláv és a latin faj között a gazdasági artériát fogja alkotni.[2])

A legújabb esemény, hogy a török kormány 1910 novemberben a valonai kikötőnek a szalonik-monasztiri vasúttal való csatlakozására pályázatot írt ki, amely 1911 februáriusában jár le. Ha ez a vonal megépül, úgy az olaszok Valonán át Dél-Albániához, sőt az egész nyugati Balkánhoz hozzáférhetnek s e vidék kereskedelmét magukhoz ragadhatják.

Amint látjuk sietnünk kell, hogy az Adrián minél nagyobb súllyal tudjunk fellépni, mert különben a nyugati Balkánra irányuló törekvéseink vereséget szenvednek. Még nem késő, sőt igyekvéssel másokat megelőzhetünk, s céltudatos vasúti és hajózási politikával az Adrián a dominálo szerepet magunknak biztosíthatjuk.

Még röviden rá akarok mutatni, hogy mily világforgalmi jelentőséget fog adni a likai vasútnak, ha Spalatónak páratlan fekvésű pompás kikötőjét összeköti a hátsó területtel. Spalato Triestnél 360, Genovánál 540, Marseille-nél 632 és Hamburgnál és Bremennél 4200 kilométerrel esik közelebb a Szuezi csatornához. Semmi kétség, hogy Spalato, amint vasútja lesz,

---

[1]) Pesti Hirlap. 1910. nov. 9.

[2]) Szegh Dezső: A Duna-Adriai vasút. Budapest, 1910. 31., 32. l.

versenyre fog kelni a keleti forgalom egyik legnevezetesebb gócpontjával Brindisivel s jelentőség tekintetében túl fog tenni az Adria valamennyi kikötőjén.[1])

De tovább megyek. A likai vasút megépítésével előreláthatólag a keletindiai postának jelentékeny része Budapesten és Spalatón fog áthaladni. Hogy mit jelent ez különösen az idegenforgalom szempontjából Budapestre nézve, azt, úgy hiszem, fölösleges bővebben fejtegetnem.

A magyar-dalmát összekötő vasút megépítésével tulajdonképen Kálmán és Nagy Lajos királyaink politikájának ujraszületését készítjük elő.

Ezen a vasúton fog bevonulni Dalmáciába nemzetünk geniusza. Az érintkezés, tudományos, irodalmi, gazdasági, társadalmi téren mind sűrűbb lesz, s megváltozik majd az a viszás állapot — amely felett maguk a dalmaták is panaszkodnak — hogy nem ismerjük egymást.

S ha a magyar társadalom, a magyar vállalkozás a dalmát tengerpartot is tevékenységének körébe vonja, úgy ott a magyar befolyás, a magyar szellem fog érvényesülni. A régi nagy idők, az Árpádok, az Anjouk korának emléke is közelebb hoz bennünket egymáshoz, s az összetartozásnak, a régi szeretetnek érzete fogja betölteni a sziveket.

Dalmácia földrajzi fekvésénél, történelmi multjánál, élőtörvény erejénél fogva úgyis a magyar szent koronához tartozik, most még csak a közös érdekeknek kell közelebb hoznia a magyarokat és a dalmatákat. Ha ez megtörténik, meg kell szünnie az osztrákok ellenzésének is, s ezzel ledől az utolsó válaszfal, amely elkülönit bennünket, s be kell következnie törvényes igényünk érvényesülésének, Dalmácia visszacsatolásának.

1910 november 17.-én volt 42 esztendeje, hogy felséges királyunk szentesítette az 1868 : XXX. törvénycikket, amelynek 1. §-a megállapítja, hogy „Magyarország s Horvát-Szlavon- és Dalmátországok egy és ugyanazon állami közösséget képeznek." A 65. §-ban pedig kimondja, hogy „Magyarország a magyar szent korona jogán követelni fogja Dalmácia visszacsatolását."

A magyar-dalmát összekötő vasút megépítése hatalmas lépéssel visz előre bennünket e magasztos célhoz!

---

[1]) Dr. Havass Rezső: A budapest-spalatói vasút. Budapest, 1906. 6. l.

Apróbb közlemények.

Legujabb ismereteink a Csád-tóról. Centralis Afrikának legérdekesebb lefolyástalan medencéje a Csád-tó vidéke. Nemsokára 100 esztendeje lesz annak, hogy a vidéket legelőször felkereste egy angol társaság, amelynek legismeretesebb tagjai DENHAM és CLAPPERTON volt. Legutoljára JEAN TILHO járt ott a franciák részéről és dr. HUGO MARQUARDSEN német részről.

Az egész lefolyástalan területet határolja: a Tibeszti-hegység (2000 m felül) északkeletről; a Marrach-hegység (1500 m); a Kamerunplató, keleten a Ngaundere- és Mandara-hegység (1500 m). A többi helyen a Bauci és Aïr-hegység magasabb részein megy át a vízválasztó, 1000 m magasságban. A környező hegyek lába 500 m tg. sz. f. magasságban van s nyugodtan simul el a medencére. Igy az egész medencét 460 m magas perem veszi körül, amelyen csak egy csorba van, a Logone és Kebi pataknál. (Ha 40 m-t emelkednék a Csád-tó szintje, a víz a Kebi patak medrén lefolyna.)

A medence tengerszínfeletti középmagassága 325 m s a Csád-tó tükrének magassága 310 m (forrásponthőmérővel mérve).

Geologiai és tektonikai szempontból a következőket jegyezhetjük meg: A Tasszili-hegység (NW-en) devon homokkőből van; ettől délre az Aïr-hegység vulkánikus, amelynek alapja szilur rétegekből áll, a Tegama és Damergu mezozói (?) homokkő tábla. Ez a vidék a devon óta mozdulatlan. A Kamerunplató fennmaradt rög, gránit és archaikus közetekből áll; üledékes kőzet (különösen homokkő) igen kevés maradt meg. Az egész medencén két törés vonal megy végig; az egyik ENE—WSW irányú, amelynek helyét a Benue és Bahr el Ghazal jelölik; a másik: NW—SE, amelynek mentén a Sári folyik végig. A lefolyástalan terület három tó medencére oszlik: Iro-tó, a Fittri-tó és Csád-tó medencéje.

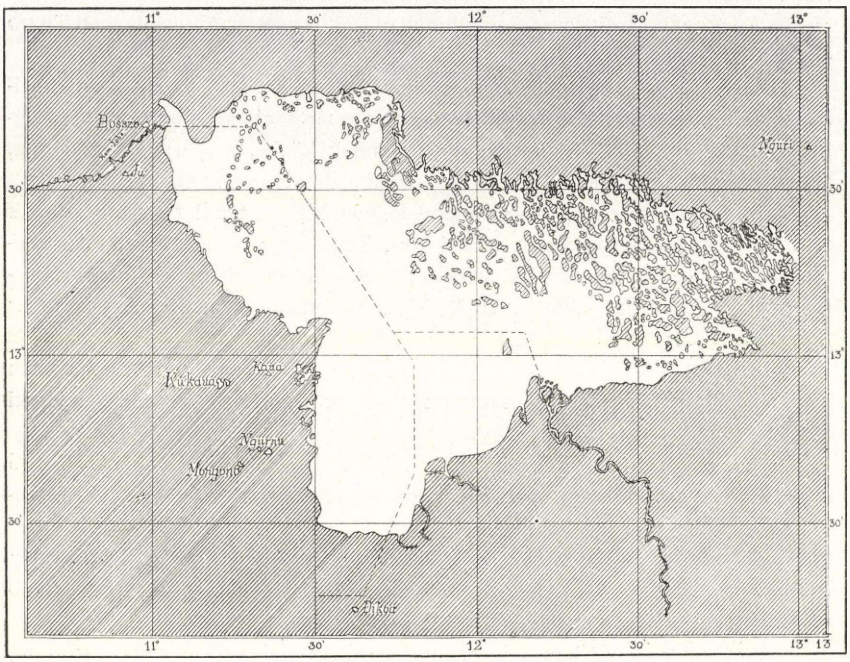
A medencét MARQUARDSEN régi tengeri medencének tartja, vagy kiszáradt szárazföldi tónak.

A Csád-tó legmélyebb része, darabja egy vádinak, amelynek folytatása a Bahr el Ghazal s amely vádit az Aïr-hegységről lerohanó víz vágta be, amely víz már akkor követte a medence tektonikai alakulását s ezért térdalakú (vagyis meghajolt) a tó mai alakja is. A Sári és mellékfolyóinak víze is eleinte a Bar el Ghazal felé folyt le, azonban a folyók, a Csád-tó keleti részén — változó vizük miatt — homokgátat építettek, amely elzárta a Csád tavat. Igy a Csád-tó *feltöltődésből* származott. A víz a vádiból kiöntött és létrehozta a Csád-tó mai alakját.

1904-ben, TILHO leírása szerint igen nagy vízállása volt s igen nagy területen hajózható volt. Azonban 1904-től kezdve a tó északi és középső része dél felé eltolódott s vize igen leapadt, úgy, hogy az északi rész kiszáradt, a középső rész pedig mocsaras lett. Igen gyors volt e változás, úgy, hogy óriási tömeg hal pusztult el, nem tudván a vízzel együtt mozogni. TILHO az 1907—8.-i állapotú tavon négy zónát különböztet meg: I. Száraz zóna (N

rész); II. Mocsaras zóna (középső rész); III. Hajózható zóna (S rész) és Lagunás zóna (E rész).

I. Anyagos, széles hasadékokkal (takir talaj) itt-ott mélyedésekkel tarkázott síkság; belőle csak a régi szigetek emelkednek ki, amelyek egyikénmásikán ott tengődik a kis népességű falu még megmaradt lakósa. (Pl. Kindzsáriában). A szigetek szélén hevernek ezerszámra a döglött halak. Kelet felé kiszáradt lagunák és folyómedrek vannak. A Csád és a kánemi szárazföld határát kimutatni nem lehet. Ugyanigy 1904-ben 0·70 m — 1·20 m mélységű, hajózható víz volt.



1. ábra. A Csád v. Cád-tó vázlatos térképe. Mérték: 1 : 2,500,000.

II. A mocsaras részen 1904-ben 1—2 m mély víz volt, most Bosszónál a Kom-Jobe elvész a fű között; most fű, majd nádda[1]) fedett mocsár. Ebben a nádasban víztükör nincsen, így a tó északi része, $^1/_3$-a egyáltalán nem alkalmas a hajózásra.

[1]) A nádasban előforduló legérdekesebb növény a *Herminiera elaphroxylon*, (arabul: ambras; bornu és kanembu-ul: fogú; budumul: marea;) amely száz év alatt 7—8 m magas lesz és 30—40 cm vastag. Elpusztul, ha nem kap elég vizet v. ha a víz optimus sótartalma változik. Kiszáradva a fájának fajsúlya 0·7, tehát 2·5-szer kevesebb, mint a parafáé.

III. A vegetácio mocsarasabb lett és így a hajózható víztükröt kis területre szorította. Hajózható rész $^1/_{50}$ része a Csádnak 57—58,000 hektár szabad víz felületen, amelyet határol az ambas erdők áthatolhatatlan sűrűsége. A Sári torkolata körül 50,000 hektár szabad víz van, amelynek átlagos mélysége 2—2·80 m, de néhol 4 m mélység is mérhető. Ez a rész tartotta meg legjobban 1904.-i tipusát.

IV. Lagunák, különböző mélységűek s egymást össze-vissza keresztezik és rendesen pocsolyákban végződnek. Míg a tó tele volt vízzel, a lagunás rész kezdődött Guiminél és megszakítás nélkül folytatódott Kánem határáig. Ezt a részt az ott lakók „bahr"-nak hívják (= laguna.)

A lagunák között megszámlálhatatlan sok sziget van, amelyeket TILHO 4 csoportba osztotta.

1. *Kultivált szigetek,* Kánem part közelében 10—15 m. magasan emelkednek ki a tó színéből; szavanna-steppe szudán-szaharai növényzettel megkötött homokbuckák. Sekély lagunák vannak közbe, a partokon nád van, amely mögött a buckák lábainál egyiptomi pálmaerdők vannak.

2. *Lakott szigetek,* 5—8 m emelkednek ki, a parttól távolabb vannak s át nem gázolható lagunák veszik körül. Kevés fás vegetáció van, az Asclepias-féléken kívül. Ezeken a szigeteken *Budumanok* laknak s a fás növényekből építették falvaikat s vették körül védőfallal a tedák, ulad-sinán és udaienek ellen.

3. A parttól még távolabb levő szigeteken zöld prérik vannak, amelyeken legeltetik állatjaikat a szigetlakók. Ezek még alacsonyabban emelkednek ki a tó tükréből.

4. csoportba azokat a szigeteket sorolta, amelyek most vannak alakuló félben. Ezek novembertől—áprilisig vannak víz alatt, míg az év többi részében a buduma halászok tanyáznak rajta.

A Csád-tó lakói a *budumák*, akik a tó északi részén laknak, harcias nép és pásztorkodnak. A tó dél-keleti részén a *kuri*-k laknak, akik nyugodtabb természetűek és földműveléssel foglalkoznak.

A Csád-tó tehát lapos, nagykiterjedésű tó. Átlagos mélysége 1·50 m, a világ legsekélyebb tava; fele olyan mély, mint a Balaton. Partjai változnak s kis víztükör ingadozás nagy területeket önt el, vagy hagy szárazon s így nagy alakváltozásokat mutat a tó.

A szél a W és S partokon ugyanazon a napon akkora ingadozást hoz létre, hogy sokan, a tó vize által így ideiglenesen elöntött részt a tó mocsaras részének tartják.

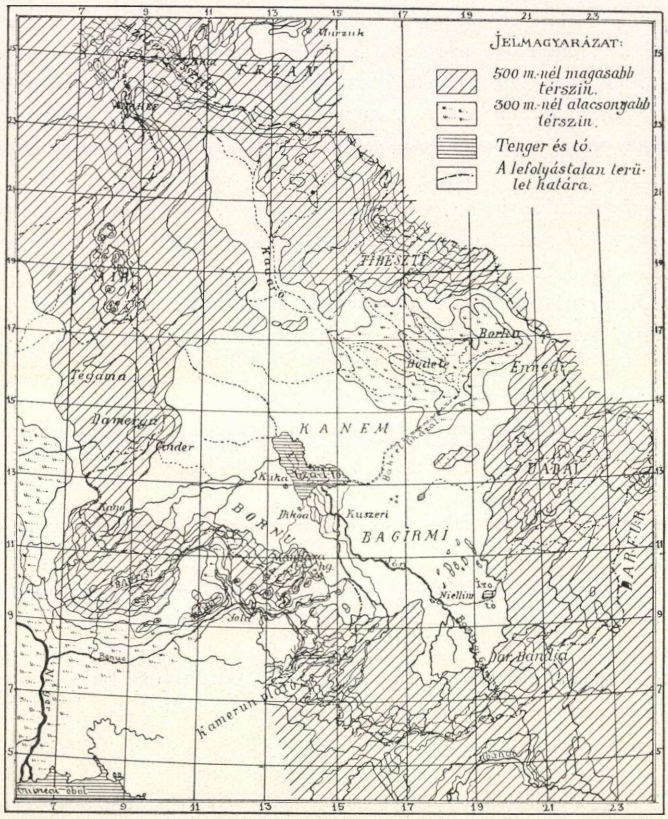
A tó vizének $^1/_{10}$ része esővízből származott, míg $^9/_{10}$-e a folyókból származik. Vízvesztesége elpárolgás és beszivárgás utján történik; az elpárolgás nagyobb, ha a folyók kevesebb vizet öntenek bele. 1908.-i számitás szerint az elpárolgás 1·86 m volt. Azonban a nyereség és veszteség 1 év alatt kiegyenlítik egymást.

A tó vízszíningadozása kétségtelenül a meteorologiai okokra vezethetők vissza, azonban még úgy az általános, mint Afrika éghajlatának ismerete

annyira hiányos — különösen ez utóbbi, hogy a változások törvényeit ez időszerint megállapítani nem lehet.

A Csád-tóba ömlő folyók a következők:

1. Sári és Logone. A Sári forrását nem tudjuk megállapítani pontosan azért, mert lefolyása volt eredetileg egy tónak, amely az Iro-tómedencét takarta be. Azonban ezt a medencét a patakok kitöltötték és a folyót nyugatra tolták, míg az elérte a hegyről és a Kamerun-platóról jövő kisebb patakokat s azok-



2. ábra. A Csád-tó környékének vázlatos térképe. Mérték: 1 : 24,000,000.

kal egyesülve befolyik a Csád-tóba. A Sári-Logoné-nek 600 kmre csak 50 m esése van. Legmagasabb vízállása a Sárinak októberben van, míg a Logonénak egy hónappal előbb. 1908-ban 40 milliard m^3 vizet vitt be a Csád-tóba.

2. Komadugu-Jobe, 1908-ban 130 millió m^3 vizet vitt a tóba. Periodikusan fut, februáriustól—júliusig a meder hosszúkás tavakból áll, míg legnagyobb vízállása decemberben van.

3. Fasszeram, a Mandara hegységben ered. Száraz időben kiszárad s agyagos alluviuma kőkemény lesz, minden vegetációt kizárva. Júliustól—októberig kisebb hajókat is elbir.

Ezeken kivül még több folyó ömlik a tóba, mint a N'gala, Misszenerám, Léba, M'Bulu stb.

A szaharai részén a lefolyástalan terület tele van a vádik szövevényes hálózatával, azonban ezeket elsimítják a pusztai erők.

A Csád-tó a medencének nem a legmélyebb pontján van. Legmélyebb hely a Borku és Bodele. Ezért a franciák (Tilho) azt állítják, hogy lefolyása van a tónak a Bahr-el-Ghazal utján erre a medencére. Ezzel magyarázzák azt, hogy a tónak édes vize van. Érdekes dolog, hogy egy lefolyástalan, pusztai tónak édes vize legyen. A franciák — mint láttuk — lefolyást vélnek, míg *Marquardsen* azt véli, hogy a tóba folyó vizek tartalmaznak igen csekély sót, vagy teljesen édesek azok, vagy pedig a folyó-vizeknek tóvá való duzzadását igen fiatalnak tartja. Még ez a kérdés tehát tisztázandó.

A tó területe Tilho szerint 24,000 km², míg Marquardsen szerint 21,000 km². A Csád távolsága a senegáli partoktól 3200 km, a Nilus völgyétől pedig 1900 km.

A Kamerun-plató és a Mandara-hegység között mélyedés van, a Tuburi, amely apró mélyedésekkel tómedencéket alkot, amelyek összefolynak eső után. Igen kis esése van a Kebi felé, de ez oly kevés, hogy a víz a Logone felé is lefolyik. Tehát, ha a Logone nehány méterrel feltölti a medrét, vizét a Kebi el fogja lopni a medencétől s így megkezdődik a medence lecsapolása. Itt tehát hidrografiai változás fog létre jönni. Azonban a csapadék és a szél irányából arra is gondolhatunk, hogy a Kebi hátráló erozióval behátrál a medencébe és így kezdi meg a lecsapolást.

Igy a Csád-tó medencéje abban a stádiumban van, amikor a lecsapolás megkezdődött és itt a geografusok szeme előtt fog az a munka lejátszódni, ami lejátszódott az Erdélyi medencében a pliocén v. ó-diluvium óta.

Ifj. Kenessey Kálmán.

A Magyar Földrajzi Társaság 1911 januáriusi ballon megfigyelései. Az 1909 szept. 1.-én megkezdett aerologiai vizsgálatok az 1910. évben is folytatódtak, de október haváig az ex-lex miatt csak hézagosan. Összefoglalás céljára tehát a rendelkezésünkre álló megfigyelési anyag *ma még elégtelen*. Éppen ezért még pozitivus vagy negativus eredményekről sem szólhatunk. Bármely irányú kijelentés elhamarkodott volna, mert nem a megfigyeléseken alapulna.

A kísérleteknek feltétlen szükségessége különben kétségtelen. Ennek bizonyítására a sok közül *csak egy* példával élünk. Az eddigi felhőhúzam és vonulási sebességmegfigyelések a felsőbb légrétegekben uralkodott szélviszonyokról nem adtak teljes képet. Részben, mert az égen nem mindig találunk felhőket, részben mert az alsó felhőzet néha olyan kiterjedt, hogy az egyszinű szürke réteg vajmi keveset mond, de főképpen azért, mert az egy-egy felhőgomolyra vonatkozó észlelések *csakis az abban az egy magasságban*

uralkodó szél irányát és erősségét adják meg. Milyen az áramlás azon felül vagy azon alul, milyen az áramlásnak strukturája, mindezekről a felhőészlelések kétségben hagynak. Minden egyéb, sokkal nyomósabb érvet mellőzve, még csak azt említjük meg, hogy az esetben, ha eléggé gyakorlati gondolkozású nemzet, — mint a milyen az angol vagy a német — az ilyetén aerologiai vízsgálatokat folyton fejleszti és bővíti, akkor arra bizonyára beigazolt fontos okai lehetnek. Más helyütt és más alkalommal még ezekről is megemlékezünk.

Az idei év januárius havában az alábbi táblázatban foglalt napokon történtek kém-ballon megfigyelések:

Sorszám	A ballonmegfigyelés		
	napja	ideje	elért magassága (m)
1	1911. I. 11.	p. 12h 46m — 1h 17m	4761
2	„ „ 14.	„ 12h 47m — 1h 2m	2871
3	„ „ 15.	„ 12h 22m — 12h 28m	1228
4	„ „ 16.	„ 12h 30m — 12h 57m	5102
5	„ „ 16.	„ 3h 47m — 3h 58m	2178
6	„ „ 21.	„ 12h 19m — 12h 23m	599
7	„ „ 23.	a. 11h 22m — 11h 32m	1870
8	„ „ 23.	p. 3h 31m — 3h 52m	3948
9	„ „ 24.	„ 12h 35m — 12h 54m	2850
10	„ „ 24.	„ 12h 58m — 1h 22m	4163
11	„ „ 24.	„ 3h 41m — 3h 56m	2775
12	„ „ 31.	a. 11h 42m — 11h 52m	2634

Összesen tehát nyolc napon tizenkét megfigyelés volt. A ballonok elért átlagos magassága 2920 méter s a tulajdonképpeni észlelések átlagos időtartama 15 perc. A hó elején a ködös esős idő, a hó második felében pedig inkább a viharos szél volt az akadály. A szélviharok a műszert veszélyeztetik s a megfigyelőket zavarják, alkalmas védő-ernyő felállításával azonban a bajnak elejét vesszük s a közel jövőben a munkát még ilyen napokon is folytathatjuk. Sokkal zavaróbban hat a budai gázgyár füstje. Ugyanis a magassággal járó szélirány fordulás esetén, a gyár füstje az észlelő és a már messze szálló ballon közé kerül. A ballon pedig még szabad szemmel is követhető volna s az észlelések mégis kudarcot vallanak. Természetesen a Gellérthegyen vagy Kecskeméten kellene a megfigyeléseket végezni. Az utóbbira nincs meg a pénz, az előbbi pedig azért nem lehetséges, mivel *Dessauer Aladár*, aki az orsz. meteorologiai intézetnél másfél évig működött mint volonteur, — december havában elhagyta az intézetet s így már nekünk sem segédkezhetett; azok pedig, akik szíves fáradozásukkal továbbra is támogatnak, ilyen időrabló kirándulásokban nem vehetnek részt.

Ez a vigasztalan helyzet nem tart sokáig. Értesülésünk szerint, addig is, mig az obszervatorium dolga dülőre jút, egyebeken kivül a kém-ballon megfigyeléseket is biztosabb alapokra helyezhetjük. Az észlelések rövid idő

multán trigonometrikusak lesznek, azaz egy megadott bázis-vonal két végpontjáról egyidejűleg követik a ballonokat. Ezzel aztán megszünnek mindama bizonytalanságok is, amelyek miatt a kém-ballon megfigyelések reális értékében sokan kételkedtek. *Massány.*

A hegyi obszervatóriumok szaporodása. Az utolsó évtizedben a magaslati meteorologiai kutatással foglalkozók, főleg a műszereket vivő kis léggömbök, valamint a meteorologiai sárkányok szolgáltatta megfigyelések tökéletesbítésére és ezek hálózatának sűrítésére törekedtek. Az embert vivő léghajókban végzett megfigyelések kissé másodrendűekké váltak s még inkább kezdték egyes kutatók elhanyagolni a hegyi obszervatóriumok hálózatának sűrítését, ami pedig felette nagy hiba volt, mert a magaslati állomásokon nyert megfigyelés-anyag mindenkor a legértékesebbek közé fog tartozni még az aerologiai kutatások szempontjából is. Az amerikaiak már is eléggé méltányolják ezt, s rövid idő alatt több magaslati állomást, sőt obszervatóriumot létesítettek. Páter Algué szerint, amint azt Krebs[1]) egyik újabb tanulmányában említi, ma Mexikóban 8 oly allomás van, amelyeknek magassága meghaladja az 1500 métert. Columbiában, úgyszintén Ecuador és Boliviában 1—1 van, míg Peruban kettő. Ezeknek az állomásoknak nagy fontossága nem abszolutus magasságukban van, hanem inkább abban, hogy közel egyenlítői tájakon fekszenek, s így megfigyeléseik nagyban elősegítik Hergesellnek és Bersonnak a trópusok vidékein végzett felsőbb légköri vizsgálatait.

A Csendes-oceán nyugati szegélyén Japánban és a Filippi szigeteken a közelmúltban létesültek magaslati állomások, amelyek nagy szerepre vannak hivatva a nyugatindiai orkánok s a Sárga tenger tájfunjainak tanulmányozása körül, s amint az eddigiekből is kitünik, a manilai magaslati állomásnak nagy gyakorlati jelentősége is van, mert nagyobb távolságokra legközelebb a dróttalan táviró segélyével leadja viharjóslatait a közlekedő hajóknak. Japánban a legmagasabb állomás a Fuzsi-jámán van 3500 méteren. A Filippi szigetek fő szigetén, Luzonon az elmúlt év júniusában létesült 1512 méteren a Mirador obszervatórium. A Csendes-oceán nyugati szegélyén, a déli féltekén a legmagasabb meteorologiai állomás Dél-Ausztrália belső részén — Alice Spring — van s magassága 587 méter.

Mirador Luzon szigetének középső vidékén emelkedik s alatta van a platón Baguio nevű helység, ahol már 1900 óta végeztek rendszeres meteorológiai megfigyeléseket, de 1903-ban a hegyre került az állomás. Az eddigi megfigyelések szerint a csapadék évi összege ezen a helyen 4300 mm. A legnagyobb meleg 1902 áprilisában 29·3°, s a legnagyobb hideg 1907 első hónapjában 3·0° volt. A kedvező klimatikus viszonyok miatt a Filippi szigetek meteorologiai szolgálatát ellátó Jézus-társaságbeli atyák itt a hegyen az obszervatóriummal kapcsolatban üdülőtelepet is létesítettek. Az obszervatóriumban az összes meteorológiai elemeket állandóan feljegyzik, sőt aktinometrikus megfigyeléseket is végeznek. A hegyi obszervatóriumot a manilai

[1]) „Natur und Kultur“ 1900. No. 3.

központi intézettel távbeszélő köti össze s már legközelebb az amerikai kormány a megfigyelő hely kiváló fekvésére való tekintettel azt legnagyobb mértékben ki fogja bővíteni. A létesítés alatt álló dróttalan táviróval 1000 km.-nyi sugarú körön belül leadják a manilai intézet viharó-vásait, s bizonyos, hogy a zikaveii obszervatórium ily irányú működését ideálisan kiegészíti majd a miradori állomás. Igaz ugyan, hogy nem a legmagasabb csúcsa a szigetnek az, amelyiken az obszervatórium létesült, mert az a 2295 méter magas Szt. Tamás csúcs. Tekintve, hogy ezen a vidéken van az eredő helye annak a sok vészhozó, örvénylő katasztrofális viharnak, az obszervatórium nemcsak a tudományt, hanem a gyakorlati életet is kezdettől fogva fogja szolgálni. Az obszervatórium működése azonban legközelebb a mágnességi megfigyeléseket is felöleli, mert lenn Manilában be kellett már 1905 áprilisában szüntetni a rendszeres variációs észleléseket, s azóta a Filippi szigeteken nem történt semmi ezen a téren. Igen érdekes lesz, ha létesül a miradori obszervatórium, mert ennek megfigyelései a Cing-tau és Sang-hai obszervatóriumokkal majdnem egy délkörön fekszenek. Nagy nyeresége a tudománynak ez az új magaslati állomás, amelyikkel együtt az Egyesült-Államok immáron 8 hegyi állomással rendelkeznek. Mindegyike legalább 1500 méter. Észak-Amerikában, ezeken kívül még Canadában is van egy. Európában közel 16 a hegyi obszervatóriumok száma, bár az 1500 méternél magasabban fekvő állomások száma ennél jóval nagyobb. Sőt Indiában is 9 az ilyen állomások száma, Afrikában a kontinensen magán nincs, de van egy a Canári szigeteken a Pik de Teneriffán.

Tekintsünk szét bármerre, mindenütt találunk magaslati obszervatóriumokat Európában az Apenninók, Pireneusok, Alpok, Vogesek, a francia Centrális-plató, a német Harz, a Riesengebirge, a Kaukázus, a Dinári Alpok, a Rhodope hegység, mindegyikének meg van a maga obszervatóriuma, sőt némelyiknek még több is, csak éppen még a Tátra egyik csúcsát sem koronázza a tudománynak ez a hajléka. Pedig ugyancsak mindent elkövetünk, hogy a szükséges pénzt összehozzuk erre a célra. Nekünk magyaroknak azonban mindenre van pénzünk, csak ilyesmire nincs. *Réthly Antal.*

Népszámlálás Hollandiában. Hollandia népessége az utóbbi 80 év alatt a következő fejlődést mutatja:

1829	2,613.487	1879	4,012.693
1839	2,860.559	1889	4,511.415
1849	3,056.879	1899	5,104.137
1859	3,309.128	1909	5,853.037
1869	3,579.529	dec. 31.	

Az ország területe 33.079 km². Egy négyzetkilométerre esett tehát (1909 dec. 31.) 177 lakos. Ennél az átlagnál jelentékenyen sűrűbb lakosságú Zuid- és Noord-Holland tartomány, előbbi 462, utóbbi 396 lakossal km²-kint. Utrecht tartományban 209 lakos jut 1 km²-re. A többi 8 tartomány az átlagon alul marad. És pedig: Limburg 151, Groningen 139, Zeeland 129, Gelderland 126, Noord-Brabant 122, Overijsel 114, Friesland 109, Drente 65.

20.000-nél több lakosú városok:

Amsterdam	566.927	Enschede	34.048
Rotterdam	415.168	Zwolle	33.596
'S Gravenhage	272.887	Schiedam	31.912
Utrecht	118.877	Hilversum	31.344
Groningen	74.596	Deventer	27.663
Haarlem	68.244	Emmen	27.597
Arnhem	64.167	Breda	27.593
Leiden	58.263	Helder	26.929
Nijmegen	54.586	Gouda	24.522
Tilberg	50.287	Zaandam	24.503
Dordrecht	46.299	Amersfoort	23.825
Maastricht	37.464	Vlaardingen	21.888
Leeuwarden	36.404	Vlissingen	21.351
Apeldoorn	35.618	Alkmaar	20.964
's Hertogenbosch	34.944	Hengelo	20.041
Delft	34.311		

H. Gy.

Földrajzi érdekességű események és mozgalmak.

Afrika.

Osztrák Szahara-expedíció. Ily című közleményünkbe (F. K., 1910. X. 453.) téves adat került. Artbauer még nem indult el, csak expedíciójának egyik tagja utazott el Tripoliszba. Ő maga Wienben a költségek előteremtésén fáradozik. Harmadmagával, úgy számítja, 40000 koronára lenne szüksége. Minthogy eddigelé ennek a pénznek jóformán csak felét sikerült összeszednie, arra a gondolatra jutott, hogy osztrák expedíció helyett osztrák-magyar vállalkozást szervez, magyar útitársat is visz magával, s Társaságunk útján megkisérli, hogy anyagi támogatáshoz jusson Magyarországon is.

Az expedíció vezetőjének a Társasághoz intézett felhivásával legközelebbi választmányi ülésünk fog foglalkozni — hogy mily eredménnyel, az alig lehet kétséges, mert bizony, fájdalom, a Magyar Földrajzi Társaság még ma sincs abban a helyzetben, hogy tudományos expedíciók szervezésére vagy csak szerény támogatására is gondolhasson. Pedig, bár még híre se terjedt a felszólításnak, máris akadt két jelentkező, akik örömmel csatlakoznának az expedícióhoz. Az egyik dr. Pécsi Albert, Társaságunk tagja, a másik Mogyoróssy Kálmán, hadnagy. *H. Gy.*

A **Cape-cairoi vasut.** Tervszerüleg halad előre a nagyjelentőségű szudáni vasut épitése.[1]) 1910 november elsején nyilt meg a Wad Medani-tól (dél felé)

[1]) Földr. Közl. 1910. VI—VII., 303. l.

Sennar-ig épített szakasz. Innen El Obeid-be hosszabbítják meg a vonalat. A Fehér-Niluson Kosti-nál hidat építenek. *H. Gy.*

Vasut Francia Guineában. Az a tíz év óta épülő vasútvonal, amely Konakrit a Niger melletti Kurussával köti össze, 1910 szeptemberében elkészült. Egész hossza mintegy 560 km, az építés költsége 60 millió korona. (Km-je átlag kerekszámban 100.000 K). A vonalat meghosszabbítják Kankánig, a Niger felső szakaszától délre, amely nevezetes csomópontjává lehet a nyugat-afrikai birtokok vasútjainak. *H. Gy.*

Északi sarkvidék.

Bernier kapitány, eddigi tervét[1]) megváltoztatva, mostani útján megkisérli az áthatolást az északnyugati átjárón. 1910 június végén indult *Arctic* hajóján Quebecből. Július 12.-én Chateau Bay-ből (Labrador) levelet irt, amelyben két évre szóló úti-tervét a következőképpen vázolja: Legelébb is Baffin-Land északi partjaira hajózik a Ponds Inlet-be, ahol Albert Harbourt keresi fel. Innen behajózik a Lancaster Soundba, föl egészen a Mellville Island-en levő téli kikötőig[2]), ahol Kellett kapitány és Mc Clintock két telet töltöttek félszázaddal ezelőtt (1852—54). Ott áttelel s a következő tavaszon folytatja útját Alaska északi partja mentén Herschel szigetéig, ahonnan a Bering-szoroson át British-Columbiába igyekszik eljutni. Útvonala tehát megegyezik a Mc. Clure-évai, akinek 1853-tól 1855-ig megfordított irányban, *„Investigator" hajójának hátrahagyásával,* sikerült az átjárón keresztül hatolnia. Amundsen, aki elsőnek hatolt keresztül (1903—1906) *egy és ugyanazon hajóval* az északnyugati átjárón, az amerikai kontinenst közvetlenül szegélyező víziúton haladt[3]). *H. Gy.*

Amundsen az Atlanti-oceán északi részeiben tett próbaútjának befejeztével *Fram* hajójával 1910 augusztus 9.-én elhagyta Norvégiát. Útját a Bering-szoros felé vette, ahonnan az úszó jéggel szándékozik vitetni magát a sark felé[4]). *H. Gy.*

Déli sarkvidék.

Ausztráliai délsarki expedíció tervével foglalkozik T. W. E. David geologus-professor és D. Mawson, a Shackleton-expedíció két ausztráliai tagja. Céljuk éppen ellenkező, mint a japáni Siraze hadnagyé. Ők nem szélességi rekordra pályáznak, hanem elsősorban az antarktikus vidék meteorologiai viszonyait akarják behatóan tanulmányozni. Kétségtelen, hogy az Antarktisz klímája nagy mértékben befolyásolja Ausztrália éghajlatát. Kivált a csapadékviszonyok kiderítése nagy fontosságú. Megkönnyíthetné ez az Ausztráliában oly káros szárazsági időszakok ellen való védekezést, vagy legalább is lehetővé tenné, hogy kellő időben azokra mintegy előkészüljön az ember. Ezenkivül mágnességi megfigyeléseket terveznek, úgyszintén kutatni fognak hasznos ásványi kincseket. *H. Gy.*

A japáni délsarki expedíció számára a japáni országgyülés 40.000 jen (mintegy 100.000 korona) segítséget szavazott meg. Az expedíció N. Siraze hadnagy

---

[1]) Lásd: Földrajzi Közl. 1910, 5. füz. 245. l.

[2]) Itt telelt 1908—1909-ben is. Lásd: Földrajzi Közlemények, 1909. 9. füz. 425—6. l.

[3]) Lásd: Földrajzi Közlemények, 1907. 9. füz. 401. l. és 10. füz. 455. l.

[4]) Lásd: Földrajzi Közlemények, 1910. 5. f. 245. l.

vezetésével a Kainan-maru „a Délt kutató" fókavadász-hajón 1910 november 29.-én hagyta el a Tokiói öblöt. Február 8.-án kikötöttek Wellingtonban (New-Zealand) s három nappal később folytatták útjokat a King Edward VII. Land felé, ahonnan a parancsnok nyolcadmagával útra kel a déli sark felé. Az expedíciónak husz tagja van. Eddigelé csak mintegy negyedmillió korona gyült egybe a vállalkozás céljaira. Az expedíciónak úgyszólván egyedüli célja a sark elérése. *H. Gy.*

Filchner[1]) 1911 tavaszán indul expedíciójával Buenos-Aires felé. Argentinából South-Georgia és a Sandwich szigetcsoport útbaejtésével a Weddell-tengerbe hajózik. A Coats-Landtól délre a szárazföldön vagy a jégen állomást rendez be s onnan indul szánon dél felé az Antarktiszon keresztül, hogy megállapítsa ennek kontinens vagy sziget-csoport jellegét.

Személyzete 24 emberből áll; ezeken kivül 9 természetvizsgáló szaktudóst visz magával. A hajó vezetését arra a norvég kormányosra bízta, aki a Spitzbergenre rendezett előkészítő expedición is részt vett s aki már teljes huszonöt esztendőt töltött a sarki tengereken. Hajója, a *Deutschland*, kipróbált cetvadász hajó. 527 tonnás, sebessége óránkint 13 km. Hossza 56, szélessége 19·5 méter; mélységben 7 méter a járata.

Filchner olyan megállapodásra jutott Scott-tal és Bruce-szal a munkaprogramm megosztása tekintetében, hogy fölöslegessé vált a tervbe vett második hajó felszerelése. Ez a körülmény teszi lehetővé, hogy már tavasszal, tehát körülbelül a skót expedícióval egyidejüleg, útnak indulhasson. Bruce a k. h. 20. fokától keletre, Filchner az attól nyugatra eső vidéken fog kutatni. Scott a Ross-tengerből nyomul előre a Weddell-tenger felé, Filchner fordított irányban igyekszik megtenni e hatalmas utat. Ha találkoznak, *expedícióik néhány tagját kicserélik.* Ez a geniális ötlet útjuk sikerét bizonyára meg fogja könnyíteni. Az expedíció összes költségei, a második hajó elejtésével, $1^1/_2$ millió koronára (1·2 millió márkára) csökkent. *H. Gy.*

[1]) Földrajzi Közlemények 1910., 4. füz. 171. old.

Irodalom.

Sahr vagy sár. Halász Gyula az „Utazásaim Belső-Ázsiában“ cí nű könyvemhez és a „Földrajzi Közlemények“ legutóbbi számához mellékelt térképem ismertetésében mgjegyzi, hogy a helynevek irásában „itt-ott néhány hibát és következetlenséget találunk.“ „Kellemetlen germanizmus pl. a perzsa sahr (város) szónak elferditése sár-ra.“

Előre kell bocsátanom, hogy utóbbi nem Halász Gyulának, hanem Stein Aurélnak véleménye. Stein Aurél legutolsó budapesti tartózkodása alkalmával került többek előtt szóba a „sahr“, s akkor is kijelentettem, hogy minden helynevet úgy irtam le, ahogy leírná minden magyar ember hallása szerint. A nevek eredetét nem kutatom, nem vagyok nyelvész, nem is értek hozzá. Szivesen átengedem tehát a gyűjtött helynevek jegyzékét Halász Gyulának, ha azok jelentésével és eredetével foglalkozni kiván. Én azonban továbbra is úgy irom térképeimre azokat, ahogy hallottam. Kásgárban a Konisár-t „Konisár“-nak mondják. Az utolsó betű előtt a „h“ betüt nem hallottam. Ha ellenben valamikor Perzsiában „sahr“-t hallok, akkor azt is így irom le.

Az északi kirgiz-kazakoktól a pamiri tadzsikokig sok nyelvjárást hallottam. Ugyanaz a szó temérdek változatban hallatszik. Ki keres azokban „hibát“ és „következetlenséget“ ? Éppenséggel „germanizmus“-t keresni az én helyneveimben, igazán képtelenség, mert ismétlem, egyetlen helynevet sem vettem át más térképről, hanem valamennyit a helyszinén hallottam. *Dr. Prinz Gyula.*

„Sahr vagy sár.“ (Válasz Prinz Gyula dr. ily című közleményére.) Igaza van Prinz Gyula dr.-nak, hogy e perzsa szó irásmódjára vonatkozó szerény észrevételemben[1]) Stein Aurél tekintélyére támaszkodtam. Akár csak Prinz dr., magam sem tudok perzsául, s ami még rosszabb, a térképen megjelölt „sár“-ok egyikében sem fordultam meg. Semmiféle tekintély el nem vitathatja Prinztől, hogy ő a helyszinén „sár“-nak hallotta ejteni e szót. *Ha így hallotta,* csak megismételhetjük ismertetésünk idevágó megjegyzését: „A nevek irásmódja. igen helyesen, fonetikus.“ E sorok irója — mint az itt idézett elismerő megjegyzés is igazolja — nem egyszer foglalt állást amellett, hogy a nem latin betűvel iró népek nyelvének átirásában egyedül a fonetikus irásmód lehet helyénvaló. Nekünk, magyaroknak tehát úgy kell leirnunk ezeket az idegen szavakat, hogy magyarosan olvasva, lehetőleg közel járjunk az eredeti kiejtéshez.[2])

Nincs jogunk, de okunk sem kétségbe vonni, hogy Prinz úgy *hallotta* a sahr szót, ahogyan leirta, vagyis sár-nak; a kérdés csak az, miképpen *ejtik* ezt a szót

---

[1]) Földr. Közl. 1910. évf., X. füz., 446. lap.

[2]) Gyakorlati okból azonban — most már úgy véljük — célszerű volna mégis valamely egységes európai irásmód megállapitása a földrajzi nevekre. Ennek az egységes irásmódnak a kérdését nemzetközi kongresszusok nem egyszer főlvetették. A latin betűvel iró országok földrajzi neveinek egységes irását megszabja a hivatalos nyelvben használatos név. (Részletesebben foglalkoztunk ezzel „Földrajz és politika. Még egyszer a helynevek“ című cikkünkben, lapunk 1908.-i évfolyamának II. füzetében, a 76—78. lapon.) A nem latin betűjeleket használó országok földrajzi neveinek egységes irását csak a következő elvek alapján tudjuk elképzelni:

a) A gyarmatok földrajzi nevei az anyaállam hivatalos nyelvén és e nyelv irásmódja szerint jelöltetnek, ha a gyarmaton honos nyelv nem a latin betűjeleket használja. (Pl. Cubasziget földrajzi nevei, bár Cuba az Egyesült Államok tulajdona, nem angol ortografiával, hanem spanyolul irandók, ellenben a Francia-Kongó nevei franciául [és nem magyarul!]. Tehát Santiago de Cuba, Habana és Libreville, Ouroungou [és nem Urungu]).

odakint. Ebben a kérdésben azonban nekem *önálló* véleményem nem lehet. Stein Aurél dr. pedig már a „Homokba temetett városok" átdolgozásakor, 1906-ban figyelmeztetett rá, hogy a sahr-ban a *h* kiejtendő, szinte inkább sahar-nak hangzik és semmiképp sem sár-nak. Amikor a könyvhöz mellékelt térképből nem sikerült a sár-t kiirtatnom, ki is fejezte rosszalását. Levélbeli utasítására korrigálni igyekeztem a hibát a Stein Aurél második utazásáról készült térképen (Földr. Közl. 1909. évf. 7.—8. füz.). Itt már Kara-*sahr*-t látunk. Fatális módon azonban a Merdek-*sár*-ban a régi hiba újból feltámadt. Stein Aurél ezt sem hagyta észrevétel nélkül.

Ezek után talán nem is olyan főbenjáró vétek, hogy ennek az egyetlen szónak az irásmódjában tévedést sejtettem. *Ha van* tévedés, ez csakugyan germanizmus. De én ezzel az igénytelen megjegyzésemmel pillanatig sem gondolok német térképek lemásolására (hiszen akkor Kaschgar-t, Prschewalsk-ot, stb. irna). Gondolatom ez volt. Adva van ez a szó: *sahr*. Ha német embertől kérdezem meg, *h* nélkül és hosszú *á*-val ejti ki. Ha ugyanezt a szót megmutatom egy hortobágyi csikósnak, neki nem jut eszébe, hogy kihagyja a *h*-t vagy megnyújtsa az *a*-t. Budapesten azonban sokan hajlanak arra a hibára, hogy idegen szókat német módra ejtsenek. Tiz közül kilencen Siaparelli-t, Isiát és isiászt, Kásztel-Musiót mondanak — hogy mi helyett, azt Prinz dr.-nak, aki nincs a kilenc között, fölösleges megmondanom. Ez a germanizmus a nyitja a titokzatos „Kemulpó"-nak. Némely ujság t. i. az angol *ch* betüt (Chemulpo) jónak látja németül olvasni — és aztán amúgy jó magyarosan irni.

A „következetlenség" szóval a helynevek irásmódjában való néhány csekély eltérésre kivántam rámutatni (Kasgár, Kásgári-alpok; Nan-*Sh*an; *Kh*othan). Az egésznek nem tulajdonitottam, és ma sem tulajdonítok semmi fontosságot.

Halász Gyula.

Szentpétery Zsigmond dr.: *A Persányi hegység déli felének mezozoicus eruptívus kőzetei, különös tekintettel a földtani viszonyokra.* Múz. Füz. IV. köt. 2. sz. Kolozsvár, 1909. 1—55. old, 5 rajz, 4 térképvázlat.

Szigorúan kőzettani dolgozat ugyan, de több geologiai eredményt is érint, s ezzel földrajzi érdekességű is egyszersmind.

A Persányi hegység orografiailag összekötő láncszeme a Hargita és Fogarasi hegység vonulatainak. Képződését tekintve azonban teljesen sajátos, amennyiben másodkori eruptívus kőzetei szigetként tűnnek föl a Hargita fiatalabb vulkános és a Fogarasi havasok kristályos tömegei közt. A Persányi hegység eruptívus kőzeteinek részletes tanulmányozása sok érdekes petrografiai eredményre vezetett, s örvendetes, hogy a szerzőnek több eddigi téves megállapítást sikerült véglegesen tisztáznia. — A geografust pedig az érdekli, hogy ebben a hegységben a tüzi kőzetek egyikmásik faja hegyalkotó szerephez is jutott. Ilyenek pl. a közönséges porfírok, gabbrók, peridotitok, míg a különféle porfiritek, aplitok, stb., kisebb intruziókat és teléreket

---

b) A nem latin betűt használó f ü g g e t l e n államok (pl. Orosz- és Törökország, Khina, Marokkó, Liberia, stb.) földrajzi nevei annak a latin betűt használó nyelvnek az irásmódja szerint irandók, amely legjobban el van terjedve vagy leginkább ismeretes az illető országban. Orosz- és Törökországban tehát a francia, Khinában az angol (Chung-king és nem Csung-king vagy Tschun-king!), Marokkóban talán a spanyol, Liberiában az angol, és így tovább.

Az a)-ban foglalt elv úgyszólva máris érvényben van. A b) pontban mondottak megvalósítását megnehezíti a nemzetek hiusága. Előbb-utóbb azonban a Föld minden részén diadalmaskodnia kell az egyöntetű irásmódnak. Kivánatos volna, hogy ebben a kérdésben már az idei római nemzetközi földrajzi kongresszus határozott állást foglaljon. H. Gy.

alkotnak. A szóban forgó kőzetek részint a *középső* vagy *felső triászban*, — tehát az eddig jobban ösmert Túr-Torockói eruptívus vonulattal egy időben, — részint a *középső jura*korban tódultak föl. Szerző azt is megállapítja, hogy a kitörési sorozatot a legbázisosabb fajták (peridotit, gabbró) kezdték, folytatták a diabaszok s befejezték a legsavanyúbb porfírok. — S miután munkájából azt érezzük ki, hogy a kitörési sorozatot szinte axiomaként megállapítottnak hajlandó tekinteni, legalább röviden meg kell jegyeznünk, hogy ez is csak olyan tantétel, amelynek meglehetős sok kivételt kell eltűrnie; s a petrografusok teljesen bizonytalan alapon állanak akkor, amidőn csak ebből akarják a kőzetek egymáshoz való viszonyát megállapítani.

Az eruptívus terület az ürmösi Töpe-hegy porfír-kúpját uralja, amely egyébként is középponti helyzetű; körülötte sorakoznak az áttört régibb, s a födő újabb üledékek, amelyek közt még pannóniai lerakodások is vannak. Ezt a tömeget az Olt Ágostonfalva és Alsó-Rákos közt mintegy ketté fűrészelte.

Látnivaló, hogy a szerző igen behatóan vizsgálta meg a Persányi hegységet; annál inkább sajnáljuk, hogy egy füst alatt, legalább másodsorban nem terjesztette ki figyelmét a tektonikai viszonyokra is. Hiszen az oly sokszor említett „Olt-áttörés" is csábithatta volna erre. De mindenképp is hiányossága az egyébként igen értékes dolgozatnak, hogy a terület szerkezetének megvilágítására egyetlen geologiai szelvényt sem közöl. *Gaál dr.*

Halaváts Gyula: *A neogénkorú üledékek Budapest környékén.* A magyar Tudományos Akadémiától 1906-ban A Rózsay-díjjal jutalmazott pályamű. (Földt. Intézet Évkönyve XVII. k. 2. füz. Budapest, 1910. 1—102. old., 10 rajzzal és 5 táblával.)

Valószinűnek tartjuk, hogy a szerzőt nem csupán az Akadémia Rózsay-pályadíja sarkalta ennek a tárgynak földolgozására, hanem a témának és búvárnak természetes egymásra bukkanásával van itt dolgunk. Budapest környéke egyébként is egyike a földtani tekintetben legjobban föltárt, s már eddig is bőven tanulmányozott területeknek, az összefoglaló monografikus földolgozás tehát szinte szükségszerűnek mutatkozott.

A munka első részében a neogén fölszini elterjedését és rétegeit jellemzi a szerző, de maga is előrebocsátja, hogy lényegesebb új adattal nem bővíti ismereteinket, s inkább csak egységes beállításra törekszik. Az egyes emeleteket, amelyeket a nálunk megszokottól eltérően, Depéret szerint jelez, — elég behatóan tárgyalja, de szinte kirívó, hogy tüskön-bokron keresztül mennyire az osztrákok fölfogását és beosztását követi. S ebben természetesen az a baj, hogy gyakran téved ál-ösvényre is. Itt nem csupán az akvitáni emeletre gondolunk, amelyet T. Fuchs után az alsó miocénbe helyez, (ebben végre igaza is lehet), hanem azt kifogásoljuk, hogy minden réteg sztratigrafiai helyzetének megállapítására osztrák, és *csakis* osztrák analogiát keres. Pedig kivált a szarmata tárgyalásakor kitűnik, hogy az alsó-ausztriai ilykorú képződmények egyáltalán nem azonosíthatók az orosz-országiakkal, a mieink pedig — egész természetesen — a kettő között állanak. (A pliocén szintezése is hasonló ok miatt zavaros.) S az is már valóságos poszthumusz megjegyzés manapság, hogy a „szarmata képződmények egyhangú, fajokban szegény faunát zárnak magukba." Igaz ugyan, hogy a munka jelzett lezárása idejében (1906 febr. 28.) még illett az osztrák minta, de miután csak a mult esztendőben került nyomdába, szerzőnek módjában állott s könnyű is lett volna ezt a jellemzést módosítani.

A szarmata félsós víz elvonulása után (R. Hörnes nyomán) általános erozíós

időszakot tételez föl a szerző, s a pannoniai rétegekhez való átmeneti üledékek létezését kereken tagadja. S jóllehet egy szóval sem említi, erre a vitás kérdésre tett nagyobb kitérése — jóformán Magyarország összes pannoniai képződményeire kiterjeszkedik — igazolja azt a föltevésünket, hogy egyúttal válaszol is Lőrenthey „A szarmata és pannoniai képződményeket áthidaló rétegeknek egy classicus lelethelye Magyarországon" (Földt. Közl. 1903.) című cikkére; sőt ez egyszer még Fuchsszal is szembe száll. De miután a szerző nem sorol föl meggyőző tényeket, a kérdés eldöntéséhez semmivel sem járult hozzá. Azt pedig el nem hallgathatjuk, hogy nemcsak valószínűnek, de szinte egészen bizonyosnak tekintjük, hogy a szarmata tenger elvonulása után itt-ott kisebb-nagyobb víztükrök maradhattak, s igy az átmenet is megvan.

A levanteikorú folyóvízi lerakodást röviden tárgyalja.

A fölszíni föltárásokból szerzett ösmereteinket a mélyfúrások adatai csakugyan alaposan kimélyítik. A szerzőnek főként a számos összefoglaló szelvényért igazán hálásak lehetünk mert azok valóban kézzelfoghatóan tárják elénk szépséges fővárosunk földjének geologiai alkotását. Nagy kár, hogy ezeknek a szelvényeknek nincs magyarázó szövegük, sőt néha hosszabb lapozgatással sem tudunk egyes rétegekre nézve fölvilágositást találni; némelyiken a világtájak sincsenek jelezve. Azt sem értjük, miért jelzi szerző I. ábrának a 88. oldalon levőt, holott az előző oldalon már számos — igaz, számozatlan — rajzot közölt? A mély fúrások legérdekesebb eredményeinek egyike a M. Á. V. deltától a vaggongyár irányában a közvágóhidig terjedő terület (E—W.) szelvénye, (a burdigalenit ugyan torzítva szemlélteti), mert belőle a neogénüledékek egy előbb létezett horpadást kitöltő szerepe tünt ki. A szerző ugyanis kétségtelennek tartja, hogy ez a mélyedés korábbi kéregmozgás eredménye, s már a burdigaleni rétegek is zavartalan településüek. Tanulságosak a fúrások adatai abban az irányban is, hogy a rétegek vastagságának rövid (2—3 km) vonalon való nagy ingadozását itt is nyilvánvalóvá tették. Igy pl. a vindobonai emelet a Részvény-serfőző kútjában 72 m, míg a sertés-közvágóhidnál 152 m, a szarmata pedig a Polgári serfőzőnél csak 32 m, a vaggon-gyár kútjában pedig 173 m vastagságú.

A fúró-magvak sztratigrafiai értelmezéséhez meg kell jegyeznünk, hogy azonosításokra, illetve egyes képződmények határvonalainak megállapitására nem elég csak arra támaszkodnunk, hogy az egyik rétegben *van*, a másikban pedig *nincs* fauna. Különösképp áll ez a mikrofaunára nézve, amelyről az a véleményünk, hogy egyes emeletek elhatárolására — főként a szarmatánál mélyebben — egyáltalán nem alkalmas és csakis facies különbségek megállapitására használhatjuk föl.

A gyakorlati élet szempontjából fontos volt megtudnunk, hogy az altalaj kiadós víztartója a burdigaleni emelet üledéke, valamint hogy a hidrosztatikai nyomás 0 pontja a térszin alatt van, amiből kitűnik, hogy a víz beszivárgási területe a fúrások helyénél mélyebben fekszik. A tárgyalt területen különben túlságos sok is a fúrott kút, amit az a tapasztalati tény bizonyit, hogy a régibb kútakban minden újabb kútfúrás után jóval (12—20 m) lejebb szállott a víz tükre; a furott kutak további szaporitását tehát meg kell szüntetni. *Gaál dr.*

Dr. Hoffmann Ferenc: *Tapasztalatok a jelen és jövő kivándorlásának színhelyéről.* Pesti Hirlap, 1910. nov. 20.

Elavult földrajzi tankönyveink rideg, terméketlen hirét terjesztik Kanadának, de a magyar paraszt-kivándorló — sajnos — régen fölfedezte már az ellenkezőjét. Több oldalról hiresztelik, hogy már nincs ott el nem foglalt művelhető föld, de

azért a kivándorlók száma folyton emelkedik. Fontos hazai érdek az, hogy végtére világos és megbizható értesülésünk legyen Amerika település alá vett vidékeiről. És ezért érdemel tudományos szempontból is figyelmet Hoffmann keszthelyi tanár cikke. De figyelemre méltó a módszere is, amelyben része van athléta erejének és az egykori enyedi diák élelmességének. Nagyképű hivatalos tanulmányozás helyett ugyanis beállott munkásnak. Így utazta be két év alatt a Wild West-et és így ismerte meg, hogy milyen a népélet és a munka oda át, ahol a farmok száma 10 év alatt 100 %-kal, a termények értéke 211 %-kal emelkedett (az Unió nyugati államaiban), vagy ahol a tizenkét préri-város lakossága 10 év alatt 300—1000 %-kal gyarapodott és ahol a búza az 58. szélességi fok alatt is jól megterem. Tanulmányának célzata az, hogy kimutassa, hogy a Kanadában vagyont szerző, de mindig visszavágyó magyarság megérdemelné a visszatelepitő akció megindítását

Dr. Szilády Zoltán.

A Tenger. Tudományos és társadalmi, tengerészeti és közgazdasági havi folyóirat. A M. Adria Egyesület Közlönye. Főszerkesztő Gonda Béla, felelős szerkesztő Szabó László dr. I. évfolyam. Budapest, 1911. 8°.

Végre! Végre van olyan folyóiratunk, amely okosan, szép formában és élvezhetően szól a magyar embernek a tengerről! Mi más volna a mi hazánk, ha nagy tengerpartja volna s így jobban ismerné a magyar ember a tengert! Milyen szűk látókörű, milyen fába esett féreg módjára filozófáló nemzet vagyunk mi! A tengeren járó, hatalmas nemzeteknek az esze ott jár, mindig, künn, ahol az igazi világtörténelem folyik ma. Mink magyarok? Törődünk is vele! Napisajtónk teljes és egyedüli befolyása alatt állva ítélünk, mert napisajtónkat is olyan ujságíró-tábor tölti meg legnagyobb részt, amely soha tengert nem látott; az is szűk látókörű, kicsinyes, a külső politikával csak annyiban törődik, amennyiben ezt neki külföldi tekintélyesebb ujságok sugallják. Külön magyar vélemény a külpolitikában nincs! Mit tudja azt a magyar ember, hogy milyen ádáz küzdelem folyik most a legnagyobb hatalmasságok közt Perzsia tengerpartjának birtokáért s milyen óriási összeütközések vannak most kitörőben a Perzsa-öböl birtokáért.

Mi közünk nekünk ehhez? Hát bánja a szösz, hogy ki telepszik meg Perzsia tengerpartján! Attól ugyan ne fájjon a mi fejünk, sokkal fontosabb kérdés az, hogy mit adnak holnap a Vigszinházban! Hej, pedig alighanem Magyarország sorsa dől el ott jó hosszú időre s ugyancsak furcsán fogunk nézni, amikor Mezopotamia gabonáját szállítja majd a M. Á. V. sok-sok tehervonata a fővároson keresztül Berlin felé, a mi gabonánk rovására!

No de nem ez a célja annak, hogy most tollat vettem a kezemben. Őszinte örömmel akarom üdvözölni a Tengert, amely talán segít felkelteni az érdeklődést a nagy világ iránt.

Meglepően szép kiállításban, gazdagon illusztrálva jelent meg, olyan szép tartalommal, hogy lehetetlen letennie a kezéből annak, aki felvette s olvasni kezdte. Ez már folyóirat! Annyira tetszik, hogy félve, aggódva gondolok rá, nem jár-e ez is majd úgy, mint a Kor, amely olyan gyönyörűen indúlt meg s olyan rövid pályafutás után olyan hirtelen tűnt le. Nagyon szép volt. Túlságosan szép a magyarnak. Nekünk csak napilap kell, minél több pikanteriával.

„A Tengert" nem hagyjuk! Ennek élnie és fejlődnie kell, hogy állandóan hívja, csalogassa a magyart a tengerre s fordítsa figyelmét a nagy világ felé!

A szerkesztőknek sikerült a legkitűnőbb szakférfiakat megnyernie s egyik szebb cikket irt, mint a másik. A tenger természetéről, csodálatos állatvilágáról, a

tenger alatt járó hajókról és sok-sok más érdekes, a tengerrel kapcsolatos kérdésről kapunk felvilágosítást s igazán mondhatom, hogy olyan érdekes tartalma van az eddig megjelent két füzetnek, hogy nagy örömünk telik benne mindnyájunknak, akik aggódva lesik a magyar kultura és gazdasági fejlődés minden mozzanatát.

A folyóirat az Adria-Egyesület lapja s csakugyan megérdemelné, hogy minden intelligens magyar ember, aki szivén hordja a „tengerre magyar" felszólítás eszméjét és igazi mély értelmét, az lépjen be az Adria Egyesület tagjai közé és évi 12 korona tagsági díjával segítsen ennek a nagy hivatású egyesületnek s a gyönyörű, szakszerű és mégis népszerű folyóirat fennmaradásának és fejlődésének. *Cholnoky.*

Utazások Könyvtára, szerkeszti *Halász Gyula.* Minden füzet ára 1 korona, előfizetés 12 füzetre 10 korona; 6 füzetre 5 korona. Budapest, 1911, 8°.

Igazán jó ötlete volt a szerkesztőnek, hogy ezt a vállalatot megindította. A magyar ember szereti az utazásokat olvasni, ha olcsón hozzájut s az írás élvezhető olvasmány. A vállalatnak eddig megjelent első füzete (dr. Mészáros Gyula: A Boszporusz partjain, Vámbéry Ármin előszavával) ezt az ígéretet teszi. Valóban megfelel annak, amit a szerkesztő a füzet tábláján mond: az Utazások Könyvtára címen megindult irodalmi vállalat célja: a Földnek és népeinek lebilincselő modorban, szines nyelven való megismertetése. Irodalmi szinvonalú, érdekes útirajzokban sorról-sorra felvonultatja az öt világrész nagyszerű panorámáit és ezer fajtájú népének életét és szokásait.

Dr. Mészáros Gyula olyan érdekesen, annyi őszinte poézissal és ideálizmussal írja le Konstantinápolyt vagy Isztambult, hogy a tanulságos könyv a legszebb szépirodalmi munkák közt is beválik. Nem kezdi rendszeres, iskolaszerű városleírással, hanem belevezet bennünket a szűk utcák tolongó életébe s az apró kis török házak, lakások békés nyugalmába. Ha olvastuk, egészen más fogalmunk lesz a törökök fővárosáról, meg a konstantinápolyi nép gondolkozásmódjáról. S talán sokaknak megjön a bátorsága elutazni oda, ahol a mi legfontosabb kiviteli piacunknak kellene lenni s ahol a magyar gyártmánynak, a magyar sajtó befolyásának, a magyar kultura fényének kellene az uralkodónak lennie, hogy Konstantinápolyban úgy beszéljenek Budapestről, mint ahogy mi beszélünk Párisról.

Mert az Utazások Könyvtára ilyesfélére kell, hogy lelkesítse a magyar embert. Világot látni, népeket megismerni, különösen a keleten, ahol a mi legfontosabb gazdasági érdekeink gyökereznek. Ha így folytatja a vállalat, amint megkezdte, nagy sikereket és eredményeket remélhetünk tőle. A könyvek praktikus kiállításúak, szépen vannak nyomtatva (ott nyomják, ahol a mi Földrajzi Közleményeinket) és ami fő, nagyon olcsók. A magyar embernek sok mindenre van pénze, csak könyvre nem jut, azért olcsón kell adni azt a könyvet, amit nagyon el akarunk terjeszteni. Reméljük, hogy mindezek a jó tulajdonságok olyan kelendővé teszik az Utazások Könyvtárát, amilyen lelkesedéssel indította meg azt a vállalkozó szellemű szerkesztő.

Cholnoky.

A Mecsek-Egyesület Évkönyve a XX. egyesületi évről.[1]) (1910). Szerkeszti Kiss József egyesületi titkár. Pécsett, 1911, Wessely és Horváth könyvnyomdája. 8°, 190 oldal, 16 számozatlan, képmelléklet.

A pécsi Mecsek-Egyesület működését mindenki tapasztalhatta, aki megfordult

---

[1]) Bocsásson meg Kiss József szerkesztő úr, hogy a címben egy kis változtatást tettem. Nem tudom leírni ezt, hogy XX-ik, mert ezt úgy kell olvasni, hogy húszik. A Földrajzi Közlemények olvasóinak helyes érzékét nem ronthatom ilyen hibának a reprodukálásával. Megállapodás és gyakorlatiasság kívánja, hogy a rendszámot ponttal jelöljük, tehát március 12.-én és nem 12-ikén, amit tizenkettőikénnek kell olvasni. Cholnoky.

már a Dunántúlnak ebben a kedves, régi városában és sétált a felette emelkedő, enyhe lejtőjű, itt-ott festőiesen csoportosuló hegyekben. Szépen fenntartott útak, jó jelzések, nehány menház és egyéb praktikus intézkedés tanuskodik az Egyesület élelmességéről és életrevalóságáról.

S bár ismerem az Egyesületnek ezt a ténykedését, mégis örömmel telt meglepetéssel bontottam ki ezt az évkönyvet a postacsomagból. Ilyent is tudnak már Magyarországon? Olyan egészen középszerű hegység lábán, mint a baranyamegyei hegyvidék, ilyen nagyon szeretik az emberek a természetet, a hegyeket, a sétát? Bizony, sok műveltlelkű embernek kell ott lennie! A Mecsek-Egyesületnek 1423 rendes tagja van. Ha a hegyek nagysága és szépsége szerint nőlne a turista-egyesületek nagysága is, mekkorának kellene lennie az E. K. E.-nek! Százezernyi taggal, a világ első túrista egyesülete lehetne. De persze, sok olyan intelligens dunántúli város kellene a mi havasaink lábához is, mint a Mecsek alatt Pécs. A Kolozsvár felett emelkedő kopár Feleki hegy majd akkora, mint a Zengővár s ugyan ki gondolna erre a hegyre, amikor erdélyi turistáskodásról beszél s a Bihar, a Retyezát, a Negoj, a Csukás meg az Ünőkő jut az eszébe!

A Mecsek-Egyesület 1910. évi évkönyve, nagyon helyesen, nem csak a Mecsek és Pécs környékén látnivalóit ecseteli, hanem az Alpok hegyóriásait is ismerteti, szép, kellemes turista leirásokban. De még a Balaton-vidék vulkánikus hegyeiről is van szó Déry József tolláből. Ez az egyetlen cikk, amely némileg tudományos szinezetű, de sajnos egészen téves. A Badacsony, Somlyó, Gulács, stb. egészen másképpen keletkeztek s alakjuknak semmi köze sincs a kúp-alakú sztrátó vulkánokhoz. Igazi, óriási földpiramisok ezek, amelyeknek lankáslejtőjű alsó része laza pannóniai rétegekből van, amelyek az egész tapolcai medencét kitöltötték a bazaltok kitörésének korában, de aztán elpusztultak s csak ott maradtak meg, ahol egy-egy takaró-szerű lávalepény, vagy egyéb kemény anyag (Tihanyban sárvulkánok és gejzirek tufái, Kemenesalja és a Rába közt durva kavics) megvédelmezte a pusztulástól. A fonyódi, boglári szigethegyek is ide tartoznak, mig az Agártető és Kab hegy lávája kemény dolomitsziklán ömlött, a Csobáncéval együtt. Nagyobb bazalt-takarók is vannak a Tátika körül stb.

Ez azonban mellékes. A fő az, hogy aki az évkönyvet olvassa, okvetlenül kedvet kap a turistáskodásra.

A mecseki séták névtelen írója mondja, hogy csak egy élet van. Künn a szabadban, az erdőben, a hegyek közt, vagy akár a síkságon is, a vizen, a tengeren; csak városban, faluban, emberek közt nincs élet. Ott künn van a szabadság, az erő, az egészség, egyszóval az élet. Aki nem próbálta, nem is érti meg; aki pedig megízlelte ízét, az mindég visszavágyódik oda . . .

Mennyire igaza van! De mennyivel jobban tudja élvezni a természetet az, aki kellő tudással is fel van fegyverkezve, hogy megértse azt, amit lát! Akkor élvezet a turistaság! Aki némi visszapillantást tud vetni a vidék kialakulásának történetére s aki észreveszi a most is folyó munkát, az még őszintébben, még rajongóbb szeretettel fogja keresni lelke egyensúlyát, agyának pihenését künn a hegyek között. *Cholnoky.*

Maurer Gyula: *Az Alsó-Bega csatornázása.* Vízügyi Közlemények, XXIX. füzet, Budapest, 1911. A M. Kir. Földm. Miniszter megbizásából szerk. és közzéteszi az Orsz. Vizépitési Igazgatóság. Nagy 8°, 102 oldal szöveg, 18 ábrával, 11 oldal kép és 9 tábla műszaki rajz.

Részletes és gondos leírása a Bega csatornázásának. Temesvártól a torkolatig 6 csegével ereszkedik le a csatorna a Tisza szintjére. 1906-ban a csatorna összes árúforgalma nehány száz tonna híján 300.000 tonnára rúgott, ami a csatorna nagy jelentőségét fényesen bizonyítja.

Természetesen a forgalomban az árúk legnagyobb része lefelé ment s túlnyomó nagy tömegét a gabona és liszt tette ki, de aztán volt benne építő-anyag, tüzelőfa és darabárú is jelentékeny mennyiségben.

A műtárgyak leírása mintaszerű, a csatorna hossz-szelvénye jó fogalmat nyújt az Alföld magasságairól ezen a vidéken, a képek és műszaki rajz-mellékletek igen szépek. *Cholnoky.*

Erődi Kálmán dr. *A mezőségi tavak eredetéről.* Földtani Közlöny. XL. 1910. 336—339. 2 képpel.

Rövid topografiai, némi kis geologiai bevezetés után a régebbi kutatóknak a tavak eredetére vonatkozó felfogásait tolmácsolja a szerző. Utána a szerző véleményét olvashatjuk. Szerinte — de jóval előtte már Koch J. és követői szerint is — a mezőségi rétegek (agyag-márga) vízhatlansága eredményezi az esővizek felgyülemlését. A felgyülemlett vízmennyiségek tóvá duzzadásáról a völgyek egyenlőtlen esése gondoskodik. Itt a *minimális esésű völgyszakaszokban* keletkeztek a tavak, de hogyan, arról — a mesterséges, a „dugott" tavak kivételével — hallgat a szerző. Pedig a tavak „főkép természetes eredetűek" az emberi kéz munkáját mások is említik.

A mezőségi tavakról tehát e cikkel nem tudunk többet. Hogy a tavak helyén a völgy esése kisebb, az csak nem eredmény? Többet mond a szerző első cikkében, (Földr. K. 1908. 371. l.) de persze a valódi, a kielégítő eredet-magyarázat — nélkül.[1]) *Strömpl G. dr.*

Schréter Zoltán dr. *A Magy. Földtani Társulat kirándulása Nógrád és Szokolyahuta környékére 1910. máj. 26-án.* Földtani Közlöny. XL. 1910. 372—376 l. egy képpel.

Tömör s mégis kielégítő ismertetése annak a geologiai kirándulásnak, amelyet a Társulat tagjai gyakorlati ismereteinek szaporítására rendezett. Tartalmas beszámoló, amelyben elszórt érdekes hasznavehető adatok vannak. Az alsó mediterrán platót itt fiatal törések szelik át. Ezekhez alkalmazkodnak nagyrészt a zegzugos patakok, ezek mentén buggyantak fel a dácit- és andezit kúpok. A nógrádi Várhegy maga monogén dácit vulkán, az egykori lávaárok fluidális szövetének tanulságos nyomaival. A Kálvária-hegy körül pleisztocénkorú *deflációs terület* van éles kavicsokkal, az egykori sivatagi klíma kétségtelen nyomaival. A kavicsrétegek mediterránkoriak, kőzetük *régi*, a mai középhegység tájékán emelkedett *felgyűrt alaphegység* létezésére utalnak. Ez a hegység a felső mediterrán korszak előtt lesűlyedt. A szokolyai viszonyok ismertek, különben is stratigrafiai érdekességűek. A kirándulás tudományos vezetője Schafarzik F. professzor volt. *Strömpl G. dr.*

---

[1]) Nem is fog soha senki természetes magyarázatot adni a mezőségi tavaknak. Legfeljebb egy-néhány keletkezett völgyzáró földcsúszamlás következtében. A többi mind mesterséges, amint ezt tapasztalataim kétségtelenül bizonyítják. Cholnoky.

FÖLDRAJZI KÖZLEMÉNYEK

XXXIX. KÖTET. 1911. MÁRCIUS. 3. FÜZET.

Torday Emil az afrikai ba-bunda nép országában.[1]

Irta **Halász Gyula.**

(Ide tartozik a IX—XIII. tábla.)

A Kongó-államnak, hogy úgy mondjuk értelmi szerzője a nem rég elhúnyt II. Léopold, de megalapításának legfőbb érdeme Stanley nevéhez fűződik, aki emlékezetes első utazásában, a hetvenes évek közepén kelet felől jőve, feltárta a Kongó-folyam futását, 4000 kilométernél nagyobb hosszúságban. E nélkül a hatalmas vízi-út nélkül talán ma sem ismernők még e világrész belsejének járatlan vadonait, talán máig sem hatoltunk volna be a „legsötétebb Afrikába".

Stanley a Léopold-alapította Kongó-bizottság (Comité d'Études du Haut Congo) küldöttjeként tért vissza 1879-ben Afrika egyenlítői vidékére, hogy a Kongó mentén állomásokat létesítsen és a bennszülött törzsfőkkel egyezséget kössön. Megbízatásának fényesen megfelelt s felhatolt a Kongón egészen a róla elnevezett vízesésekig — tehát olyan messzire, amennyire a Fekete tengertől vannak a Duna forrásai.

Egy francia utazó azonban észak felől jövet megelőzte őt a Kongó jobb partján. Stanley tehát a balpartot szállotta meg s itt számos állomást létesített.

Ezenközben a Kongó kikutatására alakult bizottság nemzetközi Kongó-társasággá (Association International du Congo) fejlődött, amelynek magyar részről Haynald biboros is tagja volt. Ez a társaság a Stanley által megszállott területeket a nyolcvanas években független állammá kiáltotta ki. Az idegen hatalmak az új állam-alakulás elé nem gördítettek sok nehézséget. Bizonyos engedmények árán sorban mind elismerték függetlenségét, sőt a Berlinben 1884 novemberében összeült nemzetközi értekezlet biztosította az állam semlegességét is.

1885 elején II. Léopold a belga országgyülés jóváhagyásával a Független Kongó-állam (État Independant du Congo) uralkodójává

[1]) Halász Gyula előadása a Magyar Földrajzi Társaságban, 1910 január 27.-én.

avattatott. Ettől fogva tehát *perszonális* unió fűzte az új államot Belgiumhoz.

Ez a közjogi helyzet csak 1908-ban változott meg, amikor a belga parlament elfogadta azt az egyezményt, amely a Kongó-államot Belgium szuverén hatalma alá helyezi. Ezzel aztán a király óriási uradalmai is állami tulajdonná váltak. Ma is folyik még a pörösködés ezekért a birtokokért, különösen a Kongó-értékekbe fektetett tőkékért, Léopold örökösei és a belga kormány között. Az annexiót Nagy-Britannia és az Egyesült Államok kivételével valamennyi állam elismerte.

Bár a belga nép nem nagy rokonszenvvel kísérte a fejleményeket, Belgiumnak nincs oka sajnálnia a szépjövőjű gyarmatért hozott áldozatokat.

Egy emberöltőnél rövidebb idő alatt elismerésre méltó állapotokat teremtettek a belgák új birtokukon. Pedig ez a birtok, amelynek területe (2,365.000 km²) akkora, mint Nagy-Britannia és Irland, Német- és Franciaország és a Pirenéi meg Apennini-félsziget együttvéve, ugyancsak elég gondot adott és ad még mai nap is. A bennszülött törzsfőktől békés úton szerzett birtokokat az új állam nem biztosíthatta magának vérontás nélkül. Nyolc esztendeig tartó háborúságot kellett folytatnia az Egyiptom felől behatoló arabokkal, akik egészen a legújabb időkig élénk rabszolgakereskedést űztek ezeken a vidékeken.

A Kongó-államnak fontos érdeke volt, hogy a Nilus völgyén át összeköttetésbe jusson a Földközi tenger vidékével. Sikerült is egyezményszerűleg biztosítania a szabad útat arra felé a *Lado enclave*-on keresztül, amely terület azonban a britekkel kötött szerződés értelmében II. Léopold halála után félévvel, 1910 nyarán végleg angol kézre került s bekebeleztetett az angol-egyiptomi Szudánba. De enélkül is hétszerte nagyobb területet foglal el a belgák gyarmata a mi hazánknál. Lakossága ellenben egy szállal sem több mint Magyarországé, sőt némelyek szerint félannyi csak. Európai fogalmak szerint tehát ugyancsak ritka népességű.

A nép *bantu*-eredetű, de sok-sok törzsre oszlik. Ezeknek a csoportosítása éppenséggel nem könnyű feladat, főleg nem akkor, ha eredetük szerint akarnók őket osztályozni. Oly nép, amelynek történelmi emlékei nincsenek s amely még hagyományait is elfeledi egy évszázadnál rövidebb idő alatt — az ily nép kevés vezérfonalat nyújt a kutatónak arra, hogy származását megállapíthassa. Kétszeresen megnehezíti ezt a feladatot a feketék állhatatlan termé-

szete, vagyis hogy könnyen és hamar beolvadnak abba a népbe, amellyel összeköttetésbe jutnak vándorlásaikban.

Az etnografusok körülbelül egyetértenek abban, hogy ennek a földnek az őslakói a *pigmeusok*, ez a kiveszőben levő primitivus emberfaj, amely még egyes szétszórt apró kolóniákban ma is megtalálható az ország minden részében. A pigmeusok bizony nem igen sorolhatók az emberi nem elitjébe. Civilizációjuk rendkívül alantas; a földművelést még nem ismerik.

A Kongó-vidék minden más lakója jövevény. Fizikai jellegük két csoportba utalja őket: az *északiba*, amely hasonló az igazi négerhez és a *délibe*, amely finomabb megjelenésű s hámi vér nyomait mutatja.

Az előbbiek megtartották ősi szokásaikat, de emezek sok jó és rossz dolgot magukévá tettek az arabok révén beszüremlő keleti civilizációból s a portugállusok által importált nyugati „polgáriasodásból". Összeköttetésük egyik félre nézve sem valami dicsőséges. A *rabszolgakereskedés* hozta őket egymással kapcsolatba — aminek demoralizáló hatásai hamarosan jelentkeztek.

Rabszolgakereskedés mindig volt a Kongó-vidék lakói között s a rabszolgaság intézménye mind a mai napig fennáll — de ne vezessen félre bennünket a szó, amelynek hallatára rendesen szeges korbácsok, jajgató nők és gyermekek jelennek meg képzeletünkben, háttérben a Tamás bátya kunyhójával. Nem! Ahol a bennszülött népek magukra maradtak, ez az intézmény nem teremtett rémuralmat sehol. A rabszolgákat tulajdonosaik inkább gyermeküknek tekintették — s ezeknek a gyermekeknek alighanem jobban ment dolguk, mint a „fehér rabszolgáknak" az európai és amerikai gyárakban és bányákban.

Ott azonban, ahol a bennszülöttek érintkezésbe jutottak az arabokkal és portugállusokkal, hamar megtanulták, hogy asszonyaikat és gyermekeiket a gazdagság forrásainak tekintsék. Adták-vették őket s hitvány kényelmi és fényűzési cikkekért szívesen elcserélték.

Az arabok fegyverrel, a portugállusok pálinkával dolgoztak. Ez az alattomos fegyver a legvéresebb kardnál is alaposabb pusztítást vitt véghez a lakosság erkölcsi állapotában és jólétében.

Az európai kultura terjesztése egyébként gőzerővel folyik. Közel 600 katholikus és protestáns misszionárius fáradozik a kereszténytanok terjesztésén.[1])

[1]) Alább lesz még szó a hittérítőkről. E kérdésről szólottunk általánosságban *Képek Oceániából* c. cikkünkben (Földrajzi Közl. 1910., 5. 209—210.). *H. Gy.*

A tíz vagy húsz millió bennszülött felett tényleg az a 3000 fehér ember uralkodik, akik a tengerpart és a Kongó-torkolat körüli apró telepeken s még néhány messzebb eső ültetvényen élnek. Ezeknek több mint fele belga. A többi különböző nemzetekhez tartozik.

A gyarmat ügyeit a 14 tagú gyarmatügyi tanács intézi. Ennek elnöke a gyarmatügyi miniszter, akit a király nevez ki. A királyt a főkormányzó képviseli. A költségvetés évenkint a belga kamara elé kerül; az szavazza meg. Ez a költségvetés a legutóbbi évre mintegy 40 millió frank kiadást és ugyanannyi bevételt irányzott elő. Az államadósság 200 millió.

Az őstermelés, kereskedelem és ipar határozott fejlődésben van. Legfontosabb kiviteli cikk a kaucsuk. Az elefántcsont, pálmadió és pálmaolaj, kakao stb. messze mögötte marad. Óriási tér kinálkozik még a termelésre, ha hozzáférhetővé válnak a kincseket rejtő kiaknázatlan területek. Ezek között elsősorban kell említenünk a rézbányáiról híres Katangát, az ország déli részén, Közép-Afrika kellős közepében, amely a Fokföld-egyiptomi vasút kiépültével máris közel került a forgalom vonalához, de a közel jövőben elkészülő benguelai (atlanti-oceáni) és kongói vasúttal több oldalról is elérhetővé válik. Ezek a vasútak és egyéb tervbe vett vonalak sokszorosan meg fogják rövidíteni a ma még rendkívüli távolságokat az ország belsejébe és enyhíteni fogják azt a bajt, hogy ennek az óriási kiterjedésű országnak mindössze 37 kilométer hosszúságú tengerpartja van.

A legnevezetesebb közlekedő út a Kongó folyam maga. A torkolattól fölfelé közel 200 kilométeren át hajózható, egészen Matadiig. Mataditól fölfelé 300 km-es szakasz járhatatlan az esések miatt; *Stanley Pool*-tól kezdve azonban újabb 2000 km-en át semmi akadálya nincs a hajózásnak. Följebb azután megint zátonyok és esések vannak — a Stanley vízesések — amelyeken túl azonban ismét hajózható a folyó fel egészen a Kalengve vízesésekig, a torkolattól vízi-úton mérve mintegy 4000 kilométernyi távolságra. Itt már katangai területen vagyunk.

A Kongó járhatatlan vízesései mentén szorgalmasan folyik a vasútak építése. Ma még alig számítható ki ezek jelentősége egy oly országban, amely annyi, alig sejtett kincset rejt magában. Éghajlata sem oly mértékben kedvezőtlen, hogy európai ember meg ne szokhatná, sőt egyes vidékek — mint például Katanga magas fennsíkjai és keleten a Meru-tó vidéke — valósággal klimatikus gyógyhelyei az ott élő fehéreknek.

A nem rég elhúnyt belga király érdemei a Belga-Kongó megalapítása és aránylag gyors felvirágoztatása körül kétségbe nem vonhatók. Ezzel a művével az életvidámságáért oly sokszor kigúnyolt — valójában azonban inkább irigyelt — király maradandó emléket állított magának a világ históriájában. De alighogy dűlőre juttatta országa sorsát az öreg király, át kellett adnia a helyét utódjának, az ifjú Albert királynak, akit csak nem régiben hurcoltak végig az országon, hogy mint trónörököshöz illik, megismerkedjék az ott uralkodó állapotokkal.[1])



1. ábra. Torday Emil.

Albert királynak még módjában lesz hasznosítani tapasztalásait. Ő reá hárult a feladat, hogy a Kongó-állam ellen világszerte elterjesztett súlyos vádak ellen állást foglaljon.

A leggyakrabban felhangzó vád, hogy a belgák kizsarolják a bennszülötteket az adó fejében. Elveszik termesztvényeit, elsősorban a mindennél értékesebb kaucsukot. És ha kevesellik a beszolgáltatott termést, büntetésül egész falvakat elpusztítanak. Rabszolga módra dolgoztatják a népet és vérengző kegyetlenséggel bánnak vele.

[1]) Földr. Közl. 1909. 9. 424.

Olyan vádak ezek, amelyek nehezen eloszlatható árnyat vethetnek a világ egyik első kulturnépére, a visszaéléseket tűrő belga népre.

A legkiválóbb belga polgárok – államférfiak, tudósok és más előkelőségek — ezer meg ezer példányban szétküldött köriratban fordúltak nemrégiben a külföld irányadó köreihez, leleplezni igyekezvén azt az igazságtalan hajszát, amelyet a belga nép és az afrikai államalakulás esküdt ellenségei indítottak a világ sajtójában. Ez a nyugodt, előkelő hangú felszólalás méltán hivatkozik az audiatur et altera pars elvére. A Morel sajtóirodájából és a Conan Doyle íróasztaláról kerülő támadásokkal, meg a nagytekintélyű Cromer lord vádjaival tehát szembe kell állítanunk azoknak az utazóknak a véleményét, akik közvetlen tapasztalásból ismerik a belgák birtokán uralkodó viszonyokat és a leghatározottabban rácáfolnak a szóval és írásban akkora buzgósággal terjesztett rémhírekre.

Ezek közül az utazók közül, bár számosan vannak, most csak *Torday Emilre* kívánunk hivatkozni, aki kerek tíz esztendőt töltött ebben a rosszhírű országban. Ő ma egyik legilletékesebb bírája a belgák viselt dolgainak.

Arra a kérdésemre, hogy a belgák elleni hajszáról miképpen vélekedik, körülbelűl a következőket válaszolta:

— A Kongó nem paradicsom, de nem is pokol. Előfordul talán, hogy az adófizetők panaszkodnak az adók miatt, de nincs-e ez így nálunk is? A belgáknak nehéz védekezniök a vádak ellen, mert hát miképpen bizonyítsák be, hogy ők nem nyúzzák meg a négert elevenen? A bizonyítás annak a feladata, aki állít, nem azé, aki tagad. De a vádaskodók mindig csak általánosságban beszélnek s nem lévén igazuk, persze nem is tudják megnevezni a bűnös személyeket meg a helyet és időt, ahol és amikor kárhozatos cselekvényeiket végrehajtották. A Kongó-államról terjesztett rossz hirek jórészt a Morel-féle „sajtó irodá"-ból származnak, aki maga épp oly kevéssé járt a sokat szidalmazott országban, mint Conan Doyle, a híres angol regényíró, a belgák elleni akció legfanatikusabb harcosa. Ezeknek az uraknak az állításait fölösen ellensúlyozza olyan *angol* utazók véleménye (tehát *angoloké* is!), akik közvetlen tapasztalásból ismerik a bennszülöttek életét, így például Powell-Cotton őrnagy, Harrison alezredes, Mount-Morres lord, Wollaston dr., Woosnam, Mrs. French-Sheldon és mások, akik mind megcáfolják a detektívtörténetek élénk fantáziájú szerzőjének rémes leírásait. Ide sorozhatom még Starr dr. chicagói tanárt is, akinek kedvező véleményére

különösen súlyt helyezek, mert ő jól ismeri az Afrikából Amerikába került néger misszionáriusok hatalmi törekvéseit régi hazájukban. Ezek a néger hittérítők a vád típusos képviselői. Ezek hitegetik a népet, hogy jön a megváltó, elkergeti a belgákat, s akkor majd nem kell adót fizetni. Céljuk pedig, hogy a zavarosban halásszanak, s maguknak és fiaiknak pozíciót szerezzenek. Az odavaló hittérítők is szívesen állanak a mesemondók táborába, mert érdekük kívánja, hogy sajnálják és bőkezűbben támogassák őket európai megbízóik. Az Anglo-Belgian India-Rubber és a Société Anonyme Belge társaságban fordultak ugyan elő visszaélések, de fel is oszlatták mind a kettőt s azonkívül a bűnösöket egyenkint is megbüntették. A Kaszai-társaságnak pedig, jóllehet tisztán kereskedelmi célú egyesülés, a földrajzi tudomány egyenesen hálával tartozik a déli Kaszai-vidék feltárásáért. Megbízhatóságát bizonyítja az, hogy portugallus területről számos bennszülött vándorol át, hogy a kaucsuk-telepeken munkát vállaljon. Különben kell-e egyéb bizonyíték, — beszélte Torday — mint az én évtizedes bolyongásom? Fegyveres kíséret nélkül jártam be az országot széltében-hosszában s csaknem mindenütt barátságos, sőt vendégszerető fogadtatásban részesültem. Már pedig, ahol a fehér ember zsarnoki, sőt kegyetlen módon bánik a bennszülöttekkel, bajos elképzelni, hogy az agyonsanyargatott félvad nép bosszút ne álljon a civilizációtól ezer kilométerre elbolyongó magányos utazókon.

Torday a 90-es évek vége felé, húsz esztendős korában került ki belga állami szolgálatban a Kongó vidékére és azóta egészen 1909 nyaráig csekély megszakításokkal állandóan kinn tartózkodott. 1901-ben tette első nagyobb utazását a Tanganyika- és a Merutóhoz. Haza térve, a londoni antropologiai intézet — Royal Anthropological Institute — tiszteletbeli levelezőjévé választotta és megbízta újabb kutatásokkal. Főleg néprajzi és nyelvészeti kutatásokkal foglalkozott. Kitünő nyelvtehetségnek bizonyult s több bennszülött nyelvet elsajátított, olyan alapossággal, hogy még nyelvtanukat és szótárukat is elkészítette.

Európában tett látogatása után 1905-ben újabb útra indult a Kvilu vidékére. Évekig tartó vándorlásából egész kötetre menő följegyzéssel tért haza. 1907 őszén a British Museum megbízásából még egyszer visszatért a Kongó vidékére. Erről az utazásáról 1909 szeptemberében jött haza. Budapesten akkor éppen csak annyi időt töltött, hogy elrendezze a Nemzeti Múzeum néprajzi osztályának ajándékképpen küldött 350 darabból álló gyűjteményét, amelyet kedves tapintattal Magyar László emlékének szentelt. Az oroszlán-

rész persze a British Museumé lett. Ott kiállított sok száz láda rakományra rúgó gyűjteménye feltűnést keltett Angliában.

Nem terjeszkedhetünk ki ezúttal Torday évtizedes afrikai kutatásainak teljes áttekintésére.[1]) Ma még korai is volna, hisz még keveset tett közzé belőle az utazó. Első nagyobb könyvét most rendezi sajtó alá francia nyelven.

A *ba-bunda* népre vonatkozó följegyzései még kéziratban van-

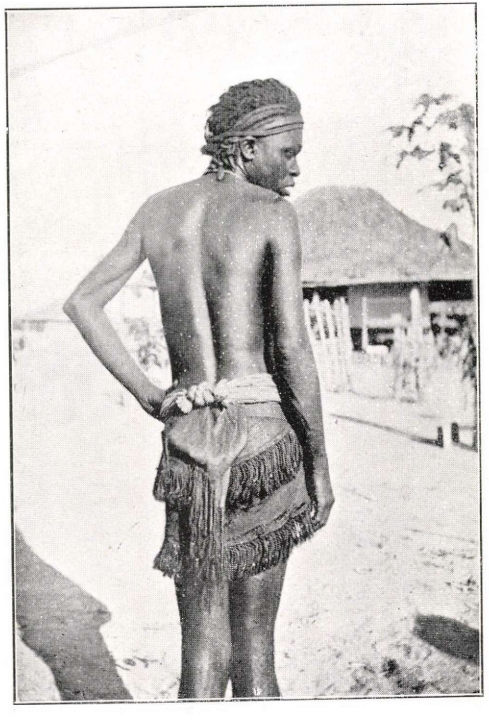


2. ábra. Torday Emil és néger szolgája.

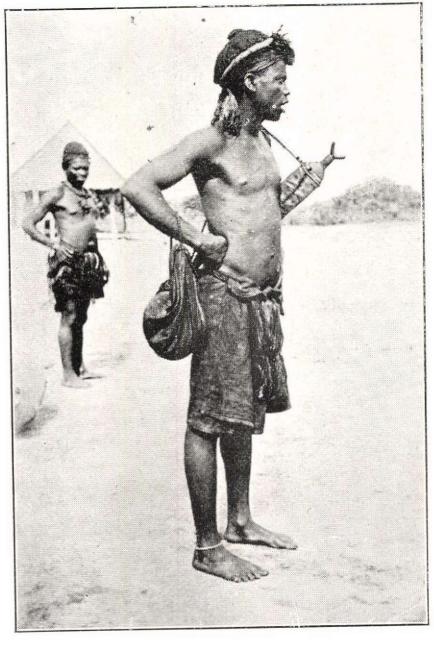
nak. Ezúttal csupán erről az egy néptörzsről óhajtunk egyet-mást *Torday angol nyelvű jegyzetei nyomán* elmondani.

Ha egy pillantást vetünk Tordaynak a Kaszai-medencéről rajzolt néprajzi térképére, a sokféle néptörzsről, amely ezt a területet lakja, eszünkbe jut annak a nyelvésznek a mondása, aki a kaukáziai

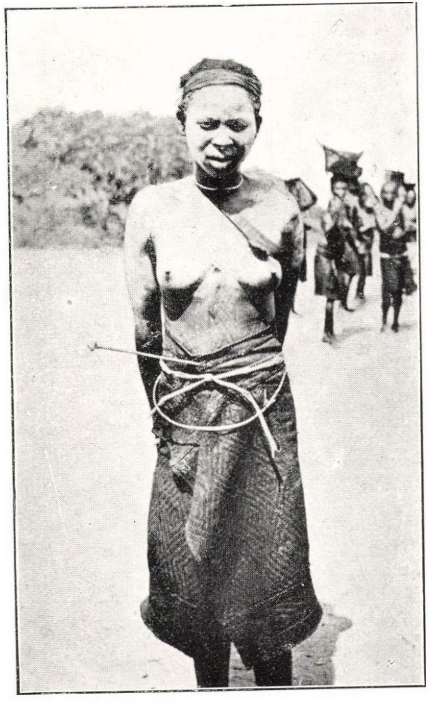
[1]) Néhány adatot nyújt *Magyar kutató a Kongó államban* című cikkünk: Földr. Közl. 1908. 1. 23—26. l., továbbá: F. K. 1908. 8. 344; 1909. 5. 223. és 7. 318—319. lap. *H. Gy.*



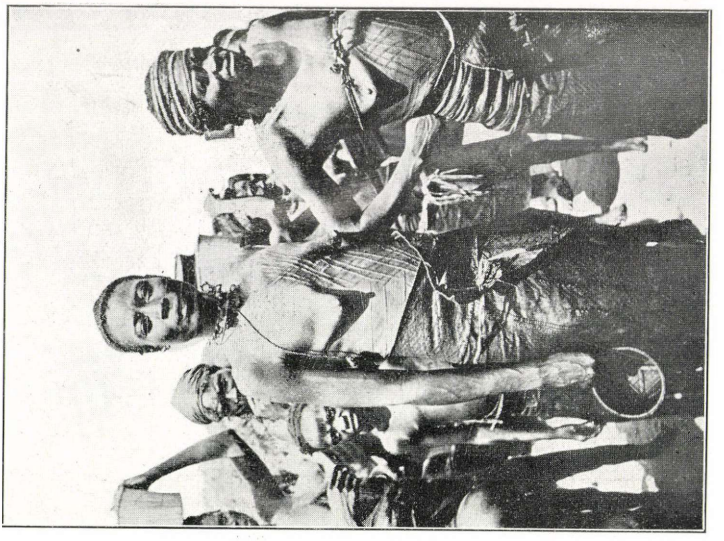
10. ábra. Ba-bunda néger férfi Alelában, Kongó szabad államban.



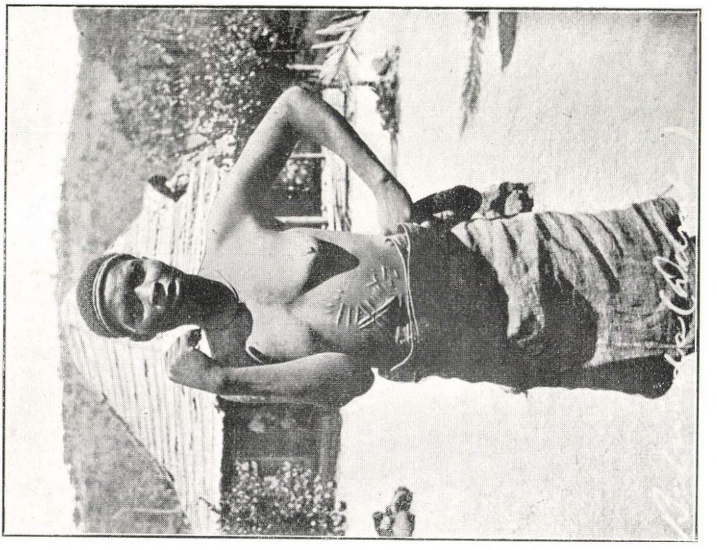
11. ábra. Ba-bunda néger férfi karddal, Alelában, Kongó szabad államban.



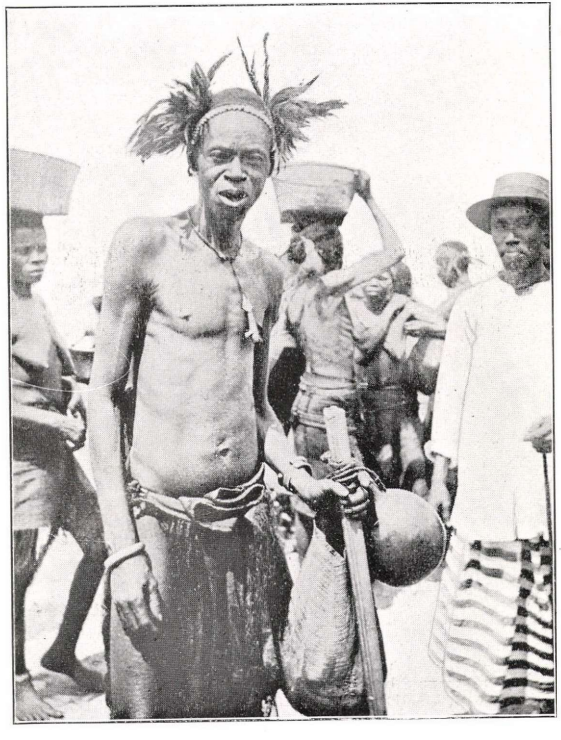
12. ábra. Ba-bunda néger nő fehér festékkel befestve, ami a gyász jele. Alela.



9. ábra. Ba-bunda néger asszonyok a vásáron, Alelában, Kongó szabad államban.



8. ábra. Ba-bunda néger szépség Dumbában, Kongó szabad államban.



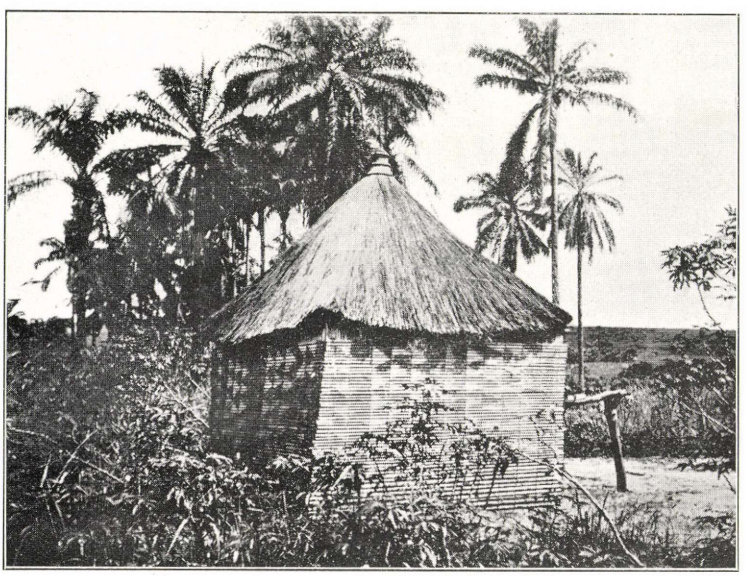
6. ábra. Ba-bunda néger főnök Alelában, Kongó szabad államban.



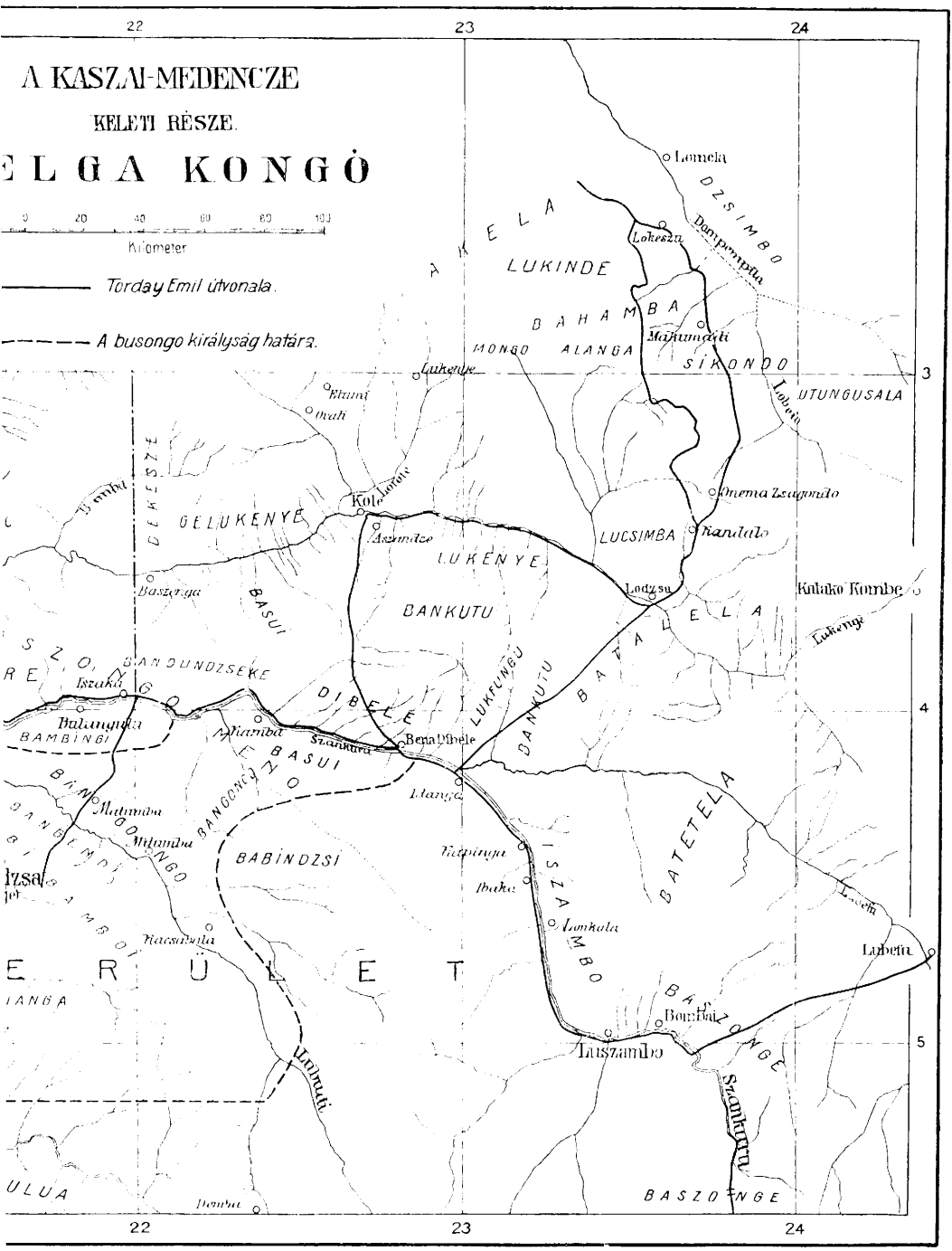
7. ábra. Ba-bunda néger férfi Alelában, Kongó szabad államban.



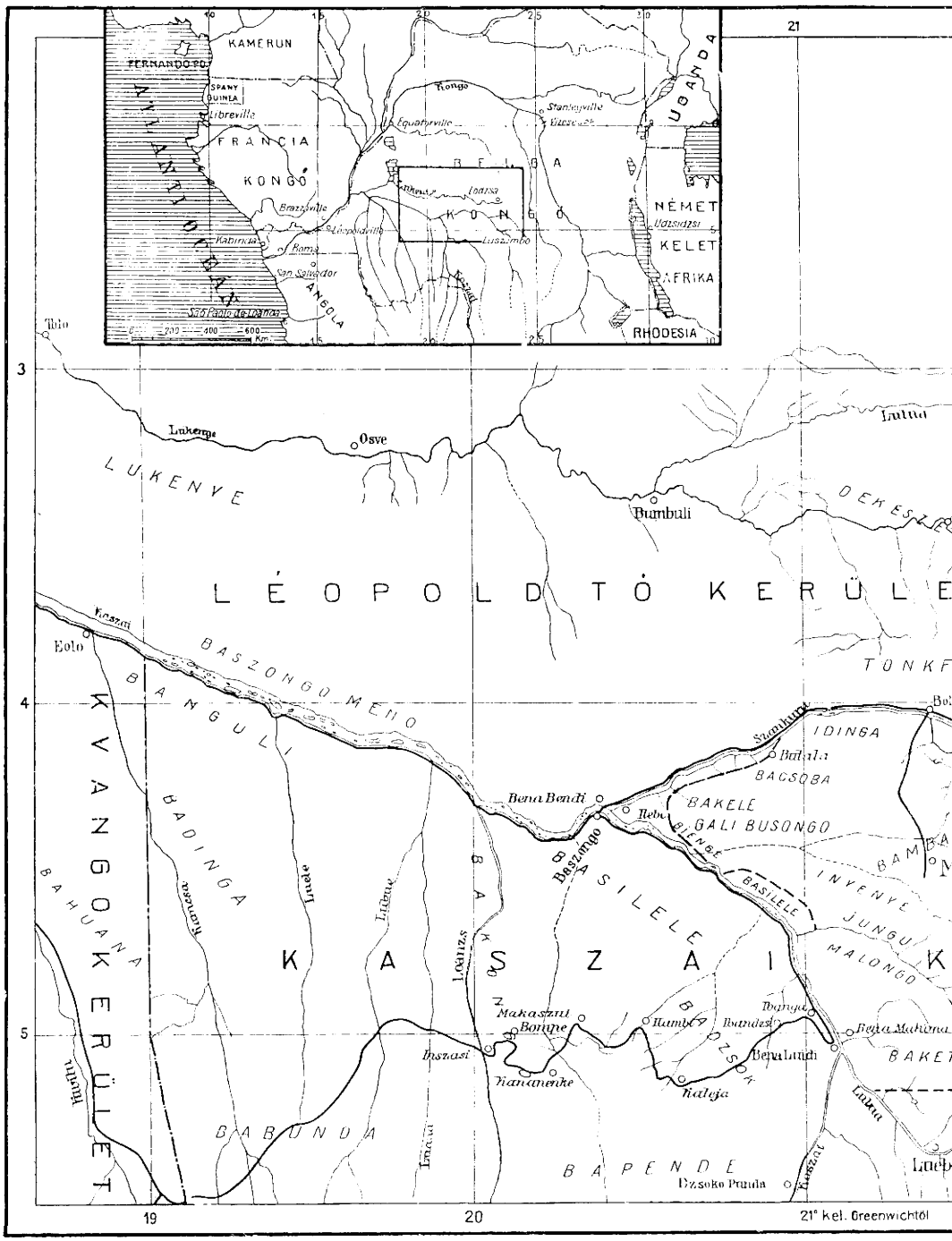
4. ábra. Ba-bunda néger lakóház és csirkeól Alelában, Kongó szabad államban.



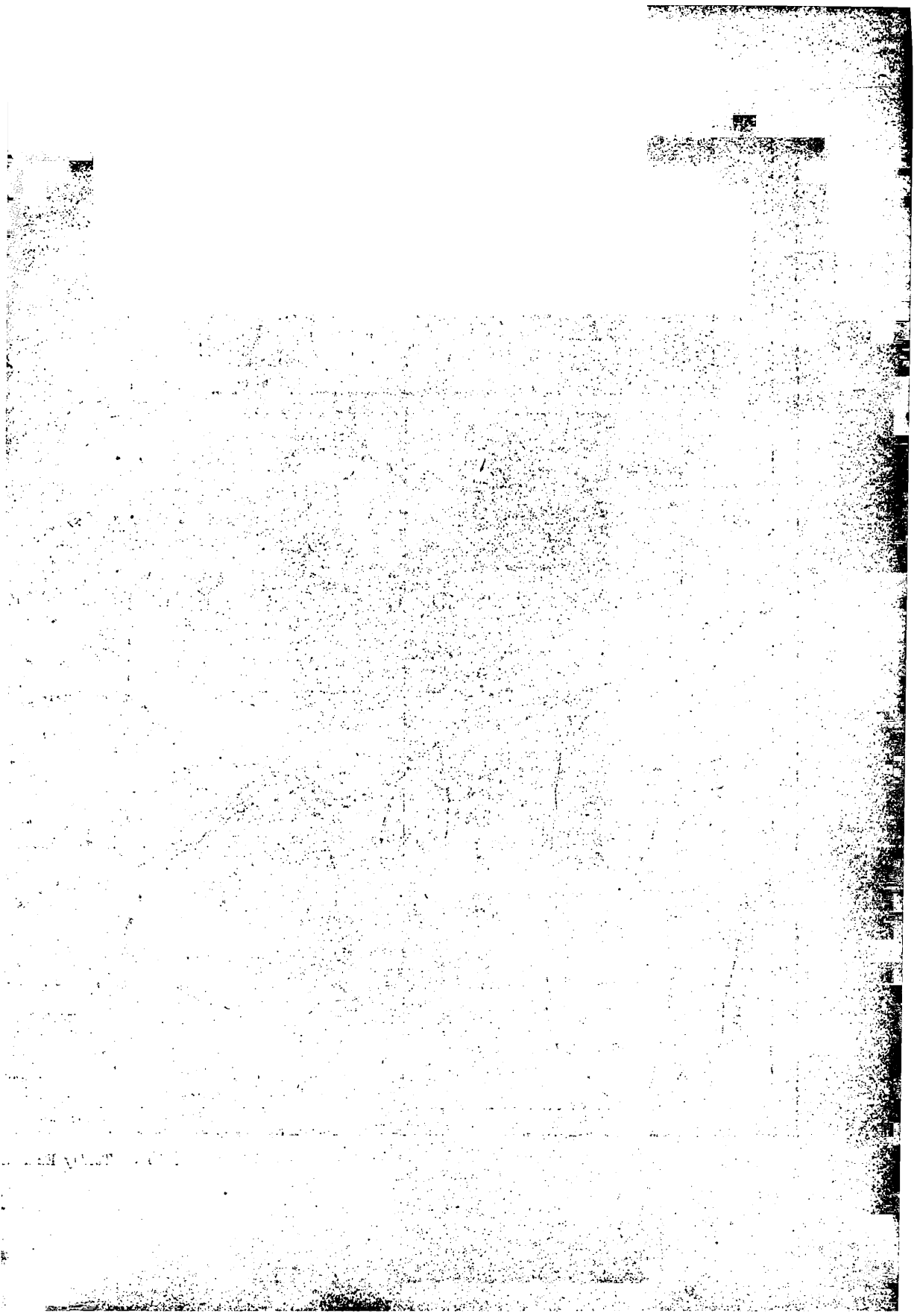
5. ábra. Ba-bunda néger leány háza Alelában, Kongó szabad államban.



tanulmányainak szintere.



3. ábra. Torday Emil n



Dagesztánt így jellemezte, „Három tarka dolog van a világon: egy haiti-szigeti néger nő fejkendője, egy művelt ember szellemi állapota és Dagesztán néprajzi térképe". Itt is, a Kaszai és odébb keletre a Szankuru mellékfolyói vidékén annyiféle néptörzs él egymás hegyén-hátán, hogy Torday legyen, aki eligazodik közöttük.

Hogy csak néhányat említsünk, itt élnek a ba-bundák, ba-jakák, ba-janzik, ba-pindik, ba-mbalák, ba-huanák, ba-dzsokok. Ez a *ba* embert jelent; a *ba-bunda* barátot, a *ba-mbala* vörösre festett embert, a *ba-dzsok* elefánt-embert stb.

A *ba-bundák* a Kaszai két déli mellékfolyója, a *Kvilu* és a *Lomami* között élnek, a déli szélesség 5. és 6. foka és a keleti hosszúság 19. és 20. foka között.

A ba-bundák letelepült népét különben csak a szomszédaik nevezik így, ami, ha visszaemlékezünk reá, hogy ez a név *barátot* jelent, csak kedvező fényt vethet reájuk. Ők maguk *a-mbunu*-knak nevezik magukat, vagy egyes számban *mo-mbunu*-nak.

Délről vándoroltak be a Kvilu felső szakasza vidékéről. Mint kereskedők vetődtek el ide s lassankint letelepedtek az itt talált ritka népesség között. Megtetszett nekik ez az ország s békésen, harc- és vérontás nélkül elfoglalták.

A ba-bundák népe finom vonású, magas termetű, átlagosan is 172 cm magas, erős csontozatú. Bőrük színe sötét, csaknem fekete. Dr. Frobenius, a híres német utazó téved, amikor sárgásbarna bőrűeknek mondja a ba-bundákat.

Barátságos indulatúak, de igen félénkek. Ez az oka, hogy nehéz megítélni szellemi képességeiket és megismerni szokásaikat. Maguk közt igen beszédesek, de az idegennel szemben igen gyanakodók. Csak a kereskedéssel, adás-vevéssel összefüggő dolgokról beszélhet velük könnyedén az ember (de ezekről sem vásárkor) — mihelyt másra terelődik a szó, azonnal félbeszakítják a beszélgetést.

Amíg bizalmatlanságukat fel nem ébresztik, kifogástalanul udvariasak. Énekszóval jönnek az idegen elé csapatostul s elkísérik egyik falú végétől a másikig. A vendég tiszteletére — vagy csodájára — összesereglenek. De megfutamításukra elég, hogy hirtelen a zsebünkbe nyúljunk, vagy hogy egy kutya elvakkantsa magát.

Ha a férfiak arcvonásai kellemesek, a nők egyenesen csinosaknak mondhatók. Tanúskodjanak erről fényképeink.

Kevésbé fest jól az olyan asszony, aki hiúságból korommal szakállat és bajuszt mázol magára. Ilyet Tordaynak nem sikerült lefotografálnia.

Különben nemcsak a nők, hanem a férfiak is festik magukat. Vörös és mályvaszínű agyagfestéket használnak.

A tetoválás nem divatozik. E helyett *vágott* sebeket ejtenek a bőrükön s ily módon diszítik fel magukat különböző alakú sebhelyekkel — de csak a nők.

Az asszonyok a cikatrizációval felső testüket és derekukat diszítik. A derekukon ez a dísz az övet akarja jelképezni. Korán hervadnak. Éltük tavaszának elmultával lekötözik mellüket.

Mindkét nembeliek reszelik a fogukat.

A gyermekek fülét néha átfúrják és kis pálcikát hordatnak velük dísz gyanánt. A felnőttek nem viselnek fülbevalót.

Hajviseletük igen sokféle. Általában hosszú hajat hordanak. Néha egyetlen fonatban hátul, máskor sisakszerűen, vagy kakastaréj módjára, csomókkal. A szalmából való hajdísz különböző formái ismeretesek. Szakállat és bajuszt ritkán hordanak. Ez inkább a főnökök privilégiuma, akik szakállukat gyakran csomóra csavarják álluk alatt. De ha borotválják is szakállukat, festett szakállal és bajusszal kárpótolják néha magukat.

Nyakláncul különböző drágaságokat viselnek. Gyöngysort, fűcsomót, disznóagyart, antilopelábat és antilopeszarvat, úgy valódit, mint utánzottat. Karpereceik és gyűrűik többnyire vasból valók, ritkábban sárgarézből vagy vörösrézből.

A kis gyermekek kivételével, akik meztelenül járnak, illőképpen ruházkodnak. Ruhájuk leginkább magukszőtte vászonból meg pálmalevél rostjából készül.

Háromféle ruhájuk van. Az egyszerű viselő ruhájuk a *bunubun*. A virágos mintákkal szőtt díszesebb ruhát *lubavá*-nak, a fekete rafiából való, hímzett mintákkal ékesített ruhát pedig *lolubászá*-nak hívják. A férfiak ruhája rendesen két darabból való, már akár az egyszerűbb, akár a díszesebb ruháról legyen is szó.

Van azután olyan ruha is, amit pálmarostból való szegéllyel vagy szép bojtal takarosan felékesítenek. Parádésabb a főnökök viselete. Általában térdig érő vagy még hosszabb ruhát hordanak. Képünkön két törzsfőt látunk: az egyik az ortodox, a másik a neologus, akit a kultura szellője már meglegyintett. (6. ábra.)

A korrekt női ruha a lubavánál kezdődik, vagyis általán virágmintákkal van diszítve. Két lubavát viselnek, amelyeket hátul díszes szegély foglal egybe. A leányok viselete egy fokkal szellősebb ennél. A nők ruhájukat 30 centiméter hosszú vasszeggel, vagyis inkább tűvel tűzik egybe elől. A gyászruhát a fehér festék képviseli. (12. ábra.)

Falvaik szétszórtak, mert az egyes kunyhók körül terülnek el a tulajdonos ültetvényei. A falvak sohasem a hegyoldalban vagy a hegytetőn épűlnek, hanem a folyók és patakok mentén. Ebből az a hátrány származik, hogy — legalább egy némelyik helyen, ahol mocsarak vannak a közelben — a moszkitó közreműködésével felüti a fejét a *malária*. A moszkitó ellen a fehér ember petróleummal védekezik, oly módon, hogy azoknak a mocsaras vizeknek (tócsáknak, árkoknak és gödröknek stb.) a felületére, amelyek a szunyogok kedvenc költőhelyei, petróleumot önt.[1]) De a petróleum szállítása igen drága dolog. Nagyon megnehezíti ez a magányos farmer életét. Van egy halfaj, amely pusztítja a moszkitót, de ez meg maga is elpusztul a mocsarakban, amikor azok kiszáradnak. A nagyobb telepek, például a Kaszai-társaság telepei, kivált vasút vagy folyó mellett, könnyebben megvédik magukat.

Itt említhetjük a maláriánál is rettegettebb *álomkórt*, amelynek okozóját a cece-légyben ismerték fel azok az európai orvosok, akik nagy önfeláldozással e betegség tanulmányozására vállalkoztak. A nem régiben elhunyt belga király, II. Léopold, aki mellesleg megjegyezve igen okos ember volt és jó uralkodó, (csak a nyárspolgárok rótták fel neki életművészetét), 200,000 frankot tüzött ki az álomkórt hatásosan gyógyitó orvosszer jutalmazására.

A ba-bunda kunyhó négyzetes alaku, három-három méter a széle-hossza, magassága meg úgy másfél méter. Falai füből és pálmalevélből valók. Erre épitik a csinos tetőt, amelynek a csúcsa 3 méternyire van a föld felett. Az ajtó 1 méter magasan van, úgy hogy valami lépcsőfok félén át jutnak be lakásukba. Az ajtó rendesen gyékényből van.

A főnök kunyhójába sövénnyel bekerített udvaron át juthatunk.

A képünkön (5. ábra.) látható kis házikó abban különbözik a többitől, hogy falára vörös és fehér háromszögek vannak pingálva. Ezek a titokzatos jelek elárulják, hogy ebben a házban lakik a *mombanda*, a szomszéd faluból való fiatal leány, aki a kölesaratás idején telepszik le a faluban s annak befejeztével, mintha misem történt volna szépen visszatér a mamájához

A nőtlen férfiak külön-külön kunyhóban laknak. Ha megnősülnek, feleségük falujában telepednek le. Ha több feleségük van, mindegyiknek a falujában építenek egy-egy hajlékot, aztán, mint a nagy urak szokták, sorba látogatják birtokaikat.

[1]) Lásd Sajó Károly *Betegségeket terjesztő rovarok irtása* c. cikkét a Természettudományi Közlöny-ben. (1910 aug. 1.; 614. lap).

A ba-bundák fő eledele a köles, *maszanga*, amelyet lisztté zúznak és kásaszerűen készítenek el. Maniokot és tengerit is esznek. Az előbbinek *bolobol* a neve. Kendert is termelnek.

A csirkét eszik, de nem ölik le. Ha éhesek és a csirkéjük nem akar megdögleni, levágják egy szárnyát és futni engedik. A kecskét tulajdonosa vásár napján üti le (fakarddal fejen vágja) és kicsiben adja el.

A sót egy vizi növény hamujából állítják elő, úgy, hogy vizbe áztatják és a vizet elpárologtatják. Éppen ezért a só értékes és drága dolog: alkalmas arra, hogy *pénz* gyanánt szolgáljon.

A ba-bunda asszonyok nem puszta politikából tartják jól a férjüket, hanem szerelmük bizonyságául. *Magyar László* is beszéli már, hogy Bihé-országban, ahova ő *benősült* — igy kell mondanom mert királykisasszonyt vett feleségül, hogy százszámra legyen rabszolgája, akik kalandos utazásain elkisérjék — szóval a legsötétebb Bihé-országban is az a divat, hogy az asszony tartja el az urát. Nem csupán úgy mint nálunk, hogy az főz neki, hanem, hogy az szerzi meg a betevő falatot. És annál zsirosabb falatot szerez neki, mennél jobban szereti. Szerencséjére támogatják őt a kenyérkeresés verejtékes munkájában feleségtársai, mert az a szabály, hogy mindegyik asszony csak akkor gondoskodik az uráról, amikor az őt tiszteli meg látogatásával. Másnap semmi gondja rá. Akkor a másik asszony van soron.

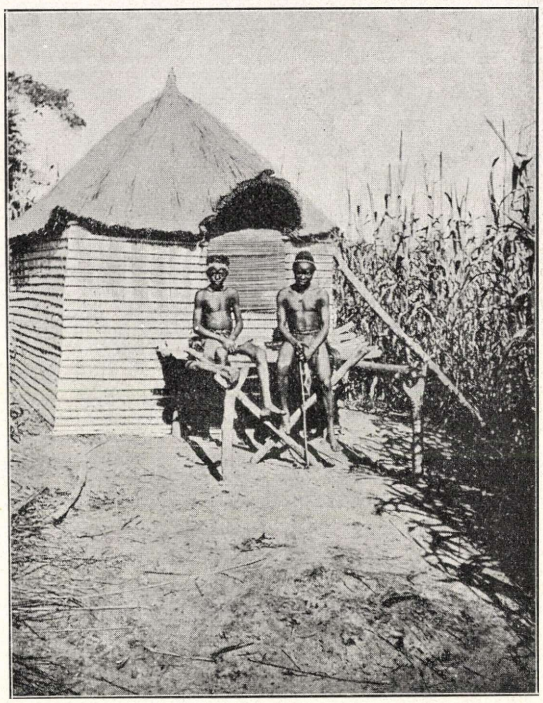
És ez a geniális rendszer bámulatos eredményre vezet. Az ember el se hinné, ha Magyar László maga el nem dicsekedné atyjához irt leveleiben, hogy feleségei milyen *kitünő egyetértésben* élnek egymással!

Szegény Magyar László! Nem érhette meg, hogy viszontláthassa még egyszer igazi családját és haza hozhassa gyermekeit az atyai házhoz.

Az emberevés egyes vidékeken elvétve előfordul még. Mondják, hogy amikor ezt a hazát elfoglalták, az emberevés szokásban volt még. Vándorlásaik után azonban betegségek látogatták meg népüket. Fetisük kinyilatkoztatta nekik, hogy új hazájuk éghajlata nem alkalmas a kannibalizmusra. Akkoriban kezdték abba hagyni az emberevést, amely úgy látszik, ott kisért még közöttük.

A vendéget kola-dióval és borral kinálják. A bort férfiak szüretelik, amit jól meg kell jegyeznünk, mert a földmüvelés az asszonyok dolga. A dohányt is ismerik; részben burnótként használják, részben pipából füstölik.

A ba-bundák földjén kevés a vad. Északon úgyszólva semmi. Apró madarakkal kell beérniök, amelyekre nyíllal lövöldöznek. Délebbre, ahol azt mondják őz is akad, az egész falu összefog hajtóvadászatra. Felgyújtják a füvet és így veszik űzőbe szegény állatot, amely előbb-utóbb áldozatul esik. Aki az első sebet ejti, azé a vad. Csak egy hátsó láb jár belőle a főnöknek. A többit apróra vagdalja és eladja a szerencsés vadász.



13. ábra. Ba-bunda négerek kunyhója Alelában, Kongó szabad államban.

A kisebb patakokban asszonyok halásznak varsával. Ez a varsa olyanforma, mint azok az üvegből való légyfogók, amilyeneket falusi házakban gyakran láthatunk. Alulról beletéved a hal, de ki nem menekülhet belőle. A nagyobb vizekben férfiak űzik a halászatot nyíllal, éjnek idején. A halakat égő fűcsóvákkal csalogatják.

Házi állataik a szárnyasokon kívül a disznó, kecske, kutya és macska. A szárnyasokat ólba zárják. A disznót éjjelre cserénybe terelik. A többi szabadon jár.

A kézi ügyességekben inkább a férfiak válnak ki. Ők építik a

házakat. Ők végzik a bőrmunkát; főleg öveket és tokokat, kardhüvelyeket készítenek. A szövés is a férfiak dolga, akik ezenkívül a hímzéshez is értenek. És sajátságos, a kosár mintájáról azonnal megismerik, hogy férfi kezéből került-e ki, vagy nőéből.

A fafaragásban remekelnek a ba-bundák. Rombusz-alaku mintáik gondolatát állítólag a gyik alakjából merítették. A 2. ábrán bemutatott, szépen faragott fakorsó aránylag fejlett műizlésre vall.

A ba-bunda határozottan kereskedő nép. Többet termel, mint amennyire szüksége van. Ez ritkaság a kezdetleges kulturáju népek között. Minden szabad ember a maga zsebére kereskedik és dolgozik. Minden tizenegyedik napon van vásár. Ilyenkor féltékenyen ügyelnek, hogy fehér ember közel ne férkőzhessék, mert azt hiszik, hogy az árakat lenyomhatná, ha megtudnák, mennyiért adják-veszik ők a dolgokat.

A vásárra a gyermekek is kivonulnak, kosaraikban kedvesen kinálgatva portékáikat. És kivonul a törzsfőnök is, gazdagon megrakodva.

Legfőbb árucikk maga a pénz: a szövet és a só. A *szövetpénz* vastag tekercsekben forog közkézen s bár rafiával le van kötözve s igy tulajdonképp zsákban macskát kap a vevő, állítólag sosem történik meg, hogy megcsalják.

Érdekes az egyes cikkek viszonylagos értékének a kimutatása:

1 tekercs só egyenlő értékű egy tekercs ruhával vagy egy szárnyassal.

1 asszonyért már 30 sót fizetnek,

1 kecskéért vagy egy disznóért néha kétannyit is.

1 férfi rabszolga rendes ára 170 só,

1 női rabszolgáé 200 só.

200 só! Sok pénz — szegény rabszolga nem egykönnyen válthatja meg magát. Ha véletlenül rabszolgának született az anyja — mert az apja nem határoz — ő maga is rabszolga marad. A gazdája feltétlen ura életének és halálának.

Öröklési rendszerük igen szokatlan. A férfi után legidősebb fivére örököl; ha nincs: a nővére. Ha ez sincs, legidősebb nővérének legidősebb fia. A főnökség is igy öröklődik, azzal a különbséggel, hogy nőre nem szállhat.

A férfi, ha el akar venni egy leányt, meglátogatja a szüleit. Pálmabort visz nekik és elkezd általános dolgokról beszélgetni velük. Például az időjárásról. A szülők hajlandóságukat azzal árulják el, többszöri látogatás után, hogy meghivják ebédre. Ha ezt elmulaszt-

ják, a jelölt visszavonul. Ha a leány a szülők beleegyezése után elutasítja a férfit, ez visszakövetelí a bort.

Azok, akik ugyanabban a hónapban születtek, rokonoknak tekintetnek s egymással házasságot nem köthetnek. A válás nagyon egyszerű. Ha elválik az asszony, szülei visszafizetik a 30 sót, amit a férjtől kaptak. Ha a férj válik, az asszony akkor is fizet, föltéve, hogy ujra férjhez megy. Válás esetén az első gyerek az apáé, a második az anyáé marad s igy tovább, a páratlan gyerekek atyjukat követik, a többiek anyjukat.

Sajátságos összefüggésben van családi életükkel a tabu, amit *icsiná*-nak neveznek. A varázsló kiosztja mindenkinek az ő icsinájáť, és azok a férfiak és nők, akik ugyanazt az icsinát kapják, egybekelhetnek. Igy van ez az alelai babundák közt. Már Dumbában éppen fordítva. Ott az icsinát mindenki az apjától örökli, és azonos icsina a rokonság jele, tehát házasságot gátló akadály.

Tabu-állatját senki meg nem ölheti. Aki megeszi, belebetegszik, vagy talán meg is hal.

Háromféle halálnemet ismernek. Vagy *betegségbe* pusztul bele valaki, vagy *erőszakos* halállal múl ki, vagy pedig *elviszi az ördög, a moloki*. Egyszerüen megeszi az áldozat lelkét, már mint a máját, s ezzel vége.

A haldoklót körülveszi a család; ha meghalt, testét feldíszítik üveg-gyönggyel, ruhába göngyölik és koporsó nélkül a földbe temetik, hanyatt fektetve. A sírt valami póznafélével és áldozati edényekkel jelölik. A sírt nem gondozzák, de a halott emlékét a gyümölcs első terméséből hozott áldozattal ünneplik meg. Hetekig siratja az egész falu.

Hisznek valami felsőbb lényben, de határozott tulajdonságokkal nem ruházzák fel, kivéve, hogy ennek tulajdonítják azt a hatalmat, hogy az élő lények szaporodhatnak. Nem tudják, hol ez a jó szellem, a *monzam,* senki se látta soha, nem is imádkoznak hozzá. Igen figyelemreméltó észjárással úgy gondolkoznak, hogy a *jó* szellemhez minek imádkozni. Az úgy is megtesz mindent, amit tehet, hiszen azért *jó*. A *rossz* nem tőle ered; annak a *moloki* a forrása. Ez sújtja halállal az embereket.

A moloki földi végrehajtószervei a *boan*-ok vagy varázslók. A ba-bunda nép papjai ezek, többnyire egyuttal főnökök is. Ez a foglalkozás pompásan jövedelmez. Ha a boszuállás ugy kivánja, a boan halálra küldhet embereket. Ő már csak fölfelé felelős, az ördögnek, azzal pedig jó cimboraságban él. Aranyélete van. Tudo-

mányát drágán adja el tanitványainak, hogy titkát valahogy sirba ne vigye.

A lélek fogalma a ba-bundáknál zavaros és bizonytalan. Azt tartják róla, hogy a májban székel. A halállal a lélek is meghal (már mint a máj); ha nem hal meg, *moncsongo* lesz belőle. Afféle kósza lélek. Ezt aztán a boan feladata megölni. Egy ba-bunda előkelőség Torday előtt a következőképpen nyilatkozott: „némelyek azt mondják, hogy az ember lelke a halállal eltávozik; ez nem igaz. Mert hát nincs-e mája a megölt kecskének vagy csirkének is?"

A jóról és rosszról való felfogásuk hasonlít a miénkhez, — amennyiben törzsbeliről van szó. De az idegen megcsalását nem tekintik bűnnek, sőt érdemet látnak benne. A vendégszeretet azonban kijár az idegennek, nem annyira magasabb morálból, mint inkább hiuságból.

Az igazságszolgáltatás a főnökök kezében van. A lopásért vagy rablásért a bünös pénzbüntetéssel lakol, amit a károsultnak fizet. Ha megölte, a birság az örökösét illeti. Ha meg nem tud fizetni, *fivérét* eladják rabszolgának. Ha az áldozat fivére vérboszut állott, egyéb kártérítésre nem tarthat számot.

Az *istenitélet* persze, amely még nálunk se veszett ki, babunda országban is divatozik. Aki abba a gyanuba keveredett, hogy megszállta az ördög, *epumi*-nak nevezett mérget tartozik bevenni. Ha meghal, bünös volt.

Kisebb vétkekre kevesebb epumit adnak be a vádlottnak. Ha hánytatóként hat reá: ártatlan, ha másképp, akkor feltétlenül bűnös.

A harciasság ugynevezett erényével szintén dicsekedhetnek ba-bundáink. Az egyes falvak közt, sőt a két faluvége között is, állandó a háboruság. A fakardot csak kisebb személyes csetepaték elintézésére használják. Háboruban *vaskarddal* verekednek. Nyilaikat háboruban sem mérgezik. Az európai fegyer sem egészen ismeretlen előttük.

Betegeiket vér-vevéssel, köpölyözéssel gyógyitják. — Tisztáknak éppen nem mondhatók. Csak olyankor fürdenek, ha át kell kelniök valami folyón.

A zenét, éneket és táncot szeretik. Hangszereik természetesen roppant primitivusak. A hengeralaku fa-gong hosszúkás nyílással, jeladásra is szolgál. Ezzel csődítik össze a harcosokat, ha kiüt a háboruság. — Az egyik fajta dobot kézzel ütik, a másikon egy kis fadarabot zörögtetnek, amelyet a dob testén keresztül húzott nyéllel mozgatnak. Olyan dobjuk is van, amelyet fűcsomóval dörzsölnek.

A fuvó hangszerek közül az okarinát, furulyát és tülköt ismerik. Halottas zörgőjük fürészszerűen fogazott fa, amelyet seprűvel dörzsölnek. Húros hangszerük is van. Sőt zongorájuk, amelyet az övükön hordanak. Billentyűi fémből vagy nádból valók. Minden képzelhető alkalommal szivesen zenélnek. Vannak harci indulóik, gyászdalaik és vidám énekeik. Utóbbiakból néhányat Tordaynak alkalma volt hangíróra szedni.[1])

A ba-bundák népéről rendelkezésünkre bocsátott rövid jegyzetek után kétszeres érdeklődéssel várjuk honfitársunk nagyobb műveit, amelyek uj világot fognak vetni a Kongó-vidék bonyolult etnografiai viszonyaira.[2])

A ba-bundák kezdetleges élete kétségkivül kevés hasonlatosságot mutat az európai életmóddal, de ha lelkületük egynémely vonását tekintjük, lehetetlen rá nem ismernünk bennük az *általános emberire*, amely a mi átlagemberünkön is minduntalan kiütközik. Bármily népszerütlenségnek tegyük is ki magunkat, bevalljuk, hogy mi sok rokonvonásra akadtunk a „teremtés ura" és a ba-bundák fekete népe között, (éppenúgy, mint talán bármely két nép között), és hogy ezek a rokonvonások éppen az erkölcsi felfogás és a „filozófiai világnézet" terén tünnek leginkább szemünkbe. És hogy igy van, ezt mi tagadás, nem a ba-bundáknak van okuk restellni.

---

[1]) Három ilyen élénk ütemü, táncot kisérő éneket az előadó hangíróη is bemutatott. *A szerk.*

[2]) Addig is, amíg ezek megjelenéséről hírt adhatunk, legyen szabad az olvasó figyelmét felhívnunk többek közt Torday Emil következő érdekes tanulmányaira:

1. *Land and Peoples of the Kasai Basin.* (‚The Geographical Journal' for July, 1910, London. 26.—57. lap. A Kasai-medence 1 : 1,500.000 arányu térképével és 14 fénykép-melléklettel).

2. *The Congo Free State.* A „Women of All Nations" cimü munka egyik fejezete (I. köt, 311.—332. lap, 20 képpel). (*Women of All Nations.* Edited by T. Athol Joyce and N. W. Thomas. 4 vols. Negyedrét. Több száz illusztrációval és szines képmelléklettel. Cassel and Co. Ltd., London, New-York, etc. 1908—1909.)

A tordai sóstavak.

Irta **Viski Jenő.**

(Ide tartozik a XIV—XVII. tábla.)

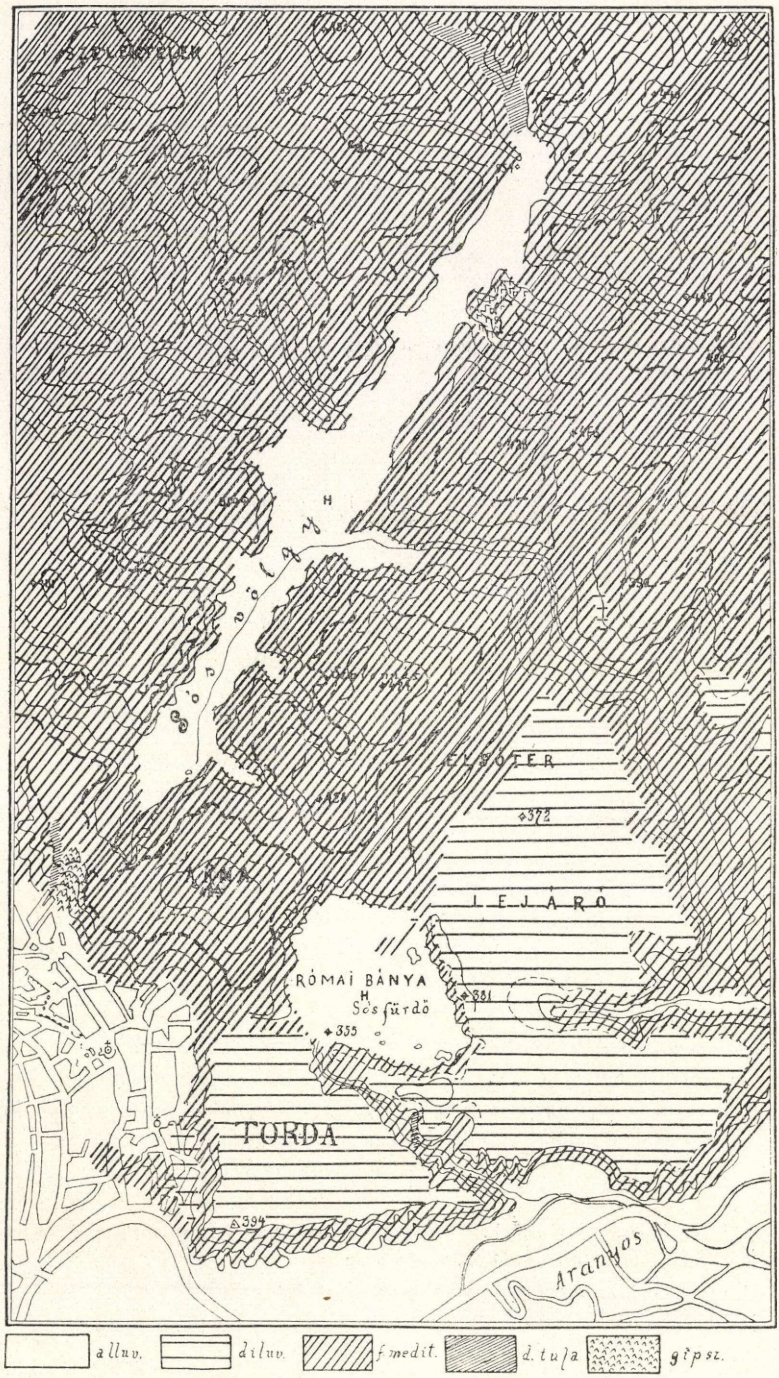
Torda közel van az erdélyi medence nyugati határához. Koppánd, a Tordától nem messze északnyugatra fekvő, kis oláh falu, a nyugaton elterülő Mészkő és Szind az erdélyi medencét Torda tájékán nyugatról határoló falvak. Ezen a három falun keresztül húzható vonalon túl már föllépnek a júra előtti erupciók kőzetei s a túr-torockói juramészvonulat mészkövei.[1]) Az Aranyosba északról ömlő kis patakok alluviális völgyeit foglalják el a tordai házak s délfelé az Aranyos-folyóig futnak. Az Aranyos folyó mai víz-szinétől számítva 60—70 m. magasságban diluviális terraszok terülnek el, különösen a déli városrész (Ó-torda) két oldalán. Ezeket a terraszokat patakok, völgyek barázdálják. A város északi és északkeleti határa már a Mezőséghez tartozik.[2]) Az a terület, ahol kutatásaimat végeztem, Torda város északkeleti és keleti határán van.

A mellékelt geologiai térképből látható, hogy ezen a területen a felső mediterrán tenger üledéke, a mezőségi agyag van leghatalmasabb tömegekben kifejlődve. Ez a felső mediterrán rétegek között az uralkodó kőzet, palásagyagnak, agyagmárgának, sóagyagnak is elnevezték. Kékes szürke szinű, elmállva sárga. A mezőségi agyagon kivül só, homokkő, dacittufa itt a mediterrán, rétegalkotó kőzetek. Itt-ott fölszinre bukkanik össze-vissza törve a gipsz is. A só hatalmas tömegben fordul elő. A sórétegek vastagsága nem ismeretes. Pedig 200 m.-nél jóval vastagabb sótestet fúrt át itt egyik tudnivágyó bányatiszt, de a munkáját közben, felsőbb rendeletre abba kellett hagynia, mert úgy vélték, hogy víz törhet a mélyből a bányába, ha a sótestet keresztül fúrják. Rengeteg só van tehát itt.[3]) Sóbányánk is van Erdélyben elég, de még alapos tanulmányunk a sóról nincsen. Pošepny tanulmányozta utoljára, 1867-ben részletesen és hosszabb ideig az erdélyi só geologiai viszonyait, azóta senki. A só és a mezőségi agyag mellett bőven előfordulnak a homokkőrétegek is ezen a területen s a mezőségi agyaggal együtt a só fedőrétegeiként szerepelnek. Részint, mint vékonyka padok vannak elszórva az agyag-rétegek között s a föltárásokban kiálló, fehéres párkánnyal bukkannak elő; de vannak több méteresek is s ezeket vékony közbetelepült agyagrétegek választják el egymástól. A vastagabb

[1]) A vulkáni vidék kőzeteinek részletes leírását l. Dr. K. Szentpétery Zsigmond: A Túr-Torockói eruptívus vonulat északi felének kőzettani viszonyai. Kolozsvár, Ajtai K. A. 1904. Doktori értekezés.

[2]) A Mezőség határairól bővebbet l. Erődi K.: A Mezőség és tavai. Földr. Közlem. 36. 1908. 371—390 ll.

[3]) A Tordán föltárt só mennyiségét 15,904 millió métermázsára becsülték. Hunfalvy: A magy. bir. etc. 3. kötet 118. l.



1. ábra. Torda keleti és északkeleti környékének térképe. Mérték: 1 : 40,000.

homokkőrétegek között bőven előfordulnak homokkőkonkréciók is, amelyek a feleki szarmatakoriaktól elütnek alakra nézve annyiban, hogy nem olyan gömbölydedek, hanem jócskán ellapítottak. Ilyen konkréciók vannak a Sós-völgy első, keleti mellékvölgyében levő föltárásban és a Labarintusnak (sic!) nevezett domboldal alján, a Bánya-fürdőbe vezető út mellett. A labarintusi homokkőben foraminifera maradványok is vannak. Föl vannak továbbá tárva sok helyen szépen a dacittufa padok is, amelyek különböző szintájban szoktak előfordulni itt a mediterrán rétegek között. (L. 1. ábra.) A mezőségi rétegek alsó határán levő gipsz-telepek a só alatt feküdhetnek, de a só fedőrétegei között is előfordulnak, sőt gipszre akadnak többször a sótestben magában is.[1]) Valószinüen épen ezek a felső szintáji előfordulások kerültek napfényre a föltárásokkal.

A mellékelt térképen teljes kiterjedésben látható az a diluviális plató, amely a város keleti oldalán terül el az Aranyos balpartján. Ebbe a platóba jó mélyen belevágódott a Mogyorós nevű, kevés-vizű, sós patakocska, igen szépen föltárva a sót fedő, homokkő padokkal tarkázott mezőségi agyag rétegeit. A plató kavicsa ugyanolyan, mint az Aranyosé.[2]) A térképen azon a völgyön kivül, amelyet a város foglal el, két alluviális térszin látható még. Az egyik hosszú, délnyugatról északkeletre huzódó völgy, a város északkeleti határában. A platóba beékelődöttnek látszó, kerekded formájú terület a másik, keletre a várostól. Ez a tordai két sós terület.

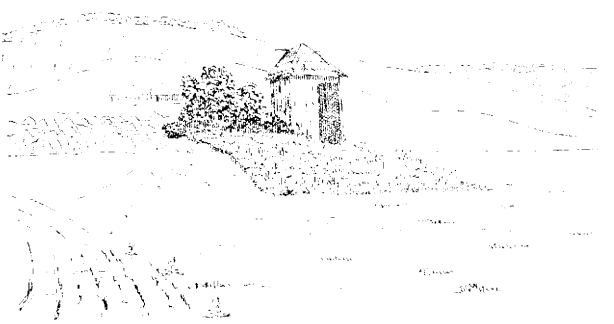
* * *

A város északkeleti határát szegő szőlőhegyeken az újtordai oláh templom táján átmenve arra a területre, amely alatt a sót bányászszák télen, hosszú, érdekes völgy huzódik szemünk előtt északkeleti irányba. Ez a Sósvölgy, ahogyan a katonai térképek nevezik, „Sós“ vagy „Lapos“, ahogyan a tordai hivja röviden. Csakugyan lapos ez a völgy, merő sik, puszta terület, legalább jórészt. A völgy elején a talaj sima, mint az aszfalt. Földje agyag és homok, illetve homokos agyag (a homok a mediterrán homokkövekből), a fölszine pedig fehér a sótól. Valóságos kis sivatag itt, elül ez a völgydarab, egy szál növény sincs rajta. Odább a völgyön már nagy területen gyökeret vertek a halofita növények: Salicornia, Statice, Salsola, Artemisia stb. Ezt a völgyet az alluviális hordalék egyengette ki sikká. Egy-egy nem régi, hatalmas zápor nyomai s valami vastag gerendákból csinált kerítés eltemetése szépen mutatják a víz feltöltő munkájának mind-egyre való előrehaladását. Föl is fog töltődni ez a völgy egészen. A zápor

[1]) V. ö. Dr. Koch Antal: Az erdélyrészi medence harmadkori képződményei. II. Neogén csoport. 69 és 71 ll. Továbbá: Kurzer Abriss der geographischen, geognostischen, und Bergbaubetriebs-Verhältnisse der siebenbürgischen Salinen etc. Gedr. bei Nikolaus Papp 1873. 10 és 13. ll.

[2]) L. Fr. Pošepny: Studien aus dem Salinengebiet Siebenbürgens. Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt. XVII. 1867. 495. l.

víze tömérdek humuszos, fekete szinű földet hoz le a környező domboldalokról. A domboldalokról lefutó vizmosások szájainál, a völgy szélein 20—25 m. széles lapos törmelékkúpokat látunk a fekete szinű földből, amelyek a Sós fehéres földjét eltakarják, legalább egy időre s némelyik majdnem átéri az egész völgyet szélességben. S ezeket az igen lankás hordalék-kúpokat csak a legutoljára lehozott föld alkotja. A hatalmas kerítés gerendáit, amelyet egy régi bánya betömött szája körül emeltek ezen a sikon, egészen bedöntötte a dombokról lejutó hordalék a sikság közepe felé s el is temette már, mert némelyik befelé döntött hatalmas oszlopnak már csak épen a feje áll ki a lehordott, nivelláló anyagból. Hogy föltöltésről van szó, bizonyítja ezt a sikságban itt-ott látható „sziget" is, azaz a mezőségi agyag kiemelkedő, sárgálló kis dombjai. (L. a 2. ábrát.) Az embernek az oázis jut az eszébe: a domboknak vadvirágokból, füvekből zöldes takarója van, de a sikságnak olyan a képe, mint az igazi sós sivatagé. Onnan, ahol emberek laknak, apró kavics, tégla-törmelék, üveg, cserép kerül a völgy elejére s ahol egy



2. ábra. Kiemelkedő agyagsziget a Laposon.

kis parányi domb van, a törmelékhordásnak vége szakad s az apró törmelék a dombocska elején megül. A hol új hordalék érkezett le a dombokról, ott a kiszáradt, iszapszerű föld fölcserepesedik s mint parányi takirnak, olyan itt a képe a siknak. Ezen a helyen még nem volt ideje a szélnek, az atmoszferiliáknak, hogy a föld-cserepeket porrázúzza, de pár lépéssel odább ahová ez alkalommal nem ért ki az iszapolás, nyoma sincs már a cserepesedésnek, a régi cserepek el vannak porlasztva már, tükörsima a lapály. A völgysik sima felületű első felét keresztbemenő árok választja el a hepehupásabb felszinütől. Egymásba folyó, ágazatos kis árkokat vág a sima, lágy talajba az utat kereső csapadékviz s ezek a parányi kis vádikhoz hasonló, meredek falú árkocskák miniatura folyamrendszereket rajzolgatnak be a talajba.

Az egész völgy hossza 4 km., 500 méter a legnagyobb, 50—60 m. a legkisebb szélessége. Tulajdonképen délnyugatról is, északkeletről is lejt egy keveset a völgy sikja a középtájék felé. Tengerszin fölötti magassága 360 m. körül lehet. A völgyet kisérő dombsorok tengerszin fölötti magassága

400 m.-en fölül van. A völgy délnyugati vége mellett terülnek el azok a tavak, (egy benn a lapályon) amelyeket ezen a területen megvizsgáltam. A tavak közül három sós tónak vizét vezeti le egy kis patakocska, a Sóspatak, amely északkeleti irányban folyik a völgyben, de el sem éri hosszában a völgy közepét s keletre fordul, kifolyik a völgyből, azután pedig délkeleti, majd déli irányba tartva — most már Szt. János pataka a neve — az Aranyosba önti sós vízét. Mindig kevés víz van a patakban, de a medre elég szélesen nyirkos, süppedős, jól a legszélén pedig ott van a kivirágzott só.

Hogy a só közel van itt a fölszinhez az egész területen, azonnal szemmellátható. A Dörgő-tó fölött levő, Karolina-nevű besülyedt bánya bomladozó torkában van legszebben föltárva. Több méteres agyagréteg van fölötte. A bánya torkát elöntő víz pompás szinlőket, széles nagy ereszeket vágott időnként a sóba. (18. ábra). Az Akna nevü tó fenekén, közel a parthoz, félméteres mélységben már kitapogatható a só. Kézzel lehet törni belőle a víz alatt. A Lapos homokos agyagán keresztül a völgy elejétől a végéig „a kapilláris csöveken" át mindenütt a fölszinre vándorol a vizzel a só és kikristályosodva ott is marad, szép fehérré szinezve a fölszint.

Megbolygatott, sokat szenvedett terület veszi körül a völgy délnyugati végét. Itt sokat csúszott, omlott a föld, mert itt bányászták mindig a sót. A Dörgőtől északra van az említett, régi magyar bányának, a Karolinának most is omladozó torka; e toroktól odább, észak felé, hatalmas deltoid alakban behorpadt a föld, mert alóla kibányászták a sót. (19. ábra). 1870 körül kezdődött meg az omlás a bánya fölött levő föld berogyásával s azóta kisebb mértékben folyton tart. Hosszabb, rövidebb idő multán le-leomlik egy-egy jókora földtömeg a szakadék szélein most is, kivált bő esők után; a szakadék alsó végén levő bányatoroknál pedig épen gyakori ez az omlás. A szakadék szélei még élesek. Képmását találjuk e sűlyedésnek a szemben levő oldalon, a Bika-telep felöli tájon, az Édestó fölött. Szakasztott olyan ez a sűlyedés is, mint a Karolina-bánya fölötti, csakhogy elaggott már, a szélei nem szakadnak le élesen, meredeken, hanem már menedékesek, fűvel, bokorral benőve. Ez alatt az elaggott sűlyedés alatt is van egy tó, az Édestó, épúgy, mint a Karolina-bányai sűlyedés alatt a Dörgő. Ezen a tájon van föltárva a dacit-tufa-településekkel kisért gipsz az Aknatető határdombjának Torda felé néző oldalán — s ott veszhet el valahol a város alatt, mert a domb lábánál is kidugja még a fejét. Pošepny ezt a gipszet vélte a kősó folytatásának.[1])

A régiek széles torokkal kezdették meg a sóbányáikat, mindjárt fönn a föld szinén. Ezek voltak a „világos" bányák. Ez a szó a tordai bányászok előtt most is ismerős. S ha egy ilyen világos bányát elhagytak, elhanyagoltak, összeroskadt, beomlott a bánya széle, jórészt a víz hatására és az üreget viz töltötte ki. Az eredete ez lehet a legtöbb tónak, amelyek itt, e tájon vannak. Árok, omlás, sűlyedés, földalatti üreg egymást váltja

[1]) L. Pošepny i. m. 496. l. V. ö. Koch fejtegetéseivel. Koch i. m. 68. l.

ezen a területen, mert az agyag is, a só is könnyen enged a vizi erőnek. Kincstári őrök vigyáznak, hogy innen sót ne vihessenek. Őrzik az ujabb bányákból kihordott törmelék-sót is, a barázdás, árkos, éles sókúpokat, „gorc"-okat, amig ezeket is lassan-lassan el nem fogja mosni a víz. Nem egy ilyen hatalmas sótörmelék kúptömegnek, gorcnak nyoma sincs már. Addig fog itt dolgozni a víz, amig eltünik a már sekély vízű Dörgő, el a Sűlyedés és kiterjeszti hosszú sikját a Lapos erre a megbolygatott területre is.

A másik sós terület ide közel van. Ha a Lapos első keleti mellékvölgyén fölmegyünk a Mezőnagycsán felé vezető útra, már ott vagyunk azok mellett a szőlők mellett, amelyek északnyugatról félkör alakban körülfogják a Bánya-fürdőnek, (a katonai térképen: Római bányának) röviden Bányá-nak nevezett sós területet. A Bánya-fürdő területe sokban megegyezik a Laposéval. Besülyedt terület ez is, mint a másik, de halmosabb, nem olyan „lapos". Már csak azért is, mert valószinüen fiatalabb sülyedés és a körülmények a törmelékhordásra és az összeszakadozott fölszinnek kiegyengetésére — úgy látszik — nem voltak olyan kedvezők, mint a Laposon. Említettem, hogy ez a sós terület a várostól keletre elterülő aranyosi terraszba van beékelve. S valóban a diluviális kavics nemcsak délnyugaton-délen és keleten-északkeleten látható, hanem megtalálható a területet északnyugatról határoló szőlőkben is, tehát az egész terület körül. Nyilvánvaló tehát, hogy ennek a területnek a diluvium után kellett lesülyednie. A föltöltés, egyengetés munkáját jobban zavarja itt most az ember is, mint a Laposon. A szőlők, fásítások, szóval a növényzet megköti körül a földet. Pedig nem is olyan régen, a 80-as években, fátlan kopár, szakadékos domboldalak fogták körül ezt a területet.[1]) Ma már ritkábban csusszan egyet-egyet a határoló dombok földje. S egy-egy ilyen újabb apró omlás dirib-darab dacittufa lapokat tár föl a katlan szélén néhol, jeléül annak, hogy itt hajdan hatalmasabb háborgások, omlások, sülyedések is voltak. A katlan keleti peremén lábrakapott a fenyő s a déli oldalon is vigabban tenyésznek most már a csemeték. Ezen a katlanszerű területen a tipusos sós területek, növénytelen fehérszinű foltok váltakoznak olyan kisebb szinterecskékkel, amelyeknek kavicsai között meggyökereztek már a halofita növények, (24. ábra), az édes vízet összegyűjtő gödörkék, mélyedések szélein pedig a mocsári, savanyú réti növények tenyésznek, (néhol még tőzeg is képződik) ott pedig, ahol nagyobb területen jó messze, lenn van a humusz alatt a só, jó kaszálók vannak már. A terület déli, de még inkább északi, északnyugati részének sajátságos fölszini formája van. Kúpalakú dombocskák üstformájú bemélyedésekkel váltakoznak, kisebbek nagyobbakkal. Ezek a kis mélyedések — első pillanatra látja az ember — nem eroziós eredetűek. Vagy a sótest természete okozná, hogy itt ilyenné vált a fölszin, vagy pedig egyszerüen — emberek vájták a gödröket. S ez az utóbbi nyilvánvaló. De vajjon sót vájkáltak itt az emberek, a domb tetején és oldalán abban

[1]) L. Orbán Balázs-Torda és környéke.

az anyagban, amely valószinűen egész merőben kavicsos agyag? Alig hihető. Lóczy azt mondja, hogy aranyat kerestek itt az emberek, a folyó hozta törmeléket átkutatván. S itt, ehhez a területhez közel a szőlőhegy alján, a Labarintusra kivezető gyaloguthoz közel valóban szálban van a finomabb aranyosi folyótörmelék is. Az is bizonyos, hogy itt, a Bánya területén is vágták régen a sót. Azt mondják, hogy már a rómaiak. Régen e területhez közel, a keleti plató hátán terült el Udvarnokteluk falu, amelynek lakói sóbányászok voltak.[1]) S a bányászatra mutatnak a megvizsgált tavak is. Ezen a területen 20-nál több kisebb — nagyobb tócsát — tavat számláltam meg s közülök egy párat, a jelentékenyebbeket tüzetesen is megvizsgáltam.

Hogy ezen a területen a kisebb mélyedésekben, gödörkékben is megáll a víz, annak természetesen az az oka, hogy a terület lefolyástalan. Épen csak a délnyugati végében csörgedezik ki egy kicsinyke sós forrás — közvetlenül a sóskút mellett, amelynek gödre már sóba van ásva — s ez a forrás adja a platón keresztül vágódott Mogyorós-patak vizét. A terület hosszúsága északnyugat — délkeleti irányban 1 km-nél is nagyobb, erre merőleges irányban pedig 700 m széles a terület. Az egész besűlyedt rész a közvetlen környék geologiai viszonyainál fogva természetesen a diluviális folyami kavics apróbb-nagyobb görgetegeivel van teleszórva.

Ez tehát a másik sós terület.

Nagy kérdés áll elénk, ha ezekben, a sótelepüléseket is magukba rejtő, felső mediterrán rétegekben végbement helyzetváltozásokat vizsgálgatjuk. Bizonyosnak látszik, hogy az összes rétegelmozdulások, sűlyedések a települt só viselkedésével szorosan összefüggenek.

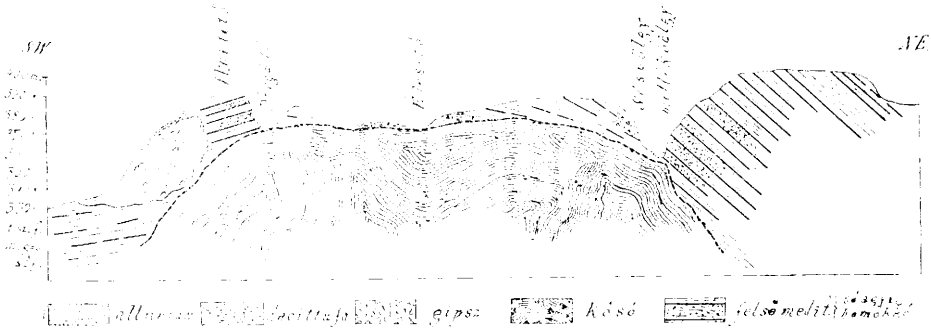
A Sós-völgy nem folyó-völgy; nem is vetődés útján keletkezett mély és széles — hosszú árok, hiszen a környező dombsorok körülbelül egyforma magasságúak. Lehet avval is magyarázni ennek a most már sikká egyengetett szakadéknak a keletkezését, hogy a só belső eroziója miatt sűlyedt be hosszú, széles csíkban itt, ez a Tordától Virágos-völgy felé húzódó terület. De valóban ennek az egymásután hol kiszélesedő, hol elkeskenyedő, lapos völgynek szemlélésére az a benyomás kel az emberben, mintha itt hatalmas tölcséres, üstszerű bemélyedések, nagy betöltött dolinák sorakoznának egymás mellé.[2]) S talán a prediluviális vagy a diluviális idők bő csapadékvizei rontottak neki a sónak, szétmarták, kilúgozták, elvitték valamely uton innen s az óriási dolinákba belevitték lassan-lassan a só fedő rétegeinek anyagát a környékről. A réteg-mozdulásokat a 3. ábrában közölt szelvény mutatja. De már valamivel biztosabbat mondhatunk a Bánya-fürdő területéről. Ez a terület a diluvium előtt nem volt lesűlyedve. Mert itt járt, e sűlyedés fölött is, akkor a diluviális Aranyos, ami kétségtelenül megállapítható. S természetesen egészen más képe volna most ennek a területnek, ha a sűlyedés után hozta volna errefelé bő törmelékét a folyó. Mivel pedig a

[1]) L. Orbán i. m.

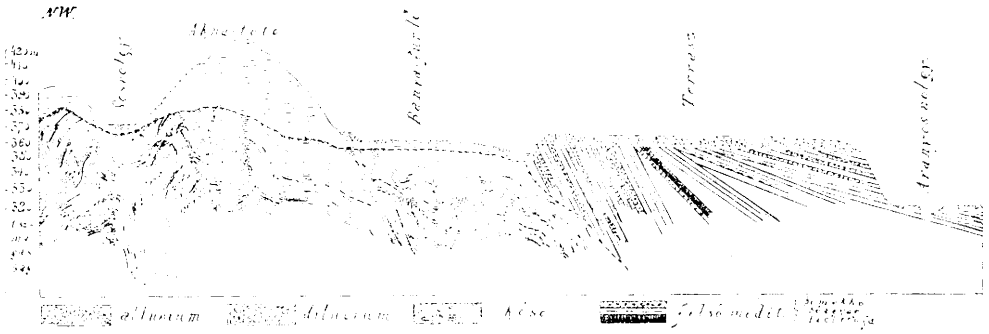
[2]) V. ö. Pošepny i. m. 494. l.

diluvium után sűlyedt le ez a terület, ez eleve kizárja azt, hogy itt óriási, mély dolina töltődött volna föl hosszú idők munkájával. A sűlyedés keletkezésének magyarázatakor tehát már csak valami, a sóban végbement, belső erózióra gondolhatunk.

Több gondot ad a són s magában a só testében végbement változásoknak magyarázata. Kétségtelen — mondja Mosel[1]) — hogy a só nem



3. ábra. Geológiai szelvény Tordától az Akna-tetőn át a Sósvölgy első délkeleti mellékvölgyéig. Hosszmérték: 1 : 33,000, a magasságok torzítása háromszoros.



4. ábra. Geológiai szelvény a Sósvölgyön és a Bányafürdő területén keresztül az Aranyos völgyéig. Mérték: 1 : 40,000, a magasságok torzítása háromszoros.

abban a szintben, horizontban képződött, ahol most van, hanem valami hatalmas erőnek engedve fölemelkedett a jelenlegi magasságba. Zechentmayer[2]) még a vulkáni működésekben keresi a magyarázatot, de ezt természetesen egészen el kell ejtenünk. Hát akkor mi okozta ezt a fölemelkedést? Az erdélyi medencének később a sóra rakódott rétegei nehezedtek-e reá a sóra

[1]) Kurzer Abriss etc. 13. l.

[2]) Carl v. Zechentmayer: Ansicht über die Formation der siebenb. Salzlager. Verh. u. Mitth. d. sieb. nat. Ver. 1850. 6. 93. lap.

s a medence szélein kinyomták, fölpúposították a glecscser jegééhez hasonló plasztikusságú sótömeget? Vagy a só térfogata nagyobbodott-e meg valami uton? Átkristályosodással nem, mert kristály alakban ülepedik le a só az oldatból való kiválásakor. Anhidrit is van itt, néha a sótestben magában is és bizonyára a só alatt is, de annyi — úgy látszik — nem volt, hogy ilyen óriási tömegeket toljon maga előtt gipszszé való átalakulásakor. De meg az az óriási erő, ami ezt a változást okozta, nem is csak alúlról hathatott fölfelé, mert hiszen hatalmas mozgások mentek végbe a só belsejében is, amiről azok a bámulatos gyürődések tanúskodnak, amelyek a bányákban föl vannak tárva. S ezek a gyürődések nem magyarázhatók avval a radiálisan kifelé ható erővel, amely fölemelte volna a só tömegét.

Volger azt mondja, hogy nehezebben oldható sók elfoglalhatják a könnyebben oldhatók helyét s így kiszoríthatják a könnyebben oldható sókat; ilyenkor pedig térfogat-nagyobbodás is történik. Itt tehát a gipsz lett volna a kiszorító, a só a kiszorított. De nem tudom megmagyarázni, hogy hogyan történhetett ez a kiszorítás és térfogat nagyobbodás ilyen uton akkor, amikor a sóra telepedtek már a mezőségi agyagrétegek, homokkő és dacittufapadok-települések, mert hiszen a nagy mozgásban ezek is részt vettek, amint a környéki, fedő rétegek helyzete világosan bizonyítja. A sóskút tájékán a Mogyorós-patak egészen élére állított, homokkőpados, márgás agyagrétegekben vájja medrét. A patak vize nem tudta mindenütt elmosni, elmállasztani a palás agyagot s ezért az alig csörgedező, féllépésnyi széles kis patakon keresztül lépten-nyomon parányi kis palagátakat találunk a sóskút felőli tájon, amelyekről lassan bukik alá a viz. Ezek a diluviális terrasz alatt levő, ágaskodó rétegek szépen bizonyitják, (4 ábra) hogy a só milyen óriási erővel nyomta félre, tolta oldalra a fedőrétegeket, ha ugyan a sónak, magának is nemcsak passzivus szerepe volt ebben a mozgásban.

Hiába keresgéljük tehát a só mozgásainak okait, egyelőre tapogatózás az egész.[1])

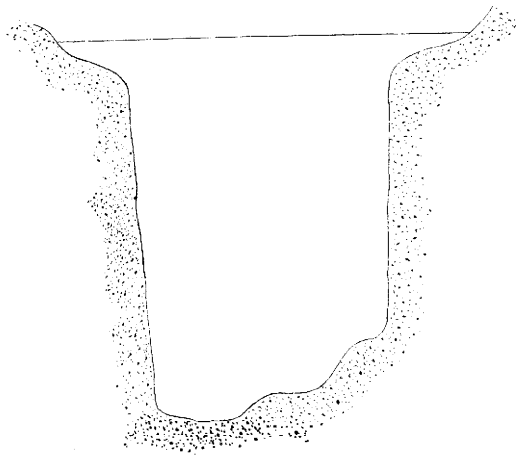
De Telegdi Róth Lajos[2]) és Pávay Vajna Ferenc[3]) szarmata korbeli gyürődéseket ismertettek. Róth a szarmatarétegek ráncosodását irja le és azt következteti, „hogy e rétegek szintén a hegyalkotó erő — az oldalnyomás — működésének voltak kitéve.“ Vajna pedig kibővíti ezt a megfigyelést azzal, hogy a fiatal rétegráncolódások, amelyekben a szarmata rétegek is jelentékeny részt vesznek, az alap-hegység irányával megegyező csapásuak. Bizonyos tehát, hogy gyűrődtek az erdélyi medence fiatal harmadkori rétegei is. Talán valami hatalmasabb gyűrődések mehettek végbe a felső mediterránban a sóban is.

---

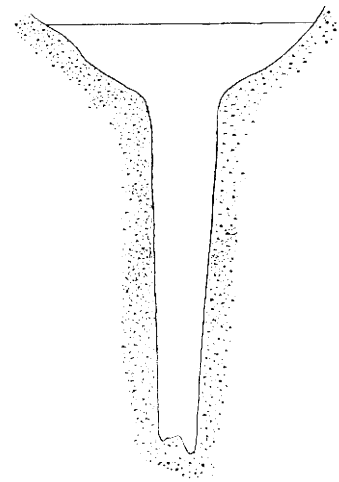
[1]) V. ö. Koch i. m. 70 és 71 ll.

[2]) Telegdi Róth L.: Az erdélyrészi érchegység ÉK.-i széle etc. (Jelentés az 1898. évi részletes geologiai fölvételekről.) 91. lap.

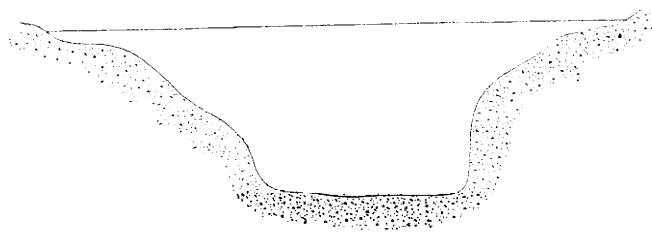
[3]) Pávay Vajna Ferenc: Oláhlapád környékének földtani viszonyai. Klny. a Földt. Közl. 1910. évi 40. kötetéből. 3. lap.



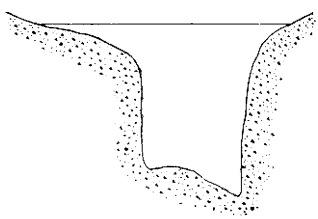
5. ábra. Akna tó. Legnagyobb mélysége 40 m. Mértéke : 1 : 800.



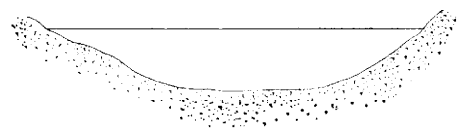
6. ábra. Kénköves tó. Legnagyobb mélysége 47 m. Mérték : 1 : 800.



7. ábra. Feneketlen tó. Legnagyobb mélysége 19 m. Mérték : 1 : 800.



8. ábra. Kis Kerek-tó. Legnagyobb mélysége 18 m. Mérték : 1 : 800.



9. ábra. Dörgő-tó. Legnagyobb mélysége 6 m. Mérték a hosszúságokra 1 : 1200; a mélységekre 1 : 800.

A megvizsgált tavak különböző típusúak. Vannak egészen kis terjedelműek, nem mélyek. Ilyenek egynek-kettőnek kivételével a Bányafürdő területén levő tavak-tócsák. Közöttük néhány édesvizű is van. Ezek jelentéktelenek. A nagyobbak már legtöbbnyire mélyebbek is. Ilyen például a Bánya területén levő „Feneketlen-tó", a terület legnagyobb, legmélyebb és legszebb tava. A másik területnek (Akna-telep) tavai más képet mutatnak. Átlag nagyobbak. Mélyebbek, vizük sósabb, egész természetük érdekesebb. Azt hiszik — említettem — hogy ezek a tavak elhagyott bányák helyén keletkéztek. Az irodalmi adatok szerint a tordai sós tavak helyén régi, római sóbányák voltak. Hogy elhagyott, elpusztult régi bányatelepeket önthetett itt el igen sok esetben a víz, nagyon valószínű. Bizonyítják ezt a Karolina-bánya torkában most keletkező tó, a históriai adatok[1]) és a megvizsgált tavak mélységbeli adatai, sajátságos fenék- és területviszonyai. Az azonban, hogy okvetlenül csak a rómaiak bányásztak volna a tavak helyén, épen nem valószínű. Hanem a régi magyarok is (az udvarnoktelukiek) s a rómaiak előtti népek is, s talán a dákok, avarok, ha nem a még régebbiek. Tuhutum hírvivői pl. azt jelentették a vezérnek, hogy Erdélyben sót bányásznak.[2]) Torda vidéke mindig kulturás föld volt.

Az 5—9. ábra egy pár merőleges tó-átmetszetet mutat. Legérdekesebb közülök a Kénköves-tóé. Gondolkodóba ejt, hogy a régi bányászok ilyen szűk kürtőben 47 m-re ereszkedtek le a sóért, amikor vízszintes irányban haladva könnyebben dolgozhattak volna. Dolina-eredetre kell gondolnunk s nyilvánvaló, hogy — mondjuk — rövidebb ideig tartó bányászat útat nyithatott a víznek a további mélyítésre. A mély kürtő fenekén, amint az izobátos térképen is látható (10. ábra), határozottan kiképződött a ravaszlyuk is. A Feneketlen tónak hirtelen a mélybe vágódó, nagy és széles gödre és a meredek falak a víz alatt (7. ábra) szintén bizonyságai lehetnek annak, hogy itt az emberek keze munkája is közrejátszhatott.

Az 5—15. ábrákban közölt rajzok írás nélkül is világosan mutatják a tavaknak mélység — fenék viszonyait. A tavak kerületeit részint kompasszal, részint tükrös prizmával vettem föl. A mélységméréseket a tavakon keresztül kifeszítgetett zsineg mellett mértem pontosan és amennyire lehetett, sűrűn. A nyert adatokból interpolálással számítottam ki a méterenként következő mélységvonalak helyét.

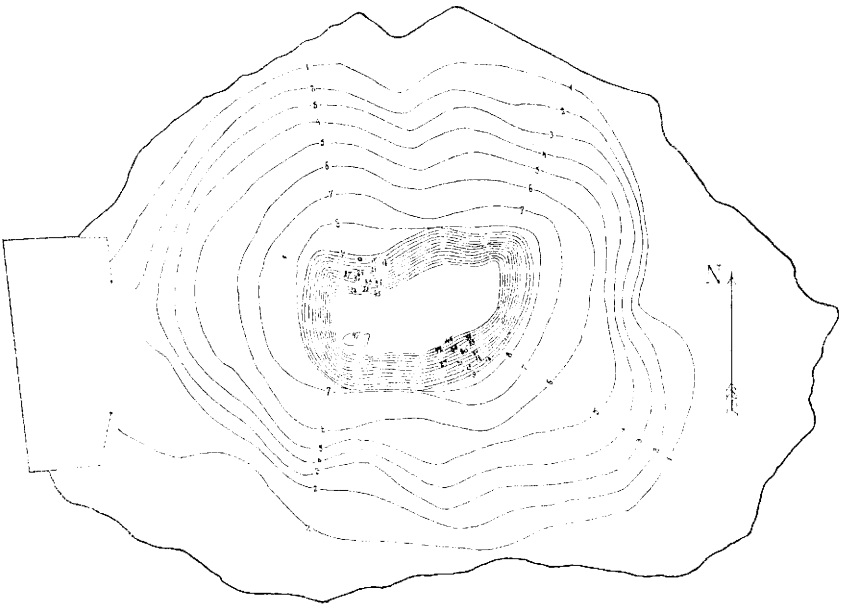
Az Akna területen a legnagyobb tó a Dörgő. Piszkos, agyagtól-egyébtől barnás-sárga vizében a „szegények" fürödnek nyáron-tavasszal, hajnaltól sötétig. Nem mély tó most, de valaha mély lehetett. Orbán említi,[3]) hogy írásbeli adatunk van arra, hogy 1686 előtt a Dörgő-tó helyén bánya volt, bánya-telep. Mikor a föld beomlott, tó keletkezett a bánya helyén.

---

[1]) L. Orbán i. m.

[2]) L. Kurzer Abriss 19. l.

[3]) Orbán i. m.



10. ábra. A Kénköves-tó a tordai Laposon. Mérték: 1 : 400. A mélységek méterekben.



11. ábra. Kis Kerek-tó a tordai Aknatelepen. Mérték: 1 : 250. A mélységek méterekben.

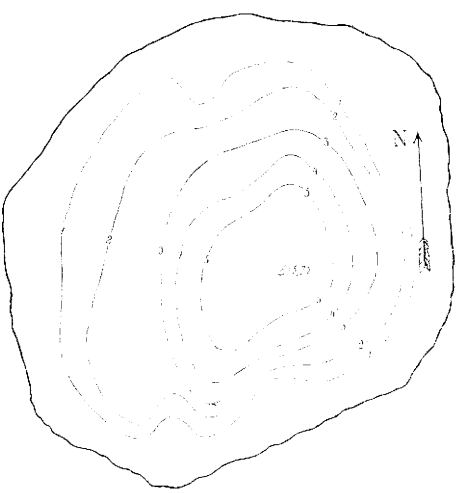
amely talán lehetett olyan mély is, mint a közvetlen közelében beszakadt, ifjabb Karolina-bánya torkában, az ú. n. Sűlyedésben keletkezett tó, amelynek közepes mélységét 38—40 m-re tehetjük a különböző pontokon végzett méréseim alapján. De a Dörgő-tó medencéje talán idővel feltöltődött, mert most legnagyobb mélysége csak 6 méter.

A Sűlyedésben most keletkező tó mutatja meg nekünk a tófenekeknek prototípusát. Ebben a sűlyedt bányatorokban a föltárt sót nem lepte még el egészen a víz (18. ábra) s a só fölött ott van az agyag. A sóba barázdát-barázdára vont és von most is a víz. Kúpok, élek, tarajok, görbe oldalú gúlák formálódnak ki a sóból, csatornákat, árkokat, gödörkéket váj bele a víz s ilyen komplikált, pontosan föl nem mérhető feneke lesz a tónak, ha az ilyen elhagyott bánya, a só kerül a víz alá. Persze humusz, agyag azonnal kerül a vízbe, de ez még nem nivellálja egyhamar a tó fenekét. Ezek miatt a komplikált fenékviszonyok miatt szakadt bele a tavakba olyan sokszor a mélységmérőm fonala s veszett oda a zsinegem fele a súllyal együtt, mert a mérősúly mindegyre elakadt — még fáradságosabbá válva ezzel a munka.

Az édesvizű tó, az Édes-tó (az Akna-telepen) szintén elaggott tó, feltöltődött, mint a Dörgő, mélysége is csak akkora, pedig a hagyomány szerint nagy bánya volt a helyén. De már a másik három aknatelepi sós tó más természetű. Az Akna-tó (ebben az urak fürdenek) nagy mélységű tó, legnagyobb mélysége 40 méter. Sajátságos, igen érdekes mélységeit a mellékelt izobátos térkép mutatja (13. ábra). Erről a térképről megjegyzem, hogy a mélységvonalakat ott, ahol közel kerülnek a rajzon egymáshoz, lehetetlen volt egészen pontosan rajzolni, arra törekedtem főként, hogy a rajz instruktivus legyen. A tavak mélységeinek teljes pontossággal való fölmérése igen nagy munka. Ugy 4—6 méteres út után nagyot koppan a mélységmérő súlya a sósziklán s ha az ember méricsgélni kezd, illesztgeti a fonalat, hogy pontos adatot kapjon s kopogtatja a súllyal a sót — néha pedig kis vártatva magától is — egyszerre csak kezd lefelé rohanni a mérősúly még vagy 8—10—15 métert; nagyon jól érzi az ember, hogy a fonál meredek falat súrol végig, amint lefelé halad. S ha fölfelé húzzuk a zsineget, mindegyre a sófalhoz koccan a súly s egyszer csak nem jő tovább fölfelé, hiába húzzuk, elakadt valahol a só között valami, a falon levő árokban, repedésben s a fonál odaszakad. Hogy lyuk, árok, hasadék van a tó fenekeken is s a falakon is tetemes mélységekben, így tapasztaltam az Akna-tóban, a Feneketlen-tóban, a Kerek-tóban is több esetben. Nagyobbacska ravaszlyuk — féle is akad. (L. a 10. ábrát.) A tófenekeken nincs mindenütt eltakarva a só a behordott agyag, hordalék leplével. Ez a takaró — nyilván — sok helyen igen vékony, megszakadozó. A mélységmérő, az Akna-tó fenekéről, 20 m mélységből sót hozott föl. De azért ez a betakaratlan só itt a tó fenekeken lassan oldódhatik, mert a sós víz ilyen mélységben — amint az analizis is mutatja — már igen koncentrált és hideg is. Az Akna-tó közvetlen közelében van a kis Kerek-tó, amelynek vízszintje valamivel maga-



12. ábra. Feneketlen-tó a tordai Bányafürdő-telepen. Mérték: 1 : 800.



14. ábra. Szivattyús-tó a tordai Bányafürdő-telepen. Mérték: 1 : 400.

sabb, mint az Akna-tóé. Legnagyobb mélysége 18 m, ami tekintve a tó kis vízszintes kiterjedését, nyilvánvalóvá teszi, hogy itt is relative igen mély lyukról, dolináról van szó. Mélységeit a 11. ábra tünteti föl. A tó szine olyan zöld, mint amilyennek a bordeauxi lével megpermetezett szőlőlevelek látszanak messziről nézve. Ez a tó egyike a legérdekesebbeknek; a hőmérsékletre vonatkozóan is ebben a tóban volt vizsgálataim alkalmával a locus classicus. Az Akna-telepnek hasonló érdekességű tava a Kénköves-tó, amely a Laposon van. Területe szintén kis terjedelmű, de viszont az összes tavak között ez a legmélyebb (47 méter) s fenék viszonyai a legérdekesebbek. (6. és 10. ábrák.)

A tavak általában kis terjedelműek. Pár száz m²-esek a legkisebbek s pár ezer m²-esek a legnagyobbak.

A Szivattyús-tó területe	kikerekítve	300	m²
A kis Kerek-tó	„	500	„
A Kénköves-tó	„	1000	„
Az Akna-tó	„	1800	„
A bányai Édes-tó	„	3900	„
A Dörgő-tó	„	4000	„
A Feneketlen-tó	„	4000	„

És ha csupán becslés útján hozzáadjuk ezekhez a számokhoz a föl nem mért nagyobbacska tavak területszámait is, akkor is csak 20,000 m²-nél nagyobb vízfelületet kapunk.

A tavak állati és növényi életének tüzetes földolgozására hosszabb idő volna szükséges. Olyan tó itt, amelyben ne élne állat vagy növény, nincs. A töményebb sós vizekben (Dörgő-, Akna-tó) nagy számban élnek az Artemiák, ezek a koncentráltabb sosvizekre jellemző, alsóbb rendű rákocskák, amelyek a vízben keresgélőnek azonnal feltűnnek. Millió meg millió Artemia pete lepte el vizsgálataim alkalmával a Dörgő-tó fölszinét. Azokban a vizekben pedig, amelyek már nem olyan koncentráltak, természetesen többféle állat és növény van. És ilyen a legtöbb tó ezen a területen. Az olyan sóstóban, amelynek fölszíne igen híg sósoldat (Kénköves-tó: sok talajvíz kerül a felsőbb rétegvízbe) magasabb rendű állatok, gerincesek is élnek. Békák, gőték, siklók. Az édesvizűeknek flórája és faunája aztán meg épen gazdag. Az aknai Édes-tó tükre nem is csillant ki a rája telepedett Lemnák miatt. Külön tanulmányt lehetne írni a tavak állat és növényéletéről, mindegyik tóról külön csoportban.[1])

A tavak vizéről már előre következtethetjük, hogy különböző kémiai összetételűek lesznek. Már abból is, hogy különböző fokban fejlődött ki

---

[1]) A tavak állatéletére vonatkozóan l. Hankó József dr.: Torda városának helyirata. Kolozsvár, 1844. Kir. Lyceum. Orbán B. i. m.

Viktor Sill: Über die in den Salzsoolteichen Siebenbürgens vorkommende Artemia. Verh. u. Mitth. d. sieb. nat. Vereins. XII. 1861.

bennük az állati és növényi élet. A tavak vizéből 1910. augusztus havában merítettem s ekkor Fabinyi József okl. vegyészmérnök úr volt szíves megvizsgálni azokat a kolozsvári tudományegyetem vegytani laboratóriumában. Az összes szilárd maradékra vonatkozóan történt a vizsgálat, meghatározott térfogatú víznek bepárologtatásával s a maradéknak 105° C.-on való kiszárításával, ami a vizek vizsgálatakor ilyen esetekben rendes módszer. Ezekből a meghatározásokból kitűnik, hogy az egyes tavak vize a fölszíni rétegekben milyen tömény és az is, hogy a különböző mélységekben a víznek koncentráció-foka más és más. Ami a sóstavak vizének minőségét illeti, a vizsgálatokból annyit lehet mondani, hogy az összes szilárd maradéknak körülbelül 99%-a Na Cl.

A vizsgálat eredményei:

A Bánya-fürdő területén levő tavak:

Neve	mélysége méterekben	összes szilárd maradék a viz 100 ccm-ében gr.-okban
Feneketlen tó	0	1·8856
„	2	1·8900
„	3·5	1·9160
Bányai legnagyobb fürdőtó	0	2·9140
„	2	13·1620 (!)
A férfi szabad fürdő tava	0	6·1340
Szivattyús tó	0	2·9400

Id. Entz G. dr.: A tordai és szamosfalvi tavak ázalékfaunája. U. ő.: Torda-Szamosfalva ostorosai. Termr. Füz. 1883. 7. köt. U. ő.: Erdélyi tavakban élő Artemiák. Orv. term.-tud. Értes. 1886. VIII. 1. A Torda környéki sós terület flórájára nézve lásd:

F. Schnur dr.: Bericht über eine botanische Rundreise durch Siebenbürgen, im Auszuge mit-getheilt von M. Fuss. Exkursion nach Torda. Verh. u. Mitth. d. sieb. nat. Vereins 1859. X. 77. és kk. ll. Sebők Samu: Honismertető. Torda és legközelebbi környékének természeti leírása. Klny a tordai áll. főgimn. 1909—910. értesítőjéből.

Az Akna-telep területén levő tavak:

Neve	mélysége méterekben	összes szilárd maradék a víz 100 ccm.-ében gr.-okban
Dörgő-tó	0	18·9680 [1]
„	2·5	30·6120
Kénköves-tó	0	1·1730
„	2·5	3·8480
„	fenék-tájék (47 m-es)	30·8970
Sűlyedés	0	31·6440
„	2·5	31·8300
Kis Kerek-tó	0	5·1840
„	2·5	30·2500 (!)
„	fenék-tájék (18 m-es)	31·9900
Akna-tó	0	13·4716
„	2·5	14·5360
„	fenék-tájék (40 m-es)	30·9100
Aknai Édes-tó	0	0.6140

Bár méterről méterre nem merítettem vizet a tavakból, ez adatok mégis mutatják, hogy nincs valami lassú átmenet és lefelé a mélység növekedésével nem nő arányosan a viznek koncentrációja, (l. kis Kerek-tó) amint az ember első pillanatra várná. Ezt pedig legkönnyebben a következően lehet magyarázni: a tó fölszinére, illetve a fölszini vizrétegekbe édes viz kerül részint a levegőből egyenesen, mint csapadék, részint mint talaj víz. Ez az édesvíz fölhigítja a felső sósvizrétegeket. Ezekbe a higabb réte-

[1]) Ez a tömény-sósvizű Dörgő csak igen kemény hidegben fagy be egészen. A legidősebb sónyomőr is csak egy teljes befagyásra emlékszik vissza. Akkor sem volt vastagabb a jégréteg — ő mondja — mint a cigaretta-papiros. Ha emlékezetem nem csal, uszó jégtáblákat magam is láttam gyermekkoromban rajta.

Tudjuk, hogy a folyadékok legkisebb volumenje a töménységgel változik. Oly folyadékoknak, amelyeknek legnagyobb része a víz, épúgy megvan sürüségük maximuma, mint a viznek, de alacsonyabb temperaturán áll be és pedig a legerősebb összehuzódás temperaturájának sűlyedése körülbelül arányos a vizhez adott idegen anyag mennyiségével. 1·25 rész konyhasó és 100 rész vizből készített oldatban a sűrüség maximuma 1·2°-on van tehát 2·8°-kal mélyebben, mint a tiszta vizé. Ha két annyi sót oldunk ugyanebben a vizmennyiségben, akkor a sürüség-maximum temperaturája ismét 2.8°-kal lesz mélyebben tehát 1·6—1·7° nulla alatt stb. Látnivaló tehát, hogy ez a sűlyedés a Dörgő vizében tetemes lehet. Ezért fagy be csak nagy hidegben.

L. Despretz Annales de chim et de phys. T. LXX. — Wülner: Lehrbuch der Experimentalphysik III. Band. 82.

gekbe pedig ozmózis utján belekerül az alsó töményebb rétegek sója. A tóból esetleg kifolyó vizzel pedig só is távozik el. Az alsóbb tömény vizrétegekből ozmózis által, magából a tóból pedig a víz elfolyásával eltávolódó só a tó környékéről kilugozott sóval pótlódik. Igy tehát állandó folyamat a felső rétegekben az oldat higulása, az alsókban pedig az oldat töményülése, mert hogyan volna lehetséges másként, hogy 2·5 m mélységben 100 cm^3. vizben 30 gr.-nál több só legyen föloldva, a 2·5 m-rel fönnebb terjengő vízréteg pedig 100 cm^3-ként csak 5 gr. sót tartalmazzon s ha a 2·5 m-től a vizben lefelé haladunk, akár 15 métert is, a 100 ccm-ben csak 2 gr.-mal lesz több az oldott só mennyisége. De ha csak az előbb említett jelenség az oka a rétegenként való nagy koncentráció-különbségnek, akkor nyilvánvaló, hogy az egész állapot nagyon labilis s főként a meteorologiai viszonyoktól függ. Természetes továbbá, hogy a tó vizének a sótól származó kisebb vagy nagyobb mértékű töménysége első sorban a viz mellett jelenlevő sótól vagy a tó közelében kilugozott és a talajvizzel a tóba hordott sómennyiségtől függ. Tehát meglehetősen véletlen körülmények okozzák azt, hogy az egyik tó vize alul is, fölül is koncentrált, a másiké meg csak alul, felül pedig meghigítja a belejutó, egészen a véletlentől, illetve a rétegdülésektől, — viszonyoktól s a föld alatti viz folyások irányától függő több édes víz.

Mindegyik tó vize nincs pontosan kvalitative is analizálva, csak kettő:

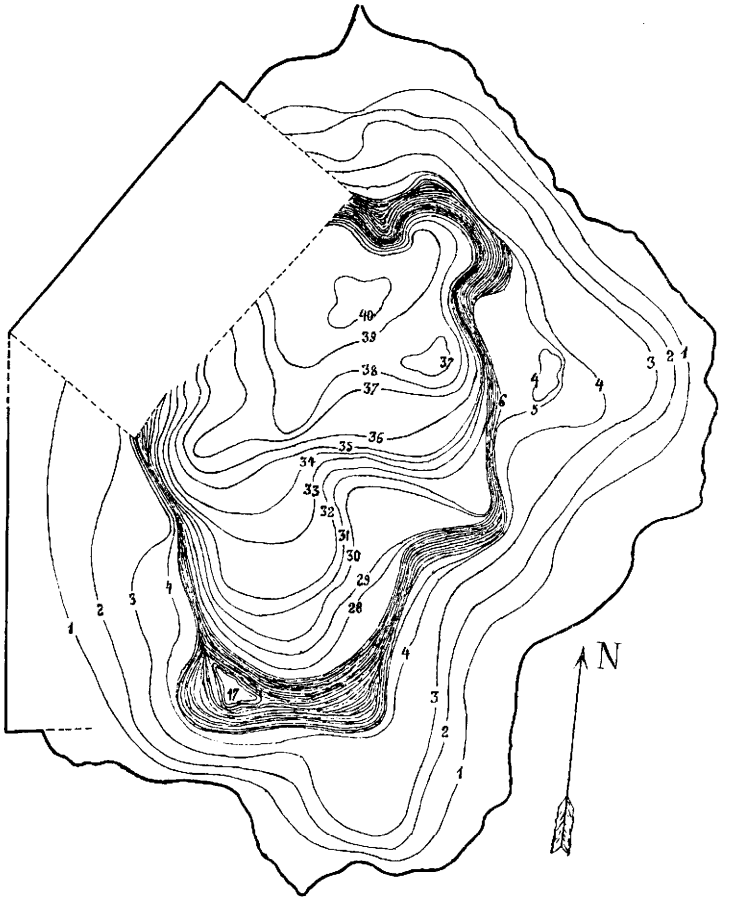
Az Akna-tó.

Alkotó részek sókká kombinálva	Egy liter g r -okban
Natrium chlorid Na Cl	131·8590
Magnézium chlorid $Mg\ Cl_2$	0·7220
Natrium szulfát $Na_2\ SO_4$	0·4118
Kalcium szulfát $Ca\ SO_4$	1·7784
Magnézium bikarbonát $Mg\ (HCO_3)_2$	0·0584
Vas bikarbonát $Fe\ (HCO_3)_2$	0·0089
Hidrogénium szilikát	0·0119
Alumin. hidroxid $Al\ (OH)_2$	0·0068
Szilárd részek összege	134·8572
Szabad szénsav	0·0102

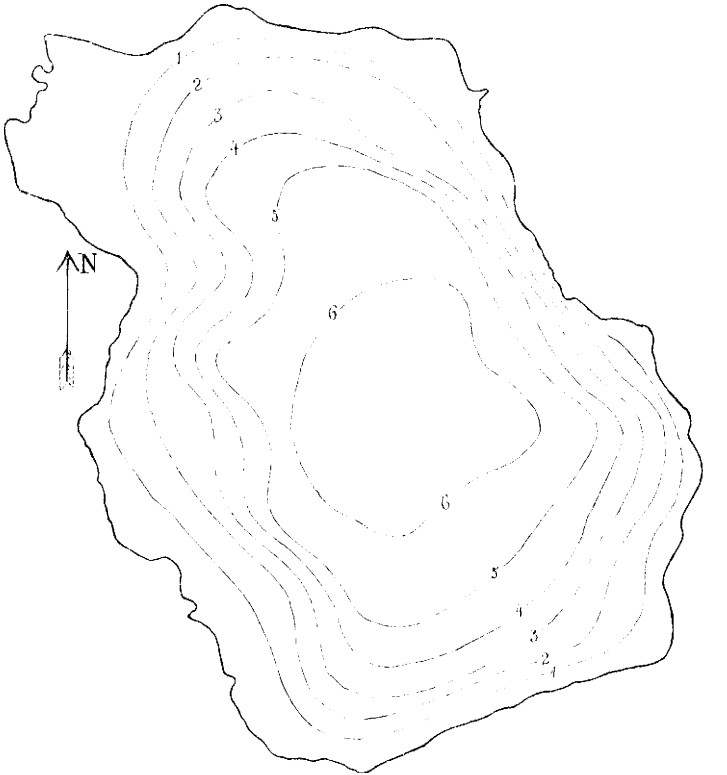
A Római-tó.[1])

Alkotó részek sókká kombinálva	Egy liter gr.-okban
Natrium chlorid Na Cl	46·4373
Kalcium chlorid $Ca\ Cl_2$	0·1276
Magnézium chlorid $Mg\ Cl_2$	0·2850
Kalcium szulfát $Ca\ SO_4$	0·1224
Kalcium bikarbonát $Ca\ (HCO_3)_2$	0·0648
Vas bikarbonát $Fe\ (HCO_3)_2$	0·0089
Hidrogénium szilikát	0·0406
Alumin. hidroxid $Al\ (OH)_2$	0·0017
Szilárd részek összege	47·0883
Szabad szénsav	0·1035

[1]) Minden bizonnyal a bányai legnagyobb fürdő-tónak adták ezt a nevet.



13. ábra. Akna-tó Tordán. Mérték: 1 : 500. A mélységek méterekben.



15. ábra. Dörgő-tó Tordán. Mérték: 1 : 800. A mélységek méterekben.

Mindkét tó vizét Nuricsán elemezte 1893-ban. Azt az adatot, hogy milyen mélységből merítette e tavakból a vizet, nem találtam meg. Valószinűen a fölszinről.[1])

Megkisérelhetnők a kvantitativus elemzésekből kiszámítani a tavakban levő összes, oldott állapotban levő sómennyiséget is, ha elég adatunk volna. De mert az összes tavakból a különböző vizrétegek koncentrációjára vonatkozó pontos adataink nincsenek, a hosszadalmas, hozzávető számítás nem adna jó számértékeket. Annyi azonban valószinű, hogy a tavak oldott sójának kontingense nem nagyon változik. (Még szélsőséges időjárással sem.) A tavakból való vizelvezetés még bő esőjű időben — amilyen a mult nyári volt — sem mondható bőségesnek. A Bánya-fürdő területe meg épen lefolyástalannak nevezhető.

A tavak szine is különböző. A Dörgőé barnás-sárga, az Aknáé zöldes-sárga, a Kerek-tóé a rézszulfát oldatáéhoz hasonló, az Édes-tóé a vizbe beletekintve fekete, a bebocsátott fehér korong pedig vörösesnek tünik föl benne. Hogy a tavak vizének saját, természetes szine is különböző, az a kémiai különbségekből bizonyára magyarázható. Természetesen nagyon megváltoztathatja a természetes szineket a kivülről a vizbe kerülő szenny és a benne lebegő apró szervezetek. A tavak vizének átlátszóságai között a következő különbségeket tapasztaltam: (25 cm átmérőjű fehér korongot bocsátottam le, amelynek közepére 8 cm. átmérőjű fekete korongot rajzoltam. Körülbelül egyforma körülmények között mértem a vizek átlátszóságát.)

A Dörgő-tóban	a korong	még	látszott	0·35	m	mélységben
Az Akna-tóban	„	„	„	„	0·35	„	„
Az aknai Édes-tóban	„	„	„	„	1·00	„	„
A Kerek-tóban	„	„	„	„	2·20	„	„
A Kénköves-tóban	„	„	„	„	3·80	„	„

A Feneketlen-tó átlátszóságáról vett adatom elveszett. Ennek a tónak volt legátlátszóbb vize. A lebocsátott korong — már nem emlékszem pontosan — vagy az 5. vagy a 6. méter után tünt el szem elől.

Tanulmányaimnak igen fontos része volt a tavak vizében esetleg jelentkező, rétegenként való hőmérséklet különbségeknek megmérése. A méréseket Negretti-Zambra-féle átbukó hőmérővel végeztem, ahol pedig ez nem volt használható, közönséges maximum-minimum hőmérővel mértem. S mert néhol tetemes hőfokra bukkantam, a 33 fokra osztott Negretti-Zambra-féle hőmérő nem volt mindenütt használható.

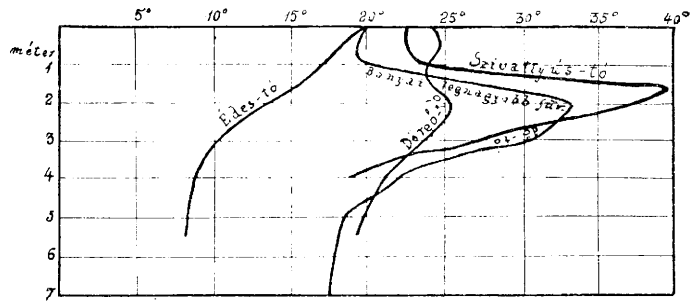
---

[1]) A tordai sós források némelyike jódot is tartalmazna. L. D. Czekelius: Die Verbreitung der Salzquellen und des Steinsalzes in Siebenbürgen. Verh. u. Mitth. d. sieb. nat. Vereins 1854. V. No. 3.

Legujabban a Rózsa Mihály Vizaknán végzett mérései[1]) s ezek a hőmérsékleti adatok is mutatják, hogy az erdélyi sós tavak közül igen sok szerencsésebb körülmények között levő azonnal a szovátai Medve-tó után következik hőakkumuláló tulajdonságát illetően.

A 16. és 17. ábra tünteti föl a különböző tordai tavak hőmérséklet-járását az ábra alatt jelzett időkben. Az egyes görbék mellett meg van adva pontosan a mérés ideje.

Van olyan sós-tó Tordán (a Sűlyedésben levő legkoncentráltabb vizű), amelynek felső vizrétege a legmelegebb, a vizben lefelé haladóan pedig majdnem egészen úgy csökkenik a hőmérséklet, mint az édesvizü Édes-tóban (L. a 17. ábrát.) Van olyan tó, amelyben 2—2·5 m mélységben csak alig 1—2 fokkal volt magasabb a hőmérséklet, mint a fölszinen



16. ábra. A hőmérséklet járása a kisebb mélységű tordai sós-tavakban. Az aknai Édes-tóban 1910. aug. 14.-én d. u. 4 órakor; a bányai legnagyobb fürdőtóban 1910. július 9-én d. u. 3 órakor; a Szivattyus-tóban 1910. júl. 8.-án d. e. 9 órakor; a Dörgő-tóban 1910. aug. 10.-én délben 12 órakor.

(Dörgő-, Akna-, Feneketlen-tó). A Kénköves-, a bányai legnagyobb fürdő-tó-, a Szivattyús- és a Kis Kerek-tóban már sokkal nagyobb s igy szembetünőbb az ábrán is a különböző vizrétegek hőmérsékletei közötti különbség. A Kénköves-tóban pedig a thermikus szökőréteg nem, mint az összes eddigi esetekben 2—2·5 m mélységben, hanem 3·5 m-ben volt méréseim alkalmával, sőt 4·5 m mélységben is tetemes hőmennyiség gyült meg. (4·5 m=26·2°, mig a fölszinen 22°. Sőt 5 m mélységben is hőgyüjtésről van szó.)

A vízelemzés és a végzett hőmérséklet mérések eredményei számokkal kifejezve a következő táblázatban vannak csoportosítva:

[1]) Rózsa Mihály dr.: Hőjelenségek rétegzetes sürüségű sóoldatokban. (Ujabb adatok az erdélyi meleg sóstavak ismeretéhez.) Budapest, 1910. Bagó M. és fia.

Mélység m-ekben	Aknai Édes-tó		Sűlyedés		Akna-tó		Dörgő-tó		Feneketlen-tó		Kénköves-tó		Bányai legnagyobb fürdőtó		Szivattyús-tó		Kerek-tó	
	Szilárd maradék	Hőfok	Szilárd maradék	Hőfok	Szilárd maradék	Hőfok	Szilárd maradék	Hőfok	Szilárd maradék	Hőfok	Szilárd maradék	Hőfok	Szilárd maradék	Hőfok	Szilárd maradék	Hőfok	Szilárd maradék	Hőfok
0	0·6140	20·3	31·6440	21·9	13·4716	23·5	18·9680	24·2	1·8856	20·75	1·1730	22·0	2·9140	20·5	2·9400	22·5	5·1840	23·2
0.5		18·1		20·6		23·5		24·5		21·5		20·8		19·75		22·25		22·2
0·8				21·5														
1·0		17·4		20·5		23·4		23·7		22·0		20·1		19·75		23·0		22·5
1·5		15·8		19·3		23·4		23·8		21·5		20·0		27·75		37·0		32·0
1·8																39·5		37·0
2·0		13·4				23·8		25·2	1·8900	21·5		20·0	13·1620	33·5				39·0
2·1				18·0												36.5		39·0
2·2																		
2·4																		
2·5		11·5	31·8300		14·5360	24·5		25·0		21·0	3·8480	23·5		32·25		31·5	30·2500	41·5
2·7																		38·9
3·0						23·2		23·6		20·75		27·3		30·75		26·5		35·0
3·5		9·2							1·9160			28·2		24·5		21·5		28·5
4·0				14·3		20·0		21·2		20·4		27·6		21·5		19·0		
4·5												26·2		20·5				25·5
5·0		8·2						19·6		18·25		24·0		18·5				
5·5		8·05						19·6						18·0				
6·0										17·25		19·6		17·75				21·4
6·5														17·5				
7·0						16·5								17·5				
8·0										16·5		15·6						
10·0				10·1						15·25								17·5
12·0										15·0								
14 0										15·0								15·8
15·0						14·8												
16·0										15·0		15·0					31·9900	15·0
20·0												13·2						
32·0						13·8												
37·0				10·5	30·9100													
45.0											30·8970	13·0						

A megfigyelt hőjelenségeket, a kapott változatos eredményeket meg kell világítanom az elmélet pár szavával. A hőjelenségek okait röviden és világosan megfejtette Kalecsinszky.[1]) De ezekben a hires erdélyi tavakban — s a legtöbb sóstóban — mutatkozó hőjelenségekkel kapcsolatban igen sok még megoldani való kérdés merül föl, amelyeknek megoldása azonban csak idő és munka kérdése. Mert az alapvető kérdésekre fényt vetett már Kalecsinszky. A tordai sóstavakból nyert eredmények is szépen simulnak Kalecsinszky magyarázataihoz.

A besűlyedt Karolina-bánya torkában keletkező tóban nincs hőakkumulálás. Mert a hőbesugárzást illetően tekintetbe vehető felső rétegvizek majdnem teljesen egyforma töménységűek s a tömény oldat fölé nem kerül hőt izoláló, higabb vizréteg. Hiába terjeng tehát ebben a tóban 2—3 m mélységben kis fajmelegű tömény oldat. Mert bár az ilyen nagyon tömény, kis fajmelegű oldatnak egy fokkal való fölmelegítésére sokkal kevesebb melegmennyiség elegendő, mint a nagyobb fajmelegű, higabb oldatnak, a felső higabb oldat, az izoláló réteg hiányozván, az alsó tömény vizrétegek melegveszteségе tetemes és folytonos. A víz felület az a hely, amelyet nagy melegveszteség ér — mondja Kalecsinszky — párolgás és vezetés utján. Ezért nem nagy a fölmelegedés a Sűlyedésben levő tóban, mert ennek az egyenlő telítettségű oldatnak minden melege eljut konvektive a fölszinhez annál a cirkulációnál fogva, amelyet az egyenlő telitettségű, de különbözően meleg oldatok fajsuly különbsége okoz. De ha az alsóbb rétegek koncentráltabb vize fölmelegedés után sem jöhet föl a fölszinre, — s igy van ez akkor amikor a koncentráltabb oldat fölött higabb oldat van — akkor az alsóbb vizrétegeknek a naptól kapott melege majdnem egész tömegében megmarad, mert hiszen lényegében csak vezetés útján közölheti melegét a rossz vezető folyadékkal fölfelé is, lefelé is.[2])

Igy például az Akna-tó fölszini vizének 100 ccm-jében 13 gr. só van, a 2·5 m mélységből kiszedett vizben pedig 14·5 gr. A mérés mutatja, hogy már ilyen csekély töménység-különbség esetén is mérhető az alsó, töményebb vizréteg nagyobb fokú fölmelegedése. Pedig ezt a tavat fürdésre is használják.

---

[1]) L. Dr. Kalecsinszky Sándor: A naptól fölmelegedő sóstavakról. (A szovátai meleg-forró sóstavakról). Term.-tud. Társ. kiadása. U. ő: A szovátai meleg és forró konyhasós tavakról, mint természetes hőakkumulátorokról. II. Meleg sós tavak és hőakkumlátorok előállításáról. Földt. Közl. XXXI. 1901. 329—353 ll. U. ő: A nap melegének akkumulációja különféle folyadékokban. Math.-Term.-tud. Értes. XXII. f. U. ő: A szovátai meleg és forró konyhasós tavak, mint természetes hőakkumulátorok. Magy. Tud. Akad. Term.-tud. Értes. 19. k. 1901. 450—69 ll. U. ő: A szovátai meleg és kónyhasós tavak, mint természetes hőakkumulátorok. Uránia III. évf. 46 l.

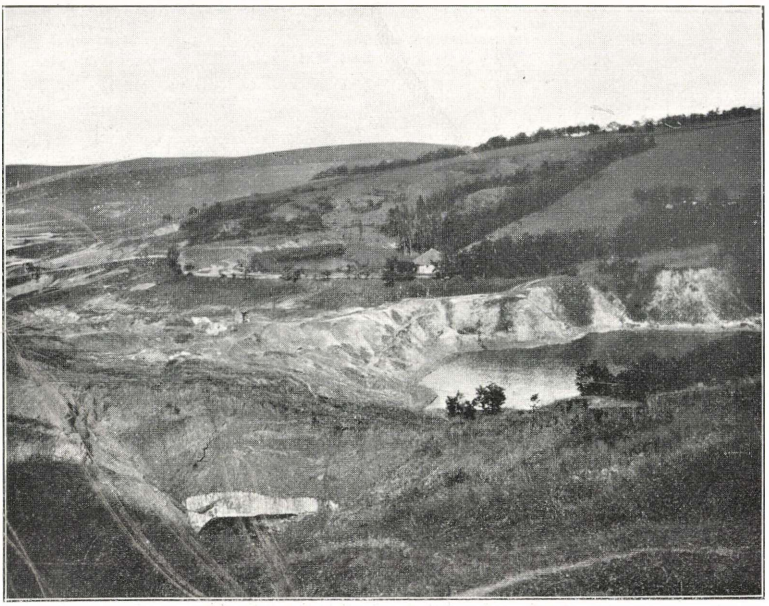
[2]) L. Kalecsinszky: Pótfüz. a Term.-tud. Közl.-höz 1904. A melegveszteség és a melegbehozatal közötti különbségekről való számításokat l. u. itt Kalecsinszky számításai szerint a melegbehozatal körülbelül 9-szer akkora, mint a melegveszteség. (Medve-tó).



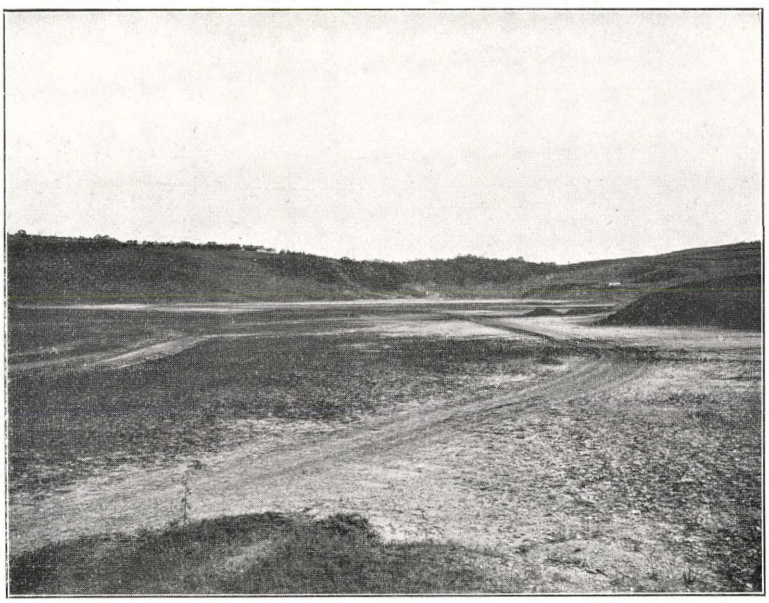
18. ábra. A Karolina-bánya omló torkában föltárt só és a 45 m. mély sós-tó. A tó vizében a hajdani ácsolás gerendái úsznak, a sófalakon régi szinlők látszanak.



19. ábra. A berogyott Karolina-bánya fölött levő süllyedés. A fák közt a Dörgő-tó vize fehérlik.



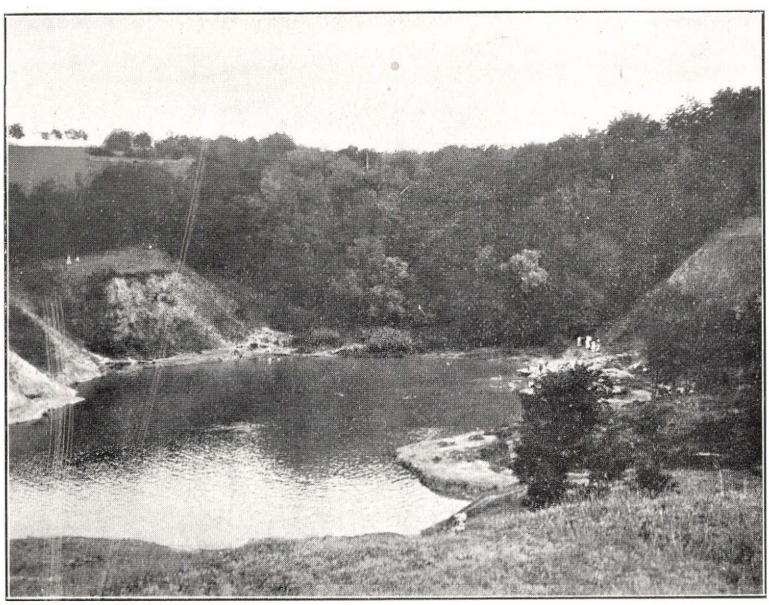
20. ábra. A tordai Akna-telep. Előtérben a Karolina-bánya omladozó torka; középen jobbra a Dörgő-tó, fölötte, kissé balra a náddal körülvett Édes-tó, amely mögött elaggott berogyás látszik.



21. ábra. A tordai Sós-völgy vagy Lapos. Kilátás dél felé, a város irányában.



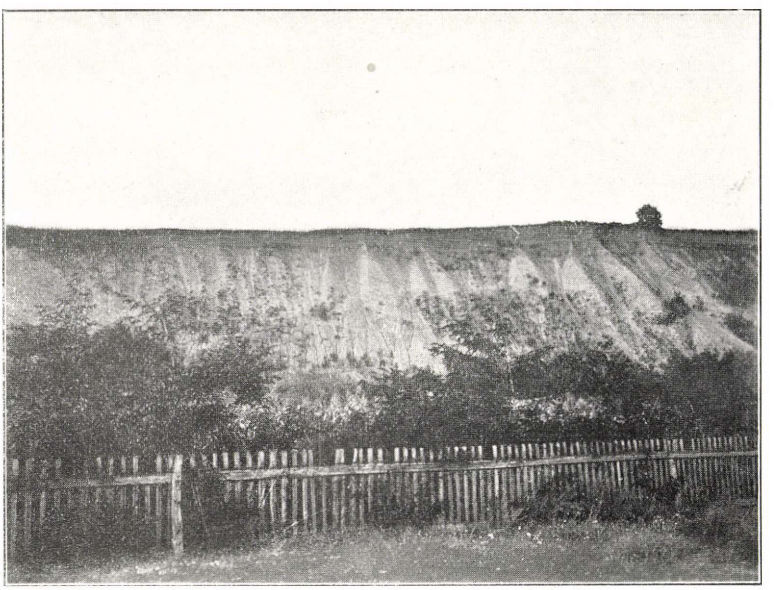
22. ábra. A 47 méter mély Kénköves-tó a tordai Laposon.



23. ábra. Dörgő-tó a tordai Aknán. Ingyen népfürdő.

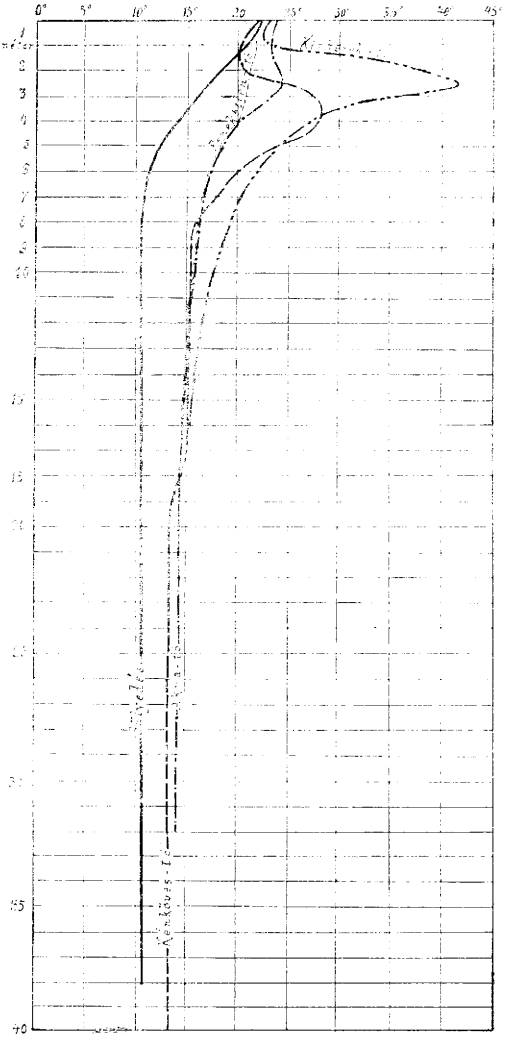


24. ábra. A Bánya-fürdő besülyedt területe az Aranyos terraszáról fényképezve. Sókivirágzással borított területek és nádassal körül-nőtt tavacskák.



25. ábra. A tordai ó-diluviális terrasz az Aranyos felett. Fenn kavics, alul balra dülő, meredek mezőségi rétegek.

A Dörgő-tóban szintén fürödnek, még pedig igen sokat. Fürdés közben pedig folyton megbolygatják a rétegeket. Ez az oka annak, hogy az alsó,



17. ábra. A hőmérséklet járása néhány tordai sóstóban.
A Sülyedésben 1910. aug. 15. d. u. 4—5 ó.;
a Feneketlen tóban 1910. jul. 14. d. u. 3—$^1/_2$6 ó.;
a Kénköves tóban 1910. aug. 18. d. e. 10 órakor;
az Akna-tóban 1910. aug. 8. d. e. 8 órakor;
a Kiskerek-tóban 1910. aug. 11. d. e. 11 órakor.

igen koncentrált vizréteg a Dörgőben a fölszinihez viszonyítva csak 1 fok hőkülönbséget adott a nyáron.

A Feneketlen-tó vize gyengén sós oldat, 3·5 m mélységben sincs 2 gr. só 100 cm³-ben s még az itt levő víz is csak 0·03 gr.-mal adott több szilárd maradékot, mint a fölszini. Tehát majdnem homogén az egész 3·5 m. vastag vizréteg. És nemcsak a fölszini, hanem a 3·5 m mélységben levő víz is csak igen gyengén sós oldat. A 3·5 m vastag vizréteg ebben a tóban is homogénnek vehető s igy a telítettség különbségei olyan csekélyek, hogy az alsóbb rétegek esetleges fölmelegedése esetén azok a hőkiegyenlítő cirkulációk, amelyek a fajsulytól függenek, előállanának.

Másként van a dolog a Kénköves-tóban. A fölszíni víz 1 gr. sójára a 2·5 m mélységűben majdnem 4 gr. esik. S bár ez a 2·5 m mélységben levő sósvíz még mindig gyenge oldat, azért itt már mutatkozik hőakkumulálás. A 3·5 m mélységben mért 28·2° melegből arra következtethetünk, hogy ebben a mélységben már újra töményebbnek kell lennie az oldatnak, mint ahogyan a fenéktájék vizében már csakugyan majdnem 31 gr-ra rúg a szilárd maradék összege.

Nem találtam példát az eddig végzett mérésekben arra, hogy a thermikus szökőréteg, illetve a legmelegebb víz 3·5 m mélységben legyen. A legtöbb tóban 2 és fél méter táján van. Annak, hogy ebben a tóban lefelé tolódott a hőmaximum, az az egyszerű oka, hogy itt a fölszíni vízrétegek jelentékeny mélységig meglehetősen híg oldatok, hiszen 2·5 m mélységben is csak 3·8 gr. só van 100 cm³ vízben. A koncentráltabb sós víz pedig csak alább következik, amit a 3·5 m-ben jelentkező legnagyobb hőfok is bizonyít.

Hogy 3·5 m mélységben 28·2° meleg volt és nem több, annak oka az, hogy ez a fölmelegedett vízréteg már mélyen van s a fölötte levő, 3 m-es vízréteg a hőbesugárzáskor igen sok hősugarat abszorbeál. Az, hogy ennek a tónak tetején 2 m-nél vastagabb, gyengén sós vízréteg van, csak a fölszín tájékán a tóba bejutó édes talajvizekkel magyarázható. S valóban a Kénköves-tó közvetlen környékén a fölszín is elárulja itt-ott vizenyősségével, hogy a Bika-telep végének tájékáról a dombok víztartó rétegei valószínűen a tó felé dűlnek.

A táblázat következő két oszlopa a Bánya-fürdő két tavában végzett mérések eredményeit mutatja. A bányai legnagyobb fürdő-tó fölszíni, 3 gr. sót tartalmazó vizére 2 m mélységben már sokkal töményebb, 13 gr. sót tartalmazó, tömény sós víz következik. Ennek következtében elég szép a különbség a fölszín vizének és a 2 m mélységben levő víznek hőfoka között is. Hasonlóan tetemes hőgyűjtésről tanuskodik a parányi Szivattyús-tó is. A Kerek-tó vize a fölszínen 100 cm³-ben 5 gr. sót tartalmaz; tehát ez az oldat hígabb s minden esetre rosszabb hővezető, mint a 2·5 m mélységben következő 30 gr. sót tartalmazó, igen koncentrált oldat; tehát magasabb hőfokra melegszik föl, mint a fölötte levő hígabb oldatok.

Ahhoz, hogy sós tavainkat is úgy megismerjük, mint a Balatont,

nem elég egy Negretti-Zambra és egy vászon csónak, hanem tömérdek műszerrel kellene hozzáfogni a dologhoz. Több ideig tartó, sorozatos megfigyelésekre volna szükség. Figyelemmel kellene kísérni több éven keresztül a különböző évszakokban az inszolációnak, a különböző töménységű vízrétegek vastagságának, a hőmérsékleteknek változásait, meg kellene például állapítani, hogy vándorol-e a thermikus szökőréteg és hogyan, fölfelé-e, lefelé-e stb. Ilyen vizsgálatok útján használható számértékekhez juthatnánk s ezeket az elmélet és tapasztalat által nyert számokat következtetésekre és összehasonlításokra lehetne fölhasználni.

Apróbb közlemények.

A sansego-i homok eredete. A „Nagy Quarnero" határán, ahogyan a tengerparton a Lussin és a Cap Promontore közé eső területet nevezik, az Unie- és a Canidole szigetektől délre, Lussintól nem messze, magányosan álló kis sziget — Sansego — emelkedik ki a tengerből. A sziget mindössze három négyzetkilométer területű, a partfejlettsége pedig kilenc km. Néhány házból álló halászfalu és terrasszszerűen mívelt szőlők vannak rajta, s a lussiniak kedvenc kiránduló helye.

Sansego tengeralatti része világos rudista-mészből áll, amely a partokon csak itt-ott emelkedik ki néhány centiméternyire a vízből. Az altalajon a tenger szintjétől számítva, mintegy kilencven méter vastag homokréteg fekszik, amelynek a löszéhez hasonló, esővíztől barázdált meredek falai a tengerről érdekes látványt nyújtanak. A vastag homokréteg semmiféle rétegzettséget nem mutat, kivévén a legfelső porózus, löszszerű kulturaréteget, amelyben édesvízi és szárazföldi csigák is előfordúlnak. Magában a homokban azonban szerves maradványok nincsenek. A homok szürkéssárga, finomszemű és egynemű. A víz mély völgyeket vájt benne, úgy, hogy néhol még a sziget altalaja is kibukkan a völgy fenekén.

Tekintve, hogy az Adria keleti felében ilyen nagyobbszerű homokfelhalmozódás sehol elő nem fordúl, a sok kisebb-nagyobb és többé-kevésbé kopár mész-szigetek közt ez a kis „homokoázis" — mint *Stache* elnevezte — már régóta felhivta a figyelmet. Sansego, *Stache* szerint, valóságos „morfológiai látványosság" és „geológiai talány", amelynek a megfejtése *Stachen* kivül is számos szakembert foglalkoztatott, akik a homok keletkezését különféleképen igyekeztek megmagyarázni.

Stachevel ellentétben *Lorenz*, aki a Quarnero fizikai viszonyainak kutatásával igen nagy érdemeket szerzett, pliocénkorú, tengeralatti források által felhalmozott homoknak tekinti, amely később a felszin fölé emeltetett. Ugyancsak tengeralatti, de meleg és kovasavdús forrás homokjának tartja *Leonardelli* is. *Fortis*, *Marchesetti* és *Stache* ellenben földfeletti folyók tor

kolatában lerakodott homoknak tartják, sőt az utóbbi részben szubaerikus, a lösz képződésével rokon anyagfelhalmozódásnak is tekinti. Ezek azonban csak puszta találgatások, mivel a homok eredetét egyikük sem tanulmányozta behatóbban, sőt a homok összetételét sem vizsgálta meg *Salmojraghi* előtt senki sem. A mikroszkopikus vizsgálatokból, amelyeket *Salmojraghi*[1]) a sansegoi és összehasonlításképen az Adria nyugoti és keleti partjairól származó homokokon végzett, arra a véleményre jutott, hogy a Sansego sziget homokja a Po-folyó régi lerakodásából ered. Legújabban *Kišpatič*, a zágrábi egyetem ásvány-kőzettani tanszékének a professzora kereste fel Sansegot, és vizsgálta meg minerologiai szempontból a különböző mélységből gyűjtött homokot.[2])

Vizsgálatai szerint a sansegoi homok legfőbb alkotórésze a kvarc, igen nagy mennyiségben fordúl elő benne továbbá a kalcit és a dolomit. Igen sok a különféle földpát, a csillámok és a turmalin, továbbá a rutil, zirkon és a limonit. Gyakori alkatrészek az amfibol-csoport tagjai: a gránátok, disthen, titonit. Igen ritka a chlorit, epidot, zoisit, staurolith, brookit és az apatit. A homokban valószínüleg a korund is előfordúl. *Salmojraghi* ezeken az ásványokon kívül a rhombusos és a monoklin piroxéneket is gyakori alkatrészek gyanánt sorolja fel, *Kišpatič* azonban ezeket nem találta meg. Hasonlókép a szerpentint sem. Ezek az alkatrészek a terra rossából is hiányoznak.

A sansegoi homok ásványos alkatrészeit *Kišpatić* a Karszt mészköveinek az ásványaival hasonlította össze, amelyeket *Tućan* tanulmányozott. A Karszt karbon-, triász-, jura-, kréta- és eocén mészkövei ugyanis kis mennyiségben és egyenletesen elosztva, többféle ásványt tartalmaznak, amelyek eredetükre nézve nem kontaktus ásványok. Az összehasonlításból kiderült, hogy a sansegoi homok és a Karszt mészkövei, *Stache* véleményével homlokegyenest ellenkezőleg, fajra, nagyságra, s általában véve a habitusra nézve egymással teljesen megegyező ásványokat tartalmaznak. Ugyanerre az eredményre vezetett a dolomit és a terra rossa ásványainak jegyzékével végzett összehasonlítás is.

Mindezekből *Kišpatič* joggal vonhatta le végső következtetés gyanánt, hogy a terra rossa, amelynek az eredete eddig szintén igen kétséges volt, valamint Sansego homokja, a Karszt mészköveiből és dolomitjaiból ered. A Karszt földalatti folyói a mészkarbonát föloldása után a bezárt ásványokat, túlnyomórészt kvarcot és szilikátokat, a tengeralatti torkolatuk mellett rakták le. Az így keletkezett réteg emelkedett aztán később a felszinre. Ilyen emelkedésnek a bizonyítékát ugyancsak *Kišpatič* fedezte fel egy Lissa melletti kis szigeten, a Brusnikon, s ugyanerre *a Sansegohoz közel fekvő* Lussin

---

[1]) *Salmojraghi, F.*, Sull'origine padana delle sabbia di Sansego nel Quarnero. Reg. Ist. Lombard. di scienze e lett. Milano. 1907. XI.

[2]) *Kišpatič M.*, Der Sand von d. Insel Sansego (Susak) bei Lussin und dessen Herkunft. Verhdlungen. d. K. K. Geol. Reichsanst. 1910. p. 294.

szigetén e sorok írója talált, eddig még nem publikált, kétségtelen bizonyítékokat.

Kišpatič elméletének a támogatására számos, a buccari-i öbölbe ömlő tengeralatti forrás homokképződését és a homok alkotórészeit is felhozza érvek gyanánt. Az utóbbiak szintén megegyeznek a Karszt mészköveinek azokkal az ásványaival, amelyeket *Tućan* mutatott ki. A homok képződésének ez a módja azok előtt, akik tengerpartunk felszinalatti forrásait ismerik s különösen nagyobb esőzések után megflgyelték, ilyen hosszadalmas bizonyítgatást nem szükségel.

A mondottakból könnyen érthető, hogy a mészkőben található ásványok közűl a gipsz, anhidrit, pirit és a hematit miért nem szerepel a homokban levő ásványok kimutatásában. Ugyszintén igen könnyen megmagyarázható néhány igen ritka ásványnak a kölcsönös hiánya is.

A karszt mészkövei kb. 0·5% savban nem oldható anyagot tartalmaznak, s ha hozzászámítjuk még a homok mésztartalmát, arra az eredményre jutunk, hogy a Sansegon levő homokréteg fölhalmozódásához mintegy százszor akkora mennyiségű mészkőnek a feloldódása volt szükséges. A Karszt számtalan barlangjának és dolinájának a térfogatához arányítva, elenyészően kevés mennyiség ez.

Ez tehát eddig a legelfogadhatóbb magyarázata a mészkövek tengerébe beékelt, érdekes kis homoksziget „csodájának", s ez tulajdonképpen nem más, mint a *Lorenz* hipotézise, amelynek *Kišpatič* vizsgálatai tudományos alapot adtak. *Leidenfrost Gyula.*

Alaska vasútairól. Alaskának 1909 elején mindössze 500 kilométer hosszú vasútja volt. A legelső vasútvonalakat a gazdag aranymezők kedvéért építették. Újabban figyelmet fordítanak egyéb ásványi kincsekre is, s különösen a szenet és vörös-rezet szolgáltató vidékeket — a déli part mentén vonúló hegyláncot — igyekeznek hozzáférhetővé tenni. Ebből a célból kezdték meg a Copper River and Northwestern Railway építését a Prince Williamsund egyik kikötőjéből, *Cordova*-ból az ország belsejébe, több mint 300 kilométer távolságra. A vonal az első 200 kilométeren északi irányban halad a Copper River mentén, azután keletnek csap a Chitina-folyó völgyébe. A fővonalból egy 20 kilométeres elágazás épült a tengerpart mentén a bering-i szénbányákhoz. Tervbe van véve a fővonal meghosszabbítása a Copper River felső szakasza mentén a Tanana- és a Yukon-folyó völgyéig.

A vasút építését 1907 november havában kezdették meg. 1910 közepén 165 kilométer volt készen s további 150 km építés alatt. A munkások nagyobbrészt svédek. Az építés télen át sem szünetel, bár a hideg benn a hegyek között gyakran eléri a —40° C-ot.

A Copper-folyó alsó szakaszán a vasút sík vidéken halad. Följebb azonban a hegyek közt kanyargós az útja s helyenkint komoly nehézségeket kellett leküzdeni. A legnagyobb emelkedés 1:200. A kanyargások legkisebb rádiusza 175 méter. A meredek partok miatt itt-ott csaknem 100 m

mély bevágásokra volt szükség Megnehezítették az építést az oldalvölgyekből lenyomúló jégárak, amelyek miatt sok helyütt át kellett hidalni a folyót. A legnagyobb hegyvidéki híd négy nyilású, egy-egy nyilása 90-től 140 méterig. Egy másik híd 80 méter magasban szeli át a folyót. Kilenc alagút van a vonalon. A leghosszabb 250 méter. A vasút rendes nyomtávolságú.

H. Gy.

A strucc-toll kivitele a Fok-gyarmatról évről-évre emelkedőben van. Kitűnik ez a következő számadatokból:

Év	A kivitel értéke K-ban
1903	22,561.900
1904	25,283.300
1905	25,8133.00
1906	33,685.200
1907	43,443.100
1908	41,666.400
1909	50,093.300

H. Gy.

Vasút a Hudson-öbölhöz. A Saskatchewan vidékét a Hudson-öbölle összekötő vasút a közel jövőben ki fog épülni. A kanadai kormány elfogadta a Saskatchewan-folyón The Pas-nál (kb. 53°40'N, 101°20'W) építendő vasúti híd tervét. Ettől a ponttól, a vasút mostani végállomásától, körülbelül 700—750 kilométerre esik Port Nelson vagy Port Churchill a Hudson-öböl partján. (Előbbi a Nelson, utóbbi a Churchill folyó torkolatánál). Ha ez a vasút kiépül, bizonyára megélénkül a forgalom az „Észak Földközi-tengerén", ahogy az angolok a Hudson-öblöt nevezik.[1]) *H. Gy.*

Japán szénbányászata. Japán szénbányáinak termelése az utóbbi évtizedekben óriási lendületet vett, ami egyrészt magyarázatául szolgál Japán ipari fejlődésének, másrészt ennek okozatául tekinthető. Az évi széntermés a következő növekvő számokat mutatja (tonnákban):

1888	2,022.968
1898	6,749.600
1908	14,825.362

Ennek az utóbbi szénmennyiségnek az értéke közel 160,000,000 koronára tehető. Legtöbb szenet bányásztak Fukuoka, Szaga és Nagaszaki kerületben (Kiusziu szigetén), Jamagucsi és Ibaragi kerületben (Hondo) és Hokkaido sziget bányáiban. Fukuoka és Moji vidéke egymagában 60%-át szolgáltatta az összes termelésnek. A szénkivitel évről-évre növekedett 1903-ig, amely évben 3,433,460 tonnára emelkedett. 1903 óta, jóllehet a széntermés az eddiginél is nagyobb arányokban növekedett, lejjebb szállott a kivitel a belföldi ipar óriási föllendülése következtében. 1908-ban már csak 2,863,110 tonna szén került Japánból idegen országokba, tehát közel 12 millió tonnát saját ipara emésztett fel. A japáni szén legfőbb piacai Korea, Khína, Hongkong és a Straits Settlements. *H. Gy.*

[1]) Lásd: *Mezőgazdaságunk újabb veszedelme Canadában.* Földr. Közl. 1908. 3. f. 108. l.

Földrajzi érdekességű események és mozgalmak.

Fizikai földrajz.

Nemzetközi vulkanológiai intézet Napolíban. Az elmult év augusztus és szeptember hónapjaiban ülésezett Stockholmban a XI. nemzetközi geologiai kongresszus. A földrengéskutatást és a vulkánológiát illetőleg két érdekes inditványt terjesztettek a kongresszus elé. Az egyikben Hobbs W. H. michigani egyetemi tanár a földkéreg törésvonalainak vizsgálatára nemzetközi együttműködést kiván. Hobbs vitte bele ujabban ismét a geologiai irányt a szeizmológiába, mert a fizikai irány már tulsulyra került és sok helyütt elhanyagolták emmiatt a szeizmológiának geológiai oldalát. Remélhető, hogy Hobbs eddigi eredményes vizsgálatai a szeizmotektonikai vonalakat illetőleg minél több követőre fognak találni s eredményes lesz a kongresszus állásfoglalása is.

Friedländer Immanuel azt ajánlotta a kongresszusnak, hogy létesitessék Napoliban nemzetközi vulkánológiai intézet, és a kongresszus záróülésén el is fogadta inditványát. Az uj tudományos intézet érdekében kibocsátott felhivás szerint az intézet feladata első sorban a vulkánológiai jelenségek tartós, állandó és rendszeres vizsgálata volna. Laboratoriumok készülnének, továbbá nagyszabásu műszerfelszerelésekkel látnának hozzá a munkához. A Vesuvio egyuttal kisérleti vulkánja volna az intézetnek, s állandóan figyelemmel kisérnék annak minden egyes működését. A vulkán oldalán különböző helyeken hőmérsékleti megfigyelések végeztetnének változó mélységekben. Az előtörő gázoknak laboratoriumban való vizsgálata is terveztetik. A Vesuvio belső működése gyakran helyi jellegű földrengéseket is vált ki s a jövőben ezek a mozgások is a lehető legalaposabb regisztrálás alá vétetnének. Mindenesetre nagy gondot fordítanának az uj intézetben a Vesuvio kitöréseinek tanulmányozására is. A tervezet szerint az uj intézet élén állana az igazgató, volna 3 asszisztense, s az idegen külföldi szakembereknek megfelelő számu kisérleti helyiség állana rendelkezésére. Általában Friedländer olyan intézetet tervez, mint aminő ma van már Napoliban a tengerkutatást illetőleg.

Egyelőre Friedländer az eszme felvetője gyűjtést inditott az intézet alapjára. Ő maga 100.000 frankot ajánlott fel erre a célra, s azonkivül évi 10.000 frank járadékot a kiadások fedezéséhez. A terv keresztül vihető, ha 1912 januárius elsejéig $1^1/_2$ millió fr. gyűlik egybe az épitkezésre és évi 50.000 fr. dotáció van biztositva.

Felette nagy szükség van az uj intézetre, mert amig ma már a földrengés kutatása nemzetközileg szervezve van, a vulkánológiai még mindig csak egyes kiváló kutatókra van bizva, s éppen a dolog rendkivül fontos volta miatt törekedni kell arra, hogy a geofizikai kutatás ezen terén is mielőbb bizonyos együttműködés és szervezettség létesüljön. Kissé merésznek tartom Friedländer tervét, az időpontot illetőleg. Nem valószinű, hogy magánosok összeadják ezt a nagy összeget, egyes államoktól pedig soron kivül vajmi nehéz lesz valamit nyerni. Meg kell itt emliteni, még azt, hogy az itt tervbe vett nagyszabásu intézet munkaprogrammjába feltétlenül beléillene az a szép tervezet, amelyet báró Eötvös Lóránt készitett 1906-ban a Vesuvio gravimétrikus, szeizmikus és magnetikus tanulmányozását illetőleg. Ha ezt a tervet keresztül viszik több működésben lévő vulkánon, továbbá ismert erős szeizmicitású vidékeken a földrengések előtt és után felmérnék a területeket, a szeizmológiai és vulkánologiai kutatás a legnagyobb haladást tenné. Reméljük, ha létesül az uj intézet, feltétlenül megvalósitja báró Eötvös tervét. *R. A.*

Földrengésjelző műszerek nemzetközi megvizsgálása. A nemzetközi földrengési szövetség novemberi körlevelében *Hecker* — az uj igazgató — arról értesiti a szeizmológusokat s az érdeklődőket, hogy a nemzetközi földrengési bizottság Strassburgban kisérleti asztalt — plate-forme — állittatott fel, hogy azon a különböző szerkezetű földrengésjelzőket kellően meg lehessen vizsgálni. A műszervizsgálat, főleg a horizontális komponensekre vonatkozik. A műszereket ingyen vizsgálják meg, ha a nemzetközi állomások egyikére valók, vagy ha valamelyik állam állomáshálózatába vannak szánva. Idegeneknek, pl. feltalálóknak vagy gyárosoknak 100—150 márkáért vizsgálja meg dr. *Mainka* az ingákat, természetesen a szállítás költségeit mindenkor a műszert beküldő fél fizeti.

Abból, hogy ilyen kisérleti vizsgálóállomást, illetve erre szolgáló berendezést kellett Strassburgban létesiteni, azt látjuk, hogy még távolról sem érték el a szeizmológusok műszereikkel a várva várt állapotot, s még mindig kutatni kell a legjobb után. A kisérleti asztallal különböző periodusú és erősségű talajmozgások esetére vizsgáljuk meg a műszereket. Műföldrengéseket létesitenek, mint azt *Galicin* herceg már évek óta végzi kisérleteivel. *R. A.*

Európa.

Földrajzi Múzeum. Idei külföldi tanulmányutamon volt alkalmam egy érdekes, igen tanulságos és a maga nemében eddig egyedülálló intézményt, a Leipzigi „Museum für vergleichende Länderkunde"-t megtekinteni.

Alphons Stübel alapította 1891-ben (ill. 1896—1902-ben) eredetileg az összes vulkanikus tüneményeket egységesen magyarázó theoriájának bemutatására. És a múzeum anyaga még ma is majdnem kizárólag Délamerika hegyvidékeire és tűzhányóira vonatkozik. A múzeum anyaga a részletekig menő helyrajzi alapon csoportositva hivatva van nemcsak a laikust és tanulót bevezetni a morfológia és a vulkanizmus, a topografia és történelmük kérdéseibe, de hasznát veszik utjukra készülő felfedező utazók és tudósok, mint pld. Hans Meyer, amidőn Ecuadorba indult. Ezen célok elérésére csoportosítja a falon az illető vidék művészi képeit (olajfestmény, rajz), lehetőleg ugyanazon pontokról felvett fényképeit, térképeit geológiai metszeteit, növényzetét feltüntető képeket és herbarialis példányokat, végül könyvekből kivágott leirásait valamint bibliografiáját; alattuk üvegszekrényben kőzeteinek kézi példányait és domborművű térképeit. Ethnografiai és történelmi (kartografiáé is) képek, térképek egészitik ki, de e részben még nincsenek túl a kezdő stádiumon. Gazdag könyvtár — egyelőre Délamerikára és vulkánológiára vonatkozó speciális művekből — áll a tanulmányozó rendelkezésére.

Bár mi is állithatnánk fel a közeljövőben hazánkra vonatkozó ilyfajta múzeumot.

[Bergt, W., Die Abt. f. vergl. Länderkunde am städt. Mus. f. Völkerk. 3. Leipz. — Jahrb. d. Mus. 1906.] *Teleki.*

Congrés National des Sociétes francaises de Géographie.

A francia földr. társaságok ez év julius 29.-étől aug. 5.-éig tartják nemzeti kongresszusukat Roubaixben és leginkább océanografiai, hidrografiai, glaciológiai és morfológiai kérdésekkel, a nagy világforgalmi utak és a vándorlások és kivándorlás problémáival fognak foglalkozni. Társaságunkat Cholnoky Jenő dr. egy. t. alelnök fogja képviselni.

Előadásokat julius 1.-éig lehet bejelenteni.

Főtitkár.

Ázsia.

Aerológiai tanulmányút Kelet-Ázsiában. A németek, akik a tudományos léghajózás minden ágát lelkesedéssel művelik és akik még a sokak előtt „tudományos játék"-számba menő pilot vagy kémballonozást is maholnap *kétszáz* állomáson végzik, nagyszabású és a fizikai földrajz szempontjából rendkivül fontos expedíciót kezdeményeznek. Céljuk a meteorológiai viszonyoknak lehetőleg nagy és sok helyen való megfigyelése, különösen azonban a Föld két hatalmas szélrendszerének, a monzunnak és a passzátnak alapos tanulmányozása. Peking közelében önjelző műszerekkel felszerelt meteorológiai állomást állítanak fel. Azonkivül lehetőleg mindennap *kémballonokat* és sárkányokat bocsátanak a magasba s hogy az oda fenn uralkodó meteorológiai viszonyokról tiszta képet alkothassanak, szélcsendes napokon még lekötött és regisztráló ballon észlelésekre is vetemednek. Alkalomadtán — esetleg minden héten egyszer — a megfigyelők szabad léggömbökben, főleg a légköri elektromosságot vizsgálgatják és geológiai majd topografiai célokat szolgáló fénykép felvételeket készítenek.

A légiutakra két 820 és 1200 m^3-es ballont visznek magukkal. A meteorológiai állomás felszerelése a mi elsőrangú állomásainkéhoz (például Temesvár) lesz hasonló, tehát regisztrálni fogja a légnyomást, hőmérsékletet, a nedvességet, párolgást, felhőzetet, szélviszonyokat és a napsugárzást. Speciális vizsgálatokra valók a napsugárzás és a légköri elektromosság intenzitását mérő műszereik. Az expedíciónak két meteorológusa végzi a bázis-állomás megfigyeléseit, a sárkány és ballon műveleteket.

Blau, az 56. porosz gyalogezred hadnagya, aki ez idő szerint a katonai akadémián tanit, lesz az expedíció vezetője s mint ilyen az aeronautikai és földrajzi kutatások részét vállalta magára. A megfigyelések egy teljes évig tartanak s már az ősszel megkezdődnek.

Az ilyetén hirek olvasásakor önkénytelenül is felmerül az a kérdés, vajjon ha nálunknál ugyszólván kisebb, sőt talán szegényebb nemzetek is, mint például Dánia és a többi államok az aerológiai kutatásokra találnak fedezetet, miért marad ki ezeknek a kultura-államoknak sorából éppen hazánk? Ott ahol sokkal jelentéktelenebb dolgokra is százezreket költenek, ott ahol majd mindent az agrárpolitika égisze alatt terveznek és cselekszenek, lehetetlen, hogy pénzkérdésen muljék a magyar aerológiai állomás felállítása. A Magyar Földrajzi Társaság már négy esztendeje küzd ennek az érdekében! Ma pedig ott tartunk, hogy még az elvetett mag is csirájában pusztul el. Ha tehát egy ilyen tudományos és erkölcsi testületnek sincsen nálunk annyi hatalma, hogy legalább lássék-tessék-re egészen szerény állomás költségeit szerezze meg az illetékes fórumoktól, akkor vagy óriási közömbösséggel, vagy sajnálatos félreértéssel állunk szemben. Az előbbinek megszüntetésére az utóbbinak megdöntésére eredmények szükségesek. Viszont azonban eredményeket eszközök nélkül még sehol sem értek el. Nálunk „sötétbe való ugrás"-nak nevezték azt, hogy oly intézményt létesitünk, amely eddig a külföldön bevált. Ennek a szójátéknak alapján sikerült a kért nagyobb támogatást mind máig megtagadni vagy elódázni. Szóval örökös circulus viciosus-ban mozgunk, mert éppen olyasmit kivánnak, aminek elérésére a segítséget kérték.

Massány.

Afrika.

Kutatások a Szahara keleti részében. Siegert dr. a hamburgi geologiai intézetben előadta a Szahara keleti részének automobilok és léghajók segitségével tervbe vett kikutatását. A keleti Szahara másfél millió négyzet-kilométernyi kifürkészetlen terület. Földrajzi szempontból négy, észak-déli irányba vonuló zónára osztható. A Nilus völgyétől keletre sivatagos plató, amelyet a libiai oázisok keskeny öve határol. Ezt a két területet már meglehetősen ismerik. Nyugatra ezután körülbelül 500 km-nyi szélességű homokos és dűnés öv következik, amely ma még ismeretlen vidéknek tekinthető s az ez idő szerinti utazó módszerekkel ki nem kutatható. Ehez nyugaton apróbb kőtörmelékkel borított, tökéletes síkság csatlakozik. Úgy ez, mint a keleti sivatagos plató automobil utazásokra igen alkalmas, sőt mi több, a Nubiai sivatag platóját még vasutvonal is keresztezi. Már most ennek a hatalmas területnek geografiai felvételét a következőképpen tervezik:

A Nilus völgyében felállítandó főállomásról léghajón mintegy 500 km-nyi utat megtéve az oázis láncolat felé szállnak, ahol mellékállomásokról, leszálló helyekről, gázkészletről stb.-ről már eleve gondoskodtak. A léghajó állandóan az utvonal mentén tartózkodhatik, nagy szükség esetén közelében kiköthet, szóval az automobilok segitségét igénybeveheti. A tulajdonképpeni felfedező ut, az 500 km széles dűnés öv átszelése, amikor t. i. a léghajó teljesen önmagára utalt, csak ez után következik. A dűnéken túl, a serriren őrködő automobilok a léghajónak ismét segélyt nyujthatnak. A ballon utasai az uralkodó szélirányа szerint megkisérelhetik vagy a partvidék vagy a libiai oázisok elérését. Mindkét ut 500 km hosszu. A partvidék felé az automobilok ismét segédkezhetnek. A szélviszonyok figyelembevételével még egy másik, bár kissé kockáztatott és vakmerőbb terv is végrehajtható. Eszerint a Nilus völgyét a Földközi tenger felől a sivatagon át közelítenék meg — léghajón. Ha a ballon saját sebessége és a szélsebesség óránként 30 km, akkor az 1500 km hosszú út körülbelül 30 óra alatt tehető meg. A libiai sivatagon az utat megszakitva ez az idő 20 órára redukálható. A Szahara keleti részének kedvező földrajzi fekvésének további előnye, hogy az expedíciót annak közvetlen-közelében kulturvidéken szervezhetik. A fennálló nehézségek között különösen a sivatag napszakonként változó hőmérsékleti különbözősége veendő figyelembe. Kiséretlen ballonnal a sivatagon kikötni kockáztatott volna. Mindazáltal főképpen a dűnék meteorologiai, topografiai és geomorfológiai felvétele mindjárt eredménnyel járna. A sivatagon való átkelést természetesen számos kisérlet előzné meg.

Amint látható, az eddigi kedvezőtlen tapasztalatok ellenére is a kormányozható léghajókkal mind nagyobb feladatokra vállalkoznak. Ez a modern közlekedő eszközök határozott térfoglalását jelenti, amelynek a földrajzi tudományok bizonyára hasznát látják. *Massány.*

Oceanografia.

A „Michael Sars" expedíciója 1910. nyarán. Az Atlanti-oceánt a mult év nyarán nem kevesebb mint négy expedíció kereste föl. A dán expedíció a „Thor" nevű kutatóhajón indult útnak, *Schmidt* a kiváló dán biológus vezetésével, s a tulajdonképeni feladata azoknak a mélytengeri kutatásoknak a folytatása volt, amelyeket 1909. telén a Földközi-tengeren megkezdett Az Atlanti-oceánon előbb a Far Oer-szigetek, majd a Hebridák és Schetland mellett végzett vizsgálatokat. A másik expedíció julius 8.-án indult el Roald *Amundsen* kapitány vezetésével a

„Fram"-on. Ennek az expedíciónak a célja a sarkutazáshoz szükséges műszerek kipróbálása s a legdélibb pontja Cap Clear volt. A „Heimdal"-on *Nansen* is végzett kutatásokat az Atlanti-oceán északi medencéjében.

A negyedik expedíció a *„Michael Sars"* nevű pompásan felszerelt norvég kutatógőzösön *Hjort* vezetésével indult el Bergenből. Rajta kivül *Helland, Hansen, Koefoed, Gran* és *Iversen* kapitány voltak a résztvevők. A „Michael Sars" először Plymouth kikötőjét kereste föl, majd a Biscayai öblöt, ahol, továbbá a partok mentén egész Gibraltárig hidrografiai és biológiai megfigyeléseket végeztek. Ezeket a kutatásokat a Canári-szigetek és Észak-Afrika között, majd a mélytengerben az Acori- és a Canari-szigetek közt folytatták. Innen a „Michael Sars" a Sargasso-tenger tanulmányozására indult, majd New-Foundlandig hajózott s onnan kezdve a Golf-áramlás irányát követve Irland felé haladt. Ezután Skóciától északra, az Atlanti oceán és a norvég vizek határán végeztek érdekes hidrografiai kutatásokat.

A hidrografiai munkálatok kémiai vizsgálatokból, áramlásmérésekből és a hőmérsékre vonatkozó megfigyelésekből állottak. A kémiai vizsgálatokhoz igen nagy (4950 m) mélységekből vettek vízmintákat s első sorban az u. n. ammoniák-kérdést tartották szem előtt. Az áramlások méréséhez az Ekman-féle propellert használták, amelylyel nemcsak a partok mentén, hanem nagyobb mélységben, 2000 m.-től lefelé is dolgoztak. Ez az első eset, hogy az áramlásokat ezekben a mélységekben is tanulmányozták. Az áramlás-mérések a Gibraltár-i szorosban is érdekes eredményekre vezettek. A hidrografiai kutatások igen érdekes részét teszik a fotometrikus megfigyelések, amelyek szerint ezer méter mélységben a violántuli sugarak befolyása még fölismerhető, 1700 méteren azonban már mindennemü fénybehatás megszünik.

Az expedíció igen fontos biológiai kutatásokat is végzett. A fenékfauna mellett főképpen a planktont tanulmányozták s a növényi planktonra vonatkozólag ezuttal végeztek a nyilt tengeren vizsgálatokat. A zooplanktont 100—3000 m.-ig kutatták oly módon, hogy ugyanegy időben különböző mélységben két hálóval halásztak. Ezekből a vizsgálatokból kitünt, hogy a biológiailag legfontosabb réteg 400 m körül van.

A „Michael Sars" expedíció nagy érdeklődéssel várt s a biológiai kutatásokat tekintve, a Földközi-tenger kutatásához is felhasználható eredményei a közel jövőben jelennek meg. *Leidenfrost Gyula.*

Irodalom.

Koch Nándor dr: *Adatok Budapest fő- és székváros altalajának ismeretéhez.* Földtani Közlöny XL. 1910. 638 l. Szakelőadás.

A városi építkezések a Belváros és Lipótváros (Irányi és Árpád-utca között) területén 3·5 m vastag homokréteget tártak fel. Alatta álrétegzett terraszkavics van mintegy 9 m-re a Duna mai szintje fölött. A Haris-bazár helyén növény-nyomokkal tarkázott agyagos márgás homok fekszik, amely ártéri üledék.

Strömpl Gábor dr.

Vend Aladár dr.: *Az alsó-mediterrán rétegek kibukkanása a főváros VII. kerületében a Telep-utcában u. o. 639 l. u. a.*

Ugyancsak adatokat nyujt a főváros területének altalajához, amennyiben a rákosi és rákospalotai neogén előfordulásokat köti össze ez a felfedezés.

Kár, hogy a szerző nem ügyelt a kövületes rétegek fölé települő homok- vagy esetleg kavics-rétegekre is, a régebbi Dunahordalékra és az ezekre boruló futóhomokra. *Strömpl Gábor dr.*

Schréter Zoltán dr: *A Pestszentlőrincen talált pliocén ősemlős maradványok.* Földtani Közl. XL. 1910. 639. Szakelőadás kivonata.

A Nagyalföld pannoniai korszakának szubtrópusi klimájára ujabb bizonyítékokat nyerünk abban a masztodon és hiéna leletben, amely a pesztlőrinci téglagyárak agyagfejtőiből került elő. Vizenyős, mocsaras, buja növényzetű területekre utalnak ezek, az egykori tavak, mocsarak iszapjába temetett kövületek.

Strömpl Gábor dr.

Nopcsa Ferenc báró, dr.: *Geológiai megfigyelések Herkulesfürdő körül.* Földtani Közlöny. XL. 1910. 622—4. 1 térképvázlat és 1 szelvény.

A Cserna-völgy itteni szakaszának geológiai viszonyaihoz szolgáltat ujabb adatokat. Helyszinrajzán a formációk elterjedését ábrázolja a tüzetesebb kutatás nyujtotta módosításokkal, szelvényén pedig a Cserna tektonikus völgyének — Schafarziktól eltérő — szerkezetét adja. A Cserna medrét magába záró gránit itt kétfelől törésektől határolt antiklinális boltozat magja. *Strömpl Gábor dr.*

Fenyő Béla: *A szőlőmívelés földrajzi elterjedése hazánkban.* Temesvár, 1909. Uhrmann H. könyvnyomdája, 8°, 19 oldal.

Kevés igényű, egyszerűbb összeállitás, amely vezérfonalul szolgálhatna nagyobb szabású dolgozatnak, de ezt sok helyszini tanulmány és pontosabb térképezés nélkül lehetetlenség volna megcsinálni. Ennek a dolgozatnak is nagy hiánya a térkép és az autopszia. *Ch.*

Waagen L. *Die unterirdische Entwässerung im Karst* Geogr. Zeitsch. (Hettner) XVI. 398—401. l. 1910.

Ebben a kicsi cikkben Katzer karszthidrografiai elméletének ujabb méltatását találjuk. K. elmélete, (Grund-dal ellentétben) Waagen szerint, jobban magyarázza meg a függőleges (földalatti üregeken át történő) lecsapolású területek hidrografiai viszonyait. A sikér- és mély-karszt (amannak viztartó kőzete napvilágra bukkan, emezé bizonytalan mélységben a föld szine alá rejtőzik) között kimutatott különbséggel magyarázhatjuk meg az adriai szirtes partok kétféle forrásvizét is. Ugyanis a tengerből felbuggyanó édesvizű hidegforrások a mély-karszt barlangjáratainak nagy nyomás alatt kiserkedő vize; a partszegélynek többé-kevésbé brakkvizű forrásait pedig a közeli tenger vizéből származó, *torlasztott talajviz táplálja.* A sikér-karsztok

talajvize túlfolyó, leszálló és egyéb forrásaival ugyanolyan természetű, mint más területek tatajvize. A szerzőnek Parenzo mellől emlitett példái e feltevéseket igazolják. *Strömpl Gábor dr.*

Ifj. Gidófalvy István: *Angolországi megfigyelések.* Budapest, 1910, Stephaneum. Kis 8°, 41 oldal.

Fiatal embernek lelkesült rajongással megírt kis könyvecskéje, amelyből sugárzik az első benyomások elevensége. El van ragadtatva az angoloktól s talán néha túlságba is megy. Mert hisz magam is az angol nemzetet tartanám követendő mintaképül, de azt pl. nem merném állítani, hogy Angolországban „legáltalánosabb a a műveltség", mert ebben a tekintetben alighanem messze előtte jár Svédország, Dánia, sőt még Németország is. Nagyon jó megfigyelései vannak azomban s mindenkinek melegen ajánlom az elolvasását, mert sokat tanulhat belőle olyant, amire itthon óriási szükség volna. *Ch.*

Csengeri János: *Három hét Egyiptomban.* Különlenyomat a Budapesti Szemléből. Budapest, 1910, 8°, 41 oldal.

A klasszikus íróknak legkitünőbb magyar fordítója maga is poétikus lelkű, gyönyörű stílusú író, Csengeri János dr. a második nemzetközi archeológiai kongresszuson Kairóban volt s részt vett a kongresszus kirándulásain. Itt szerzett benyomásait írja le annak az embernek a tollával, aki az itt hajdan virágzott csodálatos művelődés lelki világába már irodalmi ismeretei alapján is mélységes betekintést nyert. Milyen másképpen lát az ilyen férfiú, mint a közönséges turista! Persze ilyen egyszerű úti elbeszélés keretében ne várjunk „egiptológiát", amint az író is mondja, hanem vonzó, szellemes leírást, amelynek elolvasása sok emberben kelthet vágyat a mesés Egyiptom megtekintésére. És az csak hasznára van a földrajz tudományának. *Ch.*

Pécsi Albert. *A földfelület erőltetési vonalai.* Math. és Phys. Lapok. 1910. XIX. évf. 7. füzet, 352—372. oldal, 8° 11 ábrával.

Alighanem a tetraéder-elmélet felett való gondolkozás szülte szerzőnek azt az eszméjét, hogy a szárazföldön észlelhető leggyakoribb vetődés-irányok, ugymint az a négy pl., amely Csehország deltoida alakját megszabja, vagy amelyek az afrikai nagy árkok vezérvonalait szolgáltatják, nem mások mint az erőltetés vonalai. Beható vizsgálat alá veszi szerző a földfelszin területváltozásait abban az esetben, ha a Föld térfogata nem változik, de lapultsága nől vagy csökkenik. A meridiánus hosszának változásai rendkívül érdekesek ebben az esetben s a minimális meridiánus hosszaság egészen speciális, váratlan helyen mutatkozik. A numerikus számításokat Wodetzky dr. végezte.

Ugy látszik, hogy az elmélkedés elég helyes nyomokon jár s minden esetre szép megfontolásokra nyujt perspektivát. Ebben az irányban csakugyan érdemes volna tovább vizsgálódni, megjegyezve, hogy a horizontális és vertikális feszültségek következtében történő átalakulások és az azok kiegyenlítésére törekvő mozgások egymástól lényegesen megkülönböztetendők. Nem szabad megfeledkeznünk a palásságról és a clivageról sem s óvakodnunk kell az Élie de Beaumont-féle elmélkedésektől, amelyek tudvalevőleg az összes kutatásokat mathematikai formulákba önthetőknek gondolták. A kőzetek különböző szilárdsága s különféle diformációja lokális jelenségekre ad alkalmat, amelyekből nem szabad regionális következtetéseket levonni.

Csak óhajunknak adhatunk kifejezést, hogy Pécsi dr. eziránvú elmélkedéseit folytassa. *Cholnoky.*

Társasági ügyek.

Választmányi ülés.

1911. évi január hó 26.-án. Elnök: *Lóczy Lajos.*

A főtitkár jelentette, hogy a Verein für Erdkunde zu Leipzig meghivta a Társaságot 50 éves fennállásának jubiláris ünnepségére. — A választmány ezt tudomásul vette és felkérte gróf Teleki Pál vál. tagot, hogy az ünnepélyen a Társaság képviseletében megjelenjen.

Rendes tagoknak megválasztattak:

Cholnoky Jenő lev. tag ajánlatára:

1. Győrffy István főreálisk. tanár Lőcsén.
2. Hirschler József plébános Kolozsvárott.
3. Kolozsvári Marianum.
4. Loparits József tanító Krestelovacon.
5. Polakovics Péter tanító Lontón.
6. Roska Márton dr. egyetemi tanársegéd Kolozsvárott.

Havass Rezső lev. tag ajánlatára:

7. Krenedits Ödön ny. hajóskapitány Budapesten.

Jankovich Jenő r. tag ajánlatára:

8. Szabolcsy Antal, a Vasuti és Közl. Közlöny főszerkesztője Budapesten.

Paull Aranka r. tag ajánlatára:

9. Kiss Ernő tanárjelölt Kolozsvárott.

Szelke Hajnalka r. tag ajánlatára:

10. Pecz Irén Budapesten.

Villányi Béla Árpád r. tag ajánlatára:

11. Rényi György orvostanhallgató Budapesten.

Kilépésüket 1910. év végére bejelentették:

1. Abonyi áll. polg. iskola.
2. Hardy Ernő főgimn. tanár.
3. Koritsánszky János földbirtokos.
4. Pál Imre posta- és távirda igazgató.
5. Rassovszky Kálmán főgimnáziumi tanár.
6. Szabó György ny. főerdész.
7. Tarján Kristóf főreálisk. tanár r. tagok. — A választmány a kilépések bejelentését az alapszabályok 21. pontja értelmében csak az 1911. év végére vette tudomásul.

Kilépésüket az 1911. év végére bejelentették:

1. Dach János fels. leányisk. tanár.
2. Faragó Béla árvaházi igazgató.
3. Ötvös Imre honvédhuszárezredes r. tagok. — A választmány ezt tudomásul vette.

A tagok sorából töröltettek:

1. Dárday Sándorné.
2. Haag Ödön.
3. Pfeiffer István r. tagok.

A főtitkár jelentette, hogy Blaskovich Gyula r. tag meghalt. — A választmány ezt szomoruan tudomásul vette.

A tagok száma, leszámítva a veszteségeket, 1571.

1911. évi február hó 23.-án. Elnök: *Lóczy Lajos.*

A főtitkár jelentette, hogy az Egyesült Budapesti Fővárosi Takarékpénztár 100 kor., az Osztrák-Magyar Bank Budapesti főintézete 50 koronát adományozott a Társaság céljainak előmozditására. — A választmány az adományokért hálás köszönetet mondott.

A főtitkár jelentette, hogy a következő művek érkeztek ajándékképen a könyvtárba:

1. Die Veränderungen des Klimas seit dem Maximum der letzten Eiszeit. Cholnoky Jenő lev. tagtól.

2. Utazások könyvtára. I. és II. füzet. Halász Gyula vál. tagtól.

3. G. Cora: Notizie sulla republica di Liberia és Da Trento al Brennero. Szerzőtől. — A választmány az ajándékokért köszönetét nyilvánitotta.

Az elnök felolvassa Littke Aurél titkárnak hozzánk intézett levelét, amelyben nagy elfoglaltságára való tekintettel arra kéri a választmányt, hogy abban az esetben, ha a titkári tisztség betöltésekor ismét reá gondolna, őt a tisztikar jelölésekor figyelmen kivül hagyja. — A választmány ezt tudomásul vette és Littke Aurél titkárnak titkári minőségében kifejtett buzgó tevékenységéért őszinte köszönetét nyilvánította.

A titkár jelentette, hogy a tisztikar megbizatása lejárt. — A választmány az elnöki és főtitkári tisztségekre a következő tagokat ajánlja: Elnök: Lóczy Lajos, Alelnökök: Cholnoky Jenő, Déchy Mór, Havass Rezső, főtitkár: Teleki Pál gróf.

A titkár jelentette, hogy Bogdánfy Ödön, Gáspár Ferenc, Halász Gyula, Papp Károly, Róna Zsigmond, Steiner Lajos, Szontagh Tamás, Thirring Gusztáv, Vitális István, Wodianer Artul vál. tagok megbizatása lejárt. Helyükbe 1911, 1912, 1913. évekre 10, Almássy György helyébe pedig, aki a vál. tagságról lemondott, 1911 és 1912-re egy, összesen tehát 11 vál. tag választandó. — A választmány vál. tagoknak jelöli a következő tagokat: Bogdánfy Ödön, Gáspár Ferenc, Halász Gyula, Kogutowicz Károly, Littke Aurél, Papp Károly, Róna Zsigmond, Steiner Lajos, Szontagh Tamás, Thirring Gusztáv, Wodianer Artur, Gorjanović-Kramberger Dragutin, Hegyfoky Kabos, Kada Elek, Kubacska András, Laczkó Dezső, Lévay István, Massány Ernő, Pécsi Albert, Phleps Ottó, Schwalm Amadé, Viczián Ede.

Elnök Déchy Mór és Havass Rezső alelnökökkel egyetértőleg javasolta, hogy a választmány Littke Aurél v. tagot levelező taggá válassza. — A választmány Littke Aurél v. tagot egyhangulag levelező taggá választotta.

Rendes tagoknak megválasztattak:

Cholnoky Jenő lev. tag ajánlatára:

1. Kleinkauf György földbirtokos Letkésen.
2. Pávai Vajna Ferenc dr. tanár Budapesten.

Havass Rezső lev. tag ajánlatára:

3. Csáthi Szeg Dezső közgazdasági iró Budapesten.

Kilépésüket bejelentették:

1. Görög Zoltán.
2. Jaeger Gyula.
3. Magyaróvári m. kir. gazdasági akadémiai hallgatók gazdasági egylete.

4. Tauber Sándor r. tagok. — A választmány a kilépések bejelentését az 1911. év végére vette tudomásul.

A főtitkár jelentést tett Ghyczy Béla tiszt. tag haláláról. — A választmány ezt szomoruan tudomásul vette.

A tagok száma, leszámítva a veszteségeket, 1569.

Estélyek.

1911. évi január hó 19.-én. Elnök: *Déchy Mór.* Tárgy: Balogh Margit r. tag előadása Norvégiáról. (Vetített képekkel.)

1911. évi február hó 9.-én. Elnök: *Havass Rezső.* Tárgy: Prőhle Vilmos v. tag előadása a karacsájokról. (Vetített képekkel.)

Szakülések.

1911. évi január hó 26.-án. Elnök: *Lóczy Lajos.* Tárgyak: 1. Gróf Teleki Pál lev. tag előadása: Magyarország kartografiája történetének tervezetéről. 2. Gaál István r. tag előadása: Adalékok a Zsilmedence tektonikájához.

1911. évi március hó 9.-én. Elnök: *Lóczy Lajos.* Tárgy: Bernátsky Jenő r. tag előadása: Az Alföld pusztai és erdei növényzetéről. (Vetített képekkel.)

1911. évi március hó 16.-án. Elnök: *Havass Rezső:* Tárgy: Treitz Péter vál. tag előadása: Erdők és mezőségek földje.

BIBLIOTH. REG. SCIENT. UNIVERSIT. HUNGARICAE

FÖLDRAJZI KÖZLEMÉNYEK

XXXIX. KÖTET. 1911. ÁPRILIS. 4. FÜZET.

Elnöki megnyitó.

Irta **Lóczy Lajos dr.** elnök.

Az elnöki jelentések egyik hagyományos tárgya — az elmúlt esztendő nagyobb utazásainak felsorolása — eseményekben mindinkább szegényebbé válik. Nagyobb jelentőségű fölfedezésekről ma nem számolhatok be; a mi mozgalom volt földrajzi téren, arról a Földrajzi Közlemények úgyis jó híradással szolgáltak. Útban van azomban több nagy expedíció. Adolf Frigyes Mecklenburg hercege nyugati ekvatoriális Afrikában kutat nagy fölszereléssel. A déli sarkvidékre pedig hat nemzet küldi embereit; az angol, a norvég és a japáni antarktikus expedíció már elindult, az ausztráliai, a német és a skót vállalat tavasszal megy a déli nagy kontinens felkutatására.

Hazánkból Madarász Gyula dr. a M. Nemz. Múzeum igazgatóőre utazik madártani tanulmányok érdekében Keletafrikában. Mészáros Gyula dr. és Milleker Rezső dr. pedig néprajzi és morfologiai célú kutatásokon vannak Kis-Ázsiában.

A mult esztendő végén alakult Turáni Társaság a törökség tanulmányozását tűzte ki feladatául és azzal kölcsönös érintkezést óhajt létesíteni. Serény munka folyik hazánkban irodalmi tekintetben és a földrajznak temérdek vonatkozásaiban.

De szóljunk a mi ügyeinkről. Mai közgyülésünkkel Társaságunk fenállásának negyvenedik évébe lépünk; egy jubiláris év küszöbén állunk tehát, amely fokozottabb munkát kíván tőlünk, hogy az emlékeztető nyomot hagyjon Társaságunk életében.

Egyszersmind fordulóponton is állunk, mert megszűnőben van az a szoros szövetség, amelyben társaságunk, megalapítása óta, a budapesti m. kir. tudományegyetem földrajzi tanszékével állott. Az utolsó husz év alatt 1889-től 1909-ig nekem jutott osztályrészül az egyetem bölcsészettudományi karán az egyetemes és összehasonlító földrajz tanszékének ellátása. Azon a réven választott engem a társaság is 1890-ben első ízben elnökévé, hogy egyetemünkön a földrajz tanárává lettem; mert mintegy hagyomány volt nagyérdemű elődömnek Hunfalvy Jánosnak életéből, hogy a földrajz egyetemi

professzora képviselje egyszersmind a Földrajzi Társaságot is. Talán abban gyökerezett ez, hogy az egyetemi földrajzi tanszék egykorú társaságunkkal; azt is idestova most mult 40 éve, 1870—71-ben szervezték.

Társaságunk az egyetem hat éven keresztül bérelt épületében, a régi országházban, ahol az utolsó hat év alatt a tudományegyetemi bölcsészettudományi kar és a vallás- közoktatásügyi miniszter úr titkári irodánknak, könyvtárunknak és tudományos előadásainknak hajlékot adott, megerősödött.

Most, hogy a régi országházból az egyetem kivonult és az épület a főváros kezébe visszaszállott, elvesztettük az egyetem vendégszeretetéből élvezett hajlékot. Húsz évig birtuk az egyetem jóságos támogatását. Két ízben nyert könyvtárunk elhelyezést az egyetem helyiségeiben 1896-tól 1899-ig és 1906-tól 1911-ig.

Nem szünt meg az együttműködés a Földrajzi Társaság és a földrajzi tanszék között az alatt a 12 év alatt sem, amely időben Erődi Béla dr. tiszteletbeli elnökünk viselte az elnöki tisztséget.

Hálás köszönettel emlékezem meg erről az egyetemi hatóságok és a vall.- és közoktatásügyi miniszter úrral szemben.

A Földrajzi Társaság nagy vállalatait, a Balaton tudományos kutatását, a M. Földrajzi Társaság könyvtárának szerkesztését az egyetem jelzett támogatása nélkül nem lehetett volna intéznünk, sőt még megkezdenünk sem!

Viszont az egyetemi tanításra is hasznos volt a Földrajzi Társaság közvetlensége.

A társaság könyvtára és térképtára megbecsülhetetlen segédeszközül szolgált az előadások demonstrálásában, a szemináriumi oktatás közben és a haladottabb tanítványok foglalkoztatására. Közleményeinkben tanítványaink útmutatás és tudományos felügyelet mellett kezdtek első zsengéikkel szerepelni és ekként lassankint a fiatal földrajzi munkások egész kis gárdája keletkezett.

Kölcsönös egymásra hatás fokozta a haladást az egyetemi földrajzi oktatásban és a Magyar Földrajzi Társaság megerősödésében.

Úgy érzem, hogy tartozom beszámolni azokról az eseményekről, amelyek a földrajzi tanszék és a társaság közötti harmonikus együttműködést 20 éven keresztül kísérték.

A budapesti tudományegyetem bölcsészettudományi karán 1870—71-ben rendszeresíttetett az egyetemes és összehasonlító földrajz tanszéke; ennek első birtokosa Hunfalvy János lőn, akit a

műegyetem statisztikai tanszékéről hívott meg az egyetem. Hunfalvy János „A magyar birodalom természeti viszonyainak leírása" című nagy munkájával ekkor már megalapította volt hírnevét és a földrajznak újabbkori szellemben való művelését hazánkban.

Egyetemünk első földrajzi tanára tanárságának második évében 1872-ben lelkes társaival, Vámbéry Árminnal és Berecz Antallal alapította a Magyar Földrajzi Társaságot, amelynek folytonosan elnöke volt 1888 évi december 6.-án bekövetkezett haláláig. Hunfalvy János elhunyta után a bölcsészettudományi kar meghívásából 1889-ben én foglaltam el az ő örökségét.

Nehezen váltam el a kir. József műegyetem technikai geologiai tanszékétől, amelyet boldog emlékű Trefort Á. v. k. miniszter úr 1886-ban rendszeresített és arra engem rendkívüli tanárul kinevezett.

A műegyetem lelkes hallgatóságom volt, szépen felszerelt szertár állott rendelkezésemre és én nagy terveket szőttem Magyarország geomorfologiai megismerésére és leírására.

Nem nagy lelkesedéssel fogadtam tehát a váratlanul jött, de engem fölöttébb megtisztelő meghívást. Ismertem az egyetemen reám váró nehézségeket.

A földrajz összes diszciplináit kellett ott előadnom, mert a középiskolai tanárvizsgálati követelmények sokat követelnek a jelöltektől; hol szerezzék meg ők az ehez való ismereteket, ha nem a földrajzi tanítás vonatkozásaiban. Husz év előtt még nem volt az egyetemen egyetlen földrajzi tárgyú magántanár sem az ókori földrajzon kívül. Az elárvult tanszék mellett nem volt segítő eszköz; a tanszék szakkönyvtárát néhány térkép képviselte.

A meghívást azomban el kellett fogadnom. Egy nagy tudós testület tüntetett ki bizalmával; nem volt szabad a nehézségek előtt meghátrálnom és kizárólag a magam tudományos céljait követnem. Anyagilag is valamivel kedvezőbb helyzet várt reám.

Negyven éves fővel hozzáfogtam a szorgalmas tanuláshoz, hogy eleget tehessek új feladataimnak.

Nagy gondot okozott a földrajzi szeminárium és a földrajzi intézet szervezése is. Nagyon szükösen voltak 20 év előtt még az egyetemi bölcsészettudományi karnak nem természettudományi tanszékei elhelyezve. Eleinte a műegyetemen tartottam a szemináriumi gyakorlatokat, ahol 1880 óta működtem mint magántanár és ahol 1886 óta, miként már említém, geologiai szertáram volt, amelyet a műegyetemi tanács nagy jóságából 1889 után is megtarthattam,

miután a geologiát mint meghívott tanerő a műegyetemen 1900-ig tanítottam és 1880 óta birt magántanári jogosultságomról csak 1904-ben mondtam le.

Lassankint fejlődésnek indult az egyetemi földrajzi tanszék; 1900-ban létesült a földrajzi szeminárium, amelyhez első segítségemül Kövesligethy Radó dr. 1891-ben habilitált magántanár szegődött, aki egyszersmind a mathematikai és csillagászati földrajz előadásának terhét is levette rólam.

Hunfalvy János könyvtárának megvételével és a meteorologiai intézet igazgatójától, Konkoly-Thege Miklós úrtól átengedett műszerekkel vetettük alapját a földrajzi intézetnek. Majd gyakornokot, asszisztenst, adjunktust, laboranst nyert a tanszék; dotációja is növekedett. Utazási átalány szolgált a hallgatókkal való nagyobb tanulmányi kirándulások segélyezésére, 1896-ban Kövesligethy Radót javaslatomra a bölcsészettudományi kar ny. rk. tanárrá terjesztette fel, kineveztetése a kozmografia tanárává 1897-ben megtörtént; 1904-ben azután a ny. rendes tanári állást is elnyerte.

Időközben a földrajzi intézetben való munkához engedélyt nyertek a következő magántanárok:

Thirring Gusztáv dr. ny. rk. tanár a demografiából, így lettek Homoródi Anderkó Aurél dr. a meteorologia magántanára, Báró Harkányi Béla dr. az asztronómia és asztrofizika magántanára. Steiner Lajos dr. a földmágnesség magántanára, Cholnoky Jenő dr. a leíró földrajz magántanára.

Miután Cholnoky J. a kolozsvári Ferencz József tudományegyetem földrajzi tanszékére meghivatott és kineveztetett rendes tanárul; husz évi egyetemi tanárságom végével mégis hat docens között láttam felosztva azt a munkát, amelyet kezdetben három évig gyenge erőmmel egyedül végeztem.

A földrajzi tanszékről lemondva, gazdag fölszereléssel adhattam át a bölcsészettudományi karnak a földrajzi intézetet. Műszerekkel jól felszerelt 5000 művet számláló könyv- és térképtár, 4000 kor. évi átalány, két tanársegédi és egy gyakornoki állás szolgálja jelenleg a tanítást és a tudományos foglalkozást. A bölcsészeti kar mindenkori támogatása mellett nyujtották nekem a vallás- és közoktatásügyi miniszter urak az anyagi eszközöket az intézet fejlesztéséhez. Nem mulaszthatom el azonban hálás érzülettel megemlíteni áldozatkész mecenásunk Semsei Semsey Andor dr. úr nevét. Az ő segedelmének köszönhettem az intézet felszerelésének és a könyvtárnak jelentékenyebb gyarapodását.

Semsey úr adományai közel 50,000 koronát tesznek. A könyvtár teljes folyóiratai az ő különösen becses adományai. Nincs még egy olyan hazai könyvtár, amely annyira gazdag volna földrajzi művekben, mint az egyetemi földrajzi intézetbeli.

A fenti adományokon kívül Semsey úr hathatósan gyámolította nagy tanulmányi kirándulásainkat is. Az ő segedelmével vezethettem 10 évben hallgatóim kiválogatott részét Európán keresztül. Az évi dotáció 2000 korona kirándulásokra rendelt összege bizony nem tette volna lehetővé, hogy hallgatóimmal olyan nagy utakat megtegyek, mint a kétszeri olaszországi utazás a vulkánok tanulmányozására. Kétszer voltunk Oroszországban, meglátogatva a Kis- és a Nagy-Kaukázust. Jártunk Finnországban, az Alpokban, Dalmáciában, Boszniában, Hercegovinában, Bulgáriában és Törökországban, a hazai kirándulásokat nem is említve.

A földrajzi intézeten serény tudományos munkásság fakadt. Az intézetben folyt a Magyar Földrajzi Társaság Balaton Bizottságának egész ügykezelése és temérdek megfigyelésének kidolgozása. Ott indult meg „A tudományos földrajz kézikönyvei" c. kiadvány, amelynek eddig megjelent két kötetét „A mathematikai és csillagászati földrajz kézikönyvé"-t és „A levegő fizikai földrajzá"-t Kövesligethy Radó dr. és Cholnoky Jenő dr. írták. „Az Osztrák-Magyar monarchia írásban és képben" és „Magyarország vármegyéi és városai" című sorozatos nagy munkák szerkesztői jelentékeny segítségre találtak a földrajzi intézetben. „A magyar földrajzi társaság könyvtárá"-nak 12 kötetét is egyetemi munkahelyemen szerkesztettem. Kövesligethy Radó dr. kollegámnak pedig nagyjelentőségű szerep jutott a földrengéstan elméletének kidolgozásában a földrajzi intézettel kapcsolatban az ő buzgólkodására létesített földrengési obszervatórium mellett. Ezen a téren való jeleskedése őt elsőrangú tekintéllyé emelte a nemzetközi tudományos világban.

Cholnoky Jenő dr. három évig szerkesztette a Földtani Közlönyt és 1904-től kezdve a Földrajzi Közleményeket.

Hosszú névsort közölhetnék az intézet volt tanítványai küzül, olyanok neveiből, akik az életben elismerést arattak munkásságukkal; csak néhányat említek, mint akik a földrajzi téren különösen kitüntek.

Első helyen néhai Jankó János dr.-t, a tanszék első asszisztensét említem, aki nemcsak gróf Zichy Jenő kaukázusi és szibériai utazásaiban vett részt és ezekről számottevő munkákat írt, hanem magyarországi néprajzi kutatásaival is jeleskedett; „A Balatonmel-

léki lakosság néprajza" című munka és a magyar nemzeti múzeum néprajzi osztályának új rendezése dícsérik nagy munkaerejét. Korán letört fiatal élete maradandó emlékű közművelődésünk történetében.

Cholnoky Jenő dr. társaságunknak éltető lelke, felvirágoztatója és gyarapítója szintén az intézet növendéke; innét ment keletázsiai utazására és innét hívta meg a kolozsvári tudományegyetem rendes tanárnak.

Gróf Teleki Pál dr. is évekig volt az intézet növendéke és önkéntes segédmunkása. Itt dolgozta fel az irodalmi adatokat ahoz a két nyelven, magyarul és németül, kiadott hatalmas munkához „Atlasz a japáni szigetek cartographiájának történetéhez", amellyel egyszerre előkelő helyet foglalt el a földrajz történetének világirodalmában.

Papp Károly dr., a földtani intézet oszlopos tagja, aki Déchy Mór egyik kaukázus expedíciójában is résztvett és Prinz Gyula dr., Belső-Ázsia nyugati hegységeinek kutatója is jelesebb tanítványaim közé tartozik.

Tehát nem csak geomorfologust és geologust bocsátott ki a földrajzi intézet a magyar tudományosság mezejére, hanem a néprajznak és a történeti földrajznak is munkásokat nevelt.

Megnyugvással tekintek vissza egyetemi tanítói időmre. Boldog emlékű Hunfalvy János hagyatékát nem tékozoltam el, hanem lényegesen gyarapítva adtam vissza a bölcsészettudományi karnak.

Gróf Apponyi Albert Ő nagyméltósága meleg hangú leiratban fejezte ki ezért elismerését, valamint a tanárképző-intézet tanácsa is jóleső dícsérettel búcsúzott el lemondásomkor. Tanítványaim és barátaim is meleg emlékezéssel váltak el tőlem, egyedül a bölcsészettudományi kar testülete bocsátott el köréből haraggal.

*

Engem a földrajzi tanszéken nem feladataim iránt való lelkesedés, hanem a kötelességtudás sarkalt a munkára. Kezdettől fogva áldozatnak éreztem ezt, mert a geologia volt választott életpályám és attól mindjobban elterelődtem a földrajzi feladatok teljesítése közben.

Ezért 1894-ben Szabó József dr. elhunyta után, amikor tanszéke az ásvány-kőzettani és a földtan-őslénytani tanszékekre kettéosztatott, én az utóbbit elnyerni vágytam. Ebbeli óhajtásom azomban visszautasíttatott.

Öregedő koromban ajánlta fel nekem 1898-ban Darányi Ignác dr. földmívelésügyi miniszter úr a földtani intézet igazgatói állását.

Ne rója föl nekem senki vétkemről, hogy az ajánlatot örömmel elfogadtam. Közel 30 évi műegyetemi és egyetemi tanárkodás után az utolsó időben már bele fáradtam a sok vizsgázásba és sóvárogtam alkalom után, amelyben negyven éves tudományos megfigyeléseim feldolgozása és közzébocsátása még lehetővé válhat. Két kézzel ragadtam meg tehát azt a kecsegtető kilátást, amely fiatalságom vágyait talán még kielégítheti.

Habozás nélkül fogadtam el a felajánlott nagy hatáskörű állást, nem térített el elhatározásomtól még az sem, hogy az egyetemi jövedelmem számottevő csökkenésével járt. A közvélemény különben régóta beszélt leendő földtani intézeti igazgatóságomról; azonban az egyetem részéről egy szóval sem marasztaltak.

Egy feltételhez kötöttem csak kineveztetésemet, hogy egyetemi ny. rendes tanári címem és jellegem meghagyassék.

1908 okt. hó 5.-én a bölcsészettudományi kartól hosszabb emlékiratban búcsúztam el, ebben lemondva tanári állásomról, jelentést adtam az egyetemen lefolyt tevékenységemről. Előterjesztésemet ezekkel a szavakkal fejeztem be:

„Most mégegyszer hálás köszönetet mondok a tekintetes bölcsészeti karnak, hogy 20 év előtt reám bízta a nagy jelentőséggel biró és nagy feladatokkal egybekötött földrajzi tanszéket; köszönetet mondok ezredéves jubileumi disztoktorságomért, a mindenkori támogatásért, a kartársi meleg barátságért. Büszkén mondhatom, hogy harmóniában éltem át 20 évet az egyetemen; visszavonás, félreértés tudomásom szerint soha nem merült fel miattam.

A kedves reminiszcenciák egész sora marad meg bennem életem végéig és az a tudat, hogy az egyetemen részem volt közművelődésünkre hasznosan dolgozhatni. Egyetemi tanári mivoltomat fogom mindig legnagyobb méltóságomnak tekinteni; bizonyos megelégedés fog el afölött, hogy egyéb címem nincs és talán nem is lesz soha. Azzal a kéréssel távozok a tekintetes kar szorosabb kötelékéből, hogy a kar összessége és a tanártestület mindegyik tagja tartson meg engem tovább is barátságos érzületében és engedje meg nekem, hogy alkalom adtán hazánk földrajzi ismeretét tovább is terjeszthessem venia legendi jogosultságom alapján.“

Ezen búcsúzóm azonban válasz nélkül maradt. Minthogy örömmel tartottam volna előadásokat a földrajzi tanszék két évi üresedése alatt is, ismételve óhajtottam megtudni a bölcsészettudományi kar vélekedését ajánlatom felett; mert nyilvánvaló, hogy a kar óhajtása ellenére előadó jogommal élni nem lett volna illő. Hogy

kétségemet ezirán eloszlassam, 1910 november 4.-én beadványt intéztem a bölcsészettudományi kar dékánjához a következő tartalommal:

„1908 októberében meleg érzülettel elbúcsúzva a tekintetes bölcsészettudományi kartól, óhajtásomat fejeztem ki, hogy továbbra is a kar munkása maradjak és szakom keretében előadásokat tartsak. Erre mindeddig választ nem nyertem; ellenben magánúton vett, megbízható értesülések azt adták tudtomra, hogy a tekintetes Karnak tárgyalásai közben olyan érvelések hangzottak el, hogy az én tevékenységem a karban nem kívánatos, sőt veszélyes volna.

Nem tudva azt, hogy ez a felfogás csak egyesek nézete volt-e, avagy az egész Kar magáévá tette azt, lehetetlenség nekem előadást hirdetnem mindaddig, amig idézett beadványomra válasz nem érkezik és abban a Kar előadásaimat kívánatosnak ítéli.

Amennyire kedves volna nekem a bölcsészettudományi karon előadásokat tartani, annyira illetlennek tartanám venia legendi jogommal a nagytekintetű tanártestület kedve és rokonszenve nélkül élni."

Minthogy ez a beadványom is hallgatással mellőztetett, szomorúsággal kell lemondanom arról, hogy az egyetemen előadásokat tartsak.

Nem csak ez a rideg, hallgatag visszautasítás okozott nekem fájdalmat, hanem még nagyobb keserűséggel töltött el az a bizonyosság, hogy az az iskola, amelyet a földrajzi oktatásban követtem: a fizikai földrajzban az oknyomozó és a természetben közvetlenül kutató módszer; az anthropogeografiában és a földrajz történetében az eredeti források keresése egyetemünkön hitelét vesztette és helyébe a polihisztorikus-enciklopedikus irány került érvényre.

Amennyire hálával és büszkeséggel élveztem a bölcsészeti kar jóindulatát húsz éven át, olyan fájdalmas nekem most a karnak felettem ekként gyakorolt visszautasító viselkedése, amelyet megérdemeltnek nem tudok elismerni, bárha hazánk egyik legmagasabb tudós testülete részéről köteles tisztelettel veszek mindent.

*

Ne mondja senki, hogy mindez nem tartozik a Magy. Földrajzi Társaság elé, hiszen az én magánügyem!

Nem az! mert bárha művelődéstörténetünknek csak egyik kis eseménye is, mint ilyen, a nyilvánosság elé való.

Társaságunkat közvetlenül érintik az előadottak, hiszen a budapesti egyetemi földrajzi tanszékkel megalapítása óta szoros

szellemi összeköttetésben állott. Az én távozásommal az egyetem földrajzi tanszékéről, egyelőre megszünt a kapcsolat a tanszék és a Társaság között. Társaságunknak most gondosan kell mérlegelni az eshetőségeket. Az eddigi gyakorlat szerint az egyetemi földrajzi munkásséghoz kívánja-e hozzáfűzni ezután is tevékenységét és annak irányát, avagy a tőlünk inaugurált útat fogja tovább is követni. Ehhez az elhatározáshoz azonban meg kellett ismertetnem a közgyűléssel azokat az eseményeket. amelyek a legutolsó évben a mi tudományos érdekkörünkben történtek.

*

A három évre megválasztott tisztikar megbízatása lejárt! Magam és tiszttársaim nevében hálásan köszönöm a Társaságnak ismételt bizalmát, amellyel másodízben a társaságunk vezetését reánk ruházta. Lelkes törekvéssel igyekeztünk a Társaságot és a földrajzi tudományt szolgálni. Törekvésünket siker kísérte, mert Társaságunk tekintélye a hazában és a külföldön növekedett; anyagilag is megerősödtünk. Mindnyájan tudják, hogy mindehhez főtitkárunk Cholnoky Jenő és Littke Aurél titkár urak végezték a munka oroszlán részét.

Társaságunk most a haladás és a felvirágzás útján van. Ne legyen ebben megállás! Ezzel az óhajtással nyitom meg a Magyar Földrajzi Társaság negyvenedik rendes közgyülését.

Titkári jelentés 1910-röl.

Irta **Cholnoky Jenő dr.**

Társaságunk életében új periódusba lép. Boldogult főtitkárunk, BERECZ ANTAL visszavonulása után a titkári teendőket új erők vállalták magukra, amelyek fiatalos buzgalommal, nagy lelkesültséggel fogtak a munkához s Társaságunknak újabb életét indították meg. Hogy az 1905-től 1910 végéig elmult évek alatt a Társaság élete jobb volt-e, eredményesebb volt-e, azt megitélni nem reám tartozik. Annyi bizonyos, hogy mindent elkövettünk a Társaság érdekében, amit lehetett s a tisztikar és a választmány bizonyos megnyugvással tekinthet az elmult 6 évre vissza, hogy azalatt a Társaság élete legalább is nem hanyatlott.

A körülmények úgy alakultak, hogy nekem, mint főtitkárnak lehetetlenség tovább a Társaság ügyeit vezetnem anélkül, hogy ebből határozott kár ne háramolnék a szépen fellendült tudományos működésre. Nem teljesedett az a reményünk, hogy Budapestre kerülök s igy azt az ideiglenesnek

tekintett s nagyon hátrányos állapotot, hogy a főtitkár a fővárostól állandóan távol tartózkodik, meg kellett szüntetnünk s a Társaság eminens érdekében, azt mondhatnám életbe vágónak tartottam, hogy arról a tisztségről, amelyre a Társaság bizalma emelt, s amely tisztségnek annyi lelkesültséggel igyekeztem megfelelni, leköszönjek s kérjem az intéző szakférfiakat, hogy más, helyzeténél és elfoglaltságánál fogva alkalmasabb egyén személyében új főtitkárról gondoskodni sziveskedjék.

Nem álszerénység tőlem, amikor azt mondom, hogy mai helyzetemben nem vagyok alkalmas a főtitkári teendők végzésére. Ha hivatalom Budapesthez kötne, kész örömmel folytatnám ismét a megkezdett munkát, mert érzem, hogy nálam nagyobb lelkesedéssel kevesen volnának, akik azt betölthetnék. De szigorú kritikát szoktam magam és tetteim felett gyakorolni. Látom, hogy a nehézkes adminisztráció miatt, a tengernyi levélírás és táviratváltás közben energiám ebben az ügyben hanyatlott. Az Alföldi Bizottság munkássága teljesen lefoglal s egyéb tudományos munkálataim fennakadást szenvednek, amiért dolgaim felett valósággal elvesztettem az áttekintést s a hajdani szigorú rend helyett dolgaim elvégzésében bizonyos kapkodás mutatkozik, amely ártalmára van minden jó ügynek. Elernyedten teszem le a főtitkári teendőket: Kolozsvárról vezetni a Társaság ügyeit: felülhaladja az én idegrendszerem munkaképességét.

A főtitkár személye nyomja reá bélyegét a Társaság életének megfelelő fázisára. De minden főtitkár munkásságának eredményeiben mutatkozik bizonyos delelő, bizonyos kulmináció, amelyen túl rendesen a hanyatlás következik. Minden társulati vezetőnek észre kell ezt önmagán vennie, s amint észrevette, a Társaság iránt tartozó kötelessége, hogy azonnal visszavonuljon s új erőknek adja át helyét.

Ezt a kulminációt s az utána következő hanyatlás kezdetét érzem én, s azért titkártársammal együtt, fájdalmasan bár, de kötelességszerűen visszavonulunk, hogy új erőknek adjunk helyet, amelyek tovább fogják folytatni a fejlődésnek azt a munkáját, amelyet mi megkezdettünk.

Titkártársam, LITTKE AURÉL úr a legmegbízhatóbb, legpontosabb hivatalnok s a leglelkesebb szakember. Mint a pontosan szabályozott kronometerre, úgy lehetett reá számítani. Kevés szóval, lakonikusan rövid levelekben és mondatokban intézkedett, de annál bővebb, annál kimeríthetetlenebb volt tetteiben. A főtitkárnak ennél jobb munkatársa nem igen akadhatott volna.

A Társaságra nézve sajnálatos, de kitünő titkárunkra nézve talán örvendetes, hogy körülményei szintén megváltoztak. Kár is volna ennek a kiváló szakférfiunak minden idejét az aprólékos adminisztráció munkájában leőrletni. Eleget tett már, forduljon most már az érdembeli tudományos munkásság felé s adja át székét fiatal erőnek, amely talán hasonló megbízhatósággal, türelemmel és soha nem lankadó tetterővel lesz képes a Társaság temérdek adminisztrációját intézni.

Az alatt a hét év alatt, amíg együtt dolgoztunk, Társaságunk mun-

kásságának eredményeit a következőkben foglalhatom össze. Az alaptőke a következő növekedést tanusítja (a Hunfalvy-alappal együtt):

1880	végén	2,800.—
1893	„	8,500.—
1894	„	9,100.—
1895	„	9,100.—
1896	„	9,100.—
1897	„	10,100.—
1898	„	11,700.—
1899	„	11,700.—
1900	„	11,700.—
1901	„	12,359.70
1902	„	12,386.—
1903	„	12,419.44
1904	„	12,569.44
1905	„	12,761.29
1906	„	18,624.89
1907	„	20,533.81
1908	„	22,222.74
1909	„	24,209.26
1910	„	30,394.46

A kilencvenes évek és a kilencszázasok elején észlelhető stagnálás után tehát elég rohamos emelkedést tanusít az alaptőke, s ha ezt az arányt megtartja, akkor 10 év alatt százezer korona alaptőke felett kell rendelkeznünk.

Érdekes képet mutat a tagok létszámának emelkedése. A tagok száma volt:

1901-ben	674	(Ezek közül 396 fizetett tagdíjat.)
1904-ben	852	
1907-ben	1136	
1908-ban	1247	
1909-ben	1466	
1910-ben	1574	

Méltóztatik emlékezni, hogy egyik korábbi jelentésemben előre kiszámítottam a várható tagok számát s 1910-re 1610-et kaptam. Ezt nem értük el. Biztos tanujele ez annak, hogy a mi munkálkodásunkkal a delelő pontra jutottunk, ezentúl már a fejlődés mindig lassúbb és lassúbb tempoban történnék, míg végre stagnálás következnék be. Ezt kötelességünk volt észrevenni s azonnal elhagytuk helyünket. A szaporodásnak legszomorúbb akadálya volt a sok halálozás, amely elragadta tagtársaink sorából HÜTTL TIVADAR, KOZMA GYULA, dr. KÜPRY KÁLMÁN, MARLÁK LAJOS, MORELLI

GUSZTÁV, STOLL JENŐ és WANKA JÓZSEF érdemes tagtársainkat, akik közül különösen KOZMA GYULA nagy veszteség, mint aki sokáig választmányi tagunk s a geografiának szimpatikus művelője volt.

A Társaság szellemi életének terén is újítások történtek s fejlődés konstatálható. Előadásaink száma lényegesen megszaporodott, az előadásokat látogató közönség száma tekintélyesen megnövekedett, népszerű estélyeinket rendesen telt terem előtt tartottuk. Szaküléseink fontos előadásokat szolgáltattak, amelyek után érdekes vitatkozások szoktak megindulni. Számos külföldi előkelőség is megtisztelt bennünket előadásával s egyik-másik valóságos eseményszámba ment.

Szépen sikerültek vándorgyűléseink is. 1907-ben Kecskeméten, 1908-ban Szegeden, 1909-ben Nagybecskereken és 1910-ben Székesfehérvárott rendezett vándorgyűléseink minden tekintetben sikerrel jártak, mert egyrészt felköltötték az érdeklődést, másrészt sok tag lépett be társaságunkba, s harmadszor a törvényhatóságok siettek Alföldi Bizottságunk támogatására.

A Földrajzi Közlemények is megszaporodtak terjedelemben és tartalomban. Egyike ma ez hazánk legtekintélyesebb és legszebb folyóiratainak, amelyet már sokfelé állítottak mintakép gyanánt. Természetes, hogy olyan sanyarú körülmények közt, mint amilyen volt Társaságunk helyzete, amikor annak ügyvezetését átvettük, nem lehetett még ma odáig fejleszteni, hogy külön lehetett volna választani a népszerű cikkek folyóiratát a szakszerűekétől. Mert ezt a mai állapotot bizony még mindig csak ideiglenesnek tekinthetjük, mert Társaságunk tagjainak nagy része nem szakember, hanem csak érdeklődő intelligencia, amelynek nem szabad túlságosan sok szakszerű cikkel elvenni a kedvét Közleményeinktől s viszont a tudománynak is szolgálatot kell tennünk szakszerű dolgozatok publikálásával, mert arra hazánkban másutt nem jut tér, hisz sajnos, még az Akadémiának sincs olyan folyóirata, amelyben tudományos geografiai értekezés helyet találhatna. Sikerült azomban kellő formát találni arra nézve, hogy az eddigi idegennyelvű kivonat (Abrégé) helyett internacionális kiadásban ismertessük geografiai munkálkodásunkat a külfölddel. Az átmenet nehézségei, néhány véletlen körülmény és a költségek szűkös volta megkésleltették a nemzetközi kiadást, de reméljük, hogy hamar utolérjük önmagunkat s nemsokára párhuzamosan jelenhetik meg a magyar és a nemzetközi kiadás.

A múlt év eredményei részben az előbbiekben is benne foglaltatnak. Az idén társaságunkban a következő előadások tartattak:

Estélyek.

Január 11. S. E. Shakleton délsarki expedíciójáról.
„ 20. Gonda Béla: A mi hadi tengerészetünkről.
„ 27. Massány Ernő: A Magyar Birodalom közjogi térképe.
„ 27. Halász Gyula: Torday Emil afrikai utazásáról.
Február 3. Beluleszko Sándor: Magyarország néprajzi iskolai falitérképe.

Február 3. Szerényi Nándor: Az emberiség lakáskérdéséről.
„ 17. Sawicki Ludomir: Erdély morfológiájáról.
Március 10. Prinz Gyula: Utazásom Belső-Ázsiában.
„ 31. Mészáros Gyula: Utazásom Nagy-Magyarországban.
Április 7. Lévay István: A Magyar Földrajzi Társaság nagybecskereki vándorgyűlésének kirándulása az Aldunára.
„ 14. Milleker Rezső: Utazásom Izland szigetén.
Május 20. Peary, Robert: Az északi sark felfedezéséről.
November 24. Cholnoky Jenő: Svédországról.
December 1. Havass Rezső: A magyar-dalmát összekötő vasút jelentőségéről.
„ 8. Fanny Bullock-Workmann és dr. Hunter Workmann: A Hiszpár-glecserről.
„ 15. Cholnoky Jenő: Kirándulás a Spitzbergákra.

Szakülések.

Február 24. Gaál István: A Marosvölgy geológiája.
December 22. Strömpl Gábor: Adatok a Dunavölgy Esztergom—Budapest—Ercsi közötti szakaszának morfológiájához.

Összesen tehát 18 előadásunk volt ebben az évben, amelyeknek egy része ugyan szakszerű volt, de tekintettel általános érdekességére, az Estélyek közé osztatott be, ezért látszik olyan aránytalannak a népszerűnek tervezett Estélyek száma a szakelőadásokéhoz képest.

Idei vándorgyűlésünk Székesfehérvárott folyt le. Erről külön számolok be. Itt csak azt akarom megjegyezni, hogy társaságunk tagjai közül igen kevesen vettek részt ezen a vándorgyűlésen is, ami elég szomorú jelenség s nem lehet tagtársaink közömbösségét kellőleg elitélni az ilyen dolgok iránt, amikor társaságunk teljes súlyával, tekintélyével és jelentőségével óhajtana fellépni a vidéki közönség előtt. A mi magyar népünk olyan jó, olyan értelmes, olyan lelkesülni tudó, hogy alig van hozzá hasonló. Aki tud a nyelvükön, azt hamar megértik, gyorsan átragad reájuk a lelkesedés, és akkor tudnak és akarnak is segíteni. Mily könnyű adakozásra birni őket egy-egy szobor, egy-egy jótékony intézmény érdekében. Miért ne lehetne a tudománynak is megnyerni? De persze, ha Társaságunk szaktérfiai maguk sem érdeklődnek Társaságunk fejlődése iránt, mit várjunk akkor a közönségtől, amely az eddigi középiskolai geografiai oktatás alapján azt hiszi, hogy a földrajz nem egyéb, mint neveknek és számoknak rettenetesen unalmas felsorolása, a történelemnek fárasztó is kellemetlen kiegészítése, amelyet nem is lehet külön tudománynak tartani, hanem csak valami töltelékfélének, amire szükség van, mint a sovány ember kabátjában a vattára. Unalmas és csúnya, de szükséges.

Hogy lelkesülne ilyesmiért a nagy közönség? Ahol azomban sikerült megmagyarázni a földrajz jelentőségét és igazi értelmét és sikerült belőle

egyes részleteket bemutatni, ott belátta a közönség, hogy a legszebb tudományok egyike a földrajz, talán a legszebb valamennyi közt, mert legáltalánosabb és valamennyi tudománynyal kapcsolatban van; mert tanulmányaiban egyesíti a természettudományos és történelmi kutatások módszereit, mert részben a természetben észlel, részben az eredeti okmányokat kutatja s a kétféle, illetőleg az összes tudományos vizsgálatok eredményeinek kapcsolatait tekinti tudománya tapasztalati adatainak s ezekből indukál.

Szebbet, logikailag magasabbat, filozófiai szempontból eszményibbet alig lehet elképzelni.

De ezt a tudományt oly kevéssé ismerik a maga valójában! Ennek a tudománynak oly rossz hírét költötték a száraz leírók, akik az oknyomozást nem tartják feladatuknak, akik éppen olyanok, mint a lelketlen kronológus eseményleírók a történelemben, vagy az enumerátorok a természetrajzban.

Ezt a szép tudományt előmozdítani, fejleszteni Társaságunk főfeladata s minden eszközt meg kell ragadnunk az érdekében. A vándorgyűlés kitünőnek bizonyult, mint terjesztő és megismertető eszköz, s azért Társaságunk tagjainak elsőrangú kötelessége ezeket a vándorgyűléseket lehetőleg támogatni és elősegíteni. Egyszerű megjelenésük is már hathatós közreműködés és ha mindenfelé hirdetik azt az igét, amelyet a Földrajzi Közlemények iránya sugalmaz, akkor hamar megváltozik majd magyar értelmiségünk felfogása a földrajzról s talán nem fognak azzal többé olyan barbárul elbánni, mint ahogy eddig.

Társaságunk bizottságainak jelentései feltárják azt az élénk tudományos munkálkodást, amelyet Társaságunk szakemberei végeznek. Hazánk tudományos geografiai tanulmányozása a legmodernebb és legalaposabb módon folyamatban van s csak hálával emlékezhetünk meg munkatársainkról, akik önfeláldozó munkával, kitartással és lelkiismeretességgel segítik elő céljainkat.

A jövő vezetőségnek legelső feladatai közé fog tartozni a Társaság pénzügyeit még inkább megerősíteni alapítványok szerzésével, a tagok létszámának emelésével és egyéb jövedelmek biztosításával. Ebben természetesen tagtársainktól is fokozottabb segitséget és támogatást várunk. Mindenki igyekezzék a maga körében megtenni minden lehetőt, hogy az érdeklődést felkeltsük s a vagyonosakat adakozásra rábirjuk. Mily hirtelen össze tudtak százezreket adni a meszinai — halottaknak! Ha azt a pénzt valamelyik tudományos társaságunk kapta volna meg, milyen hatalmas lökéssel vitte volna előre magyar kulturánkat!

Az új vezetőség második fontos teendője lesz lehetővé tenni Társaságunk tudományos kiadványainak megindítása és expedíciók rendezésének lehetősége.

Valamely nagyobb szabású felfedező utazás ismertté tenné Társaságunkat a külföld előtt s jó nevet és tekintélyt szerezne itthon is, ami megint csak a földrajz terjesztését és művelését segítené elő.

A külföld felé kell fordítani tekintetünket, ha a nyugati nemzetek

versenyében részt akarunk venni, s azokkal egy színtre akarunk jutni. Már is több elismerést nyertünk a külföldről az internacionális kiadványunkban megjelent tanulmányainkkal, s örömmel konstatálhatjuk az általános szimpátiát és megbecsülést. Ez lesz legelső sorban hivatva arra, hogy a hazánk felől elterjedt téves, sokszor sértő nézeteket eloszlassuk. Mert ha a tudósok megismernek bennünket igazán, akkor ők megismertetnek bennünket az iskolákban is és egy generáció felnövekedésével eltűnnek a jó szomszédtól sugalmazott tévtanok.

Akármilyen relációban is tekintsük Társaságunk működését, azt mindig elsőrangú tudományos és hazafias ténykedésnek fogjuk találni, s azért most, amikor elhagyjuk helyünket, azzal az igérettel távozunk, hogy ezentúl is legszentebb kötelességünknek tartjuk a Társaság céljait minden lehető erőnkkel előmozdítani.

A könyvtáros jelentése.

A Magyar Földrajzi Társaság könyvtára a költségvetésben megállapított szerény jutalékhoz mérten az elmúlt év folyamán is tekintélyes mértékben gyarapodott, u. i. az 1910. évi szaporodás 68 önálló mű, 72 kötetben, amihez járul még mintegy 250 kötet 1910. évi folyóirat. Az önálló művek legnagyobb része ajándék, a folyóiratok pedig főleg a Földrajzi Közlemények fejében érkezett cserepéldányok.

A könyvtár számára az év folyamán érkezett ajándékokról időről-időre a Közleményekben számoltunk be.

Már előző jelentésemben is említést tettem arról, hogy a velünk csereviszonyban levő magyarországi folyóiratok szerkesztőségeit megkerestem, a könyvtárunkban hiányosan meglevő kiadványaik kiegészítése tárgyában. Immár jelenthetem, hogy a folyóiratok a megkeresésre beérkezett küldemények révén a lehetőségig teljesek s így a külföldi folyóiratok hasonló módon leendő kiégészítésére kerül a sor.

Ez évben a könyvtár számára költségvetésileg előirányzott összeg legnagyobb része a könyvek halaszthatatlanul szükséges beköttetésére fordíttatott s ha a nyitott polcokon elhelyezett könyveket a teljes tönkremenéstől megakarjuk óvni, akkor — ha csak nagyobb összeg nem fordíttatik erre a célra — az előirányzandó évi átalányok legnagyobb részét előreláthatóan még legalább 15—20 évig erre a célra kell fordítani.

A könyvtárból az év folyamán 63 tag vett ki használatra 168 kötetet, főként folyóiratot.

Budapest, 1911. évi március hó 29.-én. *Sztankovits Ödön,*
könyvtárnok.

A könyvtárat megvizsgálván, rendben találtuk:

Bátky Zs. dr. *Steiner Lajos dr.* *Thirring Gusztáv dr.*

Jelentés a Balaton-Bizottság 1910 évi működéséről.

Mindinkább rövidebbek lesznek beszámolóink a Balatoni munkálatokról. A külső munka régen be van fejezve, most csak akkor szállunk ki a Balaton környékére, ha onnét valami figyelemreméltó esemény, ártézi fúrások, új földmunkák avagy fosszilia leletek híre érkezik, hogy ezeket az adatokat a geomorfológiai és hidrografiai leírás közben még értékesíthessük.

A kiadványok közül az I. kötet is a befejezéshez közeledik. A geomorfológiai rész mintegy 20 ív terjedelemben ki van javítva és ebből kb. 10 ív tördelve imprimálva. Nyomban követni fogja ezt Cholnoky Jenőtől a hidrografiai rész, amelynek szoros kapcsolata van a térszín geológiai és morfológiai alkatával.

Az első kötethez csatlakozó geológiai, paleontológiai, mineralógiai-petrografiai, chemiai és paleontológiai függelékek 122 ív magyar nyelvű és 138 ív német, illetőleg angol nyelvű terjedelemben ki vannak nyomva, 100-nál több táblamelléklet várja, hogy ezzel a nagy terjedelmű kiadvánnyal megjelenjék.

Két közlemény befejezése hiányzik még a paleontológiai rész teljességéhez:

Kittl Ernő: „A triaszkorú daonellák-ról;"

Méhes Gyula: „A balatonvidéki triaszkorú ostracodákról" készülő munkái.

Ezekkel együtt legközelebb megjelenik a könyvpiacon három vastag kötet kb. 140—140 ívnyi tartalommal kb. 110 fossziliákat ábrázoló táblával és 700 szöveg közötti ábrával. Jeles hazai és külföldi tudósok közreműködésével készültek ezek a kötetek. Kiadványaink 41 külön közleménnyel fognak ekként gyarapodni. A mult évben Weszelszky Gyula az egyetemi II. chemiai tanszék asszisztense Lengyel Béla egy. tanár úr felügyelete alatt a m. Tud. Akadémia megbízásából a keszthelyi Héviz-tó termékeinek chemiai vizsgálatával foglalkozott és erről szóló közleményét a balatoni monografiának szánta. Ez a munka is ki van nyomva. Kuzsinszky Bálint is sajtó alá adta: „A Balaton környék történelem előtti és ókori archeologiája" című munkáját és ennek mellékleteit.

Csupán Semayer Vilibáld tartozik régi ígéretének beváltásával a Balatonmelléki lakosság anthropológiája című, Jankó János-féle irodalmi hagyaték feldolgozásával.

Az ezutáni, nagyobbrészt már kinyomott kiadványok 150—150 ívnyi terjedelmet öltenek és ekként a már megjelent kb. 160—160 ívnyi munkálatokat úgyszólván meg fogják kettőzni. Nyilvánvaló, hogy ezek a kiadványok költségei az államsegélyt, amely a vallás- és közoktatásügyi, meg a földmívelésügyi miniszter urak jóságából az állami költségvetés rendes rovataként szerepel, még több évig lekötik.

A Balaton Bizottságnak 1910 évi bevételei 25074 kor. 61 fillért, kiadásai 5012 kor. 76 fillért tettek. A 20061 kor. 85 fillér maradékból már a megelőző év számadásaiból is átvitt tételekkel 16809 kor. 80 fill. előleget fizettettünk ki folyó munkákért és különösen a Hornyánszky Viktor-féle cs. és kir. udvari könyvnyomdának kinyomatott ívek nyomdai költségeire.

Budapest, 1911 március hó 24.-én.

Lóczy Lajos,
bizottsági elnök.

Jelentés

a M. Földrajzi Társaság Alföldi Bizottságának 1910. évi működéséről.

Előterjesztette **Cholnoky Jenő dr.** ügyvezető.

Az egész magyar tudományos világ figyelme az Alföld felé fordult s úgyszólván minden tudományos testületünk, intézményünk és tudósunk valamiképpen részt vesz a magyarság zömének lakóhelyét megismerni törekvő tudományos mozgalomban.

De az Alföldön is általánosan felébredt az érdeklődés, amelynek igen örvendetes, váratlan megnyilatkozásai tanuskodnak arról, hogy a munkálkodásnak úgy tudományos, mint gyakorlati jelentőségét mennyire megérti nagyra hivatott s igazi magyar népünk.

A törvényhatóságok és rendezett tanácsú városok 1910-ben a következő anyagi segítséggel járultak tanulmányainkhoz:

Arad város	300.—
Bács-Bodrog vármegye	200.—
Heves vármegye	100.—
Kecskemét város	600.—
Kiskunhalas város	100.—
Nagykőrös város	20.—
Nagy-Várad város	50.—
Nyiregyháza város	400.—
Pest-Pilis-Solt-Kiskun vármegye. . . .	300.—

Szatmár-Némethi város	50.—
Szeged város	500.—
Temesvár város	600.—
Torontál vármegye	800.—
Ungvár város	200.—
Veszprém vármegye	500.—
Összesen . .	4670.—

Az adományok közül speciális célra szolgált Veszprém vármegye adománya, t. i. a Pápán felállítandó földrengésjelző készülékre.

Ezenkívül az idén kaptuk meg Kecskemét városának már 1909-re is megszavazott 600 koronányi segítségét, amivel együtt az idei megyei és városi hozzájárulás összege 5270 koronányit tett. De azonkívül Nagybecskerek város saját költségén kérelmünkre elsőrendű meteorológiai állomást létesített, Szeged felállította a földrengésjelzőt s észlelőink, munkatársaink mindenfelé a legszivélyesebb, leghathatósabb támogatásban részesülnek, nemcsak a hatóságok, hanem a magánosok részéről is.

Ennek a támogatásnak s az egyes tudományos intézmények közreműködésének következtében az elmult évben a következő munkálkodást fejtettük ki.

1. A *geológiai* szakbizottság megalakult. A Földtani Intézet jóindulatú támogatása biztosítva van s amennyire az Intézet eddigi programmját nem háborgatja, a geológusok működése körébe belevétetett az Alföld peremének beható, pontos felvétele is, hogy az Alföld tud. tanulmányozásának eredményeivel együtt publikálható legyen az Alföldnek és környékének részletes geológiai térképe is.

Közvetlenül a Bizottság költségén tett tanulmányokat dr. Papp Simon munkatársunk, aki a Gutin hegységnek az alföldi képződményekkel való érintkezését tanulmányozta. Tanulmányának legnevezetesebb eredménye, hogy a Földtani Intézet térképén felsőmediterrán-korúnak jelzett dacit-erupciók Bajfalu (Szatmár vm., nagybányai járás) határában átjárják a körülöttük levő, szarmatakorúnak jelzett márgákat, tehát minden esetre fiatalabbak a márgáknál. S mivel a márgák korának meghatározása megbizható, ezek a dacit-erupciók fiatalabbak a szarmatánál.

Az agrogeológusok ugyanennek a szakbizottságnak a keretében szintén beleilleszteték munkálkodásukat s mindenekelőtt egy áttekintő agrogeológiai térképet készítenek, amely a többi szakbizottság munkásának tájékozásul fog szolgálni.

2. *A fizikai földrajzi* szakbizottság keretében az elmult évben először is a földrengésjelzők felállításának örvendetes tényét említhetjük fel. Földrengésjelzőnk áll: Budapesten, Kalocsán, Szegeden, Temesvárott, Kolozsvárott és Ungvárt az Alföld környezetében. A budapesti és temesvári már régebben működnek, a kalocsait a tudós jezsuita Atyák állították fel, a szegedit kérésünkre Szeged városa létesítette nagy áldozatok árán, a tudo-

mányos vizsgálatok iránt tanusított élénk érdeklődéstől sugallva. Fényes tanujele ez annak, hogy mennyire helyes volna az a választás, hogy a harmadik magyar nyelvű egyetem Szegeden állítassék fel. Az ungvári állomást részben a megye, részben a város áldozatkészsége, részben Réthly Antal munkatársunk és az ungvári Uránia-szinház buzgólkodása folytán sikerült felállítani. De nem sikerült volna, ha a gimnázium, az ungvári butorgyár, az ungvári elektromos művek és Gulovics Tivadar tanár nem segítenek bennünket.

Olyan földrengésjelző hálózat veszi most már körül Alföldünket, amely teljesen kielégítő lesz, különösen akkor, ha a Kis-Alföldtől elválasztó Középhegység tulsó oldalán Ógyallán kivül még Pápán is kapunk jelzéseket. Ezekhez még hozzászámítva Zagreb és Beograd jelzőit is, hálózatunk kitünőnek mondható. Szeged és Temesvár éppen ott vannak, ahol köztük, báró Eötvös Loránd úr szóbeli közlése szerint a graviméterrel kimutatható hatalmas tömeghalmozódás húzódik át. Valószínűleg valami elsűlyedt NNW—SSE irányú hegylánc, amelynek egyik oldalán Szeged, a másikon Temesvár földrengésjelzője dolgozik.

Ha egyszerre sok pénz állott volna rendelkezésünkre, talán még több helyre is jutott volna földrengésjelző, de amelyek állnak, azokra okvetetlenül szükség van. Hogy vetődésvonalakon vannak-e, vagy nem, az mellékes és bajos is volna megmondani, mert az Alföld alatt elhúzódó vetődés-rendszereket ma még nem ismerjük kellőleg.

A műszerek felállításában Merczell György meteorológiai intézeti adjunktus úr fejtett ki fáradhatatlan buzgalmú működést.

A fizikai-földrajzi vizsgálatok többi része főként Semsey Andor úr, főrendiházi tag kegyes támogatásával az évek óta folyó mederben haladt. T. i. az Alföld felszíni képződményeinek genetikai vizsgálata volt már évek óta tanulmányaim tárgya. Munkatársaink tájékoztatása végett összefoglaló közleményt publikáltam a Földrajzi Közlemények mult évi utolsó füzetében, amely a legfontosabb fizikai földrajzi momentumokat tartalmazza s amelynek részletes kidolgozása, a vele kapcsolatban álló morfogenetikai tanulmányokkal a fizikai geografiai kutatásoknak tulajdonképpen való programmját jelenti.

Ez a feladat együtt jár tulajdonképpen az Alföld pontos határának a kijelölésével is. Ezt a kérdést a jelzett értekezésben igyekeztem megoldani s a melléje csatolt térképen fel is tüntetni. Egyedül az Alföld délnyugati részében nem oldhatom meg a kérdést kielégítőleg, mert először is horvát területen nem ismerem eléggé a viszonyokat, másodszor pedig mert a Dráva és Száva völgyén felfelé annyira fokozatos a biztosan Alföldnek minősíthető területnek más, idegen területekbe való átmenete, hogy a határ megállapitása inkább csak konvenció dolga. Mivel kivánatos a tanulmányokat lehetőleg kiterjeszteni, azért itt a határt inkább kifelé toljuk, minthogy szűkítsük.

Nagyfontosságú feladataink közé tartozik az artézi vizek, földgázok stb. eredetének tanulmányozása is. Miért van némely helyen artézi víz,

másutt meg nincs? Honnan ered az alföldi földgáz? Petroleummal áll-e összeköttetésben, tehát dekompozicziós jellegű-e, vagy pedig metamorfózis a szülőoka? Az erdélyi földgázok előtörésével kapcsolatban most már felmerült a gyakorlati érdeklődés is eziránt s azoknak a mélyfurásoknak, amelyeket az Alföld altalajának felkutatása végett meg kell tennünk, most már a gyakorlati életben is érthető a jelentőségük. Alapos reményünk van, hogy nagy erővel fogjuk megindithatni az alföldi igazán mély, 1000—2000 méteres furásokat, amelyeknek segítségével mindenesetre artézi vizet tudunk majd szolgáltatni olyan városainknak is, amelyek eddig, kisebb mélységekre hiába próbálkoztak s amelyek a nagyobb mélységű furásokra, érthető óvatosságból, nem vállalkozhatnak. Szégyenletes állapot volna azonban, ha sokáig ismeretlennek hagynók az Alföld altalajának mélyebb rétegeit, amikor azokban mindenféle kincs lehet elrejtve, amely egész hazánk gazdaságát egyszerre óriási mértékben előre szöktethetné.

A fizikai földrajzi kutatások keretében említem meg az Alföldre nyiló barlangok felkutatásának kérdését is. A M. Földtani Társulat Barlangkutató Bizottságával megegyezés tárgyalását kezdtük meg, hogy ezeket a barlangokat egyesült erővel tanulmányozzuk. A barlangok ugyanis a völgyképződésre igen fontos világot vetnek s azok fejlődésének jelenlegi stádiuma tektonikai és klimatológiai kérdéseket tisztázhat. Azonkívül a diluviális fauna a diluvium éghajlatára, a benne előforduló archeológiai leletek az ősember megtelepedésére fognak adatokat szolgáltatni. Minden tekintetben fontos tehát hogy ez a tanulmány az Alföld-tanulmányokkal kapcsolatba hozassék.

3. *A meteorológiai* hálózat kibővítése és tökéletesbítése sajnos, csak részben sikerült. Említettem, hogy Nagybecskerek város saját költségén elsőrendűvé fejlesztette az ott állott meteorológiai állomást. Ugyanez irányban Nyiregyháza városa is ajánlatot tett, most folynak a tárgyalások. A Nagybecskereki Tiszai Ármentesítő Társulat kérelmünkre saját költségén a perlaszi határban levő, 6. sz. begaparti gátőrházon önműködő szélregisztráló műszert állított fel, amelynek kiszámithatatlan nagy tudományos jelentősége van, különösen a nevezetes kossavaszél beható tanulmányozására nézve. Bár lehetne hasonló műszert Kalocsa, Deliblat, Nagy-Várad, Munkács, Nyiregyháza és Szolnok tájékán is felállítani, ahol az Alföldre jutó szeleknek minden eleme szigorú vizsgálat alá volna vethető. Csakis igy lehetne pl. a homokmozgás törvényeit, a prognózis kérdéseit stb. még egy lépéssel előbbre vinni.

Megakadt a Kecskeméti Légvizsgáló állomás ügye szegényes pénzviszonyaink miatt. A monacoi nemzetközi aerológiai kongresszus is sürgette ennek a felállítását, minden tényező elismerte szükséges voltát s mégsem lehetett eddig felállítani, mert nincs reá pénz. A Nagyméltóságú Vallás- és Közoktatásügyi Minisztérium a legnagyobb szimpátiával kezeli az ügyet, de pénz hiján ő sem tehetett eddig egyebet, minthogy az idén ismét 2000 koronát volt szives kiutalni a pilot-ballon észlelésekre, amelyeket fáradhatatlan munkatársunk, Massány Ernő dr. bámulatos kitartással folytat. Ez év folyamán történt, hogy kérelmünkre a Nagyméltóságú Földmívelésügyi Miniszter

Ur Massány Ernő dr.-t a Meteorológiai Intézetnél teljesített rendes szolgálata alól fizetésének meghagyásával felmentette s a megalakulóban levő Kecskeméti Légvizsgáló állomás munkálatainak előkészítésével s az idevonatkozó tanulmányok megtételével bizta meg s egyszersmind kiküldte külföldre a külföldi aerológiai állomások tanulmányozása végett, hogy biztos költségvetést tudjon összeállítani. A létesülés elé azonban ismét akadályok merültek fel a nagy pénzhiány miatt, amely annyi kulturális intézményünk normális fejlődését megakasztja.

A Magas Tátrán létesitendő obszervatorium ügye csak nagyon lassan halad előre. A gyűjtés folyik; a Kárpát-Egyesület Eperjesi osztálya Erdélyről írt népszerű előadásom felolvasásával 140 koronát gyűjtött; az idén úgy, mint eddig több éven át az Első Magyar Általános Biztosító Társaság ismét 500 koronát adakozott, a Lipótvárosi Casino egyik estélyén mondott felköszöntöm hatása alatt pedig hirtelen 650 koronát gyűjtöttek a Casino tagjai, de ez a gyűjtés még folyik s nincsen lezárva, azért nem tűnik fel az idei kimutatásban. Annak az estélynek a hangulata elárulta, hogy milyen érzéke van a Casino tagjainak az ilyen fontos kulturális tények iránt s mennyire lelkesedni tudnak minden jóért és szépért. Csak fel kell őket világosítani, hogy mely téren van szükség támogatásukra s az eredmény nem marad el. Tagjainkhoz azonban ismét felszólítást kell kibocsátanunk, hogy folytassák a gyűjtést, mert nagyon lassan halad előre a dolog, szégyenére a magyar kulturának.

4. *A vizrajzi szakbizottság* még nem kezdte meg működését, de egyelőre nem is igen lehet, amig a fizikai földrajzi tanulmányok a szükséges felvételeket nem körvonalozták. A hidrografiai monografia programmja munkában van.

5. *A zoológiai szakbizottság* teljesen megalakult s működését intenzive megkezte. Különösen örömünkre szolgál, hogy az ornithológiai tanulmányok vezetését az Ornithológiai központ s annak érdemes igazgatója, Herman Ottó úr vette kezébe, amivel az ornithológiai tanulmányok szakszerű és nagyarányú vezetése biztosítva van. Közreműködését biztosította a Nemzeti Muzeum, mindkét magyar nyelvű egyetemünk, a műegyetem és pedagógium. Azonkivül Landgraf János min. tan. úr, a halászati ügyosztály igazgatója szintén kegyes volt legszélesebbkörű támogatását megigérni.

Munkatársaink közül Vutskits György keszthelyi tanár dolgozott közvetlenül bizottságunk költségén a dél-alföldi folyók vizében s máris sok, hazánkra, vagy az illető folyóra nézve uj halfajt sikerült felfedeznie, különösen érdekes azonban az a megfigyelése, hogy a *Gobius batrachocephalus* az aldunai vizekben is él, tehát a tengerről felvándorolva, lassanként hozzá szokott az édesvizhez.

Többi zoológus munkatársunk elkészítette programmját, munkatervet és költségvetést adott, amelyek teljes tájékozást nyujtanak a vállalat valóban nagyszerű arányai felől.

6. *Botanikusaink* szintén megállapodtak a munkatársakban s az észleléseket folytatják, gyűjtik az Alföld flóráját.

Egyike volt a legnehezebb munkának a fenológiai hálózat berendezése. Ennek mai erősen kifejlődött voltát Vadas Jenő min. tan. úrnak köszönhetjük, az erdészeti kísérletek vezetőjének, aki az erdőhatóságokat vonta be tanulmányaink keretébe.

Eddig jelentkezett észlelőink a következők:

Adamovich Rezső tanító, Baja.
Ajtay Jenő m. kir. erdőmérnök, Deliblat.
Albert András ref. tanító, Nagyszalonta.
Ambrus László róm. kath. plébános, Besenyeszög, J. N. K Sz. vm.
5. Balogh Károly okl. polg isk. tanár, Szabadka.
Barbuleszku Gyula főerdőőr, Denta.
Bartal Kornél főgimn. tanár, Szekszárd.
Bezdek József dr. főreálisk. tanár, Nagyvárad.
Bodnár Bertalan főgimn. tanár, Hódmező-Vásárhely.
10. Boleszny Antal főgimn. tanár, Kiskunfélegyháza.
Bolla Lajos gimn. tanár, Aszód.
Braun Ádám gimn. tanár, Nagykálló.
Burget József főgimn. tanár, Nagybecskerek.
Cservenyákné dr.-né Tattay Irén polg. leányisk. igazg. Nagykároly.
15. Czavar A. Gyula áll. tanító, Nagyszered, Temes vm.
Czirfusz Ödön tanító, Bezdán, Bács-Bodrog vm.
Danás Ferenc m. kir. erdőőr, Tatárárok u. p. Diósgyőr-Vasgyár.
Duschek József erdőlegény, Gerény (Ungvári főerdőhivatal).
Eberlein Antal áll. tanító, Magyarbánhegyes (Csanád vm.)
20. Futó Mihály dr. főgimn. tanár, Nagykikinda.
Füredy Lajos m. kir. gazd. szaktanár, Budapest.
Gaál István főgimn. tanár, Déva.
Gallé Viktor városi kertész, Zenta.
Ginzery Nándor áll. tanító, Nyitrazsámbokrét.
25. Groó Ferenc m. kir. főerdőőr, Erenyő, u. p. Diósgyőr-Vasgyár.
Gyenge Károly tanító, Érhatvan, Szilágy vm.
Hannig István kegyesr. tanár, Kecskemét.
Hegyfoky Kabos apát-plébános, Turkeve.
Herskovits Ignác szeszgyárvezető, Kisbáka, Szabolcs vm.
30. Horn János áll. kertésztanító, állami gyüm.-kis.-telep vezetője, Tyej, Hunyad vm.
Janó József főerdőőr, Tápia, Krassó-Szörény vm.
Kelemen József igazgató-tanító, Óbecse.
Klazsik Rókus főgimn. tornamester, Zenta.
Komlósy Béla földbirtokos, rovarkár-tudósító, Ilosva, Bereg vm.
35. Kornstein Ernő okl. gazda, gazdasági tudosító, Nagyszalonta.
Kostyán Ákos tanító, Tápiógyörgye, Pest vm.
Kovács Gyula tanár, Versec.
Köteles Ferenc járási erdőőr, Sitér.

Kürtösi József tanító, Szarvas.
40. Lengváry László városi hivatalnok, Debrecen.
Maár Géza erdőőr, Békés.
Mohácsi Pál gimn. tanár, Zenta.
Molnár Bálint erdőőr, Hajdúböszörmény, Bodaerdő.
Mótz István járási erdőőr, Tenke.
45. Münch Szilárd főgimn. tanár, Gyula.
Nagy Jenő dr. gimn. tanár, Ujverbász.
Nagy Ödön főgimn. tanár, Szászváros.
Ottó Ferenc erdőőr, Valkó, Pest vm. (Gödöllői m. kir. Erdőhivatal.)
Papp Rezső dr. főgimn. tanár, Szolnok.
50. Paulovits Károly gimn. tanár, Czegléd.
Pinkert Zsigmond áll. tanítóképző int. tanár, Kiskunfélegyháza.
Pintér Pál kegyesr. főgimn. tanár, Debrecen.
Pinzger Ferenc S. J. főgimn. tanár, Kalocsa.
Plenczner Lajos főgimn. tanár, Szarvas.
55. Prodán Gyula főgimn. tanár, Zombor.
Ptacsek Béla erdőőr, Gyula.
Rácz Béla áll. gazdasági tudósító, Szerep, Bihar vm.
Radó Endre főgimn. tanár, Nyíregyháza.
Resch Ignác dr. plébános, Dunaszentbenedek, u. p. Kalocsa.
60. Róna Jenő főreáliskolai tanár, Pécs.
Rottár József m. kir. s. erdőőr, Kövesd, u. p. Aga, Temes vm.
Ruzsiczky István erdőőr, Pálfölde, u. p. Szomotor, Zemplén vm.
Sáringer János dr. főgimn. tanár, Kisujszállás.
Schannen Ede tanár, Temesvár.
65. Schenk Henrik preparátor, Óverbász.
Schenk Jakab ornith. közp. adjunktus, Budapest.
Schweiningen József tanító, Gyér, Torontál vm.
Szaltzer Lajos m. kir. erdőmérnök, Temesvár 3.
Sznoha Vilmos főerdőőr, Unghosszúmező.
70. Szücs József erdőőr, Hüvöserdő (Gödöllői m. kir. Erdőhivatal).
Taupert Alfréd gimn. tanár, Szabadka.
Tenkei József, Nagyvárad.
Turó István főerdőőr, Bekénypuszta, u. p. Sály.
Ugi György erdőőr, Németszentpéter.
75. Varga József főerdőőr, Temessziget.
Viski Károly dr. tanár, Nagyszalonta.
Wenter Viktor járási erdőőr, Nagyvárad.

Összesen tehát 67 észlelő jelentkezett eddig s a mult évről ezeknek egy része már küldött is be észleleteket, amelyek természetesen még nem lehetnek teljesek, mert hisz a mult év nyarán vagy őszén kaptak felszólítást s igy a tavaszi és nyári észleletekben még legnagyobb részük nem vehetett részt.

Semmi sem jellemzi jobban az általános érdeklődést, mint éppen az önként igy jelentkezett, buzgó észlelőknek nagy száma. A hálózat elég szerencsés elosztású s a Maros völgyén fölfelé beterjed az Erdélyi medencébe is, hogy összehasonlító anyagunk legyen. Az észleletek feldolgozására botanikai szempontból Bernátsky Jenő dr., meteorológiai szempontból pedig Hegyfoky Kabos úr vállalkozott. Folyamatban van az eljárás, hogy az észlelőhálózat Horvátország és Szerbia öblözeteibe is kiterjesztessék.

7. *A történelmi szakbizottság* alakulóban van, de némi nehézséget okoz a keretek megállapítása, az archeológiával és a demografiával való kapcsolat miatt. Ehhelyett azonban

8. *Az archeológiai szakbizottság* élénken munkához fogott Pósta Béla dr. vezetése alatt. Jelenleg tulajdonképpen két esztendő működéséről kell beszámolnunk, de mindkettő igen eredményes volt. 1909-ben indult meg a működés egyik iránya, amely az alföldi török emlékek tisztábahozatalára törekedett, nevezetesen arra, hogy mikor kezd a török világ állandóan berendezkedni? Ennek megállapítására első sorban az építészeti emlékek vannak hivatva, továbbá az u. n. török-sáncok, török-halmok néven ismert emlékeknek egybegyűjtése, amely irodalmi alapon indult s mai napig teljes befejezést nyert. Legfontosabb volt azonban azoknak az emlékeknek beható tanulmányozása, amelyek kormeghatározó adatokat nyujthatnak, akár stilus akár alaprajz segítségével.

Ebben az utóbbi irányban legnagyobb vállalkozásunk volt a bácsi törökfürdő kiásatása, amely hat héten át Pósta Béla dr. vezetésével megtörtént és amely mindkét szempontból igen becses eredményeket szolgáltatott. Eddig mintegy 50 rajzlapon van megörökitve az ásatás eredménye s a belőle levonható következtetések feldolgozás alatt állanak.

Az archeológusok másik irányú működése az Alföld első betelepítésének kérdésére vonatkozó, megbizható adatok nyerésére irányult. Itt is kettős volt a munka. Először is egybe kellett állítani a múzeumok már meglevő anyagát és a reájuk vonatkozó irodalmat, hogy ezzel a további kutatás irányát kijelöljük. Feldolgozták az irodalomból az Archeológiai Értesítő régibb folyamának 14 kötetét, teljesen befejezték a szegedi muzeum anyagát, most folyik a debreczeni és nyíregyházai. Megindult azoknak a jellemző telephelyeknek felkutatása, amelyek elég gazdagoknak látszottak és eléggé érintetlenek voltak. Abból a szempontból, hogy megbizható adatokat nyujtsanak szakszerű ásatásokkal a muzeumok meglehetősen megbizhatatlan adatainak rendszerezésére, két nevezetes ponton folytak a munkálatok: Perjámoson és Pécskán. És mindkét helyen várakozásunkon felül fontos adatokat nyertünk, hazánk néprajzának már az őskorban való rendkivüli tarkaságára. A két lelőhely olyan közel van egymáshoz, hogy szinte azonos leleteket várhatnánk és mégis az utóbbi helyen olyan lényegesen eltérő régiségsorozatok kerültek elő, amelyek teljesen ismeretlenek Perjámoson, tehát minden esetre jelentékeny ethnikus különbségekre mutatnak. A perjámosi ásatások eredményeiről a Földrajzi Közleményekben, a pécska-szemlak ása-

tások eredményeiről az Erdélyi Nemzeti Muzeum érmészeti és régészeti közleményeiben jelentek meg előzetes jelentések.

Az archeológiai szakbizottság munkásságának legfontosabb része azonban mégis a munkásság szervezésében nyilatkozott meg, hogy kijelöljük és belévezessük a szükséges szakmunkásokat a kutatásokba. Ezt szolgálta már 1907-ben a régészeti tanfolyam, amelynek eredménye, hogy az Alföld a prehisztorikus kutatásokra alkalmas erőkben „meggyarapodott. Az őskori kutatás élére most már Roska Márton dr-t állíthattuk, akinek feladata a prehisztorikus munka elosztása a munkatársak közt, minden évben a feladatok kiosztása és ellenőrzése. A római kori viszonyok felkutatására irányuló munkálkodás élére Buday Árpád dr.t nyertük meg. Végre pedig szerveztetett a Muzeumok és Könyvtárak Országos Főfelügyelőségének segítségével az 1911. július havában tartandó nyári tanfolyam a Kolozsvári egyetemen.

Lehetetlenség itt természetesen felsorolni azt a temérdek sok részletet, amely az archeológiai kutatások megkezdésével együtt jár. Archeológusaink figyelmét semmi sem kerüli ki, mert hisz az archeológusok munkálkodásának egyik leghűbb segítőtársa a véletlen, amelyre azonban természetesen egyedül nem szabad bizakodnunk, hanem a meglevő adatok alapján a rendszeres felkutatáshoz kell hozzá fogni, amivel együtt jár sok uj tény kideritése, ami megint a kutatásokban esetleg irányváltozást, uj perspektivát stb. jelenthet, de már ma is világos, hogy ezen a téren annyi a tennivaló, hogy úgy az anyagi, mint a szellemi erőkben a lehető legnagyobb segítségre, összetartásra és rendszerességre kell törekednünk.

9. *Az ethnografiai szakbizottság* keretében kezeljük az antropológiai, néprajzi, folklorei, nyelvészeti és demografiai problémákat. Ennek a szakbizottságnak nagyon szép munkaprogrammja van s egyesek már meg is kezdték a munkát. Igy különösen Bartucz Lajos dr. antropológiai méréseket végzett a kunok közt, Györffy István dr. szép eredménnyel tanulmányozta a kun tanyákat, a gyűjtés és tanulmányozás minden irányban megindult s nagyon nagy segítségünkre vannak az alföldi muzeumok, különösen a budapesti Nemzeti Muzeum Néprajzi Osztálya.

10. *Gazdasági szakbizottságunk* némi nehézségek után végleg megalakult Károly Rezső dr. vezetésével. Gyönyörű programmot dolgozott ki, amely felöleli a földművelést és növénytermelést, az állattartást és tenyésztést, a mezőgazdasági iparokat, a termelés segédeszközeit, a termelés kárveszélyeit, a mellékhaszonvételeket, a mezőgazdasági üzemeket és a földrajzi vonatkozásokat. Minden részletre kiterjed a programm figyelme s oly előkelő munkatársakat sikerült megnyernünk, hogy különösen Károly Rezső dr. szakavatott vezetése segítségével, mintaszerűen nagyot és hatalmasat fogunk alkothatni, amely irányadó lesz az egész világirodalomban.

11. *Külföldi muunkatársainkkal* is megegyezésre jutottunk a legfőbb pontokra nézve. Különösen horvát munkatársainkkal volt igen kellemes, barátságos értekezésünk, amelyben mutatkozott a tudomány nemzetközi

hatalma. Igazi tudósok közt a politikai pártoskodások nem lehetnek az együttműködés akadályai.

Horvátországban a bizottság munkálatainak vezetőjévé dr. Stjepan Škreb meteorológiai intézeti adjunktus választatott meg s a munkában részt vesznek: Mohorovičić, Gavazzi, Gorjanović-Kramberger, Šandor, Pisačić, Heinz, Langhoffer, Hranilović, Brunšmid, Šišić, Frangeš és Zoričić tudósok.

Megállapodásaink szerint az Alföld neve az idegen nyelvű publikációk-ban is Alföld marad, az idegen nyelvű és a magyar publikációk költségeit bizottságunk viseli, a horvát-nyelvű kiadványok költségeit a horvát bizottság. A határ kérdésében teljesen szigorú megállapodás nem jöhet létre beható tanulmányok nélkül, de ma már világos, hogy a Dráva és Száva völgyének legnagyobb része hazánk területen a kutatások körébe tartozik. Benyúlik tehát Bosznia területére is, azért a boszniai tudományos körökkel is érintkezésbe kellett lépni.

Mindezekből látható, hogy bizottságunk munkálkodása hatalmas nagy arányokban indult meg s ha munkatársaink kitartása és az anyagi segélyezésre hivatott körök érdeklődése nem lankad, akkor reményünk lehet, hogy az Alföld tanulmányozása példakép gyanánt fog lebegni az egész világ tudományos körei előtt, a magyar tudománynak dicsőségére és hazánk kulturális és gazdasági emelkedésére pedig a legüdvösebb hatással lesz.

Jelentés

a Magyar Földrajzi Társaság Alföldi Bizottságának aerológiai vizsgálatairól.

Az elmúlt februárius, március és április hónapokban a pilotballon-megfigyelések száma a kedvezőbb idő beálltával és az észlelések módjának egyszerűsbítésével fokozatosan növekedett. Ennek bizonyságául közöljük az alábbi táblázatokat:

2. **Februárius.**

Sorszám	A ballonmegfigyelés		
	napja	ideje	elért magassága
1	1911. febr. 2.	a. 11h 20m — a. 11h 27m	1012 m.
2	„ „ „	p. 3h 49m — p. 3h 59m	1605 „
3	„ „ 4.	a. 11h 12m — a. 11h 15m	428 „
4	„ „ 6.	p. 12h 7m — p. 12h 15m	1376 „
5	„ „ 19.	p. 12h 28m — p. 12h 30m	349 „
6	„ „ 20.	a. 11h 37m — a. 11h 41m	661 „
7	„ „ „	„ 11h 43m — „ 11h 47m	623 „
8	„ „ 21.	„ 11h 30m — „ 11h 38m	1299 „
9	„ „ „	„ 11h 40m — „ 11h 49m	1780 „
10	„ „ 22.	p. 12h 24m — p. 12h 36m	2173 „
11	„ „ 23.	„ 12h 44m — „ 1h 1m	**2839** „
12	„ „ 28.	p. 12h 30m — „ 12h 35m	825 „
13	„ „ „	p. 12h 36m — „ 12h 53m	2762 „

3. Március.

Sorszám	A ballonmegfigyelés		
	napja	ideje	elért magassága
1	1911. márc. 1.	p. 1h 39m — p. 1h 53m	2086 m.
2	„ „ 2.	p. 12h 39m — p. 12h 49m	1700 „
3	„ „ 10.	p. 12h 29m — p. 1h 33m	**11024** „
4	„ „ 11.	p. 1h 5m — p. 1h 39m	6039 „
5	„ „ 13.	p. 1h 2m — p. 1h 8m	920 „
6	„ „ 18.	a. 10h 54m — a. 11h 8m	2596 „
7	„ „ 20.	p. 1h 24m — p. 1h 29m	868 „
8	„ „ 21.	p. 1h 00m — p. 1h 8m	1091 „
9	„ „ 22.	p. 12h 11m — p. 12h 27m	2558 „
10	„ „ „	p. 4h 26m — p. 5h 20m	8596 „
11	„ „ 23.	a. 11h 46m — p. 12h 23m	7438 „
12	„ „ „	p. 4h 45m — p. 5h 39m	7990 „
13	„ „ 24.	p. 1h 5m — p. 1h 34m	4004 „
14	„ „ 27.	p. 1h 42m — p. 2h 15m	4818 „
15	„ „ 28.	p. 12h 35m — p. 1h 1m	3848 „
16	„ „ 29.	a. 11h 33m — p. 12h 4m	4766 „
17	„ „ 30.	p. 12h 13m — p. 12h 28m	2250 „
18	„ „ 31.	a. 11h 7m — a. 11h 30m	2358 „

4. Április.

Sorszám	A ballonmegfigyelés		
	napja	ideje	elért magassága
1	1911. ápr. 1.	a. 11h 17m — a. 11h 42m	2070 m.
2	„ „ 3.	p. 1h 8m — p. 1h 21m	1716 „
3	„ „ 12.	a. 9h 5m — a. 9h 17m	1752 „
4	„ „ 15.	p. 4h 31m — p. 4h 47m	2288 „
5	„ „ 16.	a. 10h 38m — a. 10h 48m	1730 „
6	„ „ 17.	a. 9h 45m — a. 10h 5m	2940 „
7	„ „ 18.	a. 11h 9m — a. 11h 30m	3087 „
8	„ „ „	p. 4h 50m — p. 5h 11m	3100 „
9	„ „ 19.	a. 11h 48m — a. 11h 20m	3726 „
10	„ „ „	p. 4h 49m — p. 5h 24m	4795 „
11	„ „ 20.	p. 3h 49m — p. 4h 10m	3486 „
12	„ „ 21.	p. 12h 52m — p. 1h 16m	3936 „
13	„ „ 22.	a. 11h 22m — a. 11h 43m	3213 „
14	„ „ „	p. 5h 40m — p. 6h 22m	6184 „
15	„ „ 23.	a. 10h 6m — a. 10h 54m	**7440** „
16	„ „ 24.	a. 11h 34m — a. 11h 49m	2565 „
17	„ „ „	a. 11h 55m — p. 12h 3m	1168 „
18	„ „ 25.	p. 12h 34m — p. 12h 50m	2768 „
19	„ „ 26.	a. 11h 29m — a. 11h 38m	1232 „
20	„ „ 27.	a. 11h 18m — a. 11h 43m	3700 „
21	„ „ 28.	a. 11h 49m — a. 11h 56m	1099 „
22	„ „ 29.	p. 12h 53m — p. 1h 6m	2054 „

A fenti csoportosítások szerint tehát februáriusban még csak 9 napon 13; márciusban 16 napon 18; áprilisban pedig 18 napon már 22 ballonmegfigyelés volt.

Az elért átlagos magasságok és az észlelések átlagos időtartama:

februáriusban	1364	méter,	8 perc
márciusban	4220	„	27 „
áprilisban	3002	„	20 „

Amíg februáriusban az elért maximális magasság 2839 m, addig márciusban 11,024 m; áprilisban pedig 7440 méter volt.

Ezekből a számokból az időjárásnak a megfigyelések végeredményeire gyakorolt kedvező vagy kedvezőtlen hatása világosan kitünik. Tényleg, a szóban forgó hónapok elsejében állandóan borús, csapadékos és igen szeles időjárás uralkodott, amely márciusban azután egy hosszantartó anticiklón következtében igen kedvezőre fordult. A gyakran felhőtlen és tiszta levegőjű égbolton a ballonokat igen soká követhettük s nem egyszer még az általános légcirkuláció nyugatról jövő áramlásaiban is szemmel tarthatók voltak.

A március 2.-ától 10.-éig mutatkozó hézag észlelőnk betegségének következménye. Helyettes nincsen s így bizony az ilyen eshetőségekkel a jövőben is számolnunk kell.

Az április 3.-ától 12.-éig tartó szünetelést a szakadatlanul kedvezőtlen időjárás rovására írhatjuk. Ha egyéb előre nem látott körülmények nem akadályoznak, úgy a jövőben az időjárástól annyira amennyire függetleníthetjük magunkat, mert a Süss-féle mechanikai intézetben elkészültek második teodolítunk átalakításával. A Quervain-féle ballon-teodolit már eredetileg úgy készült, hogy azzal egy megfigyelő maga észlelhessen. Több hibája (a kereső hiánya, a skálák olvashatatlansága stb.) miatt azonban erre alkalmatlannak bizonyult, miért is az átalakítások szükségessé váltak. A most már kitünően használható műszert április 12.-én kaptuk meg. Mivel ennek birtokában nem kellett az orsz. meteorológiai intézet tiszikarából minduntalan segítséget kérnünk, az észlelések számának növelését vettük tervbe. Ekkor váratlan akadály merült fel. Elfogyott a hidrogénium, még pedig érthetetlen módon a tartaléktartályból is. Expresse levelünkre a wieni „Luftschifferabteilung“ április 15.-ére négy újabb palack hidrogéniumot küldött, úgy hogy még aznap délután, tehát mindössze csak három napnyi veszteséggel, a munkát újból megkezdhettük. Azóta a megfigyelések a hó végéig szakadatlanul folytak s csak az utolsó napon nem volt ismét megfigyelés, amikor is az egész napi esős időjárás miatt semmiféle értékesebb eredmény úgy sem volt elérhető.

Most tehát ott tartanánk, hogy legalább a pilot-ballonozásra teljesen berendezkedtünk s ha volnának anyagi eszközeink, úgy speciális vizsgálatokat is folytathatnánk, sőt az eddig gyűjtött anyagnak mind sürgősebbé váló feldolgozását, illetőleg összefoglalását is megkezdhetnők. Sajnos azonban a bár kicsiny eszközökkel, de szépen indult kutatásokat súlyos veszedelem fenyegeti, mert a Vallás- és Közoktatásügyi miniszterium bennünket támogató ügyosztálya ez évi költségelőirányzatát más tudományos vállalkozások segélyezésével már is túllépte, anélkül, hogy az általunk megkezdett tanulmányok folytatására az idénre újabb összegeket utalványozhatott volna.

Mivel társaságunk alföldi bizottsága ez idő szerint az aerológiával járó költségeket nem győzheti, a helyzet tehát igen kritikussá vált. Most már csak egy reményünk van s ez az, hogy a miniszterium belátva az ügy fontosságát, s a mostani állapotok tarthatatlanságát, megigérte az obszervatóriumnak a jövő évi költségvetésbe való részleges felvételét s ha lehetséges, úgy az ez évi költségeknek más alapból való kiutalását.

Igen káros következményekkel járna a megfigyelések esetleges beszüntetése. Ugyanis a kutatásokat éppen az 1909-ben Monacoban tartott nemzetközi tudományos léghajózási kongresszus ismert határozatából folyólag kezdtük meg abban a reményben, hogy a mostani munkakört fokozatosan fejlesztve, egy-két éven belül létesíthetjük a Kecskemétre tervezett obszervatóriumot is. Ezekről a bevezető jellegű munkákról a külföldnek tudomása van, mert hiszen a havonkénti szimultán megfigyelések eredményeit a strassburgi permanens bizottságnak megküldjük s ott a nemzetközi kiadványokba fel is vétetnek. Ha tehát nehány ezer korona miatt a fejlesztés helyett még a mostani szerény kezdetnek is vége szakad, úgy a külföldnek olyan kultúraképet mutatunk be, amely reánk nézve ugyancsak kétes értékű lesz. A jövő évben Wienben tartandó újabb kongresszuson pedig elismerés helyett, alighanem elítélésében részesülünk.

Az ország gazdagabb lesz egy róla alkotott kedvezőtlen véleménnyel, társaságunk pedig egy kudarccal. Az ilyen úgy tudományos mint gyakorlati tekintetben annyira fontos ügy intézését és mozgatását nem szabad csupán egy emberre bízni. Ha vállalta keresztülvitelét, úgy céljainak elérésére minden tekintélyét latba kell vetnie, összes erőit mozgásba kell hoznia. A mostani eljárás az energiák szétforgácsolására vezet, mert sokfélét akarunk és sokfelé lekötjük magunkat.

Massány Ernő.

TELEKI PÁL GRÓF Dr.
levele Elnökünkhöz.

Méltóságos Elnök úr!

Azon érdeklődésnél fogva, melylyel a magyar geografiai tudományt kisérem és azon szoros kapcsoknál fogva, melyek immár 12 esztendeje a M. Földrajzi Társasághoz fűznek, elhatároztam, hogy „Atlasz a japáni szigetek cartographiájának történetéhez" cimű Bpesten. 1909. megjelent munkámnak tiz (10) példányát alább részletezendő célra és rendeltetéssel a Magyar Földrajzi Társaságnak ajándékozom.

Amidőn ezt méltóságodnak szives tudomására hozom, kérem, hogy elhatározásomat a t. választmánynyal közölni, tőle nevemben

annak szives elfogadását és a következőkhöz való szives hozzájárulását kérni méltóztassék:

Az ajándék tárgyát képező tiz példányt a M. Földrajzi Társaság adja mint *jutalomdíjat* (nem pályadíjat) minden három (3) esztendőben a közgyűlés idején oly magyarul vagy nagyrészt magyarul, egészen kivételesen esetleg magyar ember által idegen nyelven irott, oly önálló buvárkodáson vagy munkásságon alapuló munka szerzőjének, melyet elsősorban a legutolsó 3 éves ciklus alatt, esetleg előbb megjelent munkák közül

elsősorban a földrajz és térképészet története
másodsorban a történeti földrajz
harmadsorban a politikai földrajz

terén erre legérdemesebbnek tart; vagy ezen tereken kifejtett oly hosszabb eredményes önálló buvárkodásért vagy munkásságért;

vagy végül ily irányu törekvések oly nagy mérvű előmozdításáért avagy tudományos vezetéséért:

amelynek nagy érdemeit különösen el akarja ismerni és jutalmazni.

Kérve ezeknek szives elfogadását, maradtam méltóságodnak

készséges tisztelő hive

Gr. Teleki Pál s. k.

A Magyar Földrajzi Társaság

1910. szept. 24—26.-án Székesfehérvárott tartott IV. vándorgyűlése.

A Székesfehérvári Vörösmarty-Kör szives, meleghangú meghivására Társaságunk örömmel sietett Székesfehérvárra, arra a helyre, ahol a Társaság két legnagyobb tudományos vállalkozásának, a Balaton tudományos tanulmányozásának és az Alföld kutatásának színtere mintegy érintkezik. Székesfehérvár csakugyan a Balaton vidék hegykoszorujának lábánál, az Alföld legnyugatibb szögletében fekszik. De szivesen mentünk Székesfehérvárra, mint nemzetünk történetének egyik szimpatikus és nagy jelentőségű empóriumába, ahol a magyar embernek mindig eltölti a lelkét távol, messze mult édes emléke, amelyre szivszorongva gondol vissza, vajjon örökre elmult álom-e, vagy pedig a város utcáin felpezsdült magyar élet, fejlődés és műveltség feljogosít-e bennünket uj reményre, uj bizodalomra, uj munkára, amelylyel megint kiküzdjük hazánk nagyságát és hajdani hatalmát?

A városban nem igen jelölik emlékek a dicsőséges multat. Nem maradt meg a nemzet első nagyságának semmi látható emléke: de ott él a város, a környezet levegőjében, ott lüktet a fejlődésre törekvő, gyarapodó színmagyarság társadalmi és gazdasági életében s ezért örömmel siettünk közéjük, hogy mi is szívjuk ezt a történelmi levegőt.

Székesfehérvár egyike azoknak a magyar városoknak, amelyeknek helyzete mintegy fővárossá predestinálja olyan időkben, amikor a hazánk területén élő nemzet kulturájának súlypontja a Kis-Alföldön, gazdasági életének legfőbb forrásai pedig az Alföld északnyugati határvidékein terülnek el.

Nagykanizsától vagy talán már Zágrábtól a Balaton mentén, Székesfehérváron, Budapesten és Miskolcon át húzható vonal az a nevezetes és mindig történelmi jelentőségű határ, amely a dunántúli halmok, a Kis-Alföld és a Felvidék nyugatias szellemmel áthatott kulturaterületét az Alföld egészen más jellegű vidékétől elválasztotta. Ezen a vonalon, vagy ennek közelében mindig határszerű vonal fejlődött ki, amelyen két lényegesen különböző gazdasági életet élő terület egymással érintkezett.

Nevezetes, nagy útak követték ezt a vonalat, várak sorakoztak a mentén, gondoljunk csak Mogentianára, a badacsonyi vulkánvidék váraira, Tihanyra, Veszprémre, Várpalotára, Székesfehérvárra, Budára, Aquincumra, a Rákos mezejére, Isaszegre, Egerre, a Csörsz árkára, Miskolcra, a Muhi pusztára, Sárospatakra és Sátoraljaujhelyre stb. stb., történelmileg jelentős és igen sok döntő esemény szinterére.

Ahol ezt a nevezetes vonalat a két különböző jellegű területet összekötő, könnyü közlekedésre alkalmas útvonalak keresztezik, ott mindenütt empóriumok fejlődtek ki. Ahol a Száva vágja keresztül, ott van Zagreb; ahol a Dráva, ott van Légrád, az elpusztult Zrinyi-vár meg Nagykanizsa; ahol a Zala és Balaton mocsaras vidékein legkönnyebb átjáró volt, ott volt Mogentianae, ma Keszthely, a másik könnyű átjárón Tihany, a Séd áttörésénél Veszprém, a nevezetes móri-völgy nyilásában Székesfehérvár, a legnagyobb átjáró, a Dunavölgy nyílásában Budapest, az Eger-patak völgyének nyilásában Eger, a Sajó Hernád nevezetes nyilásánál a Muhi puszta meg Miskolc, a vonal végén vagy kezdetén, ha úgy tetszik, Sátoraljaujhely.

A móri völgy a legnevezetesebb és legrövidebb átjáró a Kis-Alföld és az Alföldi jellegű dél-dunántúli sikság és halomvidék közt. Ha valamely állam úgy alakul, hogy annak művelt, letelepült, produktivus polgárnépe a Kis-Alföld körül él, katonákat szolgáltató pásztornépe pedig a Nagy-Alföld nyugati és a dunántúli terület déli halom-vidékén él (somogyi pásztorkodás, Vata stb.) akkor lehetetlen fővárosnak alkalmasabb helyet találni, mint Székesfehérvár.

Amikor azonban a nyugatias műveltségtől áthatott uralom kiterjeszkedik az egész Alföldre s még az attól keletre fekvő felvidékre is, akkor az uralom székhelye a legfontosabb átjáró torkában, van minden esetre Buda várában lesz s Székesfehérvár elveszti ebbeli nagy jelentőségét, de

mindig megtartja lokális fontosságát s mindig nagy város szerepére lesz hivatott. Ha mesterségesen nem terelnénk a vasúti forgalmat Budapest felé, bizony magától fejlődnék nagygyá az a vasúti útvonal, amely Győrt Székesfehérváron át az Alduna vidékével hozza összeköttetésbe, mert ez a legegyenesebb és legrövidebb vonal a művelt nyugat és a kincses kelet között.

—

Szép őszi estén érkeztünk, meglehetős kis számban 24.-én Székesfehérvárra. A pályaudvaron kedves fogadtatás várt bennünket. A város részéről Kerekes dr. h. polgármester, a Vörösmarty-Kör részéről ennek érdemes elnöke, Vértessy József dr., az egész ünnepség lelke és vezetője keresetlenül egyszerű, de keresve sem mélyebb hatású szavakkal üdvözölt bennünket. Hosszú kocsisorban vonultunk a felzászlózott utcákon át szállásunkra. Este ismerkedő estély volt, amelyen megnyilatkozott az igazi dunántúli kedélyesség, szivesség és természetes melegség.

Másnap délelőtt a Szent István teremben tartottuk díszülésünket. Az üdvözletek elhangzása után elnökünk, dr. Lóczy Lajos, a következő megnyitó beszédet mondotta:

Elnöki megnyitó.

A M. Földrajzi Társaságnak Székesfehérvárott tartott IV. vándorgyűlésén elmondotta **Lóczy Lajos dr.**, elnök.

Negyedszer látogatja a Magyar Földrajzi Társaság Magyarország nagy városait, hogy bemutatkozzék a haza művelődési tekintetben és nemzetgazdaságilag jelentős gócpontjaiban.

Minden várakozásunkat meghaladta az a rokonszenves fogadtatás, amelyben Kecskemét, Szeged és Nagybecskerek közönsége Társaságunkat részesítette és felbátorított bennünket évi vándorgyűléseink megtartására. Három megelőző vándorgyűlésünk maradandó nyomot hagyott életünkben, mert megtanított bennünket annak megismerésére, hogy alföldi városaink milyen életerősek, milyen önállók és mívelődésben mennyire haladók.

Bizalmat és serkentést vittünk haza. A csüggedést és elernyedést, ami a nagy metropolisokban olyan könnyen eltölti a szürke tudást, az elevenen lüktető vidéki városi élet és a törekvéseink iránt közvetlenül megnyilatkozó érdeklődés ismét eloszlatta.

Ime újra Székesfehérvár meleg vendégszeretettel lát bennünket történeti eseményekben gazdag terein, idei vándorgyűlésünknek szinhelyén.

Erősen és hévvel vágyódtunk ide a Szent István király alapította városba a magyar nemzet régi hatalmának és dicsőségének, ősi dicsőséges dinasztiáink koronázó és temetkező metropolisába.

Elfogul a magyar ember lelke és fájdalommal telik el azon, hogy a dicső emlékeket a műemlékek és relikviák itt nem hirdetik. Mohács után szabadságunkkal itt is minden elpusztult.

De ha menekülve ezektől a fájdalmas reminiszcenciáktól, egy derült napon szemléljük a mai Város verőfényes üde képét, amint a Vértes alján a Velencei tó és a Balaton között az Alföld legnagyobb öblét uralja, újra fellendül kedélyünk és bízunk abban, hogy századok dúló eseményei után már virrad állandóan reánk a derültebb időszak hajnala. Itt Virág Benedek és Vörösmarty Mihály városában az ilyen érzületek közvetlenebbek, mint bárhol. Ezek a hallhatatlanaink is ennek a tisztán alföldi jellegű, színmagyar városnak szelleméből merítettek erőt és hangulatot nemzeti ujjászületésünk javára szolgáló törekvéseik közben. Hej, hányszor kellett már a magyar nemzetnek ujjászületni és újra erős hazát alapítani a maga földjén!

Hogy el nem pusztultunk, azt jórészt nagy, alföldi városainknak köszönhetjük. Ezek mint színmagyar parasztvárosok tömörülve, kiállották a vészt és túlélték a pusztítás korát, mialatt a csekély népességű falvakat tömegesen sodorta el a mongol és török vagy ellepte a német és szláv áradat.

Nagy alföldi városainkból főnixként nőtt fel újra a magyarság és visszahódította a periferiákat is.

Most az Alföld buzatermő rónaságain van a mi erőnk és ha valaki kétségbe vonná előttem azt, hogy Székesfehérvár nem tartozik többé az igazi Alföldhöz, rámutatnék arra, hogy környékén terem a legacélosabb buza, hogy vásárain kaphatók a legtüzesebb paripák és a leggyönyörübb fajállatok.

Istenáldotta föld ez a szomszédos veszprémvármegyei Mezőfölddel együtt, a népe pedig józan és haladni vágyó; földmíveléshez, állattenyésztéshez, kereskedelemhez értő.

Székesfehérvár vidékéhez különben két nagy érdek és cél köti társaságunkat; az egyik a közelmult, a másik a közeli jövő. Az egyik a Balaton immár befejezett tanulmányozása, a másik az Alföld tanulmányozása, amelynek állapotáról főtitkárunk fog tüzetesen beszámolni. Székesfehérvár, miként az imént szóltam róla, a régi *Herculia* óta az Alföld túl-a-dunai kiszögellésén mindig nevezetes forgalmi gócpont volt.

Itt keresztezték egymást az országutak, különösen a délkeletről Simontornya felől északnyugatnak, a moóri résen át Győrnek és a Budáról Veszprémnek, Szombathelynek, valamint a Balaton felé tartó országutak. Északnyugat felől a moóri hasadék volt a vasút

és a gőzhajózás ideje előtt az Alföld természetes kapuja. Nyilvánvaló tehát, hogy Alföldi kutatásainknak különös figyelemmel kell lenniök Székesfehérvár környékének földrajzára és történetére.

Másik érdeklődésünk Székesfehérvár iránt a Balaton tavának és környékének immár befejezett tanulmányozásával kapcsolatos. A Balaton, a fehérmegyei Sárrét, a Velencei-tó egy vonalba esnek; a fehérvármegyei lapályból kiemelkedő alacsony hegyek: a Szabadbattyáni a porgárdii és az úrhídai dombok a Balaton tengelyének irányában emelkednek és egy nagy ősi hegység szétdarabolt rögeiként ismertettek föl.

A Balaton tó keletkezése problemáját a fehérvármegyei szomszédos területek vizsgálásával sikerült megoldani.

Mindezek a vonatkozások eléggé magyarázzák, hogy mint örvendett Társaságunk Székesfehér város közönsége meghívásának, és miért jött vándorgyűlésünk olyan szívesen ebbe a városba.

Eddigi munkálataink révén úgyszólván otthon érzi magat Társaságunk ezen a helyen, ahonnét folytonosságban terjesztheti munkáját a Balaton mellett hazánk földrajzi egységeinek tüzetes tanulmányozásában.

Hálásan köszönöm ezért Társaságunk nevében a nemes város közönségének azt a meleg vendégszeretetet, amelyben bennünket részesít.

A földrajz valamennyi tudomány között a legtöbb diszciplinából alakul és a legkedvesebb, mert az anyaföld és az ember közötti vonatkozásokat vizsgálja. A geografus az észhez és a szívhez egyaránt szól, és akárhol jár, mindenütt tanul és tanít.

Temérdek összehasonlítás kínálkozik előtte, és járjon bárhol a földkerekségen, hasznára van hazájának.

Európát keresztül kasul utazva, avagy Ázsiának keleti nagy birodalmait járva, lassankint az a benyomás támadt bennem, hogy a civilizált ember Euráziában még sem olyan nagyon különbözik egymástól. Az igények, a törekvések és vágyak manapság különösen a városokban mindenütt ugyanazok; ezeknek teljesítése is hasonló törekvések között történik. Csak a részletekben, az emberek vérmérséklete és a különböző éghajlat adta eszközökben és a nyelvben van eltérés. A közlekedés: vasút, távíró, telefon manapság mindjobban közelebb hozzák az embereket, és elsimítják a még fennálló ellentéteket. De azért a nemzeti jellemvonások, különösen a nyelv: féltett kincsei maradnak mindenütt a nemzeteknek.

Dániában, Hollandiában, Svéd és Norvégországban nem hall

az idegen mást, mint ezen országok lakosságának anyanyelvét. A hatalmas szomszédok Németország és Nagybritannia közelsége a temérdek turista, amely Skandináviát nyaranta végig futja, nem oltotta ki ott a nemzeti jelleget. Csak a tudós és a nagykereskedő tanul más nyelvet. A maga nyelvét, nemzeti tradicióit, szokásait, népviseleteit híven és szigorúan ápolja.

Mindig örömöm van, valahányszor eltávozva, a mi szép, de még erősen két nyelvű fővárosunkból, tiszta magyar nyelvű városba szállok, és ott a város egyéni jellegét élesen kidomborodva látom.

Ha idegen települ az olyan városba, amilyen Székesfehérvár is, rövid idő alatt megmagyarosodik és ivadéka érzületben magyarabb lesz a bennszülöttnél. Városainknak köszönhetjük a természetes, mert nem erőszakos magyarosítást, de egyszersmind városainkból indul ki a nyugati igények, a nyugati haladásnak elszéledése is országszerte.

Hogy ne merítnénk ennélfogva bizalmat a jövőre mindegyik vándorgyűlésünktől, ha szemre vesszük azt a bámulatos haladást, amely 25—30 év óta városainkban felkerekedett.

Az egyéni jelleg megőrzése mellett városaink vannak hívatva gazdaságilag is lekötni és gyarapítani a környék lakosságát, de egyszersmind megismertetve azt a nyugati művelődés áldásaival, beleilleszti a Föld művelődésének békés kozmopolitizmusába. Székesfehérvár előljár ebben a hivatásban.

Azzal az óhajtással nyitom meg Társaságunk IV. vándorgyűlését, hogy Székesfehérvár példája a nyugati vívmányok és a tiszta faj-magyarság jellegének egybekapcsolásában hazánkban széltében követésre találjon.

—

A megnyitó után a főtitkár tette meg jelentését, hangsúlyozva a földrajz művelésének és népszerűsítésének nagy kulturális és gazdasági jelentőségét. Utána dr. Mészáros Gyula tartott szép és tanulságos előadást a magyar-baskir rokonság kérdéséről. Értekezése meg fog jelenni a Közleményekben.

A diszgyűlés után kivonultunk a Vörösmarty szoborhoz, hogy megkoszoruzzuk. A koszorut Havass Rezső dr. alelnökünk a következő szavakkal helyezte el a remek szobor talapzatára :

Havass Rezső dr. alelnökünk beszéde a székesfehérvári Vörösmarty-szobor előtt.

Mélyen tisztelt Közönség!

Ki tagadhatná, hogy a magyar nemzetnek számos szép és nemes erénye mellett gyengéi is vannak ! Nincs mit csodálkozni rajta, mert amint

nincs ember hiba nélkül: a népek, a nemzetek élete sem lehet tökéletes. Szomoruan kell elismernünk, hogy nemzetünk nagy tömegének egyik gyengéje: *a kishitüség, az önbizalomnak a hiánya, a nagy nemzeti eszmékről és célokról való lemondás.* A kis balkán nemzetek egymásután függetlenekké lesznek, sőt a cseppnyi Montenegró is királysággá emelkedett már: csak az Árpádok, az Anjouk, a Hunyadiak nemzete áll némán s hatalomra, nagyságra, dicsőségre vágyakozni sem mer.

Hogyan, csak álom lenne az, hogy Kálmán királyunk lenyujtotta karját a tengerig, hogy Nagy Lajos alatt tizennyolc ország tartozott a magyar király hatalmi körébe, hogy Hollós Mátyás Magyarországot Európa leggazdagabb és legerősebb államává tette s a dacos Bécs is meghódolt előtte? Nem volt álom! Nagymagyarország létezett s léteznie kell újból! Mi magyar geografusok mondjuk ezt, mi, kik hivatásunknál fogva a legjobban ismerjük e hazának földjét, népét s a nemzetünkben rejlő ős erőt. De mi nem csak hazánkat, hanem a külföldet is ismerjük s büszkén állíthatjuk, hogy a magyar nemzet gazdasági és szellemi törekvésekben Európa nem egy nemzetének fölötte áll, sőt a nyugateurópai kultur-államok sorában is méltó helyet foglal el.

A magyar nemzetnek történeti multjánál, számbeli erejénél, tehetségénél, szivósságánál fogva megvannak a feltételei ahhoz, hogy ismét azzá legyen a mi volt: hatalmas és gazdag nemzet, amelynek Európa keletének és nyugatának küszöbén fontos missziót kell betöltenie. Félre tehát a kishitűséggel! A félénkek, a kételkedők ide jőjjenek Szent István városába, ahol minden rög egykori nagyságunkra emlékeztet, ahol a szellő is régi dicsőségünkről susog! Ide jőjjenek Vörösmarty Mihály Szobrához!

Amint szemtől-szembe állunk itt az ő érc alakjával, szinte halljuk az ő Szózatát:

„Még jönni kell, még jönni fog,
Egy jobb kor, mely után
Buzgó imádság epedez
Százezrek ajakán"·

Bordalában bátorítólag mondja:

„Nincs veszve bármi sors alatt
Ki el nem csüggedett".

Majd Jóslatában a jövő képét mutatja meg:

„Mert még neked virulnod kell, ó hon,
Ragyogva hirben büszkén, szabadon".

Vörösmarty szelleme a magyar lélek tökéletessége. Bátor és önérzetes. Még a királynak is nyiltan megmondja:

„Addig éljen, mig a honnak él!"

Szivéhez öleli a népet, s Honszeretetében figyelmeztetőül irja:

„S nemcsak dicsőké a haza;
A munkás, pór, szegény,
Bár észrevétlen, dolgozik
A hon derűletén."

Találóan mondja Vértessy József, a Vörösmarty-Kör érdemes igazgatója, hogy Vörösmarty e kijelentésében költőink közül legelőször és legszebben hirdette a magyar testvériség és egyenlőség tanát.

Tettre, erős akarattal végzett munkára Vörösmarty imigy buzdítja nemzetét:

„Szép vagy ó hon, bérc, völgy változnak gazdag öledben,
Téridet országos négy folyam árja szegi;
Ám természettől mind ez lelketlen ajándék:
Naggyá csak fiaid szent akaratja tehet".

Székesfehérvárnak s e szobornak a magyar nemzet bucsujáró helyének kell lennie. Itt meritsen minden magyar ember lelkesedést s nagy tettekhez ihletet. Mi magyar geografusok is azért zarándokoltunk ide, hogy eme dicsőségtől megszentelt helyen, Vörösmarty Mihály szobránál, erőt és lelkesedést nyerve munkánkhoz, dolgozzunk hazánkért — híven és rendületlenül!

Vörösmarty Mihály! Midőn a Magyar Földrajzi Társaság részéről hallhatatlan szellemednek hálás kegyelettel s rajongó tisztelettel és szeretettel nyújtjuk át e koszorut, fogadalmat teszünk, hogy követni fogjuk intelmeidet, tanácsaidat, buzdításaidat, bizván egy szebb jövőben, amelyben bekövetkezend a te jóslatod:

„S a nemzet Isten képe lesz,
Nemes, nagy és dicső;
Hatalma, üdve és neve
Az éggel mérkező."

Ugy legyen! — és legyen mindörökké áldott emléked!

Fényes napsugár aranyozta be a megdicsőült költő ércalakját. A köréje gyült közönség, az a nemzedék, amely már az ő szózatával tanult hazájáért imádkozni, ebben a percben őszintén elfogódott. A tudós és a költő, a nemzetnek az észhez és a szívhez szóló szellemi vezérei fogtak kezet s egynek vallották magukat a célban: munkára, rendületlenül hazafias munkára serkenteni a nemzet fiait! Ne nézd a bért, csak a célt, a magyar nemzet nagyságát! Dolgozzál a magad anyagi jóléte érdekében erkölcsös eszközökkel, mert a jó úton szerzett vagyon a nemzet vagyona is; de ne feledd soha, hogy minden tettedet úgy irányitsd, hogy abból a nemzetnek is lehetőleg sok haszna legyen.

Elragadott bennünket a perc, és tudományos törekvéseink nagy jelentőségétől áthatva, széledtünk el a néma és mégis annyit mondó érc-alaktól.

A város látott bennünket szívesen a fehér asztal mellett, ahol sokan iratkoztak be tagtársaink közé. Utána ismét gyűlésre hivtuk Székesfehérvár intelligens közönségét s érdekes előadásokban ismertettük szakszerű munkálkodásunkat. A Vörösmarty-Kör helyiségében tartott délutáni ülésen a következő előadásokat hallottuk:

Marosi Arnold dr.: Székesfehérvár lakosságának kialakulása.

Réthy Antal: A fejérmegyei földrengések első megfigyelése.

Steiner Lajos dr.: Ujabb földmágnességi kutatások a tengeren.

Kogutowicz Károly dr.: Magyarország uj néprajzi térképéről. (Tervezte: Bátky Zsigmond dr.)

Massány Ernő dr.: Bemutatta a Csaszny Valér-féle tellerium-lunariumot.

Végezetül este ismét a diszes Szent-István teremben *Prinz Gyula* dr. tartott rendkivül érdekes, vetitett képekkel kisért előadást belső-ázsiai utazásairól. Ezekről az utazásokról Közleményeink olvasói részletesen tájékozódtak már, de a szimpatikus megjelenésű utazónak saját ajkairól kellett hallani ezt az elbeszélést, hogy megértsük úgy az utazás nagy jelentőségét, mint azt a temérdek nehézséget, amivel a fiatal, bátor utazónak meg kellett küzdenie.

Másnap egy kisebb társaság Lóczy Lajos dr. elnökünk vezetésével kirándulást tett a Balaton vidékére.

Mindnyájan azzal oszlottunk el Székesfehérvár vendégszerető falai közül, hogy ahol ilyen megértő, ilyen lelkes magyarság lépett az európai kultura munkás utjára, ott megindult a honfoglalás nem véres, hanem most verejtékes, de annál állandóbb eredményű munkája s a tőlünk elhintett mag termékeny talajra talál.

Társaságunk úgy a Vörösmarty-körnek, mint a Város hatóságainak őszinte hálára van kötelezve, hogy lelkes törekvéseinkben oly hazafias búzgósággal támogatott bennünket.

Irodalom.

A Társaság könyvtárába ujabban beérkezett ajándékművek:

Utazások Könyvtára. Szerkeszti és kiadja *Halász Gyula*. Budapest. (VIII. Sándor-utca 8.) 1911.

1. füzet: *Dr. Mészáros Gyula*: A Boszporusz partjain. Vámbéry Ármin előszavával. 82 l. (8°). (Ára 1 K.)
2. füzet: *Dr. Prinz Gyula*: Ázsia szívében. 14 képpel. 80 l. (8°). (Ára 1 K.)
3. füzet: *Báró Nopcsa Ferenc dr.*: A legsötétebb Európa. (Vándorlások Albániában.) Térképpel. 64 l. (Ára 1 K.) *Mindhárom a szerkesztőtől.*

Zalamegyei Almanach 1911. évre. Szerkeszti és kiadja *Czobor Mátyás*. II. évf. 233 l. (8°). Képekkel. (Ára kötve 3 K.) *Lóczy Lajos úrtól.*

Budapest székesfőváros egész területének térképe, 1 : 25.000, útmutatóval. Budapest, M. Földr. Int. R. T., 1911. (Ára 1·40 K.)

A Magyar Korona országainak közigazgatási térképe, 1 : 900.000. Tervezte *Kogutowitz Manó*. Budapest, M. Földr. Int. R. T., 1911.

Mindkettő a Magyar Földrajzi Intézet R. T.-tól.

Közép-Európa és vasúti vonalainak átnézeti térképe. Budapest, 1866.

Oesterreichs Länder unter den Römern. Wien, 1820.

Mindkettő Vasváry Béla úrtól.

Vázlatos térkép (cim és felirat nélkül). *Dr. Nagy Jenő úrtól.*

Erzhg. Ludwig Salvator: *Einiges über Weltausstellungen.* *Szerzőtől.*

F. Bullock-Workman: *Détermination de l'altitude du Mont Huascaran (Andes du Pérou).* Exécutée en 1909. sur la demande de Madame F. Bullock-Workman par la Société Générale d'Études et de Travaux Topographiques. Compte rendu de la Mission. Paris, Henry Barrère, 21 Rue du Bac. 1911. 48 l. (4°). 12 melléklet. *Szerzőtől.*

E. Torday et T. A. Joyce: Notes Ethnographiques sur les peuples communément appelés Bakuba, ainsi que sur les peuplades apparentées. — Les Bushongo. Annales du Musée du Congo Belge. Publiées par le Ministère des Colonies. Ethnographie, anthropologie. — Série III.: Documents Ethnographiques concernant les populations du Congo Belge. Tome II. — Fascicule I. Par *E. Torday* et *T. A. Joyce*, M. A. Aquarelles par *Norman—H. Hardy.* 292 lap 4°, 403 kép, 29 színes képmelléklet. 2 térkép. Bruxelles, 1910. *Belgium gyarmatügyi miniszterétől.*

Friedrich Katzer: *Die Eisenerzlagerstätten Bosniens und der Herzegowina.* Aus Anlaß der Verhandlung über die Eisenerzvorräte der Erde dem XI. internationalen Geologenkongreß gewidmet von der bosn.-herzeg. Landesregierung. (Ergänzter Sonderabdruck aus dem Berg- und Hüttenmännischen Jahrbuch der k. k. montanistischen Hochschulen zu Leoben und Pribram. 58. Band, 1910.) 343 l. 8°; 1 térkép, 52 ábra. Wien. Manz'sche Verlags- und Universitäts-Buchhandlung. 1910. *Szerzőtől.*

H. Gy.

—

Congrès, Neuviéme — International de Géographie. Compte rendu des travaux . . . . . publ. p. A. de Claparède Dr. III. köt. — B. Séances des Sections IX.—XIV. Genéve, Soc. Gèn. d'Imprim. 1911. 8°. X és 516 old.

[M. F. T. Könyvt. Aj.]

A IX. Embertani és Néprajzi, X. Gazdasági és társadalmi földrajzi, XI. Felfedezések, XII. Földrajz-oktatási, XIII. Történeti földrajzi és XIV. Szabályok és nomenklatura — szakosztályokban tartott előadásokat tartalmazza.

Magyarok közül dr. Cholnoky Jenő egyet. tanár a belső-ázsiai öntözésekről és a népvándorlásról (IX.), a khínai művészet alapelemeiről (IX.), dr. Máday E. egyet. m. t. (Genf) a társadalomtud. és földrajz vonatkozásairól (IX.), gr. Teleki P. az európaiak Japánról való ismereteinek térképészeti bizonyítékairól (XIII.) tartottak előadást.

Georges Blondel, Prof. à l'Éc. des Htes Études commerc., hazánk ipari és gazdasági fejlődéséről tartott személyes tapasztalaton alapuló, rendkívüli szimpathiától áthatott előadást, amelyben nagy jövőt s a centrifugális törekvések letörését jósolja (X.).

Nevezetesebb általános érdekű előadások: G. Lecointe-é a nemzetközi sarkkutató intézetről és Br. Hulotéi a franciák afrikai kutatásainak jelen állásáról. *Teleki.*

Library of Congress, A List of Geographical Atlases in the Library of Congress. with bibliogr. notes. Comp. und. the dir. of Philip Lee Phillips, F. R. G. S. Chief div. Maps . . . Washington. Gov. Print. Off. 1909. 2 vols. 8°. — Vol. I. Atlases. VIII. + p. 1—1208. Vol. II. Author list. Index, I + p. 1209—1659.

[M. F. T. Könyvt. Aj.]

3470, a kongresszus könyvtárában Washingtonban lévő atlasz bibliografiailag kifogástalan, kimerítő és úgy a történészre, mint a modern kartografusra

nézve fontos leírása. A régibb atlaszok összes vagy legalább Amerikára vonatkozó térképeit felsorolja, ami megbecsülhetetlen segédeszközzé teszi. *Teleki.*

Corney, Bolton Glanvill: The voyage of Cap. D. Felipe Gonzalez . . . to Easter Island in 1770—1 preceded by an Extract fr. Mhr. Jac. Roggeveens Off. Log of his discov. of and visit to Easter Island in 1722. Hakluyt Society II. Ser. Vol. XIII. 8°. LXXVII & 176 old. 5 tkp. Cambridge. H. S. 1908.

A Húsvét szigetnek (kb. 27° d. sz. $109^1/_2$° ny. h.) kétszeri felfedezésével foglalkozik. Általános érdekű bibliografiája az egész Csendes Oceán felfedezéstörténete szempontjából is, amely 55 mű különböző kiadásairól szól, melyet a befejező kötetben még nagyobb terjedelmű fog követni. *Teleki.*

Gerini, Colonel G. E.: Researches on Ptolemys Geography of Eastern Asia. (Further India and Indo Malay Peninsula.) Asiatic Society Monographs. Vol. I. Publ. in connec. with the Roy. Geogr. Soc. 8°. XXII & 945 old. 2 tkp. 11 tábl. London. 1909.

Huszonkét esztendő helyi tapasztalatai és sok bennszülött nyelv ismerete alapján, merész, sajnos kellőleg meg nem magyarázott mathematikai módszer segítségével rekonstruálja Ptolemaiosz Hátsóindiáját. Sok érdekes történelmi és földrajzi kérdést vitat meg a régi helyek fekvésének tárgyalásakor. Nem mindenben megbízható, óvatosan használandó, de már az anyag gazdagságánál fogva is értékes munka. *Teleki.*

Gezelius, Birger, Japan i västerländsk framställning till omkring ar 1700. Ett geogr.-kartogr. försök af —. Linköping. A.-B. Östgöta Corresp. Boktryckeri. 1910. 8°. 185 old. [M. F. T. Könyvt. Aj.]

Az európaiak Japánról való ismereteinek és térképeinek fejlődéséről szól. Szorgalmas, nagy — ha nem is az összes ide vágó fontosabb — irodalom alapján készült munka. Kézirati forrásokat nem használt, lényeges új adatokat nem közöl. *Teleki.*

Partsch, J.: Des Aristoteles Buch über das Steigen des Nil. Eine Studie zur Gesch. d. Erdkunde im Altertum. Leipzig. Teubner. 1909. (XXVII. Bd d. Abh. d. Phil.-Hist. Kl. d. kgl. Sächs. Ges. d. Wiss. No. XVI.) 4°. 52 old.

Kimutatja, hogy a középkorban (először 1472) megjelent *„liber Aristotelis de inundatione Nili"* — az eddigi fölfogásokkal szemben — tényleg bár rövidítve és barbár latinsággal Aristotelesznek nézeteit a Nilus áradásairól tartotta fenn számunkra. Hogy Aristotelesz a görögöktől sokat vitatott kérdésre azt mondhatta „iam non problema videtur esse", a Nagy Sándortól éppen Aristotelesz ösztökélésére elrendelt kutatások eredménye. Ő már tudta, amit nekünk csak a legutolsó évtizedben igazoltak be véglegesen Lyons kutatásai, hogy a szabályos áradásokat a Kék Nilus forrásvidékének a délkeleti monzun hozta esőzései okozzák. *Teleki.*

Storm van 's Gravesande [Laurens], The Rise of British Guiana. Compiled from his despatches by C. A. Harris . . . and J. A. J. Villiers . . . 8°. 2 vols. 703 old. 3 tkp. 5 facs.

Az akkor még hollandi Demerara, Essequibo és Berbice tartományoknak — a mai Brit Guajanának története Storm van 's Gravesande kormányzóságának jelentőségteljes éveiben (1738—1772). 21 kötetre terjedő jelentéseinek kivonata tört. és biografiai bevezetéssel. *Teleki.*

Wichmann, Artur: — (Nova Guinea. Rèsultats de l'exped. scientif. nèerl. à la Nouv. Guinèe en 1903 sous les auspices de A. Wichmann.) — Vol. I. Ent-

deckungsgeschichte von Neu-Guinea (bis 1828). Von —. 4°. XVII. 387 old. 45 tkp. Leiden. E. D. Brill. 1909.

Ptolemaiosztól, az arabok és Ma-tuan-lin-től Dumont d'Urvilleig (1828) 126 utazás történelmi és kritikai feldolgozása időrendben. A térképanyag értékes, de eddig kiadatlant nem tartalmaz s nem adja az egész térképeket, hanem csak Uj-Guineát. *Teleki.*

Wolkenhauer, Aug.: Die Koblenzer Fragmente zweier handschriftlichen Karten von Deutschland aus dem XV. Jahrhundert. — Nachr. d. k. Ges. d. Wissensch. z. Göttingen. Philolog.-hist. Klasse. 1910. Heft 1. — 8°. 28 old. 2. tkp.

A koblenzi kir. áll. levétlárban Prof. Kretschmertől felfedezett 289 × 197. mm. nagys. pergamentlap mindkét oldalára rajzolt térképrészleteket ir le. A jobban konzervált oldal egykor valószinűleg egész Németországot, a hátlap Közép-Európát ábrázolta. Előbbinek é. ny., a hátlapnak é. k. része maradt meg. Ezen Magyarország É. fele is rajta van kb. a Fertőig és Brassóig. A városok figyelemreméltó pontossággal vannak a megfelelő folyók partjára berajzolva. Az ország keleti fele — úgymint pl. az ismert Lazarus típusu térképeken — észak felé van elcsavarva.

Folyók (név nélkül)	Városok	Folyók	Városok
Duna	pspg (Pozsony) buda	Bodrog[1])	
Lajta			zalek (Alt-Sandec)[2])
Rába		Tisza[1])	neustat (Neu-Sandec)[3])
Garam	kremnitz	Kőrös	wardein pusakn[4])
Hernád[1])	kaschav		clausenbg
	nossen [?]		abrahel [?]
Maros	Weyssenbg (Gyulaféhérvár)	Olt	kron (Brassó)

Szerző kimutatja, hogy bajor szerzőtől, valószinüleg Nürnbergből, Regiomontanus iskolájából, 1840 előtti időből való a két térkép. *Teleki.*

Andes du Pérou, Détarmination de l'altitude du Mont Huascaran . . Executée en 1909 sur la Demande de Mme Bullock-Workman p. la Soc. Gén. d' Études et de Trav. Topogr. Comte r. d. l. Mission. Paris. Barrère. 1911. Fol. 48 oldal XI táb. 1 tkp. [M. F. T. Könyvt. Aj.]

A Peru Andeseiben fekvő Huascaran (6763 és 6737 m.) hegy magasságának Lorminat tanártól végzett megmérésérőI, az exped. történetéről és a technikai munkáról szóló részletes jelentés. *Teleki.*

Galapagos, Exped. of the California Acad. of Scienc. to the Galapagos Islands 1905—1906. II. A Botanical Survey of the Gal. Isl. by Aldan Stuart, botan. of the exped. — Proc. of the California Ac. of Scienc. IV. Ser. Vol. I. 20. Jan. 1911. 4° pag. 7—288. XIX tábla. [M. F. T. Könyvt. Aj.]

Körülbelül 500 a Galapagos szigeteken előforduló növényfaj leirása, a szigetcsoporton belül való elterjedés táblázatos feltüntetése, amelyet a természeti viszonyok leirása és 51 művet tartalmazó bibliografia követnek. *Teleki.*

---

[1]) Véleményem szerint: Hernád, Tisza, Szamos.
[2]) „ „ ?
[3]) „ „ Szamos-Ujvár.
[4]) „ „ akna [?] (Nem Várad-Püspöki? Ch.)

Társasági ügyek.

Választmányi ülések.

1911. március 30.-án. Elnök: *dr. Lóczy Lajos.* Főtitkár jelenti, hogy a Congrès national des Sociétés Françaises de Géographie 1911. julius 29—augusztus 5.-e közt Roubaixben tartandó XXX. ülésére a Társaságot meghívta. A választmány felkéri Cholnoky Jenő dr. főtitkárt, hogy az ülésen a Társaság képviseletében megjelenjen.

Főtitkár jelenti, hogy Otto Caesar Artbauer osztrák orientalista expedíciót szándékozik vezetni a Szaharába és egy útitárs és anyagi támogatás ügyében a Társasághoz fordult. A választmány az expedícióban való részvételt nem tartja kívánatosnak.

Főtitkár jelenti, hogy a társasági érem ügyében ifj. Vastagh György szobrásszal végleges megállapodásra jutott.

Ezután következtek a bizottságok jelentései, és pedig a Balaton-bizottság, a könyvtár- és pénztárvizsgáló bizottság jelentései, amelyek tudomásul szolgálnak és a közgyűlés elé utaltatnak.

Pompéry Elemér, mint a pénztárvizsgáló bizottság tagja jelenti, hogy *Semsey Andor* tiszt. tag 1910-ben Cholnoky Jenő cikkének költségeit 1344 koronával fedezte. A választmány a bőkezű áldozatkészségért köszönetet mond.

Déchy Mór dr. alelnök tiszt. tagoknak ajánlja *Adolf Friedrich* mecklenburgi herceg Afrika-utazót és *P. Kozlov* közép-ázsiai fölfedező utazót. A választmány ezt tudomásul veszi és a közgyűlés elé terjeszti.

Elnök előterjesztésére a választmány elhatározza, hogy a Társaságnak a Romában tartandó X. nemzetközi földrajzi kongresszuson való képviseletére Erődi Béla tiszt. elnököt, Lóczy Lajos elnököt, Déchy Mór alelnököt és Cholnoky Jenő főtitkárt kéri fel.

Rendes tagoknak megválasztattak:

Beluleszko Sándor dr. vál. tag ajánlatára:

1. *Koch Alfréd* pénzügym. számtiszt, Budapest.

Halász Gyula vál. tag ajánlatára:

2. *Cholnoky Imre* dr. ifj., h. közjegyző, Szatmár.
3. *Madarász László* polg. isk. tanár, Budapest.

Kalmár János r. tag ajánlatára:

4. *K. Kovács Pál* szobrász-művész, Budapest.

Madarász László r. tag ajánlatára:

5. *Jókai Ihász Miklós* joghallgató, Budapest.

Kilépésüket 1911 végére bejelentették:

1. Bárkányi Ödön; 2. Imre Sándor; 3. Kelemen István; 4. Máramarosszigeti m. kir. áll. tanítóképző intézet.

A tagok száma: 1570.

1911. április hó 6.-án. Elnök: *dr. Lóczy Lajos.*

Elnök a lelépő tisztikarnak és választmánynak köszönetet mond, üdvözli az új tisztikart és választmányt.

Főtitkár fölhatalmazást kér az elnök és a főtitkár részére, hogy az 1911. évi március 30.-i közgyűlésen módosított alapszabályokat a belügyminiszteriumnak fölterjeszthessék. Megadatik.

Elnök a megüresedett titkári, pénztárosi, könyvtárosi és ügyészi állások betöltésére az új alapszabályok 52. pontja értelmében titkos szavazást rendel el.

Ennek alapján titkárrá választatott *Halász Gyula;* pénztárossá *Bátky Zsigmond;* könyvtárossá *Sztankovits Ödön;* ügyésszé *Serli Sándor.*

Cholnoky Jenő alelnök jelenti, hogy a Földrajzi Közlemények szerkesztői mandátuma lejárt s kéri a választmányt, hogy a szerkesztői tisztség tárgyában határozzon.

A választmány egyhangulag fölkéri Cholnoky Jenőt, hogy a szerkesztés tisztét újabb három évre vállalja el.

Elnök fölhatalmazást kér maga és a főtitkár számára az ezidei vándorgyűlés helyének kitűzése és előkészítése ügyében. Megadatik.

Elnök előterjesztést tesz az 1:1000,000 arányú nemzetközi térkép ügyében. Javasolja, hogy a magyarországi térképlapok nomenklaturája ügyében kiküldött bizottságba fölvétessenek: Csánky Dezső és Teleki Pál vál. tagok és Vargha Gyula miniszteri tanácsos, a m. kir. közp. stat. hiv. igazgatója. Nevezettek a bizottságba beválasztatnak.

Rendes tagnak megválasztatott, Prinz Gyula vál. tag ajánlatára: *dr. Méhes Gyula* főgimn. tanár Budapesten.

Elnök felolvassa gróf Teleki Pál levelét, amelyben „A Japáni szigetek kartographiájának története" című művének tiz példányát fölajánlja kiválóbb munkák jutalmazására. A választm. köszönettel veszi a szives adományt, az adományozó levelében foglalt feltételeket elfogadja.

Közgyűlés.

1911. március hó 30.-án. Elnök: *dr. Lóczy Lajos.*

Elnök felolvassa jelentését az 1910. évről. A közgyűlés a jelentést tudomásul vette. *Főtitkár* előterjeszti az alapszabály-módosításokat. A közgyűlés a módosításokhoz hozzájárul.

Elnök jelenti, hogy a közgyűlés napirendjének legközelebbi pontja a tisztikar és vál. tagok választása. Választandó 1 elnök, 3 alelnök, 1 főtitkár és 11 választmányi tag és pedig 1911—1913-ra 10, 1911—1912-re 1. — *Elnök* a szavazatok beszedésével és összeszámolásával Róna Zsigmond vál. tag elnöklése mellett Bátky Zsigmond vál. és Sávoly Ferencz r. tagot kéri fel és a szavazatok beszedésének tartamára az ülést felfüggeszti.

A szavazatok beszedése után *elnök* az ülést újból megnyitja. *Főtitkár* felolvassa jelentését az 1910. évről. A közgyűlés a jelentést tudomásul veszi és Havass Rezső lev. tag indítványára *Cholnoky Jenő* főtitkárnak és *Littke Aurél* titkárnak fáradhatatlan, buzgó működésükért őszinte köszönetét nyilvánítja.

Elnök felolvassa a Balaton-bizottság jelentését. A közgyűlés a jelentést tudomásul veszi és *dr. Semsey Andor* tiszt. tagnak, aki a *„A Balaton tudományos tanulmányozásának eredményei"* című műben megjelenő táblák költséges előállítását bőkezű áldozatkészségével lehetővé tette, hálás köszönetet mond.

Főtitkár felolvassa az Alföldi-bizottság jelentését. Tudomásul szolgál.

Thirring Gusztáv vál. tag előterjeszti a könyvtárvizsgáló-bizottság jelentését. A közgyűlés ezt tudomásul veszi és Bátky Zsigmond, Steiner Lajos és Thirring Gusztáv vál. tagokat a könyvtárvizsgáló-bizottság tagjaivá választja.

Pompéry Elemér vál. tag jelentést tesz a Társaság 1910. évi bevételeiről és kiadásairól és jelenti, hogy a számadásokat átvizsgálták és rendben találták. A köz-

gyűlés a jelentést és a számadásokat tudomásul veszi, a választmánynak és a pénztárosnak az 1910. évre a felmentvényt megadja és a Társaság 1911. évi számadásainak megvizsgálására Farkasfalvi Imre, Pompéry Elemér és Róna Zsigmond vál. tagokat kéri fel.

Wodianer Artur vál. tag jelentést tesz a Balaton- és az Alföldi-bizottság, valamint a Tátrai obszervatórium 1910. évi bevételeiről és kiadásairól és jelenti, hogy a számadásokat átvizsgálták és rendben találták. A közgyűlés a jelentést és a számadásokat tudomásul veszi és a Balaton- és az Alföldi-bizottság elnökeinek a felmentvényt az 1910. évre megadja és a Balaton- és az Alföldi-bizottság, valamint a Tátrai obszervatórium 1911. évi számadásainak megvizsgálására Farkasfalvi Imre, Pompéry Elemér és Wodianer Artur vál. tagokat kéri fel.

Pompéry Elemér vál. tag jelentést tesz a Társaság vagyoni állásáról. Tudomásul szolgál.

Főtitkár előterjeszti az 1911. évi költségelőirányzatot. A közgyűlés ezt jóváhagyólag tudomásul veszi.

Elnök a választmány nevében tiszteleti tagoknak ajánlja *Adolf Friedrich* mecklenburgi herceg, Afrikai-utazót és *Kozlov Péter* középázsiai fölfedező utazót. A közgyűlés nevezetteket tiszteletbeli tagoknak választja.

Róna Zsigmond szavazatszedő bizottsági elnök felolvassa a választási jegyzőkönyvet, amely szerint elnökké *Lóczy Lajos*, alelnökökké Cholnoky Jenő, Déchy Mór és Havass Rezső, főtitkárrá gróf Teleki Pál választatott. Választmányi tagokká választattak 1911—1913-ra: Bogdánffy Ödön, Halász Gyula, Kogutowicz Károly, Littke Aurél, Papp Károly, Róna Zsigmond, Steiner Lajos, Szontagh Tamás, Thirring Gusztáv, Wodianer Artur; 1911—1912-re: Pécsi Albert. A közgyűlés a választásokat tudomásul veszi.

Szakülés.

1911. április 27.-én, a m. k. Földtani Intézet előadótermében. *Dr. Roska Márton* előadása a pécska-szemlaki ásatásról (vetített képekkel). Elnök: Lóczy Lajos.

Estélyek.

1911. április 6.-án. Tárgy: *Tolnay Pál* előadása, Dél-Amerikában, nevezetesen Argentinában tett utazásáról. (Vetített képekkel.) Elnök: Lóczy Lajos dr.

Az Alaptöke forgalma 1910-ben.

BEVÉTEL

		K	f
	Áthozatal 1909-ről	875	65
1	A Társaság törlesztése az alaptőkének	408	—
2	Szilády Zoltán	100	—
3	Bayer Dezső	200	—
4	Tóth Ágostonné	400	—
5	Hopp Ferenc	300	—
6	Tschögl Henrik	300	—
7	Lánczy Leó	300	—
8	Andrássy Dénes gróf	1000	—
9	Paupera Ferenc	200	—
10	Mailáth László gróf	300	—
11	Mocsáry Béláné	300	—
12	Széchenyi László gróf	300	—
13	Gerster Béla	100	—
14	Edelsheim Gyulai Lipót gróf	300	—
15	Általános villamossági r. t.	1000	—
16	Domony Móric	200	—
17	Általános Biztositó	200	—
18	Ghyczy Béla	300	—
19	Fürst Bertalan	200	—
		7283	65

KIADÁS

		K	f
	Vétel:		
1	K 600.— 4% Magyar földhitelintézeti záloglevél	568	70
2	K 400.— „ „ „ „	379	20
3	K 2200.— „ „ „ „	2103	44
4	K 3200.— „ „ „ „	3003	20
5	K 600.— „ „ „ „	564	13
	Egyenleg (Takarékban)	664	98
		7283	65

BEVÉTEL

A Magyar Földrajzi Társaság

1	Pénztári maradvány 1909-ről			173	74
2	Tagsági dijak:				
	Hátralékok	370	—		
	1909. évi tagdijak	8681	80	9051	80
3	Előfizetések			655	—
4	Oklevél			30	—
5	Kamatok			1336	—
6	Államsegély			3000	—
7	Adományok:				
	Lajos Szalvátor főherceg	400	—		
	Központi takarékpénztár	50	—		
	Egyesült fővárosi takarékpénztár	100	—		
	Hopp Ferenc	700	—		
	Semsey Andor	1344	—		
	S. J.	5	—	2599	—
8	Alapító tagsági díjak			6000	—
9	Felolvasások			1940	—
				24786	49

Jelen számadást tételenkint megvizsgáltuk, az eredeti okmányokkal

Budapest, 1911. évi

Farkasfalvi Imre
számvizsgáló.

Pompéry
szám-

pénztári kimutatása 1910-ről. KIADÁS

1	Földrajzi Közlemények:				
	XXXVII. köt.: VII. VIII. IX. X. füzet, 1, 2, 3, 4, Internationale nyomdaszámlája	2871	40		
	XXXVIII. köt.:				
	Irói díjak, rajzok, klisék, expedició	4567	20		
	I. II. III. IV. V. füzet nyomdaszámlája	2813	58	10252	18
2	Tisztviselői fizetések			2300	—
3	Pénztárkezelési költségek			324	43
4	Iroda			83	56
5	Postabérek			283	77
6	Könyvtár			208	60
7	Felszerelés			240	69
8	Ülések költségei			2117	77
9	Felolvasási alapnak			400	—
10	Vegyes költségek			251	48
11	Szolga fizetése			360	—
12	Nyomtatványok			677	77
13	Alaptőkéhez csatoltatott			6000	—
14	Törlesztés az alaptőkének való tartozásból			408	—
15	Oklevél rajzáért			300	—
16	Egyenleg			578	29
				24786	49

Kogutowicz Károly dr., s. k.
pénztáros.

összehasonlítottuk és megfelelőnek és rendben lévőnek találtuk.

március hó 30-án.

Elemér s. k.
vizsgáló.

Róna Zsigmond dr. s. k.
számvizsgáló.

VAGYON A Magyar Földrajzi Társaság

1	**Alapítványi tőke:**				
	25800 K névértékű Magyar Földhitel-intézeti 4%-os záloglevél	26000	—		
	Betét az Egyesült budapesti fővárosi takarékpénztár Lipótvárosi fiókjánál 2170 sz. betéti könyvön	664	98		
	A Magyar Földrajzi Társaság tartozása	2860	63	29525	61
2	**Hunfalvy alap:**				
	1000 K névértékű Magyar Földhitel-intézeti 4%-os záloglevél	1000	—		
	Betét az Egyesült budapesti fővárosi takarékpénztár Lipótvárosi fiókjánál 2169 sz. betéti könyvön	68	85	1068	85
3	**Könyvek, térképek, bútorok és egyéb felszerelési tárgyak:**				
	1909. január 1.-én	31904	56		
	Beszerzés 1909. évben	340	69		
	Készpénz a pénztárban	578	29	32823	54
				63418	—

Jelen számadást tételenkint megvizsgáltuk, az eredeti okmányokkal

Budapest, 1911.

Farkasfalvi Imre,
számvizsgáló.

Pompéry
szám-

BEVÉTEL. Előirány-

1	Pénztári maradvány 1909-ről			578	29
2	Tagdíjak és előfizetések			13000	—
3	Hirdetések			500	—
4	Kamatok			1270	—
5	Államsegélyek			3000	—
6	Egyéb segélyek			1500	—
7	Vegyes bevétel			500	—
				20348	29

vagyonmérlege 1909. dec. 31.-én. TEHER

1	Tartozások:				
	Alapítványi tőke			2860	63
	Fritz Ármin nyomdaszámlája			1000	—
	XXXVIII. köt. 6. 7. füzet	734	2		
	8. füzet	557	—		
	9. füzet	485	—		
	10. füzet	702	—	2478	02
	Nyomtatványok			1500	—
	10. füzet írói díjai			210	—
	Weszely cinkografus			200	—
	Internationale 1909. 8. 9. 10. füzet			200	—
	Egyenleg mint tiszta vagyon			54969	35
	K			63418	—

Kogutowicz Károly dr., s. k.
társ. pénztáros.

összehasonlítottuk és megfelelőnek és rendben levőnek találtuk.

Elemér,
vizsgáló.

Róna Zsigmond dr., s. k.
számvizsgáló.

z a t 1910-re. KIADÁS

1	Tartozások törlesztésére:				
2	Alaptőkének	800	—		
3	1909. évi számlák	4948	29	5748	29
4	Földr. Közl. XXXIX. kötete			9000	—
5	Tisztviselők			2300	—
6	Pénztárkezelés			300	—
7	Irodai költségek			300	—
8	Nyomtatványok			500	—
9	Postabérek			400	—
10	Könyvtár fenntartás			400	—
11	Ülések költsége			800	—
12	Felszerelések			200	—
	Vegyes kiadások			400	—
				20348	—

Számadás

a Magyar Földrajzi Társaság Balaton-Bizottságának 1910. évi bevételeiről és kiadásairól.

Bevétel:

1. Pénztári maradvány az 1909. évről	14227.80
2. Vallás- és közoktatásügyi m. kir. miniszter úr segélye 1910-re	6000.—
3. Földmivelésügyi m. kir. miniszter úr segélye 1910-re	4000.—
4. Tőkésített kamat az Orsz. központi hitelszövetkezet folyószámla letétéből	109.24
5. Eladott példányokért	737.57
Összesen ...	25074.61

Kiadás:

1. Publikációk biztositási díja	51.16
2. Szállítás és portó stb.	652.32
3. Uti költségek	333.65
4. Publikációk költsége	3585.63
5. Preparatumok elkészítése, irodai költség, okmánybélyegek, postai értékcikkek	390.—
Összesen ...	5012.76

Marad 20061.85.

A bizottság müködésének kezdete óta 200315 korona 47 fillért vett be és 180242 korona 62 fillért adott ki.

Lóczy Lajos,
bizottsági elnök.

Ezt a számadást átvizsgáltuk, a kiadások és bevételek tételeit az okmányokkal összehasonlítottuk, s ugy a tételeket, valamint az összegeket, nemkülönben a 21061 kor. 85 fill., azaz huszonegyezerhatvanegy korona 85 fillérnyi maradványt, mely 3252 kor. 05 fillér készpénzből és 16809 kor. 80 fillér folyó munkákra nyujtott előlegekből áll, helyesnek találtuk.

Budapesten 1911. évi március 22.-én.

Farkasfalvi Imre s. k. *Pompéry Elemér* s. k. *Wodianer Arthur* s. k.
a Magyar Földrajzi Társaság részéről kiküldött számvizsgálók.

Számadás

a Magyar Földrajzi Társaság Alföldi-Bizottságának 1910. évi bevételeiről és kiadásairól.

Bevétel:

1.	Áthozatal 1909. évről	596.—
2.	Nagykörös város adománya	20.—
3.	Nagyvárad város adománya	50.—
4.	Nyiregyháza város hozzájárulása	400.—
5.	Ungvár város hozzájárulása	200.—
6.	Arad város hozzájárulása	300.—
7.	Bács-Bodrog-vármegye hozzájárulása	200.—
8.	Heves vármegye hozzájárulása	100.—
9.	Kiskunhalas város hozzájárulása	100.—
10.	Temesvár város hozzájárulása	600.—
11.	Szatmár-Németi város hozzájárulása	50.—
12.	Szeged város hozzájárulása	500.—
13.	Pest vármegye hozzájárulása	300.—
13.	Kecskemét város hozzájárulása 1909—1910.	1200.—
15.	Torontál vármegye hozzájárulása	800.—
16.	Nagybecskerek város adománya talajhőmérőre	47.—
17.	Veszprém vm. adománya a pápai földrengésjelzőre	500.—
18.	Időközi kamat	4.46
	Összesen	5968.34

Kiadás:

1.	Meteorológiai tanulmányokra	197.—
2.	Földrengésjelzőkre	709.67
3.	Geológiai tanulmányokra	100.—
4.	Zoológiai tanulmányokra	400.—
5.	Anthropológiai tanulmányokra	330.—
6.	Archeológiai ásatásokra stb.	524.60
7.	Térképek beszerzésére	18.80
8.	Nyomtatványok, pósta, iroda	342.16
9.	Tisztviselő tiszteletdija	1000.—
	Összesen	3622.23
	1911. évre átviendő maradék	2346.11
	Egyenleg	5968.34

Dr. Cholnoky Jenő,
ügyvezető.

Ezt a számadást átvizsgáltuk, a kiadások és bevételek tételeit az adományokkal összehasonlítottuk s a 2346 kor. 11 fill. azaz kettőezerháromszáz korona és tizenegy fillér maradványt helyesnek találtuk.

Budapest, 1911. március 16.-án.

Farkasfalvi Imre s. k. *Pompéry Elemér* s. k. *Wodianer Artur* s. k.
a Magyar Földrajzi Társaság részéről kiküldött számvizsgálók.

1910. Tátra Obszervatorium.

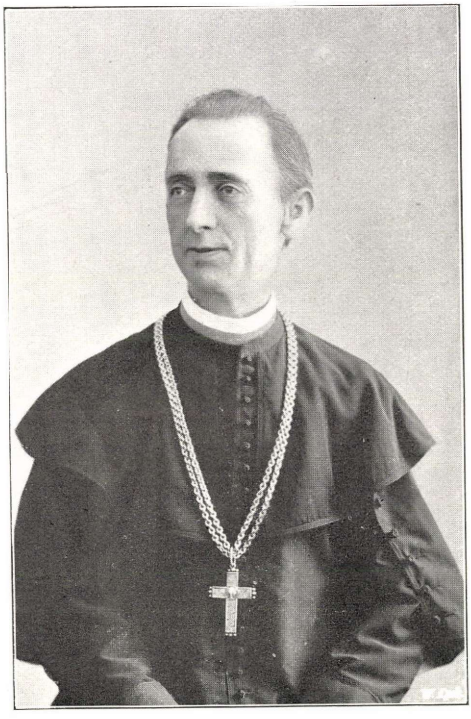
		Áthozat 1909. évről ..... K	5224	36
1910.	I. 1.	Szelke Hajnalka, Bpest	20	—
„	I. 27.	Lampel Jenő gyűjtése	13	70
„	V. 10.	Hendel Ödön „	20	—
„	IX. 8.	Dr. Szőke Imre „	20	—
„	V. 30.	Lenk Jenő „	10	—
„	VII. 8.	Suszter Józsefné „	5	—
„	XI. 24.	Buchta József adománya	5	—
		Edelstein Elemér	1	—
„	III. 30.	Hopp Ferenc	100	—
„	XII.	Magy. Ált. Biztositó Társaság	500	—
„	XII. 31.	Sárosi Turista-estélyek tiszta jövedelme ...	140	40
„	XII. 31.	Kamatok	196	65
		K ...	6256	11

Kogutowicz Károly s. k.
társ. pénztáros.

Ezt a számadást átvizsgáltuk és helyesnek találtuk.

Budapest, 1911. március hó 30.-án.

Farkasfalvi Imre **Pompéry Elemér** **Wodianer Artur**
a Magyar Földrajzi Társaság részéről kiküldött számvizsgálók



HANUSZ ISTVÁN.

FÖLDRAJZI KÖZLEMÉNYEK

XXXIX. KÖTET. 1911. MÁJUS—JÚNIUS. 5. FÜZET.

Hanusz István emlékezete.

Irta id. Farkasfalvi Imre.[1])

Midőn a „Magyar Földrajzi Társaság“ megtisztelő felszólítása következtében elhatároztam, hogy feledhetetlen tagtársunk HANUSZ ISTVÁN hálás emlékezetének nehány kegyeletes szót szenteljek, ezt azzal a szeretettel és szilárd meggyőződéssel tettem, hogy mint kortársa talán nem egészen illetéktelen vagyok a szelid visszaemlékezésre, különösen azért, mert hiszen magam is Váczon, az ő kedves szülővárosában éltem át gondtalan gyermekéveimet; az én mentoraim is — kevés kivétellel — az ő szeretett tanárai voltak, s ha a férfikor delét, fájdalom, nem is az ő társaságában töltöttem, soha se szüntem meg nemes jellemét, rendkívüli munkásságát tiszteletben tartani, s igyekeztem az összeköttetéseket vele és az ő szeretteivel fenntartani, megszilárdítani.

Növelte ezt az elhatározásomat annak a gondolata, hogy oly maroknyi nép életében, aminő a magyar, minden időben üdvös volt a kultúrára az ilyen energikus férfiú működése. Nekünk, valóban hatványozott mértékben kell kiemelnünk és méltányolnunk azoknak az egyéneknek szívós kitartását, akik hazafiatlan uralom nyomása idején a tudomány szolgálatába szegődve, a munka, a társas együttlét porondján helyüket derekasan megállották; még akkor is, ha a nagy célok elérésére az illetők gyönge testalkattal, nem egészen megfelelő előtanulmányokkal, talán nem éppen helyesen irányított kalauzolás mellett elég merészek voltak ilyesmire vállalkozni.

Az isteni gondviselés nem úgy akarta, hogy Hanusz István a földrajzban és annak irodalmában, mint szokatlanul kimagasló alak jelenjék meg, s innen őt és működését csak is abban az időben és térben óhajtottam bemutatni, amelyben dolgozott, s ha találkoztak is, akik benne több eredetiséget kerestek, bizton elmondhatom, hogy saját lelki harmoniájának jutalmát, mindenek fölött ő maga, saját

[1]) Felolvasta *Massány Ernő dr.* a M. F. T. 1910. évi közgyűlésén.

személyében élvezte. Példás életével prototípusa volt az embernek, a szelid papnak, a buzgó tanárnak, valódi édes atyja, igazi jóltevője különösen az őt bálványozó növendékeinek!

*

Hanusz István 1840-ben született december 21.-én Váczon. Ősei Turócz vármegyéből származtak, édes atyja timár mester volt, aki fiát tőle telhető gonddal nevelte.

Ki hiszi el ma, hatvan esztendő leforgása után, hogy az a kiváló tanférfiú, aki két emberöltőt töltött az iskola padjai közt, valamikor sírva ment az elemi iskola első osztályába, illetőleg sehogy se akart oda belépni; mert a tanítója az első napon deresre huzatott egy vásott fiút.

Hanusz István a középiskola alsóbb osztályait 1852-től 1856-ig a váczi kegyesrendi algimnáziumban végezte. Csak közepes tanuló volt, de tanáraihoz őszinte szívből ragaszkodott.

A vézna kis fiút édes atyja orvosnak szánta. Kétségtelen, hogy ebben a tekintetben befolyást gyakorolt rá szomszédjának *dr. Argenti Dömének* tudománya és országos hírneve. Az üzlete mindjobban hanyatlott s mint polgártársai előtt magyarázni szokta: a Kossuth-bankó volt a romlás kezdete! Mikor fiát az V. osztályba a pesti főgimnáziumba beiratta valahogy még csak győzte; de később csak is Hanusz Alajosnak, a mindszenti plébánosnak istápolása mellett tudta vele Szegeden a gimnáziumot elvégeztetni.

A középiskolák akkori szervezeténél fogva a reális tantárgyak Hanuszt még meg nem hódíthatták. A zenéért rajongott és bár szülői semmiféle hangszerre nem taníttatták, neki szüntelenül a ritmus, az összhang volt az ideálja; iskolatársaitól tudom, hogy sehova se ment a nélkül, hogy hangvillát ne tett volna a zsebébe.

Csak nem rég fordultak meg költeményei a kezemen, amelyeket még 1860-ban irt. Szépek, tagadhatatlanul kedvesek ezek a zsengék, a melyekből hatalmas erővel tört ki a honvágy. Mélabúsan visszakivánkozott a kék hegyek közé, az alföld rónája sivár, egyhangu volt még akkor neki „Nálunk — ugymond — Vácz vidékén illatosabb a virág és hangosabban szólal meg a kakuk!“ Minden bizonnyal a város mellett a cselötei erdőt bujta, a hova nagy kedvteléssel rándultak ki az ő korában az iskolásfiuk.

A papi pályára különösen édes anyjának kivánságára lépett. Áldozópappá 1864-ben augusztus 26.-án szentelte fel Váczon

a megyés püspök: *Peitler Antal* s az első szentmiséjét ott mondotta a kegyesrendiek templomában.

Káplán csak igen rövid ideig volt és pedig a szomszédos Verőcén, majd Tápió-Szelén, mindössze talán öt hónapig. A könyveket és térképeket nagyon szerette; szivesen foglalkozott irodalommal is, s „Hamvasy" álnév alatt a „Tanodai Lapok" hasábjain melegen elparentálta legkedvesebb professzorát Lipthay Lajost, akinek életpályáját utánozta utolsó lehelletéig.

Pap volt; s igazi nevelőapja, bölcs tanácsadója a népnek, oda törekedett, hogy az ne egyedül a túlvilágon elérendő boldogság elnyerése iránt érdeklődjék, hanem a földi, a hétköznapi élet számára is szerezze meg azokat a reális ismereteket, amelyek árán boldogulását embertársai közt elősegitheti.

Megyés püspöke engedelmével 1865-ben március elején hitoktatónak ment a kis-kún-félegyházi algimnáziumhoz, s ebben a minőségben öt évet töltött, közben pedig megszerezte a középiskolai tanári képesitést, úgy a földrajzból, mint a történelemből.

A fiatal tanárt 1871-ben a kecskeméti állami főreáliskolánál alkalmazták, oly feltétellel, hogy növendékeinek a földrajzon kivül a természetrajzból is előadást tartson. Hogy feladatát hivatásszerűleg betölthesse, fáradságot nem ismerő buzgósággal készült az új szakra. Ez idő tájt lépett be a természettudományi és a magyar földrajzi társaság tagjai közé. Összeköttetést keresvén *báró Jósika Kálmánnal* a „Magyar Korona" című politikai lap szerkesztőjével és *Dapsy Lászlóval*, aki 1879. végén a „Magyar Föld" című közgazdasági ujságot indította meg.

Peitler Antal, váczi püspök 1882-ben a cimzetes esperesi ranggal tüntette ki, négy évvel később igazgatója lett a kecskeméti főreáliskolának, amely 1895-ben érte meg az első negyedszázados örömünnepét, ez alkalomból értékes emlékkönyvet állított össze; ebben életrajzának fontosabb mozzanatait is megtaláljuk.

Mint főreáliskolai igazgató Kecskeméten meglehetős kényelemben élt; magános ember volt. Történt, hogy édes atyját a jó Hanusz Györgyöt is magához vette és minden kitelhető módon kényeztette; de az öreg timár, a volt negyvennyolcas nemzetőr, visszavágyott a váczi Duna mellé, ahol a családi ház ablakából szüntelenül láthatta a Visegrádi hegyeket. A háladatos fiú hiába szavalta Petőfinek és Tompának az Alföldet dicsőítő költeményeit, édes atyja sehogy se érezte magát otthon ebben az idegen városban. Visszatért az elhagyott dombok aljába, a vén akácfa árnyé-

kába, amely az én gyerekkoromban is ott állott nagyapjának, Hanusz Andrásnak háza tájékán; ez arról volt nevezetes, hogy a városban nem találkozott senki, aki ennek törzsét át tudta volna ölelni. A szépítő bizottság ezt a fát 1863-ban kivágatta; de a rajza benne maradt Vácz városának helyrajzi térképében, ami nagy elégtétel volt az elköltözött Hanusznak.

Ifjú éveiben, mint tudjuk, még nem rajongott annyira a Nagy magyar Alföldért. Csak később írta ezeket a jellemző sorokat: „Rám — úgymond — aki napvilágot a fejedelmi Duna könyökénél láttam; gyermekéveim annak méltóságos külseje, tiszta kavicsos partjai szemléleténél folytak le: nem tette a medrébe, nyár végén szerényen visszavonult jámbor Tisza azt a benyomást, mit képzeletem magának előre oly tündéri színekkel ecsetelt. De mióta Szegednél Algyő, Mindszent, Csongrád, Alpár, Szikra, Szolnoknál vizéből ittam, sokszor gondolkodóba ejtettek a sajátszerű folyónak még sajátszerűbb életnyilvánulásai?"

A nagy természetet annyira bálványozó ifjú tehát csak később eszmélt, amidőn a következő év nyarán a Tiszánál egy elöntött földterületnek megpillantása közben szemlélte a komp két pár evezőjét, amint lomhán, óriási vizipók módjára közeledett feléje.

Mennyi élvezetet nyújtott neki az alföldi táj, s mennyi hasznát vette tüzes képzelődésének nem kísérlem meg részletezni.

Kecskemét város területén nem volt olyan közügy, amely alúl magát kivonta volna. Már kezdetben olyan mentorai voltak, mint *Dékány Ráfael,* akinek az intézet élén utóda lett; *Parragh Gedeon;* de különösen *Horváth Döme* kuriai bíró.

Buzgó és tevékeny tagja volt a város törvényhatósági bizottságának, s a helybeli róm. kath. egyháztanácsnak; alelnöke a „Katona József" irodalmi körnek, tagja a városi közegészségügyi bizottságnak, s az iskolaszéknek. Képviselte Kecskemét városát. 1886-ban Budavárának a török járom alul történt felszabadítása kétszáz éves emlékünnepén s tiz évre rá részt vett a miniszteriumban az ezredéves országos kiállítás bizottságaiban.

Hanusz István részvétele nélkül Kecskeméten a közoktatásügyi és jótékonysági intézményeket életbe léptetni alig lehetett. Védte az állatokat, megfigyelte a légköri változásokat, előmozdította társadalmi téren a zenét, az éneket, a kézműipart, ő maga pezsgőt is gyártott, mert kiváló gyakorlati érzéke volt minden iránt, ami produktivus.

Rövid ideig lapszerkesztő is volt, azonban felhagyott vele; mert

nem telt kedve a surlódásokban; szerette az embereket, mindenek fölött pedig szerette az ifjúságot. Tanitványairól nyilvántartást vezetett, mindegyikről meg tudta mondani, hogy azok évek multán hova lettek, s kinek-kinek minő életpályát juttatott a sors. Tudásának sokoldalúságával, jó szivének nemességével mindenkit elbüvölt.

A földrajzot legelőször derék tanára, *Plathy Mihály* piarista kedveltette meg vele Vácon.

Hanusz István önálló nagyobb földrajzi műveket nem alkotott; de minden oly tárggyal szivesen foglalkozott, a mi szép érzékét és élénk fantáziáját csak rövid időre is érdekelte. Lelkülete olyan volt, mint a nemes fémből készült lemez, vagy mondjuk „a hangvilla", a mely az első érintésre peng.

Tanulmányai tárgyát nem egyszer egészen ötletszerűleg választotta meg; de minden időben lelkesedéssel, odaadóan szentelte magát feladatának teljesitésére. „A földközi tenger" cim alatt irt értekezését abban az időben készitette, amikor a Korinthusi csatorna már közel állott a befejezéséhez. Voltak bizonyára sokan, akik több alapossággal irtak erről a témáról, de aligha annyi lendülettel.

Közép- és Déleurópából vett föld- és néprajzi képeit, amelyek a Szemák-féle „Ifjusági Könyvtár"-ban jelentek meg, anthologiának kell tekintenünk.

Ha kedve tartotta, hát megszólaltatta Hanusz a Duna tündérét is. Igen, a világtörténelem egyik legfontosabb problemáját köti a feltett kérdéshez, magát a keleti kérdést; a politikában ezt az igazi tengeri kigyót, amely tudtunkkal az ő korában éppen nem volt annyira kényes, annyira szövevényes, mint most.

„Navita de ventis, de bovis narrat arator" — ugymond — szénégetőnek tökén a szeme, s egész szenvedélyesen elbeszéli a világforgalom menetét, azt olyan gócpontnak állitván, amely körül napjainkban a jóllét kereng.

Hanusz oktat, s a szép szavakat, ahol csak erre alkalma nyilik siet olvasóinak a lelkére kötni.

De legérdekesebb, mert legközvetlenebb Hanusz István hazánk földrajzi és természettudományi ismertetésének vázolásában.

Amikor a Franklin-Társulat 1905-ben másodszor rendeztette sajtó alá a beteges György Aladár könyvének ötödik kötetét, Hanusz annak két fejezetét vállalta magára, s ennek a feladatának derekasan meg is felelt.

A mű második fejezetében Magyarország hegyeiről és vizeiről; a tizenegyedikben a Duna-Tisza közéről értekezett. Ezenkivül irt ő

tizenöt esztendővel annak előtte önálló könyvet „A magyar haza“ cim alatt.

Valahányszor a Dunáról volt szó, mindjárt emelkedettebb, szinte fellengző hangon kezdett irni; megelevenedett képzeletében az elhagyott szülőföld gyönyörű panorámájával. „Elnézdeltem — ugymond — gyermekkoromban a váczi Duna partjáról mi ügyesen formált kalapács volt Verőcze falu hátterében az erdős hegyoldalon látható, s nem nyughattam, mig egész közelről meg nem ismerkedtem vele.“

Hanusz István a figyelmes olvasónak soha se nyujtott lapos, prózai leirásokat, hanem mindig tartalmas, szinezett, hogy ugy mondjam csillogó ékköveket, s édeskés hangján mindig közbeszőtt valami figyelmet ébresztő, néha szokatlan, olykor-olykor igéző néprajzi vagy történeti adatot, hogy csupán a fejezetek cimeit emlitsem: „A természet játékai“, „Népköltés a magyar föld geologiájában“, „Uszóföldek“, „Hazánk nozogeographiája“ stb. Az ország állat- és növényvilágának neveiben mindig a tözsgyökeres magyar elnevezéseket alkalmazta.

„A magyar haza“ cimű művét 1890-ben *Metzger Béla* nyomatta Kecskeméten s a cimlapjára homlokmondat gyanánt feljegyezte, amit még 1841-ben *Kovács-Sebestyén Endre* mondott: „Pazar kézzel illeszté a jóltevő természet édes hazánkat, mintha válogatott gyüjteményt akart volna a többi földrészeken elszórva található tárgyakból alkotni.“ Ezt a művét képekkel illusztrálta, belefoglalván azt az értekezését is, amelyet Nagyváradon maga adott elő a magyar Ganges folyóról: a Tiszáról.

„A Nagy magyar Alföldről“ irt munkáját 1895-ben szintén Kecskeméten rendezte sajtó alá, s nyiltan hirdette benne, amit *Chateanbriand* vallott, hogy az a táj sem szivünket, sem a szemünket ki nem elégiti, ahol az ember térben és szabad kilátásban korlátozva van.

Hanusz cikkeinek száma halála napjáig megközelitette a másfélezeret. „A világbirodalmak alakulásáról“ még 1889-ben irt, „Európa kopásáról“ két alkalommal is értekezett; 1894-ben a „Földrajzi Közlemények“-ben és két évre rá az „Időjárás“ cimű folyóiratban.

A tudomány terén a divatos áramlatokat nem szerette, s idézi az emberi elméről azt a jellemző klaszikus mondást, amely szerint az olyan, hogy ha az alapos dolgok felkutatására nem elegendő, hát a fölöslegesekkel törődik! Ime jelentkezett nála is az organon,

egyházi személy volt, s a házasság kérdését fejtegette statisztikai, anthropológiai, szóval kultura-történeti alapokon a társadalmi élet keretén belül.

Több magvas értekezését lefordították németre, franciára; egyik-másik a „Revue Géographique Internationale“ s a „Naturforscher“ című vállalatban jelent meg.

Hanusz István váltig a hazaszeretet két hatalmas erőforrását hirdette: a *földet* s a *magyar nemzetet;* s kérdem, vajjon nem érdemli-e meg az, aki ezt a két tényezőt évtizedeken át önfeláldozóan, sikeresen tanította, hogy nevét kegyelettel adjuk át a hálás utókornak?

*

Szerény visszaemlékezéseim elején bátor voltam hangsulyozni, hogy Hanusz István magát soha sem tekintette eredetinek, hanem csupán boldogult tanára, *Lipthay Lajos* követőjének, másolójának.

Mikor ez a feledhetetlen tanár 1864-ben elhunyt, a tanári asztal mellett éppen a szemüvegét törülgette, s úgy borult arcra a Teremtő színe előtt. Növendékei jó formán észre sem vették, hogy a nagy polihisztor szép lelke magasabb régiókba szárnyalt.

„— Ecce quomodo moritur iustus!“ — mondotta akkor Hanusz, és saját magának is ilyen boldog, ilyen szelid kimulást óhajtott. Átszellemülni minden fájdalom, lehanyatlani földi kínok, gyötrelmek nélkül.

A Mindenható nem tagadta meg szerény szolgájának kérését s 1909. február 2.-án magához fogadta éppen, midőn író-asztalánál „A hosszú életről“ írt cikkét fogalmazta.

Amikor Kecskeméten a gyászeset hire elterjedt, a főreáliskola egyik tanára irásbeli dolgozatra adta fel tanitványainak: „Meghalt az igazgató úr!“ hát a növendékek csaknem kivétel nélkül azt irták a feladatukba, hogy a megboldogult különösen „*őt*“ csak is „*őt*“ szerette.

Hanusz István kétségen túl csakugyan nagyon szeretett mindenkit. „Olyan volt a halála — irja *Szánthó Kálmán* — mint az egész élete; mint egy ártatlan kedves gyermeké; olyan, amilyent az Úr csak különös kegyelemben kiválasztottjainak szokott juttatni. Ha valaki, akkor ő egész élete folyásával rá is szolgált erre a ritka kegyelemre!“

Utolsó kivánsága volt, hogy elomló porait a kecskeméti főreáliskola udvaráról kisérjék a „Szent-Háromság“-ról elnevezett

temetőbe. Hanusz István elsősorban azé a derék intézeté volt s emlékében is azé akart maradni, amelynek ifjúságát a legforróbban ölelte atyai keblére, s akik az ő nagy tudását, magasztos intelmeit elvitték a családi tüzhely mellé és azokat mint talizmánt használják az élet valamennyi megpróbáltatásaiban.

Az ábrándozók előtt olyan az ember földi élete, mint a sötétlő éjszaka. Boldog, aki nagyobb rázkodtatások nélkül átaludhatja azt. Szegény, fáradhatatlan barátunk még a legmélységesebb éjfélt is olyanná szerette volna átváltoztatni, hogy íróasztalánál serényen dolgozhasson, mert meg volt győződve afelől, miszerint az anyaföld ölében egykor azok szenderegnek legédesebben, akik az életben legkevesebbet pihentek. Azok vannak legjobban kifáradva.

Most már nem ír, nem jegyezget szegény Hanusz, mint ahogy teljes életében szokta.

„— Ne bántson, üdvözült szellem e nehány elismerő szó“ — ugymond ő — mentora fölött tartott kegyeletes emlékezése alkalmával, mi sem mondhatunk egyebet, mint azt, hogy ne zavarja siri álmát, tulvilági nyugalmát kedves barátainak tiszteletteljes megnyilatkozása.

A „Magyar Földrajzi Társaság,“ amely régi hívét, odaadó jeles levelező tagját veszítette el, meg fogja őrizni annak a munkatársának emlékezetét, aki hazai geografiai irodalmunk zsenge ifjúságában annyi igyekezettel törekedett megszerettetni ezt a szép tudományt.

A Karacsájföld és népe.

Irta **Pröhle Vilmos dr.**

A karacsájok, akiknek nyelvét tanulmányozni ezelőtt harmadfél évvel a Kaukázusba utaztam, a Kubán folyó forrásvidékén, az Elbrusz aljában laknak.

A kaukázus főgerince, mint ismeretes a Kubán torkolatától a Kaspi-tengerbe szögellő Apseron félszigetig körülbelül 1280 kilométer hosszúságban húzódik, majdnem állhatatosan kelet délkeleti irányban s a Kodor torkolatáig a Fekete tenger éjszakkeleti partvidékét alkotja.

Nemcsak az a körülmény, hogy a legrégibb civilizáció nyomai a Kaukázustól délre, a Perzsa öböl felé eső vidékeken találhatók, míg a Kaukázustól éjszakra fekvő tájakon csak harcias nomád népek tanyázásáról hallunk a régi időkből; hanem magának ennek a hegyláncnak átlagos magassága és zordonsága, két tengert egymástól szétfeszítő ereje, elég világos magyarázata annak, hogy miért tekintették a régiek a Horatiustól is inhospitalisnak, barátságtalannak, nevezett Kaukázust, annak az erős falnak, amely a termékeny és művelt déli vidékek lakóit az éjszak barbár vad népei ellen oltalmazza.

Ismeretes dolog, hogy a Kaukazustól délre fekvő termékenyebb területek birtokáért milyen elkeseredett, népírtó harcok folytak a legrégibb idők óta. Csak gondoljunk arra, hogy váltakoztak népek és fajok a Tigris és Eufrates völgyében, hogyan cserélt gazdát gazda után ez a mesés termékenységű táj már a Krisztus előtti évezredekben és azóta is. A Kaukázustól éjszakra fekvő területekről ilyen részletes tudósításunk nincsen, azonban kétségtelen, hogy ott is kegyetlen tülekedésnek kellett folynia a gazdag legelők birtoklásáért az általában szkitháknak nevezett nomád és félnomád népek között.

Maga a Kaukázus nem csalogathatta a hódítókat. A hegyvidékért való rajongás nem egyetemes emberi dolog. A hegyvidéken született ember is csak megszokásból szereti a magas ormokat, a zúgó vad vizeket, de az általában, természeténél fogva könnyű megélhetést kereső embernek a magas hegyvidék mindig akadály és bosszúság volt, amelyet legjobb el- vagy megkerülni. Ezért nem lehet azon csudálkozni, hogy például Atillának esze ágában sem volt a Kaukázus meghódítása, s annak az expedíciónak, amelyet erre a vidékre küldött, Priszkosz rhétor szerint nem volt egyéb célja, mint hogy a Perzsiába vezető hadiútakat kikémlelje.

Annál alkalmatosabbnak kínálkozott a Kaukázus, persze a régi jóidőkben, menedékhelyül.

Úgy a hatalmas hegylánctól éjszakra, mint délre elterülő vidékek birtoklásáért folyó élethalál-harcokban elbukott népek töredékei ösztönszerűleg

futottak a zordon hegyes vidék felé, ahová az üldözők már nem szívesen követték őket.

Ki tudja, Krisztus előtt hány ezer esztendővel kezdődhetett a Kaukázus távoleső völgyeinek ilyen menekültekkel való benépesedése, melyik Kaukázusi néptöredék honnan vetődött mai lakóhelyére s hány pusztult el az idők folyamán nyomtalanul!

Ezekre a kérdésekre biztos választ sohasem fogunk kapni, mert bármennyi tényt derítsen is fel a tudomány, közben csak úgy fognak hézagok maradni, mint a fajok evolúciójának láncolatában; de a kaukázus ethnologiai és lingvisztikai tarkasága, amely oly sok jeles kutatónak és gondolkozónak annyi fejtörést okoz, elég világosan bizonyítja, hogy itt a hajléktalanok menhelyének tarkabarkaságával van dolgunk s a további vizsgálódások kiinduló pontjául ezt a tételt kell elfogadnunk.

A karacsájok ősei is menekvés közben találták legokosabbnak, hogy a Kaukázus félreeső völgyeibe húzódjanak s nem is jártak volna épen rosszul; mert ahol meghúzódtak, a Kubán forrásvidékén, az Elbrusz éjszaknyugati völgyeiben, évezredekig ellehettek volna utódaik szép csendesen, háborúság nélkül, sőt nyelvüket és nemzetiségüket is megőrizhették volna, ha időközben az orosz világbirodalmi törekvések, kerülő úton bár, nem vezetnek a Kaukázus meghódításának szükségességéhez.

Valóban hangsúlyozni kell, hogy a tulajdonképeni Kaukázus meghódítása az orosz politikában is, mint kényszerűség merült föl először.

A Kaukázus déli lejtőin elterülő keresztény grúz királyság, amely századok folyamán hihetetlenül sokat szenvedett az araboktól, szelcsúk törököktől, mongoloktól és perzsáktól: Konstantinápolynak hódító Mehemmed által való elfoglalása és ezzel a Kelet-római császárság végleges bukása után teljesen támogatás nélkül maradt az egymással örökösen hadilábon álló perzsa és török birodalom között. A szerencsétlen szép ország úgyszólván két malomkő közé került s szenvedéseit elsorolni valósággal a lehetetlenségek birodalmába tartozik.

Ezért aztán Grúzia fejedelmei az egyre hatalmasodó orosz udvarnál kerestek menedéket és segedelmet, a pravoszláv Oroszországban ismerve fel egyetlen oltalmazójukat a pogányok ellen.

Nagy Péter cár, aki minden irányban igyekezett birodalmát vízhez, levegőhöz juttatni, meghódította a Kaspi tenger nyugati partvidékét s így tőszomszédja lett Perzsiának.

II. Katalinnak a perzsákon 1774-ben vett diadala után Grúzia meg a vele szomszédos Imerétia és Mingrélia függetleneknek ismertettek el, de már 1783-ban II. Heraklius grúz király ünnepélyesen elismerte és elfogadta Oroszország védnökségét, sőt fennhatóságát.

Ugyancsak II. Katalin 1796-ban újból hadat indított Perzsia ellen s jelentős hódításokat tett Transzkaukáziában, de utóda I. Pál, hadait egyszerűen visszaparancsolta a Kuban-Terek vidéki erődítvények vonalára.

Erre Grúziában teljes fejetlenség tört ki, míg végre I. Sándor cár sok

tétovázás és megfontolás után egy 1801. szeptember 12.-én kelt manifesztumával Grúziát végleg bekebelezte az orosz birodalomba, állítólag teljesen érdektelenül és önzetlenül.

Ettől fogva immár a transzkaukáziai birtokok biztonsága követelte a tulajdonképeni Kaukázus meghódítását, szilaj, hegyi népeinek megfékezését; s a kaukázusi harcok szakadatlanul folynak, az oroszok részéről sok véráldozattal, embergyötréssel, de törhetetlen makacssággal, a hegyilakók részéről csudás hősiességgel, mesés elszántsággal, sokszor káprázatos fortélyossággal. Az időről-időre a Kaukázusba rendelt orosz ezredek legénysége előre tudta, hogy valósággal vágóhidra megy, vagy az éhség és fagy fogja megemészteni, de azért az orosz hódítás, ha lassan is, lépésről-lépésre előbbre haladt, mert a kaukázusi akció vezetésére mindenkor a legkiválóbb orosz tábornokok kaptak megbízást.

Igy a grúz eredetű Cziczianof herceg 1803-ban Mingréliát, 1804-ben Imerétiát csatolta az orosz birodalomhoz, s utódai alatt is lassan bár, de állandóan tovább folytak a hóditások, mig végre 1816-ban Jermolof tábornok, fiatal korában II. Katalinnak dédelgetett kegyence, vette át a kaukázusi hadak parancsnokságát. Ekkor irta Puskin e nagyhangú sorokat:

Hajtsd meg havas fejedet s csendesülj el,
Kaukázus, mert Jermolof megyen!

Az óriási erejű, Herkules-termetű, vaserélyű ember 10 évig tartó parancsnoksága alatt valóban nagyot lendített az orosz ügyön. A csecsenceket s a kabardokat megrendszabályozta s ezzel az orosz uralmat a Kubán völgyében egészen a karacsájok földjéig tolta előre.

Az ő utódai voltak: Paszkjevics, Eriván meghóditója, Rózen, Golovin, Neidhart, Voronczof, Muravjef, Karsz elfoglalója, majd Barjatinszky herceg, aki Sámil lázadásának leverésével annyira elvégezte a legnehezebb teendőket, hogy Mikhail Nikolajevics nagyherceg kormányzósága elején a hegyilakókkal való harcok be is fejeződtek s megindulhatott minden vonalon az orosz közigazgatás szervezése, a Kaukázus gazdasági kihasználása.

Aki tehát manapság a Kaukázusba megyen, az már az orosz cár árnyékában sétál s valamerre csak léptei viszik, mindenütt az orosz uralom előtt való meghajlás nyomaival találkozik, természetesen Karacsájföldön is.

A karacsájok földjét meg lehet közelíteni délfelől, a Fekete tenger partján fekvő Szukhumkaléból kiindulva, a Kodor völgyén át; továbbá éjszak felől a Kubán völgyén fölfelé haladva.

Ezt az utóbbi utat tartottam megfelelőbbnek s igy volt tanitványommal, H. Sch. Miklóssal, aki világot látni hozzám csatlakozott, Odesszából Jevpatoria, Szevasztopol, Jalta és Kercs érintésével hajón Novorosszijszk gyönyörű öblébe érkeztünk. Innen már kitünő közlekedés van a kaukázusi fürdőkkel.

A Rasztof-Derbenti fővonalból Mineralnüja Vodü állomásnál ágazik el egy szárnyvonal, amelynek egyik legjelentékenyebb állomása az erős fejlődésben levő Pjatyigorszk, amely különben jónevű és nagyon látogatott fürdőhely is.

Környéke természeti szépségekben, történelmi emlékekben is elég gazdag. A Masuk-tau oldalában van Lermontofnak kegyelettel őrzött kedves barlangja, onnan nem éppen messze a nagy költő végzetes párbajának szintere, ahol jelenleg gyönyörű emlék emelkedik. A pompás, gazdag székesegyház előtt áll Lermontofnak nem éppen remekbe készült szobra, amely mellől derült időben káprázatosan szép kilátás nyilik a magas Kaukázusra, az Elbrusz fenséges havas oromzatára.

A pjatyigorszki fürdő parkjába van egy barlang is, amelynek falain egy orosz meg egy arab irásos kőtábla hirdeti, hogy 1829 július 8. és 11. között itt volt Georgij Emánuel tábornok főhadiszállása, s hogy a tábornok kiséretében volt többek között Besze János magyar utazó is, aki a keleten visszamaradt magyarok nyomait kereste és hite szerint meg is találta a Kaukázusban.

Pjatyigorszktól Esszentukin át nyári időben úgyszólván óránként közlekednek, pompás, kényelmes, néha azonban eléggé zsúfolt vonatok Kiszlovodszkkal. A vidék helyenként valósággal elragadóan szép és akinek a természetben gyönyörüsége telik, az jól teszi, ha Esszentuki megtekintésére is szán egy pár napot.

Kiszlovodszk is igen szép fekvésű, előkelő fürdőhely, ahol az orosz high-life csillogó katonai és polgári uniformisai, pazar női toilettejei között sűrűn látni festői viseletükkel tüntető kaukázusi urakat és úrnőket, akik ezreseiket elkölteni, gyomrukat, idegeiket narzannal rendbe hozni ugyanide járnak s rendesen a komikusságig komolyak.

Van itt hatalmas szinház, ahol a főévadban a legelőkelőbb társulatok művészei játszanak, mozgófényképes bódéknak se szeri se száma.

Vendéglőkben, kávéházakban tatárokból, grúzokból, osszétokból telik a szolgaszemélyzet, hetivásáros napokon pedig hol itt, hol ott tűnik fel az utcákon valami különös feketesubás, feketesüveges kabard lovascsapat, félszeg ügetéssel. A zötyögős járású paripákat kurtanyelű szíjjkorbácscsal csapkodják, egyik másik lovas, nyílván előkelőségének jeléül, esernyőt tart feje fölé, mert hát nyáron itt rettentően süt a nap.

Kiszlovodszkon egy kis utánjárással találtam egy orosz fuvarost, aki napi tíz rúbel fejében késznek nyilatkozott a karacsáji útra.

Másnap reggel félhatkor pontosan előállott a fuvaros három gubancos lóval, egy rozoga, oldal nélkül való, szekérféle alkotmánnyal, amit linejkának neveznek, egy rozsdás lovassági karabélylyal, meg ötven darab éles töltéssel. Erre a félelmetes felszerelésre állítólag azért volt szükség, mert útközben barátságtalan emberekkel és még barátságtalanabb medvékkel lehet találkozni. Erre ugyan nem került sor se aznap se máskor, de amint hangos csengetyűszóval, csillogó napsugárban kirobogtunk Kiszlovodszk határából, s egy nem éppen változatos, de annál döcögősebb hegyvidéken át a Kubán és Terek vízválasztója felé száguldottunk, csipős legyeknek raja oly felhőt vont körénk, hogy karjaink a védekezésbe egészen belefáradtak. Egy Kiszlovodszktól nem éppen messze fekvő, Tambijef-aul nevezetű kabard falut hamarosan

elhagytunk s attól fogva lakatlan vidéken haladtunk a Bermamut hegyhát felé. Fa és cserje itt csak a patakok mentén akad, az is csenevészforma; annál bujábban nő a fű, amely helyenként tengelyen felül ér; a mocsaras, süppedékes helyek sem ritkák.

A déli pihenő után egyre rosszabb lesz az út, egyre meredekebbek a kaptatók, nyaktörőbbek a lejtők; a linejkát hol tolni, hol meg tartani kell, mert a fékezés mit sem használ. Imitt-amott, patakok mentén, illatos, virágos rétek köszöntik, hívogatják az embert aranyos verőfényben, de a nap útja már erősen lefelé hajlik; sietni kell.

Állhatatos emelkedés után végre gyors lépésben szállunk lefelé; a linejka recseg ropog az éles, guruló köveken, a lovak gőzölögnek; végre egy völgykatlanba érünk, melyben Mara, oroszul Marinszki-aul karacsáj falú apró, szétszórt házai tűnnek szemeink elé.

Hiába jártunk itt házról-házra, nem kaptunk a lovak számára se egy marok szénát se egy szem zabot, aminek okából, mivelhogy ilyen alkalommal a ló az első személy, szépen hátat fordítottunk Marinszki-aulnak és addig hajtottunk nyugat felé, míg elértünk a Mara-patak forrásához, s mivel itt volt jó legelő, napszálltával ki is fogtunk, pár lépésnyire ettől a helytől, ahol a Mara sűrű bozót árnyékában előtör a hegyoldalból.

Itt már akad lombos és tűlevelű fa, imitt-amott kis berekké sűrűsödve, van a Mara partján zamatos fű, meg töméntelen sok nefelejts, a hegyoldalakon, a bokrok között, fennt a levegőben ezer meg ezer csillogó, tündöklő szentjánosbogár.

Az éjszaka isten jóvoltából elmult s a pogányul kifáradt orosz fuvaros háborítatlanul alhatott hajnalig, kebelére kulcsolt karabélyával, amelynek elsütésére ugyan nem került sor, bár nagy fontoskodva mondotta, amikor lefeküdt, hogy akkurátusan ezen a helyen egy évvel ezelőtt két lovat meg egy embert ettek meg a medvék.

Hajnal felé kegyetlen hideg lett, úgy hogy Petrof gémberedett újjaival alig tudta ócska lószerszámát összecsatolni, összebogozni s a fogunk ugyancsak vacogott, mikor a Mara jobbpartján vezető úton megindultunk egyenesen napnyugatnak.

Az út elég jókarban van s legfeljebb valami nagy vihar vagy felhőszakadás tehetne ott kárt emberben vagy állatban, de attól jobb végzetünk megkimélt bennünket.

A Mara meredek partjait mindkét oldalon magas, szálas erdők boritják s a keskeny szekérút alatt, helyenként szédületes mélységben viaskodik a Mara víze az utjában akadékoskodó kősziklákkal. Kitépett, összevisszatördelt fáknak tetemei mutatják, hogy hóolvadáskor vagy felhőszakadás idején mit művelhet itt a vizek s viharok hatalma.

Végre vagy öt órai keserves döcögés és vacogás után elérjük a Kubán jobbpartját, éppen ott, ahol a szemben levő oldalon meredek sziklafalak közül a Teberda tiszta, kékeszöld víze szakad bele a Kubánba, amelynek piszkossárga vízével csak jóval alább keveredik össze teljesen.

A nap már elég magasan jár, a meleg gunyát le kell vetni, mert a hőség rövid idő mulva türhetetlenné lesz.

A Mara torkolalánál délre kell fordulni, amerre az út, majdnem állhatatosan a Kubán jobb partján, egyenesen Khartdzsurt, Ucskulán és Khurzuk felé viszen, ahol a karacsájok főfészke vagyon.

A Kubán völgye is nagyon keskeny és sok helyen robbantásokkal kellett az utat annyira kiszélesíteni, hogy legalább egy szekér módjával végig mehessen rajta. A völgyet bezáró magas hegygerincek tetejét és oldalát zúgó erdők fedik, amelyeknek fái helyenként magasról alászakadt óriási sziklatömböket akasztanak meg hömpölygésükben s görnyedve viselik a kegyetlen terhet.

Nem egy helyen elég magasra emelkedik az út s mélyen alant tombol a Kubán harsogó zúgással, mert útja nagyon rossz, a sziklák nem tágitanak, sőt még a gyökerestől kitépett fáknak is módot adnak arra, hogy összetorlódjanak s szembeszálljanak a szilaj elemmel, amely oly kiméletlenül irta rá történetét a hegyoldalakra.

Még oly helyen is, ahol a szekérút elég magasan s a Kubán mélyen alatta kanyarog, toronymagasságnyiról is előkandikálnak a hegyoldalakból a majdnem gömbölyűre csiszolt kisebb, nagyobb kövek rétegei, finom homok közé párnázva, jeléül annak, hogy a Kubán valamikor, réges-régen, ott tört zúzott apróra mindent, ami utjában volt.

Azonban a természet némely vidéken úgyszólván tüntet azzal, hogy mindenáron szerves életet akar létrehozni. Igy tesz itt is. A robbantások, amelyeket az útszabályozás miatt végeztek, sok helyen meredek sziklafalakat hagytak; de ahol a fúrás alján csak egy csekély kis lyuk maradt, onnan ma már fűvek, apró cserjék kandikálnak elő. Ahol a Kubán oly erővel csapja az egyik szikladarabot a másikhoz, hogy az megreped, ott a repedésből hamarosan girbegurba fenyőfa nő ki s az ember csak csudálkozik rajta, hogyan tudott ott gyökeret verni.

A Mara torkolatától kezdve jó nyolc órai kocsizás után érünk el arra a helyre, ahol a kelet felől jövő zavaros és zajos Khurzuk meg a délfelől jövő tisztavizű, de nem kevésbbé lármás Ucskulán folyó derékszög alatt egyesülnek s a Kubánt alkotják.

Itt van a karacsájok ücs-özenje, azaz hármas völgye, az én harmadfélév előtti utam végső célja.

Átrobogva a Khurzuk hídján az ucskuláni faluháza elé hajtottunk s az ott körmölő orosz piszár közbenjárásával a nyáron üres iskolaépületben kaptunk elég drága szállást s silány, de méregdrága ellátást egy orosz asztalostól.

Az egész rendes iskolaház a Khurzuk és Ucskulán képezte szöglet magaslatán áll. Onnan belátni messze az egész hármas völgyet, amelyben a karacsáj falvak apró házain kivül alig látni mást, mint vizet meg kopár, kővel befutott hegyoldalakat, felülről lefelé futó, vízmosta barázdákkal. A Khurzuk és Ucskulán zúgásától szinte szédül az ember feje, mig hozzá nem

szokik; de kelet felé, a Khurzuk völgyén át mesésen szép kilátás nyilik az Elbruszra, amelyet a karacsájok Mingithaunak neveznek s amelyről természetesen azt tartják, hogy a világ legmagasabb hegyorma s hogy azt megmászni nem tanácsos, mert akik eddig erre az istenkisértésre vállalkoztak, azok elvesztették a szemük világát.

Mi sem természetesebb, mint hogy a karacsáj hagyományok iránt való tiszteletből, a Mingithau megmászásától eltekintettem. Bajosan is hiszem, hogy az Elbrusz orma, közvetlenül az ember orra alatt olyan gyönyörű látvány volna, mint az Ucskúlan balpartján, a hegyoldalban épült karacsáj házikók egynémelyikének ablakából holdvilágos, csillagos éjszakákon, vagy reggel amikor a nap rózsaszínre festi.

Hogy a karacsájok mikor vetődtek erre a vidékre és honnan, az még eddig nem volt felderíthető, de nyelvük a kúntól úgyszólván alig különbözik, korábbi hazájuk pedig nagyjából meghatározva a Kubán közép- és alsó folyása körül lehetett s ideáljuk a rónaság volt, aminek emlékét őrzi az a körülmény is, hogy nyelvükön a thüz szó, amely eredetileg rónát jelent, egyszersmind az igazság és becsületesség jelentésében is használatos.

Mai hazájukba való költözésüknek valami nagy nemzeti katasztrófa lehetett az oka, aminek emlékét azonban a hagyományok csak nagyon homályosan őrzik.

Az egyik verzió szerint, amit az ucskuláni segédlelkésztől, Murat Adzsigeftől hallottam, ősapjuk Karcsa vagy Karacsa valamikor Konstantinápolyban, az Aja-Szofia közelében lakott és mivel embert ölt, menekülni volt kénytelen. Először a Bakszan mellett akart tanyát ütni, de onnan Kabarthi, a mai kabardok állítólagos őse, elzavarta s ezért Karcsa a hármas völgybe jött. Itt elvetett néhány szem árpát s mikor látta, hogy az kikelt a sovány talajból is, azt gondolván, hogy itt is csak meg lehet élni, családjával együtt idetelepült. Ez természetesen mese, de magát az ősök menekülésének tényét ebből is ki lehet olvasni.

Vámbéry-Ármin „A török faj“ című nagy művében Klaproth után indulva azt mondja, hogy a karacsájok „physicumuknál fogva nem annyira a tatárokhoz, mint a georgiaiakhoz tartoznak, mert jól megtermett, nagy fekete szemű és fehérbőrű emberek, kiket a Kaukázus legszebb lakóihoz számíthatunk; tehát épen oly kevéssé igazi törökök, mint az oszmánok és azerbajdzsániak.“

Hát az igaz, hogy ha a karacsáj nők bágyatag, halvány arcukkal, szinte csenevész termetükkel nem is valami szépek, a férfiak közt annál több szemrevaló akad, sőt nem egy legényt láttam, aki nálunk is férfiszépség számba mehetne; de ebből még korántsem következik, hogy nem igazi törökök; hiszen a volgai tatárokat egyenesen szép fajnak kell elismerni s a krimi tatárok éppen nem megvetendők. Valamelyest persze a karacsájok is keveredtek idegenekkel s kabardos öltözékük megcsalja a szemet, de azért legtöbbjük arcáról bizony lerí a török típus.

A karacsájok lélekszámát 15—16 ezerre teszik.

Főlakóhelyeik Ucskulán, amely a vele egynevű folyó két partján elszórt házcsomókban húzódik el a Khurzuk torkolatától a Makhar völgyben délfelé; Khurzuk, a kopár Cshajphallabasi hegy lábától a Khurzuk folyó mentén keletfelé; Khart-dzsurt a Kubán mellett Ucskulántól éjszakra; Thasköpür szintén a Kubán mellett a Mara torkolatától délre, Felső- és Alsó-Mara a Mara-patak forrásától keletre illetőleg nyugatra; Szinthi és Teberdi a Teberdi (oroszul Teberda) folyó regényes völgyében; Dzsazlik és Dout a Dzsazlik völgyében. Laknak továbbá még karacsájok Khaszavutban és Dzsögethejben.

Meg kell itt jegyeznem, hogy majdnem az összes Kaukázusra vonatkozó térképek, amelyek kezembe kerültek, szinte ijesztően pontatlanok és hibásak. Déchy Mór térképén például, amelyet Kaukázus című díszmunkájához csatolt, érthetetlen módon hiányoznak a következő népes karacsáj falvak: Szinthi, Dzsazlik, Thasköpür és Mara.

Hogy a hegyek, völgyek és folyók elhelyezése csak hozzávetőleges, azon nem is csudálkozom valami nagyon, mert a térképcsinálás ördöngös mesterség; de, hogy miként kerülhetett Déchy Mór térképe szerint Ucskulánaul Khurzuktól 12 kilométernyi távolságra két folyó és egy hatalmas hegyhát által elválasztva, amikor a valóságban csak a Khurzuk folyó keskeny medre van közöttük és Ucskulán szélső házaiból meg lehet látni, mit főznek ebédre a khurzuki falu végén: azt igazán nem értem.

A karacsájok lakta vidéken, a Kaukázus főgerince meg az Elbrusz tömbje és a Kubán-Terek vízválasztója által alkotott szögletben, termőföld bizony nem igen akad; árpa, zab, tatárka, kukorica, tengeri a főbb termények; de erdő és legelő van bőven.

Az éghajlat általában enyhe; a legöregebb karacsájok is alig emlékeznek zordabb telekre s a hó is alig hogy leesik, rendszerint pár nap alatt elolvad. A karacsájok földműveléssel, kertészettel nem valami buzgón foglalkoznak, vadászattal, halászattal is csak mellékesen, jobbára időtöltésből. Főfoglalkozásuk a baromtenyésztés.

Lovaik elég jól megtermett, edzett lovak, amelyek csudálatos biztossággal járnak a legmeredekebb hegyoldalakon, bő alkalmat adva a karacsáj ifjúságnak nyaktörő lovas bravúrokra.

A gyalogjárást egyébiránt Karacsáj fiai egyáltalában nem kedvelik, rozoga, irgalmatlanul csikorgós szekereiket is csak teherhordásra használják; annál jobban érzik magukat lóháton, bár az viszont nem válik dicséretükre, hogy lovaikkal nem valami jól bánnak. Tenyésztenek szarvasmarhát, kecskét, főképen pedig juhot, a fekete gyapjas fajtából, a házak körül baromfi, főleg tyúk és lúd is akad elég nagy számban.

Tanyáik, amelyeket khosnak neveznek, többnyire csak egy fonott sövénnyel kerített viskóból állanak s több órai, néha napi járóföldre vannak a falvaktól, az igaz, hogy gyönyörű legelők közepén. Sokan családostól a tanyán töltik a nyarat s a költözködés oda-vissza lóháton történik. Egy-egy költözködő család útközben hol komikus, hol idillikusan kedves képet

mutat. Sokszor látni fiatal családapát lóháton, ölében a felesége, annak ölében meg a szemükfénye, a kis karacsáj csemete; nyomukban egy másik ló, egyik oldalán bölcső, a másikon tekenő, hátán egy egész torony különféle házi eszközökből.

Az általában a folyók völgyében épült karacsáj falvak szétszórt házcsoportokból állanak s a lakóházak körül kis udvar van, néha még kert is akad, az istállók a lakóházaktól el vannak különítve s ritkán vannak azokkal egy fedél alatt.

Még az aránylag elég jómódúak házai is nagyon kicsinyek, rendesen fenyűgerendákból összeróva s a gerendák köze vályoggal kitömve. A ház előtt tornác van, az elmaradhatatlan ruhaszárító rúddal; az ablakok és ajtók kicsinyek, a háztető majdnem lapos, többnyire vastag gerendázat padlás nélkül. A tetőgerendákra földet hánynak, amelyből hamarosan fű nő s a hegyoldalban épült házak tetején gyakran látni legelésző kecskét sőt tehenet is.

A lakóházak berendezése természetesen nagyon kezdetleges, bár a lakók módja szerint jelentékenyen változó; a szegényebbeknél konyha és lakószoba többnyire nincs is elkülönítve. A régi karacsáj házieszközök közé ma már egyre sűrűbben, sokszor rikítóan tolakodik a vásáron szerzett holmi. Az úr persze Karacsájban is úr s a jómódúak ma már kőből is építik házaikat s messzire látszó pléhtetővel fedetik.

A karacsájok lelki világát, jellemét némely vonásaiban persze a származás, a környező természet minéműsége, a foglalkozás és megélhetés adott módja alakította és fejlesztette olyanná, mint amilyen; de az alapszinezet itt is szükségképen az általános emberi, amiért aztán nem is szabad bizonyos tulajdonságokat, mint általánosokat rájuk fogni, másokat tőlük egyetemlegesen megtagadni.

Én a magam részéről sehogy sam tudok megbékélni azzal a jellemzéssel, amelyet Déchy Mór ad a karacsájokról, kezdetleges erkölcsű, durva népnek nevezvén őket; s e pár szónál többet nem is mond róluk.

A boldogult Zichy Jenő grófnak kaukázusi expedíciójáról szóló könyve elég részletesen szól a karacsájokról, de kénytelen vagyok azt kérdezni, vajjon az ő kellő nyelvismeret nélkül dolgozó, Karacsájban csak pár napig tartózkodó expedíciójának ki és mi adott jogot arra, hogy a karacsájokról a következőket irják: a harcias szellem hiányzik belőlük, a férfiak lusták, megbizhatatlanok, hazugok, tolvajok, kincsvágyók, hizelkedők, ravaszok, heves vérmérsekletűek.

Ez bizony egy cseppet sem hizelgő jellemzés, és az embernek, amikor olvassa, önkénytelenül eszébe jut az a kurta furcsa ismertetés, amelyet egy a tizenhetedik század közepéről származó, Nürnbergben kelt német nyelvű geográfia ad elődeinkről, amely szerint a magyar vad zsivány nép s főtáplálóka egy mérges növény, az úgynevezett paprika.

A két jellemzés összevetéséből Björnson hivei mindjárt megállapíthatnák a karacsáj-magyar rokonságot, természetesen a tárgyilagosságnak és igazságnak nagyobb dicsőségére.

Meggyőződésem szerint az említett érdemes tudóstól származó jellemzés nem eredeti megfigyelésen alapul, hanem egyszerűen idegen, nem is jóhiszemű forrásokból ered, mert a mondott jelzők közül egyik sem illik rá az egész karacsáj népre; s ha valaki esetleg mindegyiket tudná is egy-egy példával támogatni, az ellenkezőjére is akad nem egy, de száz példa, az előttem kétségtelen.

A pásztorkodás, mint főfoglalkozás már magában kizárja a serény tevékenységet, egyszerűen azért, mert nincs rá szükség. Viszont ostornyelet, bicskanyelet, furulyát kicifrázni, jegyesének furfangos tűtartót, szapulófát, gyermekének elmés, csinos játékszert csinálni a pásztorember ér rá elsősorban s az iparművészet ősanyja valoszinűleg a pásztorkodás.

Nem azt akarom ezzel mondani, hogy a karacsájok ezen a téren valami nagy művészek, csak azt, hogy a karacsáj a pásztornépek között nem a leglustább, nem a legtunyább, se testi se szellemi tekintetben. Sőt, ha a mi magyarországi román, tót vagy ruthén pásztorainkat egyforma anyagi mód mellett összehasonlítjuk a karacsájjal, mindig a karacsájt fogjuk ruházatában, lakasában s a maga testére nézve tisztábbnak, takarosabbnak, kényesebbnek találni. Ezzel sem azt akarom mondani, hogy a karacsáj földön egyáltalában nincs piszok, de azt igen is, hogy nem éppen rózsás viszonyaikat tekintve, a karacsájok meglepően kényesek a ruházatukra, sokat adnak a csinosságra, csillogásra meg a testi tisztálkodásra; hogy az ember karacsáj házakban érez ugyan birkaszagot mindenütt, de tisztátalanságtól eredő bűzt sehol; s ez már magában kizárja a lustaságot mint tipikus, faji jellemvonást. Az asszonynépség buzgón mossa a fehérneműt s a nagymosás vagy szapulás a folyók mentén levő gödrökben taposással történik. Hogy e mellett az eljárás mellett a fehérnemű tisztább lesz e, mint a nálunk szokásos mód mellett, arról nem igen tudnék szakvéleményt mondani, csak annyit tudok, hogy a klasszikusok klasszikusa, Homérosz, Alkinoosz király leányával, a világ szép Nausikaával is igy végezteti a nagymosást.

A harcias szellem hiánya olyas valami, amit manapság biztosan megállapítani vajmi bajos. Hogy a karacsájok mit végeztek a Kaukázus szabadságának érdekében, arról biztos adatok nem igen fognak előkerülni, nekik nem adott a gondviselés egy Herodotoszt; az oroszok pedig nem fognak róluk Iliaszt irni.

Jegyzeteim között van egy Dzsörme, azaz „gömböc“ című karacsáj szatira, amely, mint mondják, a Sámil korabéli harcokra vonatkozik. E szerint egyszer lóra fészkelődött egy csapat karacsáj s elindult a harcmezőre hírvirágot szedni; de az egész marciális expedíció dugába dőlt, mert a csapat kalauza éjjel, titokban bekebelezett két gömböcöt, a sereg egész élelmiszer-készletét s ezzel lehetetlenné tette a hadjárat folytatását. A felsült sereg pört indított a feneketlen bendőjű kalauz és családja ellen; ez a dzsörmedau, vagy gömböcprocesszus, ahogy a karacsájok emlegetni szokták. Azonban, aki az ilyen versestréfából komoly következtetéseket akarna vonni, az ép oly távol maradna az igazságtól, mint az aki a mi szabadságharcunkat a Nagyidai czigá-

nyok alapján akarná méltatni, értékelni. Itélni könnyű, igazat mondani nehéz. Logau a XVIII század jeles, hazafias német epigrammairója azt mondotta saját nemzetéről: a német ma már olyan gyáva semmiházi, hogy még a magyar sem ijed meg tőle, ami azt mutatja, hogy a gyávaság jelzőjét még a magyar sem tudta elkerülni, bármennyire nem szolgált is reá.

Annyi bizonyos, hogy kevés karacsáj legény akad, aki szivesen szolgálna az orosz ezredekben; de ez még távolról sem egyértelmű azzal, hogy a karacsáj népnek nincsenek vitézi ideáljai. Az a kegyelet és szeretet, amelylyel az orosz uralom első évtizedeiben vitézlett betyárok jeles cselekedeteit, bajnokságait emlegetik, danolgatják, mindenre mutat, csak arra nem, hogy a karacsáj nép gyáva lelkületű.

A hazudozásra, lopásra, csalásra, alattomosságra való hajlandóság annyira nem általános, sőt annyira szórványos, hogy a karacsájoknak ezekkel a tulajdonságokkal való egyetemleges felruházása, nézetem szerint csak rosszakaratú orosz forrásokra vezethető vissza.

Nem szólok tudós oroszokról, akik között sok derék, részrehajlatlan, érdemes ethnografus akad; de maga az orosz nép általában, a hatósági emberek különösen, igen lenézően, megvetően szoktak nyilatkozni a szegény inorodjecekről, más fajúakról. Sok példát hozhatnék fel erre a magam tapasztalatai köréből s azt hiszem, nem csalódom, ha úgy vélekedem, hogy Déchy Mór és Zichy Jenő gróf expedíciójának is oroszok rajzolták le a karacsájokat oly rikító, visszataszító színekkel.

A magam karacsájföldi tapasztalatai között csak egyetlen egy van, nem egészen kellemes, és az is olyan emberhez fűződik, aki orosz iskolában nevelkedett; de távol legyen tőlem, hogy az illetőnek helytelen cselekedetét akár fajának, akár iskolájának rovására írjam.

Van azonban egy pont, amit figyelmen kívül hagyni nem szabad, mikor az ember valamely népnek jellemét, lelkivilágát kutatja, és ez az a kérdés: szabad-e az illető nép, vagy nem.

Ha lehet komoly tudományos kutatás tárgya az alkohol néprontó hatása, úgy mindenesetre érdekes és érdemes tudományos szempontból is megfigyelni, milyen hatással van egy nép egész lelkületének, jellemének alakulására szabadságának elvesztése.

A karacsáj nép lelkivilágára csak úgy hatott annak idején a sík vidékről havasok közé való költözés, mint életük külső folyamatára, de ennél a földrajzi helycserénél sokkal nagyobb átalakító hatását mutatja már is az orosz uralom s a szolgaságnak, elhagyatottságnak vele járó tudata. Öreg, iskolázatlan karacsájoktól hallottam, hogy az ő nyelvük nagyon szegény az oroszhoz képest, hogy az ő nótáik az oroszokkal össze sem mérhetők. Egy marconaképű, zsémbes vén karacsáj, akinek a hazánál Marinszki-aulban pár órára megpihentünk, azt mondotta nékem, hogy kár a karacsáj nyelvvel bajlódni: ő a fiát oroszul taníttatja; azé a jövő, aki oroszul tud. Ime a vég sejtelme s hozzá a rezignácio! Ha a jelek nem csalnak, csak pár nemzedékről lehet szó és a Mingithau alján nem lesz karacsájul tudó ember.

Vannak a modern gondolkozók között olyanok, akik az ilyen kérdések felett fölényesen, megilletődés nélkül tekintenek el; de ha szabad a zoológusoknak elégikus hangokat pengetniők, amikor némely állatfajról megállapítják, hogy kiveszőfélben vannak, akkor talán megbocsátható az a részvét is, amit a világpolitikai törekvésekben nem érdekelt utazó minden jóravalóságuk mellett is pusztuló népfajok iránt érez.

Hiába marad meg a régi koponya-alkat, az olyan nép, amely meghódítója nyelvét vette fel, az elveszett.

Éppen ezért nem szabad azon csudálkozni, hogy általánosságban a karacsájok sem rajonganak mai helyzetükért, még kevésbbé valószinű jövendőjükért.

Erről persze nem beszélnek hangosan, a falu házán, de dalaikban szóhoz jut az is, amit prózában jobb elhallgatniok.

Ime egy egyszerű dalocska, úgynevezett inar, amelynek valami karacsáj hajadon a szerzője:

Okha thige thuráma
cshepkhenime szalirga;
men barisna thügülme
gaszpadaga barirga.

magyarul

Paszomántot himezgetek
köntösömre ékességül;
nem vagyok én bárüsnya, hogy
goszpodinhoz menjek feleségül.

A strófa egyszerűen azt jelenti, hogy a karacsáj leányzó nem akar bárüsnyák, azaz orosz kisasszonyok módjára öltözködni; nem kell neki orosz urak szerelme; hanem öltözködik régi karacsáj divat szerint s csak karacsáj legényt akar boldogítani.

A khartdzsurti Khubilani Iljasznak, aki annak idején az oroszok marháit szokta elterelni, orosz generálisok lovait vásárra hajtani s orosz templomokat látogatott éjnek idején, holta után is mind a mai napig nagy a becsülete s az orosz zsandároknak rajta vett diadalát valóságos nemzeti gyásznak tekintették a karacsáj hármasvölgyben.

A szomorú nóta, amellyel elsiratták, igy szól:

Amióta világra szült édes anyám,
Csak lóháton jártam én a Kubán partján.
Ha ez egyszer el nem hágy a jó szerencse,
Sok szép marhám sohasem jut gyaur kézre
Hogy a golyó eltalált, az arany órám
Összezúzva hullott szét az út homokján;
Pedig éppen kettő híjján harminc marhát
Tereltem a Labán meg a Geginen át.
Alláh mutassa meg néked kies Édenének útját!

Erre mentél, sok szép vitéz ment utánad,
Amonnan jössz, holt testeddel terhelve a paripádat.
Erre menvén paripádnak lábára patkót verettél,
Amonnan jösz, paripádnak a marjáról csorog a vér.
Nem tudom én, hogy mi lelt de kemény bordám
Az áruló muszka golyót fel nem tartja,
Acél karom pejparipám kantározását alig birja.
Iljász meghalt! A ménest ki terelgeti a Labánál?
Sötét éjjel Gegin partján ki fog járni
Tündöklőbben csillagoknál?
Orosz templomoknak ki lesz ezután látogatója,
Orosz generálisok szép lovainak elhajtója,
A labai ökröknek a Tereken túl eladója?
Cserkesz lányok simogatta cirógatta szép szakállad porba hullott,
Hogy elestél férges porba, Dzsemegejben újságba íródott.
Arra kérem khartdzsurtbeli nemes atyámfiait,
Vigyék haza, temessék el tisztességgel, szegény Iljász hamvait.

Ebben, meg a többi hasonló nótában nem az a lényeges, hogy a nemes Khubilani Iljász, vagy a nagy bálvány Khanamat futó betyárok voltak, s holtuk után a falu végén a karabaghana, a fekete oszlop alatt temetődtek el, hanem az, hogy a nép szerette őket, mint a hódítók rendcsinálóival örökösen hadi lábon álló szegény legényeket, akik a maguk szakállára folytatták azt az ellenállást, amelyről népük már lemondott volt.

Ucskulánban való tartózkodásom első két napján egy, a jó Isten tudja, honnan szakadt orosz legénnyel csatangoltunk a faluban. Ivánnak hívták az illetőt, aki egészen átvedlett volt karacsájnak, kifogástalanul beszélte a különben sem nehéz karacsáj nyelvet, karacsáj módra élt és öltözködött, még pedig nagyon takarosan.

Valahány karacsáj házba bementünk, az asszonyok és gyerekek mindenütt megriadva ugráltak fel, nagy szemeket meresztve reánk, míg a daliás Iván meg nem nyugtatta őket, hogy nem vagyunk hivatalnokok és nincsen semmi baj; mert hát szegény karacsájok úgy tudják, tapasztalatból, hogy valahányszor orosz hivatalos emberek járnak házról-házra, mindig baj van: vagy betyárt nyomoznak, vagy adóért, vagy rekrutáért jönnek, vagy valami feketeszemű, gömbölyű arcú kis karacsáj lurkót akarnak elvinni az édes anyja mellől az orosz iskolába.

A függés érzetével együtt jár a félelem, a bizalmatlanság s ebből fakad sok minden helytelenségnek látszó dolog, amit azonban mindig a bölcs Homérosz örökké igaz szavainak mértékül vételével kell megitélni, amely szerint „fele embersége odavész a halandónak, ha egyszer Zeüs szolgaságra juttatja.“ A szolgaság lehet bizonyos erényeknek érdekes háttere, de termő talaja soha.

Ha a karacsáj tudja, hogy az idegen nem zaklatására jött, hanem

barátságos érzéssel lépte át a háza küszöbét, akkor szives látásban, barátságban, emberségben nincs fogyatkozás.

Ami a karacsájok vérmérsékletének hevességét illeti, hát bizony, nagy ritkán bár, de Karacsájban is megesik, hogy megölnek egy legényt, akiért aztán szép szemeknek könypatakja hull, de különben bizony a békés hajlandóság, józan önmérséklet általános.

Minden férfiunál van legalább egy borotva élesre fent egyenes tőr, úgynevezett khama vagy kínzsál, a legtöbbnél még revolver, sőt manapság már Browning pisztoly; de azért, ha verekedésre kerül a sor, ami persze nagyon ritkán esik meg, rendszerint csak ökölre vagy legfeljebb fustélyra megy a dolog, ami tudvalevőleg nálunk valósággal elképzelhetetlen.

A lakodalmak négy-öt napig is eltartanak; van olyankor céllövés, lovasjáték, muzsika, tánc, jókedv, szinte túláradó, de verekedésről szó sincs s a Browning pisztoly csak játékszer, amelyet tánc közben a levegőbe sütögetnek el, hogy élesszék a jókedvet, amire olyan nagy szükség van a mai komisz világban; mert hát a karacsáj közmondás is azt tartja, hogy a régi világ jó világ volt, a mostani pedig ördöngös szemfényvesztés.

Lakodalomról miről levén szó, megemlíthetem, hogy a hanefita mohammedánus karacsájok asszonyai és leányai egyáltalában nem zárkóznak úgy el a férfivilágtól mint más mohammedánus asszonyok. A jómódú többnejűek, meg azok akiket Alláh valami kacér szép asszonnyal vert meg, persze szivesen rejtegetik családi boldogságukat, de általában elég a szabadság s amikor mulatság van, leányok, legények, sőt házas emberek is vigan ropják együtt a táncot.

Ha a férfi valamelyik hajandonra szemet vetett, kérőt, khelecsit, küld a leány szüleihez. Ha az érdekelt leánynak és szüleinek nincsen kifogása, megegyeznek az úgynevezett khalin dolgában, ami a menyasszony vételára, vagy válás esetén végkielégítése. Az átlag, úgy látszik, ezer rúbel, két ökör, két ló, az egyik nyeregszerszámmal, a másik a nélkül. Ezután, a menyasszonyék házában, találkozik a két apa s a pap jelenlétében megkötik a házasságot. A menyegző, vagy menyasszonyszöktetés, mint nevezni szokták, csak azután következik. Egy előre kitűzött napon a vőlegény férfirokonai és ismerősei felszerelnek egy-két díszkocsit, maguk is jól kiöltözködnek, felfegyverkeznek s aztán lóra kapnak s úgy robognak el nagy hűhóval a menyasszony házához. Ott a mennyasszonyt kocsira ültetik, annak férfirokonsága is lóra ül aztán száguldozva, kurjogatva, lövöldözve vonul az egész sereg a vőlegény házához, aki ifju arájával egy hétre valami rokonához vonul el, a lakodalmas népség pedig hozzáfog a mulatáshoz, evéshez, iváshoz, játékhoz, tánchoz, amely úgyszólván rogyásig tart; mig a menyasszony szülei, a szokáshoz híven, otthon búsulnak egyedül.

Általában, a családias érzés nagyon szembeszökő vonása a karacsáj jellemnek. Férj és feleség közt szelid és gyengéd viszony van, a gyermekeket pedig nagyon szeretik.

Ha új polgár köszönt be a házhoz, minden rokon és szomszéd me-

legen érdeklődik az anya és újszülött hogyléte iránt s az egész környék leányai összegyülnek, hogy felváltva virrasszanak egy álló hétig az apróság bölcsője mellett; mert azt tartják, hogy az egyhetesnél fiatalabb gyermeket, ha nem tartják mindig szemmel, megeszi az obur nevű rossz szellem. Ha az egy hét letelt, nincs már mitől félni s megtartják a paszitát, ami szintén evés-ivásból és bohókás játékokból áll.

A karacsájok rokonszenves jellemvonásai között nem utolsó helyen áll a hallottaik emlékének, sírhelyének kegyeletes ápolása. Temetőik gondozottak, sok bennük a művészi faragású sírkő, amit jó pénzért kumuk mesterek készítenek.

Tudomány természetesen kevés van Karacsájban s nem sokan tudnak irni olvasni, sőt karacsáj nyelven úgy szólván nem is irnak. Ezen azonban nincsen csudálkozni való s ebben a tekintetben éppen orosz részről nem érheti szemrehányás a karacsájokat, akik különben igen világos fejű, józan gondolkozású, tanulékony emberek, elég jó mohammedánusok, de fanatizmusnak nyoma sincsen, ami jó részben ősi faji jellegük javára irandó.

Művészi hajlamaikra és izlésükre háziiparuk mellett, amely a szükséges házi és gazdasági szerek, ruhaneműek előállításán nem igen megy túl, nemzeti táncuk, költészetük és zenéjük vethet legjobban világot.

Táncuk, Zichy Jenő gróf expedíciójának híradása szerint, nem valami élénk vagy művészi. Ez annyiban igaz, hogy az úgy nevezett thüzthepszeü, amely abból áll, hogy legény és leány karjaikat lóbálva lépdelnek egymás felé és vissza, hátrafelé, majd szép csendesen fordulnak egyet kettőt; se nem tüzes, se nem délceg tánc; de az iszteme, amelyet a nehéz felső cipőben, a galos-ban, bajos eljárni, aminek okából azt le is rugják, s úgy kezdik ropni a könnyű, sarkatlan csizmában: a mi jól kicifrázottt kiteremtettézett csárdásunknak úgyszólván ikertestvére.

Népies költészetük, amelynek versformái a többi török-tatár népével azonosak s a magyarban is divatosak, az uralvidéki baskirokékoz vagy a daghesztáni kumukokéhoz képest egy kissé szintelennek, józannak, hangulatban kevésbbé változatosnak látszik. De hát nagy is a külömbség a regényes déli Uralvidék meg a karacsájok kietlen völgyei között. Amott verőfényes rónák, erdős, lombos hegyek, gyönyörű folyók és tavak váltakoznak s míg a zordon tél be nem áll, csupa élet és vidámság az egész természet; ezer meg ezer hangostorkú madár danájától visszhangzanak erdők berkek; míg emitt vad vízek hömpölygetnek gyökerestűl kitépett fatörzseket, csapkodnak egymáshoz kőszíklákat s harsogásuk örökös, fejbódító, mint hogyha szünet nélkül szélvész cibálná a vadonerdők üstökét.

A növényzet általában silány, az állat, különösen a madárvilág szegény, színtelen, szótalan. Barázdabillegetőn, verében kívül alig lát az ember más repesőt. Nincs is azon csudálkozni való, hogy a baskir pásztor, amikor szeme gyönyörűséggel csüng a virágos réteken, csillogó vízeken, távolban kéklő, ingó nádasokon s füle madárdallal van tele: színesen, melegen, hangulatosan tud énekelni, furulyázni, fütyörészni, s ha távolra elszakad szülő-

földjétől ugyanannak az elragadó szép természetnek lelki szemlélete önt epedő dalába, nótává szövődő honvágyába, igazi tartalmat, csillogó, igéző érzéki bájt. A karacsáj ellenben mai hegyes, síklás, sok helyen igazán kietlen hazájában úgyszólván ügyet sem vet a színtelen, illattalan növényzetre, kavicsról-kavicsra libbenő motacillákra s azt sem lehet tőle rossz néven venni, ha a verébcsiripelést, vércsevijjogást a pisztolypattogásnál nem tartja sokkal kellemesebb muzsikának. A nők költészete persze gyengédebb, finomabb a férfiakénál s az inár-dalok szerzői sokat csevegnek a fecskével, üzengetnek galambokkal; de nagyjában azért ezek is bágyatagok egy kissé.

A zenéjük is egyhangú, sokszor igazán csak dörmögés, zümmögés.

Valamikor valami khobuz, azaz koboz nevű hangszerük volt, de azt már teljesen kiszorította az orosz réven került harmonika s ez a nyekergős szerszám viseli most a khobuz nevet.

Rendesen leányok szokták nyaggatni s lakodalmas időben sok a dolga a kobzos leánynak, khobuzcsú khiznak. Egy nem is bírja a vesződséget, mert a táncrendező, rendesen valami pusztíthatatlan kedvű, fáradhatatlan Stentor, aki a mókából, ötletből ki nem fogy, nem szereti ha szünetel a zene: thart khobuzungnú, thart! Húzd azt a kobzot, húzd! kiabálja mihelyt lankadnak a gyenge karok; s hogy a taktus erősebb, szívet emelőbb, talpalá valóbb legyen, addig veri össze a két tenyerét, (amiben rendesen a nézők is követik példáját) amíg csak birja, s ha tenyere nem győzi, akad mindig két zsindelyforma fadarab, amit megint addig csapkod össze, míg szét nem mállik; mert hát fő a taktus, meg az, hogy az embernek harsogjon az agyakoponyája, ha már egyszer ünnep van ez árnyék világon.

Katonaviseltek, vásárjárók, orosz mester-emberek, orosz nótákat is hoznak Karacsájba, még pedig igazán szépeket s a „razlúka, csuzsája sztoraná“ lelket átjáró mélabúja megragadott, elbűvölt már nem egy karacsáj szívet is, miként azt a magam gyűjtötte inárokból látom. És úgy látszik, a Mingithau alatt is e vendégnótáké a jövő, s ha a világtörténelem ma látható medrében hömpölyög tova, a szegény, szerény karacsáj múzsa vajmihamar átadja helyét annak az orosz múzsának, aki oly szívet tépően tud sírni, mintha ő volna a legárvább az egész világon, s hozzá még oly követelőző, oly hatalmas a sírása, hogy az igazi árvák kénytelenek lesznek az ő kedvéért — sorra elhallgatni.

Mély tengeri kutatások az Adrián.

Irta: **Leidenfrost Gyula.**

Művelt államok közé beékelve, Közép-Európának majdnem a közepéig hatol az Adriai tenger s mégis egyike a földkerekség legismeretlenebb tengereinek. Kutatásának története addig a korszakig nyúlik vissza, amelyben a nagyobb nemzetek egymással versenyre kelnek a tengerkutatás terén, s ez a verseny megteremti az új diszciplinát: az oceanografiát. *Wüllerstorf* báró, az akkori osztrák kereskedelmi miniszter, 1865-ben megpendíti az Adria kartográfiai újra felvételét, hogy az angol admiralitás térképei helyett a közös haditengerészet által készített új lapok álljanak az adriai hajózás rendelkezésére. A mélységméréseket a közös haditengerészet 1867—1873-ig hajtotta végre s a további rendszeres kutatásokhoz szükséges új térképek 1887-ben jelentek meg.

Ugyancsak *Wüllerstorf* indítványára a wieni akadémia a térképezés nagy munkájával egyidejűleg alakította meg az állandó Adria-bizottságot, amely az Adriát és a Quarnerót állomásokkal hálózta be. Ezek az állomások azonban csak a partok fizikai viszonyaihoz szolgáltattak adatokat, holott a szakembereket a litorális régio természeti viszonyainál sokkal inkább érdekelte az Adria mélyebb fenekének a kikutatása, amely azonban még sokáig késett. A mélyvízi kutatások sorozatát — Magyarország nyitotta meg. A fiumei Tengerészeti Hatóság ugyanis — *Stahlberger* indítványára a „Nautilus“ nevű hatósági gőzöst az Adria-kutatás céljaira rövidebb időre átengedte. Ebben a kis elő-expedícióban az indítványozón kívül *Wolf* és *Luksch*, a haditengerészeti akadémia tanárai s az Adria legkiválóbb kutatói vettek részt. Ugyanők a „Deli“ nevű hatósági gőzösön 1875-ben két s a „Nautilus“-on még egy tudományos kirándulást tettek s ezzel lezárul Magyarország részvétele a nemzetközi Adria-kutatás nagy munkájában.

Ezek a kisebb expedíciók csak előleges tájékoztatást nyújtottak a nyílt tenger fizikai viszonyainak ismeretéhez, mindamellett a sótartalomra és a hőmérsékletre vonatkozólag igen sok becses adatot gyűjtöttek össze. A legelső s eddig az Adrián az egyetlen tulajdonképeni mélytengeri expedíció a „Hertha“ jacht útja volt, amelyen a már említett Adria-kutatók vettek részt. Az expedíció, amelyet a hajó tulajdonosa, Lichtenstein uralkodó hercege és a wieni akadémia támogattak, végigszelte az Adria hossztengelyét, sőt a jóni-sziciliai tengert is átkutatta. Ennek a nagyszabású vállalkozásnak az eredményei, amelyek minden kézikönyvben szerepelnek, 1881-ben tétettek közé.

A kisebb, össze nem függő kutatásoktól eltekintve az Adria rendszeres kutatásának történetében a „Hertha“ expedíció után nagy hézag következik. Az északi medencében a rendszeres kutatások csak 1904-ben in-

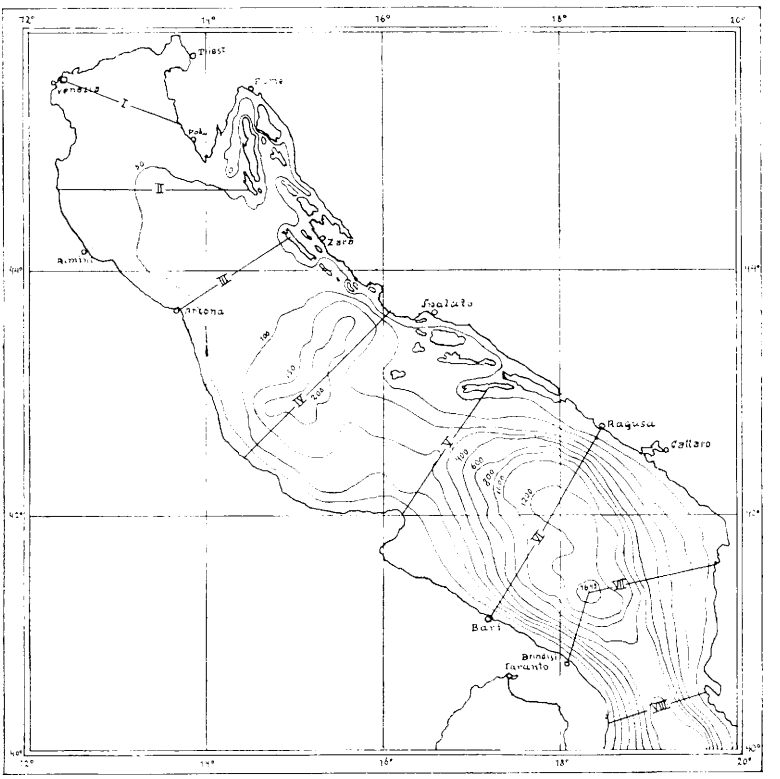
dultak meg újra a triesti zoológiai állomás „Argo" nevű kis motorosbárkáján, majd a „Verein zur Förderung d. naturwissenschaftlichen Erforschung der Adria in Wien" által beszerzett „Adria" nevű motoroshajón. Ez az egyesület, amely 1903-ban alakult meg, indította meg ezeket a kutatásokat, amelyek azonban csak a triesti öbölre szorítkoztak, s igy a mély tengeri kutatások közé nem sorozhatók. Kisebb kirándulásokat „Rudolf Virchow" nevű hajóján a rovignoi német zoologiai állomás is tett, s ezek némelyikén mélyebb vízekben is halásztak. Rendszeres kutatásaikkal azonban a rovignoi szakemberek is csak a triesti öbölben maradtak.

Ezek a kisebb mélységbeli kutatások terelték rá a figyelmet az Adriára. Első sorban az olasz szakkörök lesznek figyelmessé az általuk eddig meglehetősen elhanyagolt területre s az olasz kormány Veneziában megállapította a Magistrato alle acque-t, amelynek a lagunák kutatását tette feladatává. A római Societa italiana per il progresso delle Scienze pedig az Adria tanulmányozására állandó comitato talassografico-t szervezett, amelynek a haditengerészet bocsátott rendelkezésre esetről-esetre hajókat. Igy pl. *Magrini*, és de *Marchi* padovai professzorok 1909. novemberében a „Montebello" nevű kisebb hadihajón tettek oceanografiai kutatások céljából rövidebb útat az Adrián.

Ezek készítették elő a mélytengeri kutatások sokáig érlődő tervét, amely a mult évben végre a megvalósulás stádiumáig érkezett el. Ebben az évben született meg az olasz-osztrák egyezmény eszméje, amelyet *Cori* professzor, a triesti zoológiai állomás igazgatója vetett föl. Az Adria egységes és tervszerű kutatására vonatkozó nemzetközi egyezmény, amelyet hosszas diplomáciai tárgyalások előztek meg, a mult év pünkösd napjain, a Veneziában tartott konferencián jött létre, amelyre mindkét állam kormánya több megbizottat küldött ki. Olasz részről *De Marchi*, *Magrini*, a padovai egyetem tanárai, az utóbbi ezenkívül a veneziai Magistrato alle acque igazgatója, *Palazzo* professzor, a római meteorologiai és geodinamikai intézet igazgatója, *Vinciguerra* római egyetemi tanár és a R. Stazione d. Piscicoltura igazgatója és *Giavotto* sorhajókapitány, aki a genovai haditengerészeti hidrografiai intézet vezetője, voltak a delegátusok. Az osztrák kultusz-kormány *Brückner* és *Gori* professzorokat, *Mazelle*-t, a triesti tengeri obszervatórium igazgatóját, *Götzinger*-t, az Adria Egyesület oceanografusát és a pólai haditengerészeti hidrografiai intézet geofizikai osztályának vezetőjét, *Kesslitz* fregattakapitányt küldte ki képviselőkül.

A kiküldöttek, — a beteg *Palazzo* kivételével —, az ünnepies fogadtatás után, május 18.-án ültek össze az első tanácskozásra az Istituto Veneto delle Scienze, Lettere ed Arti üléstermében, s elnökül *Brückner* professzort választották meg. A delegátusok megállapodása szerint az olasz és osztrák kutatók ezentul egyöntetűen fognak dolgozni az „Internationale Meeresforschung" kipróbált módszerei szerint, amelyek segítségével az északi tengerek kutatásában oly nagyértékű tudományos és gyakorlati eredményeket értek el.

Elhatározták a konferencián, hogy 1911. és 1912.-ben, évente *legalább* négyszer és pediglen februárius, május, augusztus és november hónapokban, évente egy és ugyanazon időben, két-három hétig tartó rendszeres kutatásokat és megfigyeléseket végeznek az Adria medencéjének azokon a szelvényein, amelyeket a konferencia megállapított. A szelvények megválasztásakor tekintettel voltak arra, hogy a profilum vonalak kiindulópontjai jó kikötők legyenek. Ilyen kikötők azonban csak az osztrák partokon vannak,



1. ábra. Az Adria tudományos tanulmányozásának tervezete. A római számokkal jelölt keresztmetszeteket részletesen fogják tanulmányozni.

rossz idő esetén azonban kölcsönösen fölkereshetik egymás kikötőit. Pelagosa környékének kivételével a területi vízeken csak az illető állam szakemberei kutathatnak. A török és a montenegrói territoriális vízeken való kutatásokra az olasz és az osztrák külügyminisztérium fog engedélyt kérni. Ezekre a megállapodásokra pedig főleg azért volt szükség, mivel az állandó bizottságnak, amely az Adria kutatására a konferencián megalakult s ezentul minden évben összeül, mindkét állam kormánya hadihajókat engedett át s igy enélkül ezek a kutatóhajók az illető állam területének kiegészítő része

gyanánt tekintett territoriális vízeken, azaz a parttól három tengeri mérföld távolságon belül nem működhetnének. Olaszország a „Ciclope"-t, a közös haditengerészet, amely az Adria kutatást mindig hathatósan támogatta s abban jelentékeny részt is vett, a valamivel kisebb „Najade" torpedó naszádot engedte át a kutatásokra.

A szelvények száma (l. a térképet), amelyek mentén a rendszeres kutatásokat végezni fogják, összesen nyolc s ezeknek az iránya a következő: I. Venezia—Rovigno, amelyet az olaszok kutatnak ki, II. Ravenna—Lussin piccolo, amely osztrák profilum. III. Ancona—Pte. Bianche, (olasz.). IV. Ortona—Ragoznica (osztrák), amely az u. n. Ovmo mélységet szeli át; V. Viesti—Lagostini (osztrák), amely Pelagosa közelében halad el, VI. Bari—Ragusa (olasz), amely 1200 méteren fölüli mélységek fölött vonul át; VII. Brindisi—Durazzo (osztrák), amely az Adriai tenger legnagyobb mélységét (1645 m.) metszi; VIII. Secca—Mizzipezzo (Otranto mellett), amely az összes szelvények között a legérdekesebb, mivel az Adria bejáratán van (olasz.).

A profilum-vonalak mindannyian metszik az áramlás irányát s a rajtuk megállapított állomáshelyeken végzendő különböző vizsgálatok ki fogják mutatni az áramlás, hőmérsék és sótartalom, továbbá a faunában beálló évszakos, vagy évente végbemenő változásokat. A kutatások során, s ezek közt főleg a plankton-vizsgálatokkal, a gyakorlati halászat kérdéseire is különös gondot fognak fordítani.

Az osztrák oceanográfiai kutatásokat *Grund,* prahai professzor, azelőtt a berlini Institut für Meereskunde osztályvezetője és *Götzinger dr.* fogják végezni. A biologiai kutatásokat osztrák részről *Cori*, a prahai német egyetem tanára s a triesti állomás igazgatója vezeti. Az olasz kutatásokat a Comitato talassografico szervezi.

A költségek egy részének fedezésére az osztrák kutatásokat szervező Adria-Verein részére, a wieni akadémia egyszersmindenkorra tizezer koronával járult hozzá, a fennmaradó összeget az osztrák kormány fedezi.[1]) Az olasz bizottság kiadásait szintén a kormányuk viseli. A hajók adaptálási költségeit mind a két államnak a haditengerészete vállalta magára.

A veneziai értekezlet kívánatosnak mondotta ki, hogy úgy, mint az angol, a német és a dán kereskedelmi hajókon, az olasz és az osztrák hajókon is rendszeresen végezzenek az erre önként vállalkozó tisztek az Adriai tengeren való útjaikon rendszeres meteorologiai megfigyeléseket, amelyeket a hajó-naplóba vezetnének be. A haditengerészet már eddig is bőséges adat-halmazt gyűjtött össze, amelyeknek a kutatások eredményeinek feldolgozásában nagy hasznát fogják venni.

Az apály és a dagály pontos mérésére szükséges lesz a parton is

[1]) Brückner, Prof. Dr. E., Das italienisch-oesterreichische Projekt einer gemeinsamen Erforschung d. Adriatischen Meeres. Mitteil. d. K. K. Geograph. Gesellschaft in Wien. 53. Bd. 1910. p. 461.

állomásokat felállítani, továbbá a kereszthajózásokon kívül a szelvényeken végzett vizsgálatok adatainak összekötése végett, az Adria medencéjét hosszában is végighajózni, mint a Hertha-expedíció.

Az olasz-osztrák állandó bizottság, amely a veneziai kongresszuson alakult meg, első ülését semleges területen, Monocoban tartotta ez év februárius havának a végén s ez alkalommal a fejedelem vendégei voltak.[1]) Ezen az ülésen a tavasszal meginduló munkálatok részletes programmját beszélték meg. A második ülésük szeptemberben lesz ismét Veneziában.[2]) A programmba a geofizikai kutatásokat is felvették s az Adria kutatásának első periódusát három évben állapították meg. Egészen bizonyos azonban, hogy a nagy munka sokkal több időt fog igénybe venni.

Az olasz és az osztrák kormány bőkezű áldozatkészségéből tehát végre eloszlik a homály, amely az Adriai-tenger nagy mélységeinek természeti viszonyait borítja. Az Adria-kutatás történetében ez eddigelé a legjelentékenyebb és a legfontosabb mozzanat, amelynek jelentőségét a külföldön nemcsak a szakfolyóiratok,[3]) hanem a napi sajtó is kellőkép méltatták.

Az állam erkölcsi és anyagi támogatásának ezt a nálunk soha nem látott példáját s a nagyszabású előkészületeket tekintve, bennünket mégis lehangoltság fog el a miatt, hogy ezekben a kutatásokban Magyarország, amely az Adria legelső kutatói közé tartozik, nem vesz részt.[4])

Figyelemmel kisérve az olasz-osztrák Adria-bizottság által megállapított szelvényeket, azonnal feltűnik, hogy a bizottság a Quarnero kikutatását nem vette fel munkatervezetébe. Ennek, az Adriához mérten aránylag kis területnek a kikutatása tehát Magyarországra hárul, amelynek egyetlen kikötővárosa a Quarnero forgalmának a középpontja, s amely valamikor az adriakutatások központja is volt. A quarnerói kutatások központjául Fiumét nemcsak történeti multja, amelyhez a wieni Adria-bizottság működésének legnagyobb tudományos sikerei fűződnek, hanem geografiai helyzete is predesztinálja. Ezeknek a kutatásoknak az előföltétele azonban a fiumei Tengeri Biologiai állomás ujjászervezése és továbbfejlesztése volna, amelynek réghúzódó kérdése immár nem halogatható tovább.

---

[1]) L'esplorazione scientifica dell' Adriatico. Piccolo. 1911. I. 30.

[2]) Per l'esplorazione scientifica dell' Adriatico. Piccolo. 1911. II. 27.

[3]) Lütgens, Der Plan einer oesterr. italienisch. Erforschung d. Adriatischen Meeres. Annalen der Hydrographie und Maritimen Meteorologie. 1910. p. 534.

[4]) Götzinger, dr. G., Die Oesterreich.-italien. Konferenz zur Erforschung d. Adria in Venedig. Intern. Revue d. gesamt. Hydrobiologie und Hydrographie. III. Bd. 1910. p. 456.

Milleker Rezső dr. tagtársunk levele Kis-Ázsiából.

Kónia, 1911. május 12.-én.

Mélyen tisztelt Professzor Úr!

Igen, igen köszönöm a szivélyes sorokat, amelyek a sok baj közepette nagyon jól estek. Tanácsait és intelmeit híven fogom követni. Ha csak az anyagiak nem törik ki a nyakamat, nagyon is rajta leszek, hogy Kis-Ázsia középső steppe területének minden tekintetben kimerítő képét adhassam utazásom végével.

Sajnos eddigi munkámat az időjárás és az anyagiakkal való küzdelem nagyon megnehezítette. Az idén a tél itt annyira abnormisan kemény volt, hogy a steppe déli részein is a hőmérséklet leszállt — 42°C-ra s oly helyeken, ahol évekig nem láttak havat, három méter magas takaró borította a földet. A falvakban ezrivel pusztultak a hideg és élelem híjján nemcsak az állatok, hanem az emberek is úgy, hogy most mindenütt nagy drágaság és inség uralkodik, amit persze nem kis mértékben mi is megérzünk.

Az időjárás pedig még most is a képzelhető legrosszabb. Csak alig 2—3 hete, hogy beállott a tavasz, majdnem két hónappal később, mint rendesen. A folytonos esőzés és havazás volt az, amely Angorában egész a mult hónap közepeig tartott vissza, úgy hogy pénzünk jó részét a hotelszámla emésztette fel. S amikor azután végre már arra való tekintetből is útnak indultunk, majdnem minden másodnap két, három napra meg kellett szakítanunk útunkat hóvihar vagy eső miatt. Amellett rendesen 0°-alá szállott este a hőmérsék, úgy hogy vagy három hétig alvás helyett didergéssel foglalkoztunk.

A falvakban pedig tojásnál és pászkánál egyebet nem kaptunk, és mikor kifogyott az Angorából hozott pár konzerva és szárított hús egy hétig csak ezen éltünk. Nagyon megúntuk.

No de ezek oly csekélységek, amelyeket szívesen eltűrne az ember, ha legalább anyagi dolgai rendben volnának. De ezekkel is baj van. Már a mult héten is benéztünk ide Koniába, de pénzküldemények hűlt helyét találván, sietve visszavonultunk a pusztába, mert itt az élet nagyon drága. Most a környéken vegetálunk és be-be nézegetünk, hogy vajjon megjött-e már a Messiás.

De most már elég legyen a jeremiádákból.

A fotogrammetert csak két hét előtt kaptam meg, igen soká késett. De nem is igen tudtam volna vele előbb dolgozni, mivel közönséges felvételemnek is legnagyobb része a folytonos szél is borus idő miatt valószinűleg nem valami jó lesz. Maga a gép igen szép és nagy örömem van vele. Mérőasztallal kombinálva igen szép eredményeket remélek vele elérhetni. Csak sok időbe kerül a felvétel. De nem sajnálom, mert igy legalább alapos és megbízható munkát fogok végezni, ami érdemes már azért is, mert a Kiepert-féle térkép meglehetősen rossz. Útamnak ápr. 14.-étől márc. 2.-áig terjedő részéről (a többiről két hét mulva) röviden a következőket

jelenthetem. A cél az volt, átmenni a steppe területen, hogy áttekintést nyerjek és a későbbi munka-programmot megállapíthassam. Angorát elhagyva az Indje-Szu völgyén haladtunk délnek. Az egész vidék az elaggottság típusos jeleit viseli.

Lapos, letarolt mészkő dombok 100—150 m. magassággal szegélyzik a széles völgyet, amelyben a mostani esős időszakban is alig 1—2 m. széles patakocska szeszélyes kanyargással, sok helyt mocsarat alkotva folyik tova. A rövid mellékvölgyek széles törmelékkúpokban végződnek, amelyek már kórós növényzetüknél fogva is különválnak a vidék többi füves részétől. A völgy az itteni viszonyok szerint eléggé dúsan lakott. A mintegy 25 km. hosszú vonalon öt, 20—25 házból álló falú fekszik részben török, részben tatár lakossággal, amely gabonatermesztéssel és birkatenyésztéssel foglalkozik. Az Indje-Szu itt három malmot is hajt. E patak eredetéről a térképek hamis fogalmat nyújtanak, mivel mindenütt úgy tüntetik fel, mintha az Emir Göl (tó) lefolyása volna. Pedig ez egy patak bifurkálásából származik, amely őt, vízmennyiségét tekintve vagy ötszörösen felülmulja és az Emir Gölbe ömlik. Közvetlen a tóba való beömlése előtt egy óriási törmelékkúpon két részre ágazik, amelyek közül a jelentéktelenebből származik az Indje-Szu. A nagy pataknak, amely az Elma Dagh-ban ered, nincs külön neve. A völgy folytatásában fekvő két tó, az Emir- és Mohan Göl duzzasztás által származott. Köztük egy kb. 1 km. széles köz van, amelyen egy korcsma, a Gölbash Hane áll. A térképen feltűntetett Bursal falú nem létezik. A két tó közt ottlétemkor 1 méternél nagyobb, feltűnő színtkülömbség volt, minek következtében a Mohan Gölből az Emir Gölbe széles csatornán, meglehetős sebességgel átömlik a víz. Az Emir Gölnek valószinűleg földalatti lefolyása van.

Útunkat folytatva lassan a fensíkra értünk. Legközelebbi állomásunk egy tatár falú Csakalkói volt, amely már az Elma Dagh lábán, vöröses tufán épült. Itt találtam eddig a szél munkájának egyetlen szembetűnő nyomát, oszlopok alakjában, amelyeket a hegyoldalból kifaragott. Innen három napi úttal Kösztengil tatár falúba értünk, ahol a rosz időjárás miatt négy napig vesztegelnünk kellett. Az út ide Aghaboz és Bezirhane falvakon keresztül vezetett. Utóbbi egy medence északi szélén fekszik, amelyet jobbról-balról szerpentin vonulatok öveznek, míg délen a Karadja Dagh hatalmas vonulata határolja. A medence legmélyebb részében van a nagy Kuru-csöl-tó, amelynek víze nyáron beszárad és helyét ingovány foglalja el. Ez, valamint az innen három órányira fekvő Ujuz Göl-tavak a térképeken nem fordulnak elő. A Bezirhane melletti szerpentinvonulatban vasérc is fordul elő, de nem bányásszák, mivel több száz kilométernyi kerületben sem találni tűzelő anyagot.

Kösztengiltől dél felé haladva láttuk az első barlanglakásokat és innen kezdve lépten-nyomon találkoztunk a régi nagy bizánci kulturának szomorú maradványaival. A kútak mindenütt márvány-oszlopfőkből, épületrészekből, siremlékekből vannak összetákolva, a török temetők kövei pedig majdnem kizárólag klasszikus, mesteri kezektől megmunkált anyagból kerülnek ki. Sajnos, minden barbár módon megcsonkítva, a feliratok lekaparva, a dombor-

művek pedig a felismerhetetlenségig összekalapálva. Amit még találok, feliratokban, azt, mivel jórészt járatlan úton megyünk, lepaskolom.

Kösztengiltől egynapi járásra Csorgya falú mellett prehisztorikus nyomokat is találtam. Itt már a fensík tetején vagyunk, amelynek altalaját mésztufa alkotja. Maga a falú egy hajdani tómedencében fekszik, amelynek egy része még most is mocsaras. Mellette kb. 15 m. magas mesterséges domb van, amelynek kb. 4 m. mély feltárásában 6 kultura réteget számláltam. Sajnos, idő- és pénzhiány nem engedte meg, hogy ezt az érdekes helyet behatóbban megvizsgálhassam. Hullámos steppe-területen, amelynek talaja csekély vastagságú sárga, agyagos és erősen köves, Inevi városába értünk. Itt kellett volna kereszteznünk az In-Szu-t, amely a térképen igen tekintélyesnek van ábrázolva és a Tüz-Gölbe ömlene, de nem találtuk. Ugy látszik ez az adat is téves. Az egész vidéket különben is rendkivüli vizszegénység jellemzi.

Ezek után elértük mostani táborhelyünket, Karabagh türkmen falut, ahol hosszabb időre letelepedtünk, hogy innen mintegy központból intézzünk kisebb kirándulásokat a sóstavak környékére.

Sajnos, a steppe sok tekintetben csalatkozást okozott. Igazi nomádnak itt nyomát sem találni. Ami még van, az félnomád, t. i. nyáron a falú népe a nyaralóba, Jaila-ba költözik. Itt sátrakat is lehet látni. Az a kurd téli szállás amelyről Kiepert tesz említést, nem létezik. Ugylátszik már rég falvakba települtek. A földmivelésen kivül a pásztorkodás a főfoglalkozás. Etnografiájuk a képzelhető legszegényebb. A pásztornak egy ormótlan bunkónál, amelyen semmi faragás nincs, nincs más eszköze. Általában, rendkivüli szegénység és lustaság jellemzi itt a népet. Az Emir Gölnél egy gólyától sikerült mintegy másfél kilogrammos halat elvennem, a vidéken mégis a halászatnak még nyoma sincs. Pedig van hal bőven.

Öntözéses földmivelést eddig csak a városok közelében találtam. A vasutról a Pursak völgyében kerekes bolgár kutat láttam, de nem vagyok biztos benne, hogy ezek nem bevándorolt bolgárok kertjei voltak-e. Leginkább az öntözésnek az a módja divik, hogy a patakokat apró csatornákkal valósággal szétszedik. Találtam azonkivül gátas duzzasztást is, oly kelyeken, ahol nyáron a patak kiszárad.

Az etnografiát illetőleg remélem, hogy később délen, a Taurus közelében, ahol van fa és a természet máskülömben is gazdagabb, a viszonyok teljesen megváltoznak.

Ez volna röviden az eddigi útam beszámolója. A tóvidékről valót egy-két hét mulva küldöm.

Nagyon szépen kérném Professzor Urat alkalomadtán ismét néhány szivélyes sorért. Tudom, hogy nagy elfoglaltsága mellett mennyire szerénytelen e kérésem, de én soraiból új munkakedvet és kitartásra erőt merítek.

Dr. Milleker Rezső.

Apróbb közlemények.

A Taal-vulkán 1911. január 30.-i kitörése. Az elmult évtizedben Földünk vulkáni tevékenységét különösen három nagyobb szabású kitöréssel tárta elibénk. A legemlékezetesebb a Mont-Pelé kitörése 1902. május 8.-án amelyik 40.000 ember halálát okozta; ha emberi mértékkel mérünk s nem geofizikai szempontból nézzük az esetet, akkor is mindenesetre ez volt egyike az útolsó évtized legnagyobb vulkánikus katasztrófájának. Majd feltűnő volt a Vesuvionak 1906. áprilisi működése, amidőn 1000 embernek kellett tűzhalált szenvednie, mig emlékezetes még az Etna 1910.-i hosszantartó vulkáni tevékenysége. Mind a három erupció egymástól teljesen eltérő volt, más és más működést tártak fel, különösen emlékezetes, miként pusztult el S.-Pierre városa a Mont-Pelé mérges gázkitörése következtében, s nagy problémát adott a vulkanologusoknak a kráterből hónapokig kiemelkedő, több mint 300 méter magas kőpiramis jelenléte. A Vesuvio hatalmas hamu szórásával és viszonylag nagy és gyors lávaömlésével tünt ki 1906-ban, mig 1910. március és április havában az Etna számos régi és ujabb parazitikus kráterén nagy mennyiségű izzó láva folyt ki. Az izzón folyó kőanyag nagy kiterjedésű területeket boritott el s ott, ahol eddig a kulturális működésnek nyomai voltak, uj kéreg alakul ki a régin, hogy majd évek multán, ha eléggé kihült, rajta az ember ujból megkisérelje járomba hajtását.

Az utóbbi években ezeken kivül is volt több figyelemre méltó vulkáni erupció, uj vulkánok keletkeztek, a Pacifikus gyűrűn lévő vulkáni eredetű helyek közül egyesek eltüntek, régóta pihenő vulkánok ujból megkezdették működésüket, miként azt a teneriffai vulkánnak ujból, nagy erővel való kitöréséből láttuk (1909. november).

Földünk vulkáni működése igen nagyszabású még ma is és viszonylag ezek is okoznak olyan nagy károkat mint a földrengések. Hogy mindez ideig kevésbbé méltányolták, annak egyszerű oka az, hogy a vulkáni erupcióktól okozott károk és veszedelmek mindenkor csak viszonylag kis területekre szoritkoznak, bár ottan azután sokkal vészesebb a pusztítás, mint ahogyan a legerősebb földrengések pusztíthatnak középponti területeiken.

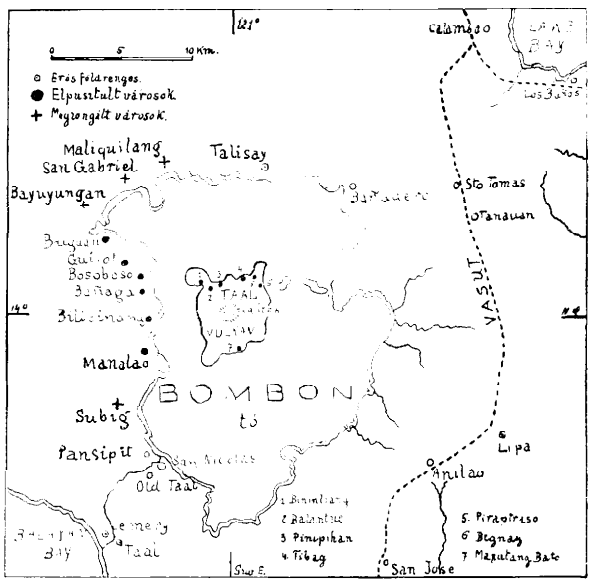
Az idén januáriusban a Philippi szigeteken Luzon volt helyszine rendkivül erős vulkáni erupciónak. Miguel Saderra Maso[1]) a manilai meteorologiai intézet egyik igazgatójától a legujabban kapott kimerítő jelentés alapján ismertethetjük a Taal vulkán január 30.-i kitörését, valamint annak egyes fázisait.

A Philippi szigetek főszigetének, Luzonnak délnyugati részében Manilától kb. 65 km.-nyire délre, a Khinai tengertől 6 km.-nyire van a *Bombon* tó

[1]) *The Eruption of Taal volcano.* January 30, 1911. *Miguel Saderra Masó.*

s ennek közepén, kis szigeten a Taal vulkán. Földrajzi helyzete 120° 59′ kel. hossz. és 14° 2′ északi szélesség. A meredek kráter falainak magassága 150 és 304 m. között váltakozik.

A kitörés nem jött hirtelenül, az állandóan működésben lévő vulkáni főkráterből január 27.-e és 28.-a között éjjel a szokásos fehér gőzfelhők helyett nagy fekete füst gomolyok törtek elő. A bevezetett erupciót földrengésszerű rázkódások is kisérték. Az explóziók és a rengések fokozatosan erősbödtek és mind gyakoriabbakká váltak, mig végre 30.-án hétfőn d. u. 2^h 30^m körül hatalmas dördüléssel erős explózió történt. A detonációt még 400 km.-nyire is hallották. Fekete felhő tört ekkor egyidejüleg elő, élénken



1. ábra. A Taal vulkán környékének térképe (Luzon).

világító villámlással és szétszakadozó tüzgolyókkal. Ezt követte a forró iszapeső, amely leforrázott minden élőlényt. A vulkáni szigeten minden emberi letelepülést tönkretett a kitörés, valamint elpusztitotta azokat a tó nyugati és északnyugati partjain, a krátertől 15 km.-nyi távolságra. Hirtelen vihar támadt a pusztítással együtt s 3 méter magas hullámokat korbácsolt fel s ez is hasonlóképen hozzájárult a pusztításhoz. A kitörést a környező vidék meteorológiai állomásain is megfigyelték a légnyomás hirtelen megcsökkenésében; a levegő a vulkán felé áramlott, igy Manilában a feljegyzések szerint a légnyomás 1 mm.-rel, viszont Batangasban, amely csak 27 km.-nyire van a tótól 2 mm.-rel sűlyedt hirtelen a légnyomás.

A tó környékén, amennyire a rombolás kiterjedt, nincs nagyobb szabású kultura terület, de mégis kb. 1300 ember pusztult el, akik a *Bombon*

tó nyugati partjain és a vulkáni szigetet körülvevő kisebb házcsoportokban és falvakban laktak. Itt a vulkáni iszap 30—90 cm magasságban rakodott le, a távolsággal fogy a vulkáni iszapréteg vastagsága és 24 km.-es sugarú körön túl már csak némi szürke fövenyes por és hamu esett. Manilában is hullott ilyen szürke por másnap a délelőtti órákban. Az uralkodó szél a kitörés alkalmával délkeleti volt és igy a tónak kelet és északkeleti partvidékét az erupció megkimélte.

Taal, Lemery, Lipa és *Talisay* azok a kisebb városok, amelyekben néhány állandó épület is megrongálódott, a minduntalan tartó rengések miatt; nem voltak erősek a lökések, de hosszantartók s ez okozta a károsodást. A Rossi-Forel féle skála szerint VII°-nál erősebb lökések nem voltak. A *Taal* vulkán, valamint *Talisay*, *Taal* és *Lemery* községek vetődés mentén fekszenek, mig az ugyancsak erősen érintett *Lipa* helység erre merőlegesen elhelyezkedő törés-vonal felett van. A tárgyalt területen februárius hetedikével megszünt a vulkáni erupciók és a földrengések sorozata. A rengéseknek érzékelhető területe nem volt valami nagy, mert már a 65 km. távolságban lévő Manilában is csak IV° erősségű volt. Hogy azonban a rengések milyen gyakoriak voltak, azt érdemes külön is kiemelni. A manilai jelentésből látjuk, hogy januárius 27.-én éjfél előtt Manilán két gyönge lökést éreztek, mig a földrengés-jelző műszer 21 lökést jelezett, köztük 3 erőset. Januárius 28.-án 31 volt a III'—IV° erősségű lökések száma, mig a szeizmográfus 135-öt jegyzett fel. Következő napon 18 lökést éreztek, a szeizmográfus 67 lökést regisztrált, közöttük 28 erősebbet. A vulkáni explózió napján 18 lökést éreztek s a műszerek 62-őt jeleztek. 31.-én 32 lökés volt érezhető s 139 volt regisztrálva. Februárius elsején is még felette nagy volt a rengési tevékenység, amennyiben 23 lökést éreztek Manilában, s 89-et jeleztek a szeizmográfusok. Innen kezdve rohamosan alább hagyott a szeizmikus működés. Másodikán már csak 9, illetve 61 lökést emlit a bulletin, mig 3.-án 7 illetve 46, továbbá 4.-én 4 illetve 32, 5.-én már csak 1 lökést éreztek de még 23.-at jeleztek. Hatodikán már nem volt emberileg érezhető lökés, de a műszerek még egy erős, illetve 14 gyengébbet örökítettek meg a diagrammákon, végül februárius 7.-én befejeződött egy gyenge, még érezhető lökéssel a szeizmikus tevékenység s a műszerek is már csak 11 gyenge mozgást tudtak felfogni.

A tudományos kutatásnak mindenesetre értékes adatokat szolgáltatott ez a legujabb vulkáni katasztrófa, amelyik legalább olyan területen ment végbe, ahol olyan elsőrendű, kiváló tudományos készültségű emberek által vezetett obszervatorium van, mint Manilában. Már az előzetes jelentés is reá mutat arra, hogy a Jezsuita atyák kezelésében lévő obszervatoriumban az egész idő alatt rendszeres s felette értékes feljegyzések történtek.

Luzon szigetén a *Taal* vulkán már a történeti időkben is sokszor volt szinhelye erősebb rengések és vulkáni kitöréseknek. Saderra Maso S. J.[1])

[1]) *Catalogue of violent and destructive earthquakes in the Philippines. 1599—1909. by Miguel Saderra Masó.* Manila 1910.

igazgatónak nem rég megjelent munkájában már több érdekes esetet találunk felsorolva. A Philippi szigetek heves és romboló földrengéseit tárgyaló katalogusból szemeltem ki a következőket, amelyek bizonyitják, hogy a *Bombon* tó és környéke régtől fogva pusztit a szigeten.

1716. IX. 24. A *Taal* vulkán közelében heves földrengés vulkáni erupcióval együtt. Különösen nagy rombolások a tó vidékén.

1749. VIII. 12. d. e. 9° A *Taal* vulkán hatalmas erupciója nagy pusztulást okozott. Az együttesen fellépő rengések következtében a manilai tartományban ház nem maradt éppen. Mély és széles vetődések és eltolódások keletkeztek a batangasi kerületben. A szünni nem akaró rengések miatt Manila lakói elhagyták a kőépületeket s bambuszból hevenyészett házakba huzódtak.

1754. V. 15. d. u. 9° X° erősségű rengés a *Taal* vulkán vidékén, a legerősebb, amelyik a történeti időkben feljegyeztetett. A tóparti városkák egytől egyig elpusztultak. Hét hónapon át tartottak a minduntalan megujuló rengések és vulkáni erupciók. A nagyobb kitöréseket kisérő lökések még a Mindor és Panay szigeteken és észlelhetők voltak.

1872. XII. 29. 11^{h} 48^{p} VIII° erősségű földrengés, amelyet azonban nem kisért valamilyen különösebb vulkáni erupció. A rengés epicentruma mégis ugyanazon a területen volt, amelyen a vulkáni rengések is a legerősebbek szoktak lenni.

1877. VII° 24. reggel 7 órakor is volt erős földrengés, de ez alkalommal sem volt nagyobb vulkáni erupció.

Rendkivüli érdekes, hogy a vulkáni rengések mily gyakoriak a *Bombon* tó környékén, s hogy vannak olyan erupciók, amelyeket nagyon erős rengések kisérnek, viszont sok esetben van itt rengésnek a gócpontja, s vulkáni működés nincs. A közölt adatokból is látni, hogy amikor a vulkáni erupció rendkivül erős, a földrengések csak másodlagos, kisérő jelenségek, amelyek megelőzik a kitörést mintegy mutatva, hogy milyen nagy küzdelmet fejt ki a vulkán amig végre megérett a kitörésre.

Egy pár évi rendszeres megfigyelés a Philippi-szigeteken mindenesetre közelebb viszi a vulkánikus rengések kérdésének megoldását, mint akárhány elmélet. Nagyon szépen látni a manilai megfigyelésekből, hogy a vulkáni rengések kis területre szorítkoznak, s az itt kipattanó nagyobb földrengések csakis olyanok lehetnek, amelyek tektonikus eredetűek, s egyúttal nagyobb távolságokba érzékelhetők s több ezer km-nyire levő szeizmografusok által feljegyeztetnek. Mert a január 30.-i katasztrófa, bár több száz földrengéses lökéssel kísértetett, emberileg is csak kis területen volt érezhető s a szeizmografusok közül is csak a pár 100 km távolságban lévők jegyezhették fel. *Réthly A.*

A kavicsok besülyedéséről. Április 15.-én Oláhlapád határában egy olyan árkot néztem meg, amelynek egyik lapos részén a növényzettel még el nem borított, kifagyott pannoniai agyag felszíne be volt hintve apró mé-

lyedésekkel. Éles peremű, alig egy-két centiméter mély gödröcskéket figyelhettem meg, amelyeknek alját minden esetben egy-egy kavics foglalta el.

Először arra gondoltam, hogy az eső mosta be ezeket a nyáron még fölszínen heverő kavicsokat, de erről a föltevésemről le kellett mondanom, mert kisérletileg meggyőződtem róla, hogy a csöpögő víz rendre ugyan kimossa az agyagot a kavics alól, ha egyenesen arra esik, hanem az igy támadó mélyedés minden esetben jóval nagyobb, mint a kavics és sohasem éles peremű.

Ezek előrebocsátásával ebben az esetben is a különböző fölmelegedést kell számításba vennünk, amikor a nedvességgel egészen átitatott pannoniai agyagon a kavics éppen olyan hatást idéz elő, mint a tiszta jégen. A napsugaraktól jobban fölmelegszik, mint a talaj és tovább is tartja meg a lekötött hőmennyiséget, rendre megolvasztja maga alatt a jeges földet és saját sulyánál fogva lefelé sűlyed, ami alatt az körülötte majdnem változatlan magasságban megmaradt. [Ezt a nézetet nem helyesli a Szerk.]

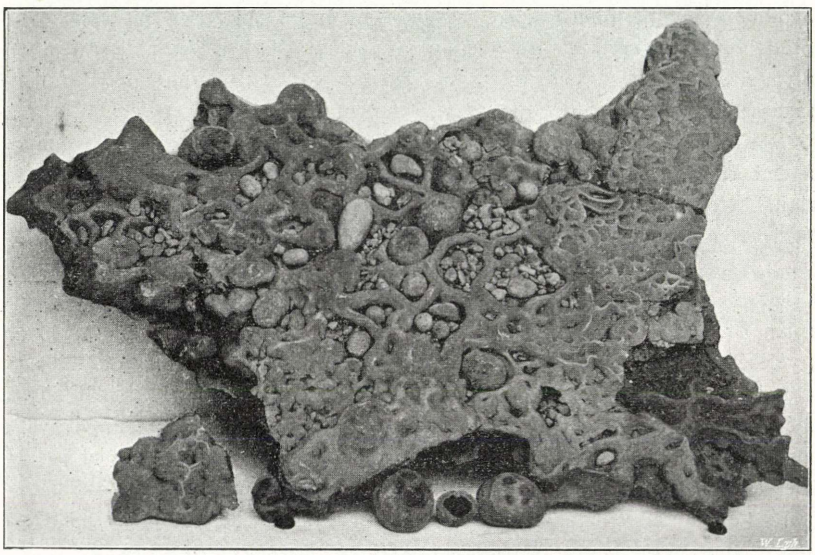
Kicsinyes jelenségek ezek, de jó bizonyítékai annak, hogy nemcsak az ember, állat és növény azok a tényezők, amelyek a felszín alatti tiszta talajt kavicscsal keverik, hanem maga a természet is igen sok esetben elvégzi azt azok nélkül is.

Amikor a kavicsra csöpögő víz hatását észlelendő kisérleteztem, került a kezembe a Földrajzi Közlemények 1907. évi kötete, amelynek 371. lapján Dr. Szilády Zoltán „A vízcsepp játéka" címen arra vonatkozó megfigyelését rögzíti. Szerinte a vízcsöppek ütései alatt mozgó kavics képes arra, hogy bele vésse magát a kemény sztalagmitba. A magy. kir. Földtani Intézet gyűjteményében van néhány gyönyörű sztalagmit kéreg, amely valóságos cseppkő fészek. Kisebb nagyobb méretekben látjuk itt azt a jelenséget, amelyet Szilády a „Csumorna" barlangjából ír le, csakhogy itt azt a magyarázatot el kell ejtenünk, mert homlokegyenest az ellenkezőjét tapasztaljuk annak, amit ő ott látott. A sztalagmit kéregre reá kerülő törmelék nem vájja bele magát a kőbe, amelyen megállapodik, hanem a ritkán reá potyogó csöppek rajta és körülötte szérfrecsenve elpárolognak s vékony csepkő kérget hagyva hátra rendre kis medencét formálnak a mészkérgektől borsókőszerűen gömbölűre hízott törmelék-szem körül. A leeső csöpp csak éppen annyira mozgatja meg a borsókövet, hogy nem ragad a sztalagmit kéreghez a tetején pedig mindenesetben mélyedés van, de azt sem az eredeti kőzetbe vájta a vízcsöpp, hanem a cseppkőkérgén éppen úgy jött létre, mint az, amelyikben ő maga foglal helyet. Ez ugyanaz a mélyedés, amit minden sztalagmit oszlop tetején megtalálunk. Némelyik borsókövön több ilyen kis mélyedés is van a szerint, amint a csöpögés alatt rendre elfordult, vagy azért, mert több helyen is csöpögött reá a víz. Ilyen himlőhelyes borsókövet többet láthatunk a mellékelt képen.

Némely helyen több apró törmelék szem körül alakul ki egységes medence, amint az szintén szembeszökően látszik azokon a szép sztalagmit kéreg darabokon, amelyeket Dr. Szontagh Tamás bányatanácsos úr gyűjtött

a biharmegyei Rossziai barlangban. Fogadja ezen a helyen is hálás köszönetemet, amiért ezeket a tanuságos darabokat rendelkezésemre bocsátotta.

Ami az igy keletkező sztalagmit kéreg és borsókövek szerkezetét illeti, minden törés-helyen szépen látszik, hogy az egyes cseppkő kérgek időrendben egymás fölé telepedve építették föl a kis medencéket s az eredeti kőzettörmeléket és kavicsot is körkörösen vékony lemezekben nőtték körül. Az utóbbit a mellékelt kép alján levő, ketté tört borsókövön be is mutathatom. Teljesen ugyanaz, amit a fölbuzogó melegforrások borsókövein láthatunk, tehát borsókövek nemcsak ott, hanem barlangokban is keletkezhetnek a leírt módon. Némelyik borsókő részben, vagy egészen fényes, nem



1. ábra. Cseppkő-képződmények a biharmegyei Rossziai barlangból. (Fot. Szinnyei Merse Zsigmond.)

annyira a kopás, mint inkább az utólagos oldódás miatt, amely amint tudjuk fényes színt kölcsönöz a mészköveknek.

Meg kell említenem még, hogy a lejtés irányában a kis medence pereme előre hajlik rendre s igy a mélyebben levő borsókövet lefogja, átnövi. Ez az eset azonban a medence peremek tultengésekor is bekövetkezik, amikor egy-egy ilyen lefogott borsókő körül több kisebb medence alakul ki a lecsöpögő és szétfreccsenő vízből.

Rendre persze egészen elfedi a sztalagmit a borsókövet, s ha újabb törmelék kerül reá, több rétegben találjuk meg azokat egymás fölött.

A bemutatott példány jobb sarkából sikerült egy ilyen réteget a másikról lefejteni s azt a kép bal oldalán láthatjuk. Ami a medence mélységét illeti, azt hiszem a törmelék, illetve a borsókő nagyságától függ. Esetünkben

egy-két centiméternél mélyebbek nem igen fordulnak elő, de ha a peremek, amint már jeleztem, kezdenek túltengeni, éppen olyan bögre alakot öltenek, mint a minőt Szilády rajzol le. Ennek a kialakulását illetőleg azonban, valószinűleg éppen olyan tévedésben van, mint amikor a Lucsia-barlangról azt írja, hogy ott „tiszta vizű hideg forrás fakad, öt kicsi medencét alkotva."[1]) Itt sem lehet szó ugyanis forrásról, mert a víz egyenesen a magasból csöpög le a sztalagmit kéregre, amelyen szétfreccsenve a leírtakhoz hasonló medencék keletkeztek, s amelyekbe ma kellemes csöpögéssel esik be a víz. Sajnos még utolsó ott jártamkor sem foglalkoztam az előbbiekben leírt jelenségekkel s igy nem tudom, hogy a Lucsiának ezekben a kis medencéiben is vannak-e borsókövek, vagy sem.

Az elmondottakból azonban világosan láthatjuk, hogy a csöpögő víz a talaj minőségétől és a vízben oldott anyagoktól függően, a felszínen heverő kőtörmeléket és kavicsot egyszerűen lefelé mossa be, vagy körülnövi saját üledékével, miután azt előbb kissé fölemelte.

Dr. Pávai Vajna Ferenc.

Földrajzi érdekességű események és mozgalmak.

Ázsia.

Vasút a Góbi-sivatagon keresztül. Attól fogva, hogy szibiriai és mandzsuországi vasút kiépült a Csendes-óceánig, félannyi idő alatt juthatunk Pekingbe, mint azelőtt. Ez a gyorsaság nagyszerű haladást jelentett a huszadik század elején, de nem elégít ki ma, a repülés korszakában. Az oroszoknak nagy érdekük, hogy szorosabbra füzzék a kapcsolatot a távol Kelettel, természetes tehát, hogy igyekeznek az összeköttetést rövidebbre fogni és gyorsabbá tenni. Elhatározták, hogy új vonalak építésével megrövidítik a távolságot. Egy részük el is készült már. Igy pl. a Perm—jekaterinburgi szakasz (eddig 498, most 392 km.), amelyen már megindult a forgalom. Tyumenből Omszkba az építés alatt álló új vonal 162 km.-rel rövidebb lesz az eddiginél. Az új vasút építésével 1912-ben eljutnak a Bajkal-tóig.

Lényegesebb az útvonal rövidülése a Bajkaltól keletre. Eddig Mandzsuországon át vitt az út Pekingbe, a közel jövőben nem kell majd ily messzire kerülni. A Bajkál-tó keleti partján fekvő Miszovája állomástól az új vonal délkeletnek fordul s Kiachtánál eléri a mongol határt. Innen a *Góbi-sivatagon* keresztül egyenes vonalban visz az új vasút a tulajdonképeni Khina területére, Kalgan-ig, ahonnan már 1909. október óta járnak a vonatak a Mennyei Birodalom fővárosába.[2])

[1]) *Dr. Szilády Zoltán:* A szohodoli Lúcsia-barlang. Földrajzi Közl. 1905. évf. 114. lap.

[2]) Földrajzi Közlemények XXXVII. kötet, 1909., 9. füzet, 422. lap.

A Peking-kalgani vasút a tervbe vett új vasut készenálló szakasza az első igazi *nemzeti* vasútja Khinának. A konzervativus khinaiak, akik alig néhány éve még oly határozott ellenszenvet tanúsítottak a vasutak iránt, igen büszkék erre a vasútjukra, amelyet khinai pénzzel, khinai anyaggal, khinai mérnökök és munkások építettek. Csak az alagútak építése — a Kingan-hegység alatt — nem akart nekik sikerülni. Minduntalan beomlottak. Kénytelenek voltak tehát angol mérnökökhöz fordulni.

Különösen a tea-kivitel szempontjából lesz óriási jelentősége az új vasútnak. A karavánok eddig 40—60 nap alatt járták meg az útat a Góbi-sivatagon keresztül, ezentúl ugyanennyi óra alatt jutnak el a szállítmányok Pekingből a Bajkál-tó vidékére. A „karaván-tea" ilyenformán jóval közelebb kerül Európához és főleg a sok teát fogyasztó Oroszországhoz, mint az indiai tea, amely még bizonyára jó ideig csak a tengeri útra lesz utalva. Hogy mit jelent ez, elég utalnunk reá, hogy Khina egymagában több teát termel, mind a Föld összes többi államai együttvéve s termelvényének több mint harmadrészét külföldre viszi.

De a nemzetközi forgalomra is rendkivüli kihatása lesz az új vonalnak. Szibirián és a Góbi-sivatagon át *tiz nap alatt* juthatunk Budapestről Pekingbe, tehát annyi idő alatt, amennyi körülbelül még ma is szükséges a Budapest—new-yorki úthoz, s amelyet még néhány évtizeddel ezelőtt fölemésztett az út tőlünk Párisba vagy Londonba.

Budapestről Pekingbe az új vasút hossza és a menet iránya, — addig is, amig ezt nem fogják gyorsabbá tenni — hozzávetőleg a következőképpen alakul:

	km.	óra	átlag órán-kint km.
Budapest—Pétervár	2074	40	52
Pétervár—Perm	1716	41	42
Perm—Irkuck	3728	90	$41^1/_2$
Irkuck—Kjachta	500	12	42
Kjachta—Kalgan	1300	40	$37^1/_2$
Kalgan—Peking	200		
Budapest—Peking	*9158*	*223*	*42·7*
		(9 nap 7 óra)	

H. Gy.

Déli sarkvidék.

Scott kapitány hajója, a *Terra Nova*, a déli sarkvidékről visszatérőben 1911 március 27.-én kötött ki Stewart szigetén, a Half Moon öbölben, ahonnan távirati uton kapott hirt a világ az expedíció eddigi lefolyásáról.

1910 december elején, New-Zelandból való útrakelésük után harmadnapra erős délnyugati vihar dühöngött. A hajó veszedelmesen megrongálódott. Egyéb súlyos károkon kivül két ló és egy kutya esett áldozatul. December 9.-én a 65. szélességi fokon, a nyugati hosszúság 179. fokán sűrű jégzajba jutottak. A súlyosan megterhelt hajó csak lassan haladhatott a jégzaj övén keresztül. 21 nap alatt alig 600 kilométernyi útat hagytak hátra. December 30.-án déli szélvihar miatt nyugat felé tértek s január 3.-án elérték a Crozierfokot. Ujabb jégzajon kellett keresztül vágniok magukat a Mc Murdo átjáróig, ahol kivételesen nyilt víztükröt találtak.

Téli szállásukat az Evans foknál rendezték be, 22 km.-re északra a Discovery téli tanyájától, 13 km.-re a Royds foktól délre. A készletek partra szállítása egy

heti küzdelmes munkába került. Ujabb két hetet vett igénybe a kunyhók és istállók felállítása.

A jelentés megirása idején Scott kapitány 12 emberrel, 8 lóval és 2 kutyafogattal készült útrakelni déli irányban, két hónapra tervezett szánexpedícióra. Ember, állat, egyaránt kitünő egészségben volt.

A további részletek H. L. L. Pennel hadnagynak, a *Terra Nova* parancsnokának a jelentésében foglaltatnak. A Terra Nova a Mc Murdo átjárótól a Great Barrier mentén folytatta útját a ny. h. 170. fokáig. A Barrier Scott kapitány expedíciója (1902) óta kevesett változott. Heves vihar miatt a Colbeck foknál keletebbre nem juthatott a hajó. Kikötésre alkalmas helyet kelett keresnie. A ny. h. 164. fokán leltek menedéket (februárius 4.-én) a Whales-öbölben, amely 1902 óta keletkezett a Barrier leszakadása következtében. *Ezen a helyen találkoztak Amundsen expedíciójával, amely a Fram hajóval éppen itt tartózkodott.*

Pennel hadnagy készleteket szállított a partra és kunyhókat épitett. (Ebből arra kell következtetnünk, hogy itt partra szállt egy csoport, mint ahogyan azt Scott tervezte is, a König Edward VII. kutatására).

Visszatérve a Mc Murdo átjáróba, a Terra Nova észak felé fordult. Az Adare fokon partra szállt egy csapat. (Alighanem ez az a csoport, amelyet Scott *uyugati* csoportnak nevez és amelynek feladata, hogy geologiai kutatásokat végezzen.)

A hajó ezután elhaladt a Balleny szigetek közelében s bár erős szelek és sűrű köd késleltették, februárius 22.-én új földet fedezett fel a 69° 50′ d. sz. és 163° 20′ k. h.-on. Három nappal később újra látták ezt a földet, követték a partjait (sűrű jégzaj miatt 15 km.-nyi távolságból) a 68° 30′ d. sz. és a 158° 15′ k. h.-ig. Március 8.-án jutott ki a hajó a jégzajlásból. *H. Gy.*

Amundsen a déli sarkvidéken. Most már semmi kétség, hogy — amit idáig erősen titkoltak — Amundsen is a sark elérését tűzte ki céljául. A Terra Nova visszatérése óta a *Fram* is megérkezett Buenos-Ayresbe a kutató jelentésével, amelyben hírül adja, hogy azonnal — tehát téli időben! — útnak indul a déli sark felé. Ez a téli utazás, amelyről egyébként azt kell hinnünk, hogy egyelőre csak depók elhelyezését célozza, mindenesetre rendkívül kockázatos vállalkozás.

H. Gy.

Irodalom.

Lasz Samu dr.: *A modern földrajz iránya, célja és a magyar középiskolák földrajzoktatásának reformja.* Előadta az országos közegészségi egyesületi iskolaorvosok és egészségtantanárok szakbizottságában. Magyar Paedagogia. 1911. évf. 3—4. sz.

A földrajz tanításának nemrég megindult reformmozgalmát ismerteti szerző e dolgozatában. Értekezését a címben feltüntetett két fejezetre osztja. Az elsőben a földrajz-tudomány köréről és feladatairól ma uralkodó felfogást akarja kibogozni, a legjelesebb geografusok véleménye alapján. Humboldt, Ritter, Richthofen, Ratzel és Davis munkáiból innen-onnan kiragadott idézetekkel bizonyít. Végül általánosságában Richthofen irányához csatlakozik, amely szerinte legjobban egyesíti az embertől független fizikai kutatási módszert azzal a felfogással, amely a Földön kizárólag az ember életének színterét látja. Az idézetek hemzsegnek, sok közöttük a semmitmondó, felesleges. Másik részüket ellenben nagyon hasznos volt megmondani, ha azok egyedül nem is elégségesek arra, hogy a földrajz tanításának reformjával foglalkozó középiskolai tanár világos képet szerezzen belőle e tudományról. Ma már nem kell tekintélyekre hivatkoznunk. A földrajztudomány a művelt nemzeteknél teljesen kikristályosodott, körvonalai, feladatai, módszerei teljesen kialakultak. Itt-ott felhangzik ugyan egy-egy kisérlet a humanisták részéről, ezt kétségbevonni, de az nem szánt bele a földrajz-tudomány történetébe. Kétségtelen az is, hogy a sokáig elhanyagolt emberi munka méltó tárgya a földrajznak, de minden újabb antropogeografiai dolgozat fényes bizonysága annak, hogy minden földrajzi iránynak magva ma már csak természettudomány lehet.

Az értekezés második része a magyar földrajzi oktatás történetét ismerteti. Szomorúan látjuk ebből a tanulságos fejezetből, hogy a földrajztanítás nem előre halad, hanem hátra megy. Az abszolutizmus elején még érettségi vizsga tárgya volt a földrajz, amellyel ma a legalsó osztályok idejét töltik ki, csak azért, mert akkor még úgy sem tudja a gyermek feje bevenni az algebrát. Szerző ismerteti Balázs, Cholnoky, Simonyi és Vargha reformjavaslatait, továbbá *Márki* egy régi értekezését is. Az üdvös mozgalmat örömmel üdvözli minden szakember. A leíró földrajzban leírhatatlanul tájékozatlan a magyarság. Égetően szükséges, hogy földrajztanárok több földrajzot tanítsanak középiskoláinkban. A földrajzból pedig azt vegyék a tervezetbe, amit minden művelt embernek tudnia okvetlenül kell. A fizikai földrajz legfontosabb elemeit, elég, ha heti két órában a legfelső osztályban tanítják s ami idő marad, azt mind a leíró földrajzra fordítsák.

Érdeklődéssel várjuk a mozgalom eredményét. Szerző ismertetése jó tájékozást nyujt az eddig történtekről. *Prinz.*

Zoltán Lajos: *A Hortobágy.* Debrecen, 1011. 8°. 64 oldal. Előszóval ellátta Szávay Gyula.

A messze földön híres Hortobágy pusztának vonzó, kedves kis leírása, amellyel a „Debreceni Csokonai-kör" „a költészet és valóságok egybefonódó érdekeinek gondozója" akarta megörökíteni „nyomát a multnak, jegyét a mának, hogy egy emlékkel több maradjon a jövőnek". Tehát nem tudományos fejtegetések gazdag

tárháza ez a mű, hanem a Hortobágy puszta érdekes, egyszerű, talán utolsó poétikus leírása. Rövid fizikai földrajzi leírásában (I—IV. fej.) nem megy, de nem is akar tovább menni az utolsó évek bizony gyér kutatásainál, hanem rátér a puszta gazdasági életére, néprajzi és régészeti érdekességeire. Míg a természeti viszonyaiban a határtalan puszta jó és rossz altalaját ismerteti, vagy a távoli horizonton felkelő és lenyugvó nap látványosságára s a délibáb csalóka játékára hívja fel az érdeklődők figyelmét, addig itt a pusztai élet költői egyszerűségének titkaiba vezet be és ez egyszerűségnek boldog megelégedését ecseteli hozzáértő tollal (V—VII. fej.), miközben a puszta gazdasági pangását sem hagyja szó nélkül. Zoltán ethnografus és archeologus első sorban. Fehér gulyák, vágtató ménesek, legelésző nyájak kolombjai, furulyaszó, pacsirta dal hevitik képzeletét. A hortobágyi népéletnek szentel legtöbbet könyvéből. Nem érdektelen a puszta történeti vázlata (VIII. fej.), de még inkább a Hortobágy puszta bár kissé hézagos bibliografiája (IX. fej.). Hangulatkeltésre szolgál az a néhány költemény, amelyet a különböző költőktől válogatott össze Zoltán. Mi azonban jobban szerettük volna, ha e költeményekhez még néhány népdalt is függesztett volna.

Nagy szolgálatot tesz az idegennek, amikor a puszta hivatalos személyzetével, a csárda hatóságilag megállapított áraival, fuvardíjakkal és a vasuti menetrenddel ismerteti meg a tudnivalókban. Ez már igazán uj, modern és értékes minden kirándulóra nézve.

Nem kis segítségére van a gyors eligazodásban bármely idegen turistának a kis leíráshoz mellékelt térkép sem, amelyet „a cs. és kir. katonai földrajzi intézet" térképe jól felhasználásával igen ügyesen rajzolt Zoltán.

Nem kis mértékben emelik a kis mű értékét a szövegközti fényképek és rajzok, amelyeknek sikerültsége ismét a szerző ügyes kezét dicséri. *Ecsedi dr.*

K. Tóth Mihály: *Nagyhortobágy*. Debrecen, 1910. Debrecen sz. kir. város könyvnyomdája. Magyar, német, angol, francia, esperanto szöveggel, térképpel. 8°. 55 oldal.

Egy olyan nagy kiterjedésű és számos természeti és ethnografiai szépséggel felékesített pusztát, mint a Hortobágy-puszta, nem lehet 14 oldalnyi magyar szövegben, amelyben még 13 darab, nem épen kicsiny fénykép is helyet szorit magának, még nagy vonásokban sem minden oldalról megvilágitani. Pedig vendégeink, különösen az idegenek, szeretnének minél többet tudni, minél több érdekességét szemtől szembe bámulni a messze földön híres Hortobágynak, de kalauzaik rendesen hivatalból kiküldött jogászemberek, akik alig tudnak többet mutatni a csárdánál, a kilenc ívű hídnál, no meg egy-egy csinos, mosolygó képű pásztort, némán bámuló barmokat, fürge lovakat — s pár órai séta után a tárgy kimerítve lévén (?), szivök visszavonzza őket a drága árairól távolban és közelben híres Hortobágyi csárdába, ahol pompás ebéd várja az úri vendégeket, nagyszerű étel és ital hirdeti Debrecen nemes város vendégszeretetét. K. Tóth leírása épen ilyen kevés értékű kalauz. A Nagyhortobágy-pusztának — írja — nagy híre van hazánkban és messze idegenben. Szép ott minden, jók az emberek, örök fény hint rá sugárt, csend, békesség, boldogság honol tágas terein s mindezek „leírására a toll, lefestésére az ecset képtelen, oda ki kell menni annak, aki iránta érdeklődik, mert csak a természetben szerezhet magának fogalmat a Délibábok hazájáról." Talán ebből az okból kifolyólag nem is bajlódik a bővebb leírásával. Pedig — nézetem szerint — ha idegen s hozzá laikus, egyszer a Hortobágyra megy ilyen instrukciókkal felszerelve, az alig lát

többet a semminél, mielőbb unalmassá válik előtte a végtelen puszta, elbágyasztja a forró napsugár s így könnyen érthető, ha a kezdet kezdetén visszafordul, benéz a csárdába s terített asztalnál, bor mellett enyhíti szomját s tűzről pattant csaplárné oldalán űzi el unalmát, örül, ha délután a legelső vonattal bedöcöghet Debrecenbe.

Nem a puszta szépségeinek költői tollal való ecsetelése s a már annyiszor elolvasott s régen letünt betyár-romantikának hangoztatása feladata a tájékoztató műnek, hanem megjelölni olyan pontokat s a hozzá vezető utakat, amelyeken a turista vagy idegen szemlélő jó kilátáshoz juthat.

Térképet is mellékel K. Tóth saját terve és Kleinfeller ügyes metszése szerint. Ez a térkép a munka értékét egyáltalán nem emeli. Nagyon kevés geografiai érzék, kartografiai ismeret kell ahhoz, hogy valaki 1910-ben is a geografiai objektumokat a régi XVII—XVIII. századbeli ábrázolásban tálalja elénk, közelebbről a nagy nyugati népek elé. Azt kell gondolnunk, hogy a legjobb és legpontosabb katonai térkép helyett talán valami régi mérnöki térképet használt K. Tóth és nem vette figyelembe az egyezményes jegyeket. Jelmagyarázatot és mértéket fölöslegesnek tart K. Tóth a térképen, mintha bizony minden térképolvasónak módjában lenne a térkép használata előtt, annak mértékét meghatározni.

Ez a kis könyv tehát nem felel meg hivatásának. Rövid, hiányos, ujságíró modorú leírása nem nyujt kellő tájékozódást, legfeljebb egy félórai unalmat űz el, míg a lomha vicinális Debrecentől a Látókép-csárdáig feldöcög. *Ecsedi dr.*

Herrmann Albert: *Die alten Seidenstrassen zwischen China und Syrien.* Beiträge zur alten Geographie Asiens. I. Abt. Einleitung. Die chinesischen Quellen. Zentralasien nach Sse-ma Ts'ien und den Annalen der Han Dinastie. — VIII. 8. 130 old. 1 tkp. — Quellen & Forschungen z. alten Gesch. u. Geogr. Herausg. v. W. Sieglin. Heft. 21. Berlin. Weidmann. 1910.

Az ókor nagy kereskedelmi útjainak kérdéseit a khinai történetírók, Ptolemaiosz és Marinus helyneveinek meghatározását a fiatal szerző, Wagner Herrmann tanitványa, a kartometrikus módszer alapján igyekszik megoldani. Mig itt a khinai források leirta Középázsiával foglalkozik, a még meg nem jelent két rész Nyugat- és Délázsia ugyanezen khinai leírásairól és Ptolemaiosz és Marinus Középázsiájáról fognak szólani. A források távolsági adatainak értékelése, összehasonlítása, Ptolemaiosszal szemben Marinus eredeti térképének, a 225° k. h.-ig terjedő Ázsiának rekonstrukciójában keresi a megoldás útját.

Mennyiben sikerült ez, arra majd visszatérünk, ha az egész mű megjelent. Most csak rá akartam mutatni erre a nagy irodalomismeretről tanúskodó, komoly és figyelemreméltó térképpel kísért munkára. *Teleki.*

Pávay-Vajna Ferenc: *Oláh-Lapád környékének földtani viszonyai.* Földt. Közl. XL. köt. 1910. 10 ábra.

Oláh-Lapád környékén a triász-korú melafir-lávára közvetlenül neogén üledéksorozat települt, amelynek rétegsorát és faunáját elég részletesen ismerteti a szerző. Vizsgálatainak eredményeit főleg azért tartjuk érdekeseknek, mert megfigyelései alkalmával nem tévesztette szem elől, hogy területe neogénkorú partvonal, s mint ilyen érzékeny fokmérője s leghivebb krónikása a legcsekélyebb tektonikai, klimatológiai, hidrografiai vagy egyéb változásoknak. És szinte sajnáljuk, hogy dolgozatának olvasásakor is fölvetődik bennünk a kérdés: vajjon volt-e már módjában a fiatal szerzőnek megfigyelni a tengert? Tudtunkkal nem. Pedig mennyivel könnyebben s

biztosabban alkothatná meg ítéletét minden geológus, ha alapos oceanografiai és oceanológiai tanulmányok előzhették volna meg geológiai kutatásait? Fiaink bizonnyal már furcsának fogják találni ezt a megjegyzésemet.

A közép-miocénre nézve két szintet mutat ki a szerző: a mélyebbet konglomeratumok, lajtamészkő és ennek ekvivalensei, a dacittufás üledékek, — a magasabbat homokos, bitumenes meszek, valamint gipsztelepek és márgák jellemzik. Íme, a lajtamészkő itt sem alkotja a közép-miocén legfiatalabb üledékeit.

Legrészletesebben a szarmata-képződményekkel foglalkozik, amelyeknek ezen a vidéken való létezését a fölvevő geológussal szemben szerzőnek bizonyítania kellett. Legérdekesebb az a megfigyelése, hogy a szarmata komplexus is két tagra osztható. Azt azonban még nem tudja, hogy ez a két szint csakis az orosz alsó- és közép szarmatának felelhet meg, s így nem tölti ki az egész szarmata időt. Ez magyarázza meg azt is, hogy a meoti emeletet hiába keressük hazánk területén, mert a felső szarmata és meoti szinteknek nálunk eróziós időszak felel meg.

Az oláhlapádi pannóniai-üledékek vizsgálata azt az érdekes eredményt hozta, hogy a *Congeria banatica*-s rétegek a *Melanopsis Vindobonensis*-t tartalmazók fölött vannak, pedig ennek fordítottját szinte dogmának tartották búváraink.

A pleisztocén löszt és vörös agyagot, valamint a Maros későbbi feltöltődését is érinti a szerző. *Gaál dr.*

A föld története. „*Csillagászati, geologiai, természettudományi és őslénytani tanulmány 3 felvonásban, 130 művésziesen színezett vetített képekkel (sic!) és 1600 méter színes mozgófényképpel.*“ Irta: *Király Pál.* Előadták először az „Uránia Magyar Tudományos Szinház“-ban 1911. junius 8.-án.

„Szigoruan tudományos ujdonságot mutatott ma be az Uránia Szinház“ irja a *B. H.* kritikusa erről a *tanulmányról.* „Ez a darab a szinház műsorának azon kevés számú darabjai közül való, melyek valóban megfelelnek az „Uránia“ tulajdonképeni feladatának, a tudományok népszerűsítésének“, mondja a *P. H.* A *Pester Lloyd* egyszerűen minden kritika nélkül ismerteti, *Az Ujság* pedig azt mondja, hogy a recitator szerepre vállalkozó szerző mindent elmondott, mi minden jobb fajta iskoláskönyvben benne van.

Az „alia pars“ véleménye talán a legközelebb áll Az Ujság-hoz. De lássuk közelebbről ezt a tanulmányt, amelyet a magyar sajtó majdnem osztatlan elismeréssel honorált. Mindenek előtt megállapítható, hogy *nem tanulmány, nem tudományos és nem ujdonság.*

A „recitator“ ur ezt az örökszép tárgyat, amely minden embert érdekel, s kell hogy érdekeljen, teljesen kiforgatta lényegéből; ezt a magában véve is érdekes tárgyat érdekessé akarta tenni oda nem való dologgal, amelynek végére irhatta volna egész bátran: és igy tovább. Lényegileg semmi szerves egészet nem alkotó három felvonásra osztja a darabot, amelyeken belül ismét vannak kisebb, össze nem függő csoportok. A három felvonás a következő: I. A föld története. II. A déli sark. III. Mi az ember, honnan jött és hova viszi őt utja?

A tulajdonképpeni tárgygyal csak az első felvonásban foglalkozik, de hogyan! Rövid idő mulva tisztába jön a nagy igényű nyájas hallgató, hogy itt mindent fog érteni és hallani, csak a Föld történetét nem. „Földünk átmetszete“ után látunk egy paradoxidest, mint „az első szerves lényt“. Feltünik előttünk a fehér vásznon az Ichthyosaurus, amelyet szerző szerint Semsey Andor talált s egyedüli példánya a Földtani Intézetben van. Még fel sem ocsudunk ámulatunkból, már a „júra bűbájos

gyikjai"-ról hallunk, s megjelenik szemeink előtt „a 200 millió éves ős állat", amit követ „az első tollas madár", amelynek „megkövesült fosszíliái"-t „margá"-ban találjuk. Ismét ujra átengedhetjük magunkat a bámulatos, kápráztató világnak, amikor szerző úr megjeleníti előttünk a borbolyai (nem borobolyai) ősbálnát, mint az első tengeri emlőst.

Csodálkozásunk még magasabb fokra emelkedik, amikor a Kárpátokról azt mondja, hogy egész gyűrűjük vulkán volt, s mikor azok működtek, „beszakadt a Nagy-Magyar Alföld", amelyen „ilyen rinocerusok sétáltak", s mikor ezt mondja, megjelenik egy Stegosaurus a vásznon.

Az ez után következő részletek — az utolsó felvonás csekély részét leszámítva — egészükben és részükben nem tartoznak a tárgyhoz s *hemzsegnek*, mint az első felvonás, a *tárgyi hibáktól*. Részletesebben evvel foglalkozni nem is érdemes.

Vetített képei csekély kivétellel kopottak, törötteK, minden jóizlést sértően színezettek, de hiszen a színlapon is „művésziesen színezett" szókkal van jelezve, tehát nem is csodálkozhatunk rajta. *Annyira rosszak, rongáltak, hogy egyedül ezek emlékeztetnek benniinket arra, hogy most a Föld története vouul el előttünk. Mozgó képei sehogysem illeszthetők a tárgyhoz*, pl. az ősbálna előtt a Nilus vizeséseit látjuk, amelyekben emberek (!) küzködnek a hullámokkal. Különben egytől-egyig *ismeretes mozi képek*. Utóvégre a közönség türelme s jóhiszeműsége mégsem arra való, hogy az *Uránia* mindig elkoptatott, elhasznált mozi képeket adjon be ujdonság gyanánt a látogató közönségnek.

Az Uránia szinlapját kivitelében rendkivül izléstelen kép diszíti, amely egy közismert jura korszakbeli jelenetet ábrázol meghamisítva az ősemberrel s alá van nyomtatva :

Király Pál tulajdona, utánnyomás tilos, minden jog fentartva (!? !) Maga a *színlap tele van tárgyi és helyesírási hibákkal*, amelyeket a szerző úr kijavíthatott volna, mielőtt a nagy nyilvánosság elé bocsátotta.

Egyéb nagyobb hibái közé tartozik, hogy a korallium után bemutat egy édes vizről készült mozgó képet, az ember idegrendszerét jelzi, s szépen megjelenik a fej izomzata, a diluvialis ember után jön már a nő stb.

A közismert, világhirű természettudósok neveit igy irja : „Lamark", „Häckell", „La Place„, „Chalenger".

Talán az sem egészen helyén való, hogy olyan helyre, ahol *„a szerző saját kutatásai"* szerepelnek, mint kútforrások, oda irja olyan tisztes tudományos intézetnek nevét is, mint a Budapesti Földtani Intézet, amelynek tudós igazgatója dr. Lóczy Lajos — tudomásom szerint — nem is tudja, hogy Király úr az intézetet ilyen célra használta. *A kútforrások közé nagyon jó lett volna e helyett beilleszteni a Weltall und Menscheit, A Föld c. műveket, s Bölsche dolgozatait*, amelyekre nagyon sokszor rá lehetett ismerni egész mondatokban.

Ime, ez az a szigoruan tudományos darab, amely az Uránia tulajdonképeni feladatának megfelel (P. H.). *Kár, hogy a magyar sajtó nem végzi ismertetéseit nagyobb lelkiismeretességgel s alaposabb hozzáértéssel*, s nem világosítja fel a közönséget, amely szereti a természettudományokat, s ilyen úton szívja be magába a sok téves tant, s ez az oka, hogy a még úgynevezett művelt emberek is olyan kevés természettudományi ismerettel rendelkeznek.

Az „Uránia Magyar Tudományos Színház" nagyon helyesen tenné, ha a beérkezett darabokat szakfelügyelet alá rendelné, s nem engedne holmi hangzatos

című, üres darabokat szóhoz jutni. Bizony nem tudom mit tett volna a közönség Berlinben, Londonban, ha ezt a „tragédiát" ott adják elő. *Ezt a darabot az Uránia műsoráról örökre el kell tüntetni, arra pedig gondolni sem lehet, hogy középiskolai ifjuságunknak előadják.* Ez kész veszedelem lenne, s meghazudtolása mindannak, amit a tanárság az iskolában beleolt a növendékekbe.*) *Dr. Méhes Gyula.*

Társasági ügyek.

Választmányi ülések.

1911. május 4.-én. Elnök: *Lóczy Lajos.*

Titkár bemutatja az *Ungvármegyei Közművelődési Egyesület* levelét, amelyben a Társaság vándorgyűlését 1911. szeptember 16—18.-ára meghivja Ungvárra. Örvendetes tudomásul szolgál. A választmány a meleghangú meghivást elfogadja és a vándorgyűlés előkészitésére az elnök és főtitkáron kivül felkéri *Cholnoky Jenő* alelnököt, *Réthy Antal* és *Timkó Imre* r. tagokat.

Titkár bemutatja a számvizsgáló bizottság 1911 április 13.-án fölvett jegyzőkönyvét a pénztár átadásáról, illetőleg átvételéről. Tudomásul szolgál.

Titkár jelenti, hogy az *Első Magyar Általános Biztosító Társaság* régi alapitványához csatolt és befizetett 200 K-t, a Tátra-Obszervatoriumra adományozott 500 K-t dr. Rónay Zoltán utóbbi célra gyűjtő-ivén 4 korona 20 fillért küldött be. A választmány az adományokért köszönetet mond.

Elnök jelenti, hogy a *Gelléri Szabó János* hagyatékából a Társaságra eső 1000 K. és kamatai fölvétettek és az alaptőkéhez csatoltattak. Tudomásul szolgál.

Elnök előterjesztésére a vál. megszavazza a tisztviselők fizetését.

Titkár jelenti, hogy a Rómában tartandó X. nemzetközi földrajzi kongresszus fölkérésére főtitkárunk rövid összefoglalást ir a magyar geografusok működéséről (1889-től 1911-ig) és e jelentését a kongresszuson előadja. Örvendetes tudomásul szolgál.

Rendes tagoknak megválasztattak:

1. *Horváth Béla* főreálisk. tanuló, Debrecen, Ajánlja: Török Péter r. tag.
2. *Koppély Géza* földbirtokos, igazgató. Ajánlja: Paikert Alajos r. tag.
3. *Köpe Viktor* dr. főreáliskolai tanár, Versec. Ajánlja: Halász Gyula vál. tag.
4. *Tolnay Pál* állampénzt. felügyelő, Budapest. Ajánlja: Lóczy Lajos tiszt. tag.

Kilépését jelentette:

a) *1910 végére*:

1. *Király Emma* áll. polg. isk. tanitónő, Kismarton.
2. *Kiss Zoltán* takarékpénztári titkár, Szombathely.

---

*) Meg kell jegyeznem, hogy a darabhoz az Uránia szinháznak csak éppen annyi köze van, hogy helyiségeit átengedte, mint akármilyen balletnek. Minden felelősség a szerzőt terheli. Szerk.

b) *1911. évre*:

3. *Bittera Károly* főreáliskolai tanár, Pozsony.
4. *Császár József dr.* teologiai tanár, Szombathely.
5. *Strelisky Sándorné* Budapest.

Az alapszabályok 21. pontja értelmében a választmány mind az öt kilépő tag bejelentését csak 1911. végére vette tudomásul.

Meghalt: 1. *Bende Imre* püspök, r. tag, Nyitra. 2. *Lénárt Ernő* kir. közjegyző, r. tag, Keszthely.

Szomorú tudomásul szolgál.

A tagok sorából töröltettek:

1. *Nagy Gábriella* egyet. hallgató, Gerend.
2. *Popper Ignác* bányatisztviselő, Brád.
3. *Schrantz Lajos* jegyző, Nagymuzsaly.
4. *Schummel Sándor* tanárjelölt, Budapest.

FÖLDRAJZI KÖZLEMÉNYEK

XXXIX. KÖTET. JULIUS—AUGUSZTUS. 6. FÜZET.

A magyar Alföld pusztai és erdei növényzetéről.

Irta **Bernátsky Jenő.**

(Ide tartozik a XIX—XXII. tábla.)

STEIN AURÉL, a középázsiai kutatásairól híres hazánkfia, mult év december hó 31.-én a Földrajzi Társaság értekezletén előadást tartott a történeti időkben beállott klímaváltozás elméletéről. STEIN AURÉL akkor kifejezést adott annak, hogy saját helyszíni tanulmányai alapján Közép-Ázsia egyik-másik vidékén a klíma hajdan nedvesebb volt s azóta szárazabbra fordult; de kiemelte azt is, hogy a régebbi idők állapotára való következtetés alkalmával rendkívül óvatosan kell eljárni s hogy következtetéseink legbiztosabb alapja mindig a jelenkori állapot pontos ismerete. Azaz, ha az elmult idők klímájára következtetni akarunk, akkor mindenekelőtt a mostani meteorologiai viszonyokat, a talajt, a biológiai tényezőket és az emberi kultúra jelenségeit kell megállapitani, úgy, ahogy azokat mai nap szemtől-szembe megismerni alkalmunk van.

STEIN AURÉL előadásából kifolyólag felmerült az a nézet, hogy az ő kutatásainak eredményei, a mi Alföldünk tudományos átkutatására való tekintetből, kiváló figyelmet érdemelnek.

Leginkább megszívlelendőnek tartom azt, hogy ne következtessünk a multra a jelenkor alapos ismerete nélkül.

A magyar Alföld klímaváltozásáról s vele kapcsolatban a növényzet változásáról könnyen lehet hipotetikus elméleteket felállítani. A klímaváltozás eszméje nagyon csábító. Hozzáteszem, hogy bizony az Alföld mostani klímájáról s vele kapcsolatban a növényzetéről és a befásítás lehetetlenségéről is olyan nézetek merültek fel az irodalomban, amelyek sokkal inkább hipotetikus következtetést, mint a tényállás pontos ismeretét árulják el.

Mindez arra indított, hogy a magyar Alföld növényzetére vonatkozó legújabb kutatások konkrét eredményeit röviden összefoglaljam.

A magyar Alföld növényzetét legtöbben csak az egyszermásszor rövid időre itt megfordult külföldi kutatók és turisták köz-

léseiből ismerik. A külföldi irodalomban leginkább Weszely, Kerner, Pokorny és Woenig nevei szerepelnek. A három első komoly kutató, a negyedik inkább csak kiránduló turista volt. A három első mint komoly kutató igen értékes tanulmányokat végzett a magyar Alföldön. Kerner és Pokorny mint szakemberek az Alföld növényzetét igen alaposan tanulmányozták s azt a külfölddel megismertetvén, a szakkörök tudományos érdeklődését reá terelték; az Alföld növényföldrajzi kutatását ők mintegy megindították. Hasonlót mondhatunk Weszely-re vonatkozólag is, noha ő szakszerű botanikus nem volt. Mind a három kutató emlékezetének teljes tisztelettel kell adóznunk. Sőt a negyediknek említett szerző is hálás feladatot teljesitett, amennyiben a külföld nagyobbkörű olvasóközönségének a figyelmét a magyar puszta felé terelte.

Ámde ne felejtsük el, hogy mindannyian azzal jöttek ide, hogy vadregényes vidéket lássanak olyan országban, amely nyugati Európától, ha nem is épen mértföldekre, de civilizációra, éghajlatra, talajra és növényzetre nézve nagyon távol áll, csupa csodaszerűt, újat és idegent nyújt.

Azért ne csodálkozzunk azon, hogy műveikben egyszer-másszor nagyon is túllőnek a célon s itt-ott fantasztikus túlzással emlékeznek meg az itt tapasztaltakról. Ennek az a következménye, hogy azok, akik a külföldi irodalomból merített nézetekkel telve jöttek ide a magyar Alföld csodás világát szemtől szembe látni, bizony csalódva térnek vissza. A csalódást talán fokozza az, hogy az Alföld Weszely vagy Kerner ideje óta, a múlt század közepe óta, több tekintetben kissé megváltozott. De a csalódás magja mégis azokban a fantasztikus kiszínezésekben és hellyel-közzel futólagos megállapításokon alapuló tévedésekben rejlik, amelyek a külföldi, sőt részben a hazai irodalomba is átmentek.

Legjellemzőbb erre vonatkozólag az, hogy — nyilván Kernernek ragyogó tollal megírt és pompás színes táblában is szemléltetővé tett homokpusztai képe hatására — valahány külföldi botanikus hozzánk eljön, mind az árvalányhajtól fehérlő pusztát kívánja látni és fényképben megörökíteni. De épen azt nem találják. Nem azért, mert talán a *Stipa pennata* nem nőne az Alföldön; hanem azért, mert az nem mindenütt nő s ahol nő, ott sem olyan tömegben fordul elő, ahogy azt Kerner elénk varázsolta s végül, mert nem állandóan tavasztól őszig pompázik, hanem csak röpke egynéhány hétig, május végén, június elején. Júniuson túl már ritkán tűnik fel s mire a külföldi szakember idevetődik — rendszerint

egyetemi vakáció idején, azaz júliustól ősz elejéig — addig az árvalányhajnak, t. i. a termés tollas zászlójának, semmi nyoma.

Azt hiszem, hogy minden elismerés mellett, amellyel a régebbi kutatóknak tartozunk, nincs semmi ok arra, hogy az ő autoritásukba bízva, vakon fogadjuk el mind azt, amit ők tanítottak. A tudomány szellemében járunk el, ha újabb, tűzetesebb és gyakrabban ellenőrzött vizsgálatok alapján az ő egykori tévedéseiket helyreigazítani igyekezünk.

Engedtessék meg, hogy egynémely idevágó régibb nézet helyreigazítását megkíséreljem s egyúttal a magyar Alföld pusztai és erdei növényzetére vonatkozó tapasztalataimról beszámoljak.

Legelterjedtebb az a nézet, hogy a magyar Alföld nagy puszta-ság, amelyen alig egynéhány fa tud megélni, mert a klíma faöldöklő hatással van (Kerner). Azért kimondták, hogy az Alföld növényföldrajzilag az orosz steppéhez tartozik (Drude). Kerner szerint az Alföldön és annak szélén a tengerszínfeletti magasság igen csekély változása is igen nagy jelentőségű s azért megkülönbözteti a kecskeméti platót a mélyebben fekvő centrális Alföldtől; előbbin az éghajlat kedvezőbb volna, mint utóbbin, amelyen — szerinte — legfölebb nyárfa és akác nőhet vagy folyók mellett néhány más fa is. Kerner egyúttal számos fának és más növénynek alsó határát is megjelöli. Weszely főleg a deliblati homokkal foglalkozott s ott „nagyszerű sivatagot" látott.

Ami azt illeti, hogy az Alföld növényzete Európa nyugatibb részeinek és a Kárpátok növényzetétől különbözik s orosz steppék növényzetével rokon vonásokat mutat fel, azt — bizonyos mértékig — talán mindenki elfogadja, aki a kérdéssel egyáltalán foglalkozott. Ámde, hogy az a különbség olyan éles s az orosz steppékhez való hasonlatosság olyan mélyreható volna, amilyennek azt képzelték, azt már előttem mások is kétségbe vonták.

Említhetem Grisebach-ot mint külföldi növénygeografust, de azonkívül Tóth Miké-t, aki annak idején magával Kerner-rel szembeszállott, valamint Mágócsy-Dietz Sándor-t; sőt Borbás Vincé-t is, aki pedig más tekintetben Kerner követője volt.[1]) Tóth Mike a múlt század hetvenes éveiben nyilván Haynald kalocsai érsek tudományos támogatásában részesült s noha akkoriban Kerner Antal már a bécsi egyetem nagyhírű autoritása volt, saját alapos

[1]) Az Alföld gombaflórájára nézve annak idején Kalchbrenner mondott sujtó véleményt, de ezt Hollós L. és Moesz G. alaposan megcáfolták.

kutatásaira támaszkodva, mégis szembe mert szállani vele. „A magyar síkság jövője" című (Kalocsa, 1878) értekezésében megcáfolja KERNER több nézetét, főleg azt, hogy a magyar Alföld klímája olyan kedvezőtlen volna, hogy itt a fák nemcsak természettől fogva nem nőnek, de ültetve sem tudnának megnőni. TÓTH MIKE KERNER-nek a magyar Alföld faöldöklő klímájáról szóló elméletét meteorologiai megfigyelésekkel, növénytani s főleg dendrologiai bizonyítékokkal és irodalmi adatokkal olyan alaposan megcáfolja, hogy azokat a cáfolatokat még mai nap is mintaszerűeknek vallom. Fejtegetései alapján megállapítja, hogy a magyar Alföld legszárazabb helyeinek a befásítását nem szabad előre sikertelennek nyilvánítani — ahogy azt KERNER tette — hanem azt inkább nagyon is lehetségesnek és szükségesnek tartja. Megjegyezhetjük mai nap, hogy a tudományos bizonyítékain kívül most már a gyakorlati tapasztalat is fényesen beigazolta TÓTH MIKE nézetét, ami természetesen nem zárja ki azt, hogy itt pusztai növényzet elő ne fordulhasson.

A természettudományban különben nem idézetekkel, hanem konkrét alapon való kutatási eredményekkel bizonyítunk. Tehát vizsgáljuk meg magunk is, rövid összefoglalásban, hogy van-e az Alföldön steppejellegű és van-e erdei növényzet. Azonkívül hasonlítsuk össze az Alföldet a szomszédos vidékekkel is, annak megállapítására, vajjon ott a növényzet valóban már lényegesen más-e? (ahogy azt KERNER vallotta).

Hogy erdei növényzeten mit értünk, az mindenki előtt ismeretes. A fák sürű tömege adja meg az erdő jellegét. A fák alatt vagy mellett vannak még cserjék s különböző más, húmuszos talajt kedvelő, árnyékkereső növények.

A steppe kevésbbé ismeretes növényformáció. A vélemények is nagyon eltérők arra vonatkozólag, hogy mit tartsunk steppének. A régibb irodalomban leginkább az előforduló növényfajokat tekintették főkriteriumnak. De nagyon hamar a fiziognomiai külső is megragadta a kutatók figyelmét s kimondták, hogy a steppe jellegéhez a fátlansággal járó sivár külső tartozik: a steppe lényegében egynemű, sokszor ritkás és alacsony, gyepes növényzet. Némelyek szerint cserjék és egyes fák is fordulhatnak elő a steppen s így az orosz steppe, az amerikai pampák és az afrikai szavannák fiziognomiájában egységes vonások ismerhetők fel. Amióta a növényföldrajzban az ökologiai kutató irány erősödött meg, azóta felismerték azt, hogy *a steppe lényeges jellemvonása a növényzet életműködésének téli és nyári megszakításában rejlik*: a steppe növényzete

télen és nyáron többé-kevésbbé pihen vagy elhal. A nyári pihenés és földfeletti szerveinek nyári elhalása az, ami a steppenek sajátságos, sivár, színezetlen külsőt kölcsönöz akkor, amikor az erdei és réti növényzet épen a legüdébben zöldel és a legtarkább színekben pompázik!

Ezzel egyúttal a sivatag növényzete is jól jellemezhető: a sivatag növényzete nagyon gyér s azonfelül az év legnagyobb részén pihen vagy elhalt, azaz csak nagyon rövid ideig zöldel; csak a vizek melletti oázisok kivételek.

Akár az első, akár a második vagy harmadik definiciót fogadjuk el, így is, úgy is ki kell mondanunk, hogy a magyar Alföldön valóban olyan növényzetre is találunk, amely a tágabb értelemben vett steppe fogalmának teljes mértékben vagy legalább megközelítőleg megfelel.

Az említett definiciónak megfelelő növényzetet első sorban szikeseinken, azonfelül a futóhomokon, de még a kötöttebb homokon, nemkülönben lösztalajon, sőt a legjobb búzatermő fekete földön is találhatunk. Ezt a növényzetet egyébiránt újabban pusztainak nevezik. Mivelhogy a pusztai növényzet főalkotó része a többékevésbbé gyér, alacsony, egynemű gyep, azért képben is nehezen mutatható be. Ahol azonban egyes kiváló kóróalakú növények emelkednek ki belőle, ott a kép változatosabb s az könnyebben is örökíthető meg. (XX. tábla 3. kép és XXII. tábla 8. kép.) Legszebb képet ottan nyerhetünk, ahol a dudvás növények közé cserjék vagy egyes fák keverednek s ilyenformán szavannaszerű a tájék.

Az Alföld steppeszerű, pusztai növényzetének botanikai elemzésére vonatkozólag a hazai botanikai irodalomban bőséges adatokat találunk. —

Amikor azonban elismerjük azt, hogy az Alföldön pusztai növényzet van, akkor még nem szabad feltételezni azt, hogy az egész Alföldön semmi más nincs, csak pusztaság s nem szabad feltételezni azt sem, hogy az alföldi növényzet az alföldszéli növényzettől lényegesen eltérne.

Az Alföld erdei növényzetére vonatkozó ismeretek sokáig igen hézagosak voltak. Tóth Mike fejtegetései Kerner hatalmas autoritása mellett feledésbe merültek s a többi magyar szerző szava is kevesebb visszhangra talált, mint amennyit megérdemelt volna. Azért szükségesnek tartottam, hogy erre vonatkozó tapasztalataim eredményét több helyen — a külföldön is — közzé tegyem. Saját adataimat eddig legrészletesebben az Erdészeti Lapok 1908.-i köte-

tében közöltem[1]). Minderre való hivatkozással most csak a következőket emelem ki. Az Alföldön összesen hatvan faj eredetileg vadon termő fát és cserjét állapíthattam meg. Azonban sem a jelentéktelen félcserjéket, a törpe növésű *Salix*-fajokat és az egész *Rubus*- és *Rosa*-génuszt, sem pedig az úgynevezett szubtilis, fajváltozatoknak beillő fajokat nem számítottam. Tehát pl. a tölgyekből csak az erdészetileg általánosan megkülönböztetett fajokat számítottam — mint pl. *Quercus pedunculata*, *Qu. sessiliflora*, *Qu. cerris*, *Qu. lanuginosa* — de nem az egyes szisztematikusoktól még azon túl megkülönböztetett s részben korcs-eredetű aprólékos fajokat is.

Ha ilyen reális számítás mellett nem kevesebb mint hatvan fajt lehet az Alföldről megállapítani, akkor nem zárkózhatunk el az elől, hogy az Alföld éghajlata nem lehet olyan nagyon kedvezőtlen a fás növényzetre nézve s hogy e tekintetben a régebbi megállapítások valóban nagyon hiányosak voltak.

Itt nincs hely arra, hogy valamennyi hatvan fajt felsoroljam s mindegyikről részletesebben is megemlékezzem, de egynéhányat mégis megnevezek:

Betula verrucosa, Nyírfa. (Pestmegye alföldi részén több helyen előfordul, pl. Kecskemét, Kalocsa és bőven Ocsa és Örkény vidékén; tömegesen a Nyírség keleti részén terem. Kerner annak idején a Nyírség nyugati részén rövid időre megfordult s minthogy nyírfára nem akadt, azt gondolta, hogy ott nincs is nyírfa. Magam a Nyírség legelhagyatottabb s az emberi kultúrától legtávolabb fekvő helyeit kerestem fel Szaniszló és Nyírbátor között s úgy találtam, hogy ott a nyírfa erdőn, legelőn s mezőn egyaránt gyakori; a legelőkről és mezőkről pusztul ugyan, mert irtják, de ahol szabad fejlődést engednek neki, ott ismét elszaporodik.)

Alnus glutinosa. (Égerfa.)

Alnus incana.

Corylus avellana. (Mogyoró.)

Tölgyek. *Quercus pedunculata; Qu. sessiliflora; Qu. lanuginosa; Qu. cerris* (a deliblati homokon szálanként, Detta vidékén tömegesen a *Fistulina hepatica* nevű gombával).

Füzek. *Salix alba; S. cinerea; S. caprea*. (Ez utóbbit már Kitaibel is említi a Nyírségről, Kerner kétségbe vonta az adatot, magam újból rátaláltam.)

Nyárfák. *Populus alba; P. nigra; P. tremula*. (Ez utóbbinak

[1]) Lásd az Erd. Kísérletek (Selmeczbánya) 1910. évfolyamát is.

előfordulását némelyek szintén kétesnek tartják; a deliblati homokon ismételten reá akadtam, a Nyírségen pedig épenséggel közönséges.)

Lonicera xylosteum. (A deliblati homokon nem ritka.)

Lonicera caprifolium. (A bácskai erdőkben nem ritka.)

Viburnum lantana, V. opulus. Ostorménfa.

Ligustrum vulgare. Fagyal.

Fraxinus excelsior. Kőrisfa.

Tilia parvifolia. Kislevelű hársfa. (Nem tekintve azt, hogy Pestmegye alföldi részén, mint nagy ritkaság itt-ott előfordul, megemlítendő, hogy a Nyírségen, főleg Nyírbátor körül több helyen reá akadtam.)

Tilia tomentosa. Ezűstlevelű hársfa.

Juhar. *Acer campestre; A. tataricum* (a déli Alföldön diluvimon és alluviumon egyaránt.)

Kecskerágó. *Evonymus europaeus, E. verrucosus.* (A deliblati homokon mind a két kecskerágó elég gyakori, amiről még Borbásnak sem volt tudomása.)

Kutyafa. *Rhamnus cathartica, R. tinctoria, R. frangula.*

Sorbus torminalis. Berkenye.

Prunus mahaleb. Sajmeggy.

Ha hozzáteszem, hogy még jellemző erdőalji növényzetben sincs hiány (pl. *Salvia glutinosa, Thalictrum aquilegifolium* — a Nyírségen, a Duna és Tisza között, s a deliblati homokon — *Pulmonaria mollissima, Adenophora liliifolia* — Kalocsa és Kiskőrös —, *Dianthus superbus, Orchis incarnata, Paris quadrifolia, Convallaria majalis, Polygonatum multiflorum, P. officinale* és *P. latifolium, Scolopendrium officinale, Botrychium lunaria, Asplenum trichomanes, Aspidium filix mas, Madotheca platyphylla, Fistulina hepatica, Amanita rubescens* és *A. muscaria, Geaster*-fajok, stb.), akkor be kell látnunk, hogy az Alföldön igazi erdei növényzetnek bő helye van. Itt megemlítem, hogy az erdészeti hivatalos adatok szerint a Száva árterületein bükkfa is akad.[1])

Az erdei növényzet jellemzése talán hiányos volna, ha szóba nem hoznám azt, hogy a nyugatibb Európa és a Kárpátok nagy fenyvesei az Alföldön nem találhatók, hanem itt a főfaj a tölgy; azt tartom, hogy a bükkös és fenyves hiánya az, ami a külföldi szakember és turista szemében leginkább felötlik s a faöldöklő klíma eszméjét felébresztette. A valóság azonban — mint látjuk — az, hogy az Alföldön nagyon is változatos s fajokra nézve gazdag

[1]) Blattny T. Az erdei fatenyészet határai Magyarországon. (Erdészeti Lapok 1911., 267. l.) Temesvártól északkeletre is bőven láttam. *Cholnoky.*

erdei növényzet van, amely elemeit első sorban Közép-Európa tölgyeseiből s csak alárendelten bükkös- és fenyvesregiójából vette. A jellemzéshez hozzátartozik, hogy az alföldi fák rendszerint kisebb magasságot érnek el, mint nyugatibb Európában és a Kárpátokban, de aránylag széles koronával rendelkeznek; ámde e téren is némi kivétel állapítható meg, mert pl. némely alföldi tölgyes igen szépen megtermett fákban bővelkedik s a tölgyön — nevezetesen a *Quercus pedunculata*-n és *Qu. cerris*-en — kívül a szilfa, nyárfa és egyszer-másszor az ezüstlevelű hársfa igen tekintélyes magasságot érnek el. (XIX. tábla 2. ábra, XXI. t. 5. és 6. ábra.)

Az alföldi erdők eloszlására vonatkozólag igaz, hogy tulajdonképen kevés az erdő, de mégis csak több, mint ahogy azt KERNER idejében képzelték s ami fő, jóformán az Alföld minden vidékén, valamennyi megyében van több-kevesebb erdős növényzet. A legnagyobb fátlan pusztaság épen nem az Alföld középrészén, hanem annak észak felé eső részén van, ez a hortobágyi puszta. Ámde magának Hajdumegyének keleti részében igen szép tölgyesek vannak. Itt megemlítem, hogy az erdészeti hivatalos adatok szerint (i. h.) 25 erdei fának nincs is alsó határa az Alföldön, tehát KERNER több idevágó adata most már érvénytelen.

Ha azt kérdezzük, hogy hát még is miért kevés az erdő az Alföldön, s mik az erdők eloszlását befolyásoló fontosabb tényezők, akkor nem egyetlenegy okban szabad megállapodnunk, hanem valamennyi közreműködő tényezőt kell figyelembe venni. Mindezeknek részletes tárgyalására itt nincs hely, azért csak a következőket említem meg.

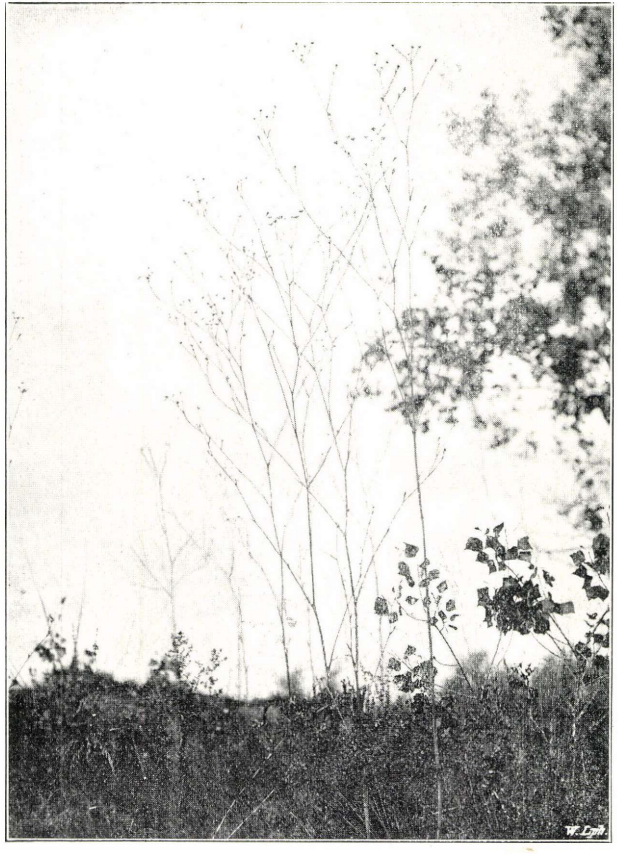
Ami először is a k l í m á t illeti, a florisztikai adatok világosan bizonyítják, hogy az uralkodó éghajlat alatt az Alföldön mi teremhet meg. Nagyon messze vezetne, ha az éghajlatnak a növényzetre való hatását részletezni akarnám. Külön szólani kellene arról, hogy az Alföld különböző vidékein a klíma nem teljesen egyforma; nevezetesen északon és délen némileg más; sőt az északkeleti Alföldön talán kedvezőbb, mint Közép- és Dél-Magyarország némely dombvidékén, s mint pl. a Balaton keleti részén. Külön tárgyalni való a csapadékmennyiség, annak eloszlása évszak szerint, a szárazsági periódusok, a levegő páratartalma, a harmatképződés, a hőmérsék, a fénymennyiség és fényintenzitás, a szél, stb. Az Alföld növényzetére vonatkozó tapasztalataim alapján azonban kiemelem azt, hogy *az alföldi klíma alatt pusztai és erdei növényzet egyaránt fejlődhetik ki;* más tényezőkön múlik, hogy majd inkább az egyik,



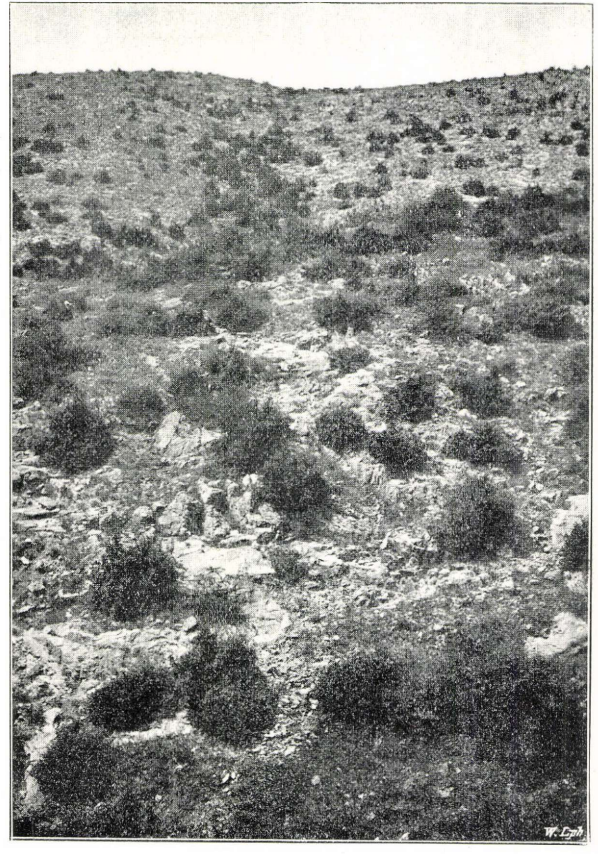
1. ábra. Ulmus glabra (szilfa) mint gyepü, Károlyfalva mellett lösztalajon, út szélén.



2. ábra. Populus alba (fehér nyárfa) Versecz melletti alluviális talajon.



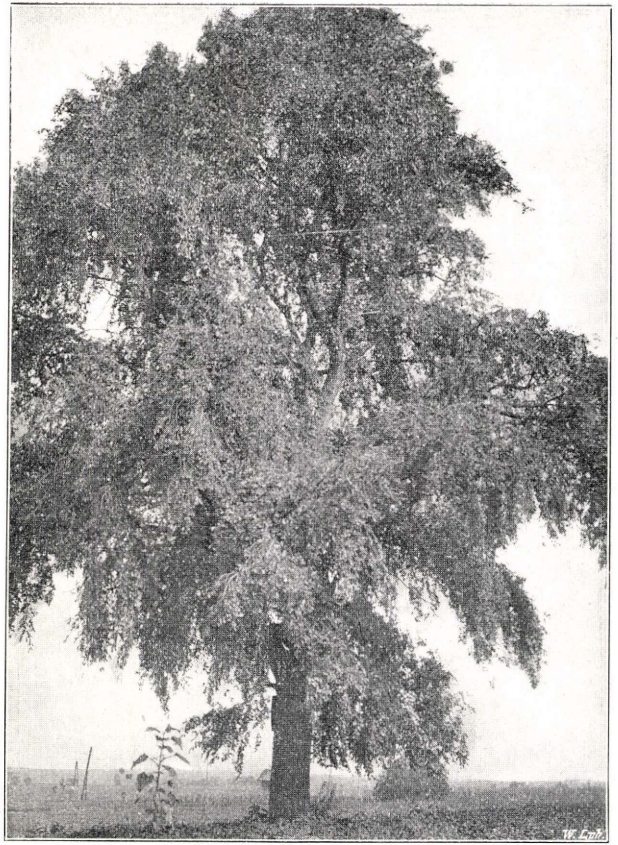
3. ábra. Peucadenum arenarium (és Populus nigra) a deliblati homokon.



4. ábra. Középtengervidéki makkiára emlékeztető pusztai legelő, bokrokkal (főképpen Carpinus duinensis), mészkőhegyen, Csiklova mellett.



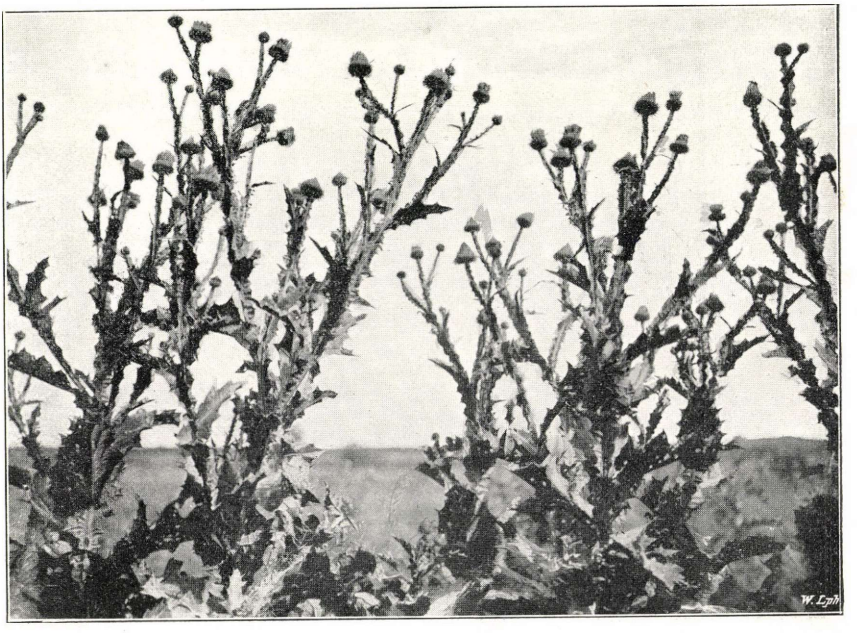
5. ábra. Quercus pedunculata (kocsános tölgy) és Lavatera thuringiaca. Jaszenova mellett.



6. ábra. Ulmus glabra (szilfa), Jaszenova mellett, alluviális talajon, egykori erdő helyén.

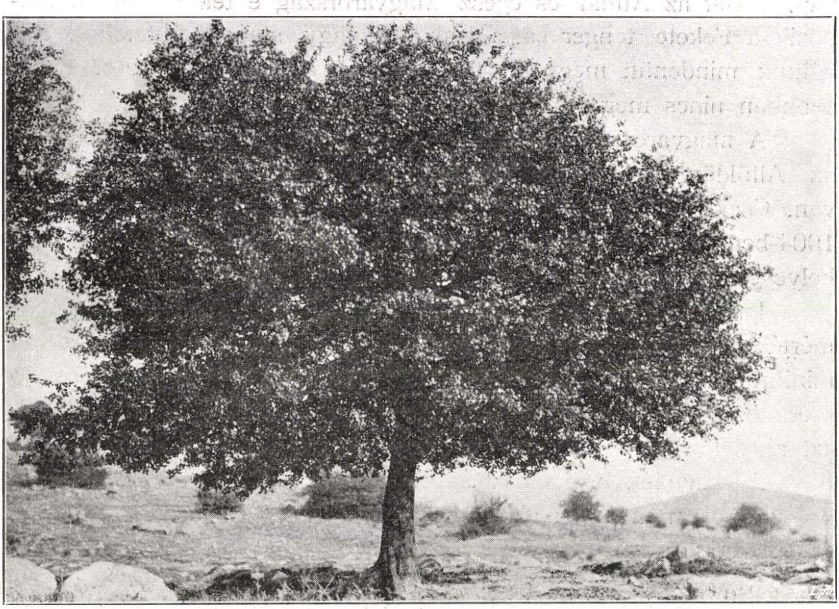


7. ábra. Salix alba (fehér fűz) és Populus nigra (fekete nyárfa) a Karas folyó mellett, Jaszenova közelében.



8. ábra. Onopordon Acanthium, az Alföld pusztai képeiről ismeretes bogáncskóró, a deliblati homokon.

majd inkább a másik jut uralomra. A klíma — a florisztikai adatokban rejlő megdönthetetlen bizonyítékok szerint — az Alföld minden vidékén erdei növényzet kifejlődését megengedi! Ez az a lényeges pont, amelyre vonatkozólag előttem már Tóth Mike és Mágocsy-Dietz Sándor a külföldi irodalommal ellentétes álláspontra helyezkedtek, s amelyre magam is nagy súlyt helyezek. Békésmegyei flóra-művében Borbás is hasonlóképen nyilatkozott. Ennek gazdasági jelentősége is van, s ha nem ezt vallanók, hanem a külföldieket vakon követnők, akkor erdősítésről, fasorok és parkok létesítéséről



9. ábra. Vad körte, Pirus communis Piraster. Hidegkút mellett (Pest-m.), legelt helyen pusztai vidéken; a háttérben galagonyabokrok.

és gyümölcstermelésről le kellene mondanunk. A régiek felfogását két irányban módosíthatjuk. Egyrészt meg kell jegyezni, hogy az alföldi klíma nem akármilyen hegyvidéki fának kedvez, hanem a tölgynek s számos más, nagy hő- és fényigényű fának. Másrészt rá kell utalni arra, hogy ha valóban kevés és ritka az alföldi erdő, annak nem egyetlenegy, hanem több oka van.

Említettem, hogy az éghajlatnak a növényzetre való hatására nézve több körülményre kell tekintettel lenni. Egyebek között az évi csapadékmennyiség és annak havi eloszlása igen fontos. Schimper, valamint mások szerint is, a mi földrajzi szélességi kö-

rünk alatt 500 mm. évi csapadékmennyiség az erdei növényzet létminimuma. Ha a REGER-féle térképre (Regenkarte von Europa, Petermanns Mitteilungen 49. k. 1903., 1. tábla) egy pillantást vetünk, a következőről győződhetünk meg. Egész Magyarországon az évi csapadékmennyiség 500 mm-en felül, az Alföldön helyenként 500 és 600, helyenként 600 és 750 között van. Tőlünk keletre Romániában helyenként 500 mm-en alul van. A fekete tenger északi partvidékén s onnan a Kaspi-tó környékéig nagy területeken 500, sőt 400 és 300 mm-en alul, a Kaspi-tó környékén 200 mm-en is alul van. Tehát az Alföld és egész Magyarország e tekintetben különbözik a Fekete tenger és a Kaspi-tó nagy steppe-területeitől. Minálunk mindenütt megvan a létminimum, az orosz steppe területen azonban nincs meg.

A magyarországi meteorologiai térképek is bizonyítják, hogy az Alföldön az átlagos évi csapadékmennyiség 500 mm-en felül van. Csak némely kivételes esztendőben valamivel kevesebb (pl. 1904-ben), de ez nem állandó hatású, ahogy azt már TÓTH MIKE is helyesen kiemelte.

Igaz, hogy a csapadék egyedül magában véve nem egészen mértékadó; mellette a hőmérsék, főleg a nyári maximum és a téli minimum, a légköri nedvesség, köd- és harmatképződés, szárasztó szél stb. mind számot tesznek. De itt nincs hely arra, hogy mindezt részletezzem s még csak a következőket jegyzem meg.

A csapadék havi eloszlása a fás növényzetre nézve az Alföldön kedvezőnek mondható: akkor esik a legtöbb csapadék, amikor a növényzet tavasz végén és nyár elején a leggyorsabban fejlődik, a fák vegetációs szervei kialakulnak s virágjai nyílnak.

A magyar részletes meteorologiai térképekről egyúttal azt is leolvashatjuk, hogy a csapadék tekintetében az Alföld egyik-másik vidéke kedvezőbb, mint az ország némely más vidéke. Nevezetesen a Balaton keleti részén a csapadék valamivel kevesebb és kedvezőtlenebb eloszlású, mint Pest- és Bácsmegyében vagy mint a Nyírségen. Csak onnan nyugatra, a Mura vidékén lényegesen jobb. (BOGDÁNFFY térképei a balatoni műben.)

A csapadék havi eloszlását s évi és nyári (június—augusztusi) összegét feltüntető táblázat az Alföld és a Dunántúl három-három pontján a következő:

	Január	Február	Március	Április	Május	Június	Július	Aug.	Szept.	Október	November	December	évi összeg	nyári összeg
Szeged (1871—1905)	32	28	35	51	66	71	56	43	46	56	41	37	563	170
Békés-Gyula (1871—1900)	39	26	37	50	73	79	58	48	43	55	46	44	608	185
Nyíregyháza (1871—1905)	30	27	38	50	66	84	78	56	48	64	47	42	624	218
Balatonfüred (1874—1905)	30	29	40	52	73	66	57	58	51	64	49	38	607	181
Nagykanizsa (1873—1905)	33	40	54	76	88	81	87	81	75	89	72	56	832	249
Csáktornya (1871—1905)	46	43	61	84	101	103	92	97	89	108	72	58	954	292

Megemlítem még, hogy SCHIMPER növényföldrajza szerint az orosz steppe-terület több helyén 370—470, de a szomszédos erdős vidéken már 570—610 mm évi csapadékot mértek, tehát még ott a keleti vidéken is az 500—600 mm-nyi csapadék mellett erdő van.

A klíma mellett a legfontosabb tényezők egyike nyilván a *talaj*. Valamint nyugati Európában vagy a Kárpátokban sem a sziklás vidékek, sem a lápos, mozgó homokos és sós helyek növényzete sűrű erdővé soha össze nem áll, ép úgy az Alföldön is tapasztaljuk, hogy a helylyel-közzel kedvezőtlen talajviszonyok az erdő kifejlődésének útját állják. Az Alföld mocsarain és szikesein, valamint a szél hatása miatt mozgásban lévő homokon erdőnek nincs helye. A mozgóhomokkal egynehány fa és cserje, pl. a fekete nyárfa és a galagonya valahogyan meg tud küzdeni, de a tulajdonképeni erdőalkotó fajoknak a homokot mozgató szél gyilkos ellensége. Viszont kötött homokon nagyon szépen fejlődnek ki az erdei fák.

Ámde még a talajnál is fontosabb az, hogy az Alföldet ősrégi idők óta *pásztornépek* vették birtokukba. A pásztorok rengeteg nyájakat legeltettek és legeltetnek mai nap is az Alföldön. A legeltetésnek útjában vannak az erdők, tehát az erdőknek ki kellett pusztulniok onnan, ahol valaha voltak s többé fel nem cseperedhettek, mert a legeltetés az erdőt csírájában is elfojtja.

Ezzel karöltve jár a *gabonatermelés*, amelynek kedvéért némely alföldi vármegyének háromnegyed részét is telkesítették. A telkesítést az Alföld kedvező orografiai viszonyai — a sík föld, amely

mindenfelől könnyen megközelíthető — s több helyen igen kedvező talaja — fekete húmusz, agyagos vagy homokos, de sehol sem köves talaj — végtelenül megkönnyítik. Az Alföld felületén csupa diluvium és alluvium van, s az mindenütt sík vagy csak nagyon gyengén hullámos, tehát mezőgazdaságra predesztinálva van. Ennek következtében az Alföld növényzete már századok s részben évezredek óta a legelőállatok s tekintélyes idő óta a mezőgazdaság intenziv behatása alatt áll; még pedig olyan irányú behatás alatt, amely a pusztai növényzetnek, de nem az erdők elszaporodásának kedvez.

Megemlitem, hogy az embernek s még inkább a legelőállatoknak az erdei növényzetre nézve pusztító hatásáról számos irodalmi adat emlékezik meg; ismeretes, hogy arról történeti emlékeink is vannak, sőt ez a kérdés még az ethnografiába is bele vág. Itt nincs hely arra, hogy az idevágó irodalomról részletesen megemlékezzem, de megjegyzem, hogy tőlünk távol eső exotikus vidékeken is hasonlót tapasztaltak. A biologiai irodalomban pl. gyakran szerepel Szt. Ilona szigete, amelyet felfedezése idején erdők borítottak, de a legelőállatok behurcolása óta elkopárosodott. Junghun még Jáva szigetéről is azt írja, hogy ott a természetes erdő kiirtása után gyepes növényzet veszi át az uralmat. Karsten és Schenk növényföldrajzi művében több kép a legelőállatoknak az erdőre való átalakító hatását tünteti fel.

Mai nap ugyan a fejlettebb emberi kultúra ellentétes iránya is lábra kap, t. i. kezdenek mesterségesen erdősíteni. Ámde az utolsó évtizedekben még mindig sokkal nagyobb mértékben folyik az őseredetű erdők irtása, mint az erdősítés, tehát végeredményében az ember még most is több erdőt pusztít, mint ültet. Főleg a homokon a szőlők terjedése s a folyók mentén az ármentesítés és gabonának való telkesítés hozza magával az erdők irtását. 1905-ben az országban a szántóföld területe 28 ezer hektárral növekedett, az erdőké 5·5 ezer hektárral csökkent.

Ha az ide vonatkozó tapasztalatokat és a saját szemünk előtt lefolyó jelenségekből leszűrhető tanulságokat összefoglalom, annak a meggyőződésemnek kell kifejezést adnom, hogy az erdők az Alföldnek azon a vidékein nőhettek fel és maradhattak fenn napjainkig is, ahol az erdők kifejlődését egyrészt a talaj is megengedte, de másrészt az ember és a legelőállatoktól legkevesebbet szenvedtek. Azaz erdőt csak ott találhatunk, ahol sem ember, sem legelőállat egy könnyen hozzá nem férhetett! Minden középszerű vagy rendes talajon, agyagon, kötött homokon, löszön és főleg húmuszon bőven

lehetett vagy lehetne erdő, — ámde itt az embernek és a legelő-állatoknak van az kitéve. Az erdőnek épen *a legkedvezőbb talajon leghatalmasabb ellensége támadt.* Ennélfogva az erdők a lakott helyektől távolabb eső s ívóvízben szegény buckás homokvidékekre és az árterületekre szorultak. Tehát nem azért találjuk az alföldi erdőket főleg a homokbuckás és árvízes területeken, mert ott az éghajlat kedvezőbb, (ahogy azt KERNER vallotta), hanem kiváltképen azért, mert ott voltak legkevésbé kitéve az irtásnak és az agyonlegeltetésnek; s nem azért nincs erdő a jóféle fekete földeken, mert ott a természeti viszonyok ellene vannak, hanem azért, mert ott a gabonatermelés számára az ember foglalt le minden talpalatnyi területet.

A fás növényzet helyes megítélése érdekében tekintetbe kell venni azt is, hogy milyen idegen származású fák válnak be az Alföldön. Ezekről a Kertészeti Lapok 1905. évfolyamában emlékeztem meg részletesen.

A fenyők közül a fekete fenyő válik be legjobban. Kertekben az ezüstfenyő is kiváló szolgálatot tesz, úgyszintén a *Biota orientalis* is. A lombos fák közül az akác a legfontosabb. Homokos talajon valósággal áldást hoz. Megjegyzendő azonban, hogy nagyon kötött és főleg szikes talajba nem való. Szikes helyeken hiába próbálkozunk meg vele. Szikes talajban az idegenszármazású fák közül az *Ailantus glandulosa, Sophora japonica* és a *Tamarix gallica,* ezeken kivül az *Ulmus glabra* tesznek kitünő szolgálatot. Kötött s főleg fekete talajon a már említett *Ailantus*, a *Gleditschia, Morus* és *Broussonetia papyrifera* terjednek el. Azonkívül említhető még pl. a jegenyefa, az *Acer negundo, Amorpha fruticosa, Gymnocladus canadensis, Platanus, Salix babylonica, Koelreuteria, Celtis, Elaeagnus*, mint olyan idegeneredetű fák, amelyek az Alföld klímája alatt kitünően beválnak, ha csak megfelelő talajra találnak. Itt említhető, hogy a *Tilia tomentosa, Ulmus glabra,* tölgyek, kőrisfa stb. szintén mindenütt jó sikerrel ültethetők, ha csak a talaj nem nagyon rossz. Ezeken kivül pl. a *Paulownia, Catalpa, Aesculus, Acer saccharinum, Liriodendron* említhetők, mint olyanok, amelyek már kissé érzékenyek az alföldi éghajlat iránt, de azért az Alföld egynémely vidékén még mindig sikerrel ültethetők. —

Az Alfölddel közvetlenül szomszédos területek növényzetére vonatkozólag egyebek között BECK és BORBÁS műveiből meríthetünk fontos adatokat.

Beck az alsóausztriai flóra-művében saját tapasztalatain alapuló növényföldrajzi leírásokat nyújt. Világosan kitűnik belőlük, hogy az alsóausztriai medencében helylyel-közzel ép olyan pusztai növényzet van[1]), mint a magyar Alföldön, jóformán azonos pontusinak mondott fajokkal, csak az a különbség, hogy a kevesebb futóhomok és főleg a kevesebb szik miatt a pusztai flóra kevésbbé változatos. Az alacsony dombokon, valamint a folyók mellékein előforduló erdős növényzet szintén az alföldi erdők növényzetéhez igen hasonló, mert ott is egynehány *Quercus*-faj, nyárfák, füzek és égerfa a vezérfajok. Egy jellemzőnek tartott alföldi sziki növényre vonatkozólag magam állapítottam meg azt, hogy az az alsóausztriai — eddig eltérőnek tartott — fajjal azonos *(Iris spuria L., Iris subbarbata Joó)*. A síkföldi növényzetre megemlítem, hogy a miénktől lényegesen eltérő síkföldi növényzet tőlünk északkeletre nem az Alfölddel határos, hanem az Alföldtől jól távol eső vidéken, a keleti tenger vidékén, az észak-porosz síkságon található, ahol pl. nem a magyar alföldi *Tragus racemosus*, *Andropogon ischaemon*, *Cynodon dactylon*, *Carex stenophylla*, *Festuca pseudovina* és *F. vaginata*, hanem a *Psamma arenaria*, *Elymus arenarius*, *Calamagrostis baltica*, *Carex arenaria* és *Festuca ovina* az uralkodó gramineák, s ahol nincs se *Quercus lanuginosa* se *Qu. cerris*, se *Ulmus glabra* és *Populus nigra*, hanem a bükk meg az erdei fenyő s alattuk a *Calluna* a főfajok.

Borbás budapesti és balatoni flóraművéből tudjuk, hogy a budai kopárabb dombok és a Balaton alacsony dombvidéke florisztikailag és fiziognomiailag az Alföld növényzetétől alig eltérő.

A Balaton déli partvidékén jellemző homoki puszták terülnek el, egyes nyárfákkal, galagonyával és törpe homoki füzekkel, mellettük pedig az *Echinops ruthenicus*, *Kochia arenaria* s *Euphorbia Gerardiana* nőnek tömegesen. Az északi partvidék alacsony dombjainak, pl. a tihanyi félszigetnek s más kopárabb helyeknek a növényzete ép olyan sivár és pusztai jellegű, mint az Alföld némely vidékén. Közvetlenül a Balaton mellett a fonyódi domb emelkedik ki a környezetből. Ez tehát közvetlenül nagy víz mellett fekszik s azonfelül magasabb is a környezeténél. Ez — Kerner felfogása értelmében — kettős ok volna arra, hogy növényzete az Alföldétől eltérjen. Azért a fonyódi dombot magam ismételten bejártam. Van rajta kopár részlet: pusztai növényzettel; s van azonkivül erdő is.

[1]) Beck steppe-, valamint homoki és sóspusztai növényzetről szól.

Ennek az erdőnek fás növényzetét minél pontosabban igyekeztem megállapítani s az eredmény csak az, hogy nem terem rajta olyan faj, amely az Alföldön elő ne fordulna, sőt fajokban szegényebb mint akár a Nyírség, akár a deliblati homok. Nevezetesen őseredeti bükkösnek vagy fenyvesnek nyoma sincs rajta, holott a Nyírség erdei növényzetében még a bükkös egynehány eleme is képviselve van. A fonyódi dombon s egyáltalán az egész Balaton körüli alacsonyabb vidéken még az ültetett fák sem mások, mint az Alföldön s pl. a fenyők közül nem az erdei, hanem a fekete fenyő válik be jobban. A Balaton környékén csak a kissé magasabbra emelkedő hegyek völgyeiben és északnak dűlő oldalain találkozunk lényegesen eltérő növényzettel; igy pl. a Badacsony védettebb helyein van csak bükkös. A Balatontól nyugatra s Nagykanizsától délfelé még jobban változik meg a növényzet, amennyiben ott a bükk a folyók partjáig ereszkedik le; a balatonkörnyéki meteorologiai táblákból világosan kitűnik, hogy ott az éghajlat is lényegesen megváltozik, az Alpok hatása érvényesül ott.

Az Alföld peremén általában azt tapasztaltam, hogy a növényzet az Alföld növényzetével lényegében azonos, csak a talaj és a domborzati viszonyok, valamint ebből kifolyólag a kultúra behatása is más. (9. ábra. 269. l.)

A már említett budai Sashegyen egyébiránt több mint tizéves kisérlet folyik fenyőkkel s az eredmény szomorubb mint az Alföldön: a köves talajon még a fekete fenyő sem tud felcseperedni.

A pusztai növényzet magasságbeli elterjedését az Alföld szélén évek óta kutatás tárgyává tettem. A határos hegylánczokból az Alföldre nyiló völgyek igen tanulságos képet nyújtanak. Ha akár a Körös, akár a Maros, akár pedig a kis Berzava völgyében az Alföldtől kiindulólag fölfelé haladunk, akkor kezdetben a pusztai növényzet s a nehezebben hozzáférhető helyeken — a meredekebb hegyoldalokon — a tölgyes kisér bennünket, sőt a lelegelt dombokon a vidék képe még kietlenebb mint az alföldi homokon. A fehér köves vagy a barna agyagos talajon a gyep igen rövid és gyér s nyár idején szűrkés-sárgás színű, félig-meddig elhalt. Némely helyen cserjék és fák szegődnek a gyarló, nyáron színtelen gyephez; a cserjék és fák forró nyáron is szépen zöldelnek s makkiára emlékeztetnek, (XX. t. 4. ábra), csakhogy nem örökzöldek, mert télen lombjukat hullatják. Mihelyest azonban nagyobb magasságot — 400—600 métert — érünk el, vagy északi hegyoldalra, főleg pedig összeszűkülő völgybe érünk, a gyep üdén zöldel s az erdő nem

tölgyes, hanem bükkös. Tehát csak a tekintélyes magasság s azonfelül az északi fekvés s az összeszűkülő völgyek szabnak határt a pusztai növényzetnek s ezzel együtt a tölgyesnek is. De még 400—600 méternél nagyobb magasságban is találkozunk tölgyessel s részben pusztai növényzettel — kitett déli hegygerinceken, igen száraz s meleg talajon. Ilyenformán a tölgyövben bükkös-szigetek, a bükkövben tölgyes-szigetek támadnak s a pusztai növenyzet rendszerint a tölgyest követi, ha csak a talaj nem nagyon nedves. Itt megemlíthetem, hogy nyáron üdén zöldelő réti növényzet az Alföldön is található lápok szélén, áztatott talajon, de már a kaszálás ideje is bizonyítja, hogy itt a réti növények hamarabb fejlődnek, mint a bükkövi hegyi réteken s a nyári aszály itt is érvényesül, a virágzást és a magérést sietteti. —

Mindezek után az említett adatok alapján a következő tételek állíthatók fel:

Ugyanazon a *területen állandó klíma mellett egymástól lényegesen eltérő növényformációk fejlődhetnek ki.* Az egyik növényformációnak a másik növényformáció rovására való elterjedését állandó klíma mellett a talajviszonyok, a biológiai és a kultúrabeli tényezők, valamint a vándorlási és fejlődéstörténeti viszonyok határozzák meg.

Nevezetesen a magyar Alföld éghajlata alatt pusztai és erdei növényzet egyaránt alakulhat ki. A pusztai növényzetnek az erdei növényzet rovásán való kiterjeszkedését a talaj elszikesedése, a mozgóhomok, a legeltetés és a telkesítés okozta; legujabban a fejlettebb kultúra ismét némileg az erdei és egyáltalán a fás növényzetnek kedvez.

Az említett tényezőknél fogva fiziognomiailag és florisztikailag egymástól élesen eltérő, de egy éghajlat alá tartozó növényformációkat célszerűnek tartanám egy fogalom alá sorolni, *homolog növényformációk* néven. Példa erre a magyar Alföld pusztai és erdei növényformációi. Viszont az eltérő klíma miatt egymástól különböző, de feltűnő talajviszonyok, vagy a legelőállatok és az ember mélyreható befolyása következtében, bizonyos rokonvonásokat felmutató növényformációkat, *analog növényformációknak* nevezném. Példa erre az állóvíz, a folyóvíz, a sóstalaj, a futóhomok, a sziklák vagy a lelegelt területek növényzete különböző éghajlat alatt. —

Befejezésül térjünk át arra, amiből kiindultunk: a klímaváltozás elméletére, vonatkozással az Alföldre. Világos, hogy a mostani

növényzetre vonatkozó ismeretek magukban véve nem jogosítanak fel arra, hogy a régi állapotot feltárjuk. De valamire mégis lehet következtetni. Még pedig nagy súlyt helyezek arra, hogy az említettek szerint *az egymástól eltérő növényzet alapján még nem szabad feltétlenül eltérő klímára következtetni.* Nevezetesen az alföldi tölgyes és az alföldi pusztai növényzet (mint homolog növényformációk) egy és ugyanannak a klímának a szülöttjei. Hogyha tehát akár geologiai, akár történeti kutatások alapján kiderülne az, hogy mai pusztai növényzet helyén valamikor erdei növényzet volt, az még nem jogosítana fel bennünket arra, hogy időközben beállott klímaváltozásra következtessünk. Megjegyzendő, hogy ilyenkor az egykori erdőnek legalább nagyjából való botanikai elemzésére van szükség, annak megállapítására, hogy vajjon az az erdő a mostani erdőktől eltérő volt-e vagy nem. Ha az egykori erdőben az említett tölgyfajok, nyárfák, füzfák, égerfák, nyírfák és szilfák uralkodtak, akkor az bizony a mostanihoz egészen hasonló éghajlatot árul el. Csak ha kiderülne, hogy az egykori erdőben bükkfa vagy lucfenyő, a homokos talajon talán erdei fenyő volt, akkor — a növényföldrajz mai állása szerint — a mostanitól lényegesen eltérő klímára kell feltétlenül következtetnünk.

Mindezzel a klímaváltozás lehetőségét nem akarom kétségbe vonni. Stein Aurél az Indus vidékére és Középázsia több pontjára nézve olyan adatokat sorolt fel, amelyek valóban a történeti idő alatt bekövetkezett klímaváltozásra engednek következtetni. A nagy erdőirtásokra és vízlecsapolásokra való tekintetből nem tartom lehetetlennek azt sem, hogy az Alföldön az évszázadok folyamán szintén valamivel szárazabbra vagy talán szeszélyesebbre fordult az éghajlat. De azt hiszem, hogy Stein Aurél szellemében járok el, ha egykori állapotra való helyes következtetések kedvéért is a mai állapot pontos kutatását tartom elkerülhetetlen feladatnak. Óhajom, vajha sikerülne minél több kutatót a magyar Alföld tudományos átkutatása eszméjének megnyerni.

Megjegyzés. Valamennyi kép a szerzőnek és Stankovics R. fővr. polg. isk. tanárnak együttesen készült felvétele alapján van sokszorosítva; az eredeti lemezek a Verseczi Városi Múzeum tulajdonában vannak.

Milleker Rezső dr. tagtársunk levele Kis-Ázsiából.

Konia, 1911. szeptember 8.-án.

Mélyen tisztelt Professzor úr!

Végre befejeztem utamat s lassan visszakészülök Magyarországba. Míg személyesen nem tehetem, ezen úton köszönöm meg hálásan azt a hathatós, szeretetteljes támogatást, amelyben részesített s amely nélkül talán nem lett volna lehetséges utamat oly eredménnyel befejezni mint most.

Utolsó levelem óta hosszú idő tett el, s ennek oka részben az, hogy a török póstát megbízhatatlansága folytán csak a legszükségesebb üzenetekre akartam igénybe venni, továbbá tudtam azt is, hogy Professzor úr a szünidőkben nem igen tartózkodik otthon, hanem az Alföld felkutatásával foglalkozik s igy levelemet ugyis csak megkésve kapná kezéhez.

Ott kezdem tehát, ahol utolsó levelemben elhagytam. Nem találván Koniában pénzt, visszamentünk a steppére s Serai Önü-től északra vonultunk sátortanyánkkal, hogy Karabagh turkmen falúban hosszabb ideig megtelepedjünk, mivel Mészáros dr. itt igen alkalmas talajt talált néprajzi kutatásokra. Tavasz lévén, a falú népével együtt vonultunk ki a Jailába, a nyári szállásra, ahol alkalmunk volt a félnomád nép életének minden egyes fázisát végig nézni. A Jaila egy kelet felé vonuló völgyben fekszik s elszórt házaival, sátraival igen érdekes. Mellette alig egy órányira bizánci város nyomai láthatók. A hajdani és uj telepek mind azokban a majdnem párhuzamos völgyekben feküsznek, amelyek a sóstavak vidéke és a lykaoniai steppe közt elterülő hátat barázdálják. Itt találnak a szél ellen oltalmat s itt férhetnek aránylag könnyen a vízhez. Innen még kétszer utaztam be Koniába a póstára, de eredménytelenül. Majd nyugat felé vándoroltunk egy jürük falúba Csesmeli Zebir-be. Innen készitettem nagy nehezen az első fotogrammetriai felvételt, munkámnak az állandó szél volt esküdt ellensége. Ez a falú igen érdekes hely. Egy mesterséges domb körül terül el és tele van bizánci régiségekkel. Közelében a mészdombok oldalában mutattak egy barlangot, amelyről mindenféle csodás dolgot regéltek. Én nem találtam benne sok értékeset. A kb. 50 m. hosszú barlang most teljesen be van temetve, faragott kövek és mesterséges kupolák mutatják azonban, hogy hajdanta vagy lakhelyül, vagy pedig szentélyül szolgált. A kincskeresők által felturkált legalsóbb részén találtam egy megkezdett furólyukkal ellátott, nyilván prehisztorikus kőszekercét, továbbá emberi csontokat.

A vidék különben rendkivül egyhangú. Május 23.-án azután elhagytuk Zebirt és a sóstavakat érintve Koniába mentünk. Csak kevés időnk volt a tavak tanulmányozására, mert Mészáros dr. elhagyni készült bennünket. Az időjárás is kedvezőtlen volt. Majdnem minden második nap zivatar és jégeső. A Tuz Csöllü partján két sótelepet látogattunk meg. Ősszel összesöprik a tó medencéjében kikristályosodott sót, magas piramisokat épitenek belőlük,

amelyek távolról óriási, fehér sátor-tábornak tetszettek. A forgalom itt igen nagy volt. Szekér és tevekaravánok tonnaszámra viszik szét a sót.

Itt láttuk az első kurd tábort. Hosszú fekete sátrakban tanyáznak és sok hasonlóságot mutatnak a mi czigányainkhoz. Mihelyt meglátják karavánunkat, az asszony nép valósággal megostromol, mindenfélét kérve, kínálva. Ez a legszebb faj, amellyel találkoztunk.

Május 27.-én értünk ismét Koniába. Több mint két hetet töltöttünk itt, várva a pénzt, Mészáros dr. aki már visszafordult, igérte, hogy szintén utána fog nézni. Ez alatt bejártuk Konia környékét, amelynek igen szép részletei vannak. Végre junius 15.-én megjött a Turáni társaság sürgetésére a miniszteri segély épp akkor, amikor már arra gondoltam, hogy eladjuk lovainkat és azok árán megyünk gyalog tovább. A pénz két hónapi késésének, mint kitünt, a pósta volt az oka.

Mihelyt kiegészítettem és pótoltam a felszerelést, ismét útnak indultunk délkelet felé. A Kara Dagh tömegét akartuk meglátogatni. Ez a Koniai és Karamani steppék közt áll, mint nagy válaszfal. Utunkban a koniai steppe modern öntöző csatornái ejtettek bámulatba. Ezt az óriási területet a Beisehir-tó levezetésével akarják ismét termékennyé tenni. A munkát a bagdadi vasút német mérnökei vezetik.

Két napi út után elértük a vulkán-tömeget körülvevő, alacsony mészdombok lábát. Itt egy hajdani tó medencéjében ütöttünk tábort. Most, hogy a hőmérsék már meglehetősen magas volt, naponta, különösen reggel, igen szép légtükrözést láthattunk. A Kara-Daghnak egy fővölgye van csak. Korántsem az a dombcsoport, amilyennek a térképek eddig ábrázolták. A főtömeg óriási kráterű vulkán, amely körül függelékek emelkednek. A fővölgybe igen rossz út vezet. Maguk a környékbeli lakosok sem ismerik jól, úgy hogy vezetővel is útat tévesztve, oly kőtengerbe kerültünk, hogy a végén a málhánkat részletenként szállítva csak nagy nehezen tudtuk egy napi út után az alig 10 km-nyíre fekvő Madensehirt, vagy máskép Binbir-Klissé-t elérni. Gyönyörű vidék ez. Vagy negyven, görög időkből fennmaradt templom rom, még egészen ép boltozatokkal, álló oszlopokkal koronázza a csúcsokat, ékíti a völgyeket. A vulkánromok oldalába nagy cellák, sőt egész cellasorok vannak vájva, lépésről-lépésre találni feldöntött szarkofágusokat vagy hasonló alakú víztartókat. A nép, kút és forrás híjján még most is használja azokat a földalatti bolthajtásos kamrákat, amiket hajdan a görögök építettek, hogy összegyüjtsék bennük a havat, amely azután nyáron az ivóvizet szolgáltatja.

A Kara Dagh északi oldalán találtam egy kis tavat, amelyről még nem tettek említést. Maga a vulkán valószinűleg fiatal korú. Közelében találtam egy feltárást, amelyben a lávatakaró alatti mészben kövületeket találtam. Ezekből talán sikerülni fog a hegy korát közelebbről meghatározni.

Több mint két hétig tartózkodtunk itt, miközben bejártam az összes csúcsokat és az egészet lefotogrammetereztem. A nagy krater peremén azután találtam oly jürükőket, akik télen-nyáron sátrakban laknak és akiknek nincs állandó lakhelyük. Ennek a vidéknek utolsó, kivesző nomádjai. Tábor helyünket

közben áttettük a délfelé fekvő Dinekbe, mert Madensehirben az élelem-hiány okozott sok kellemetlenséget. Itt azonban az volt a baj, hogy a Karamani steppe nagy részét borító mocsár szunyogjai tették elviselhetetlenné az életet. A török kormány a főleg Ruméliából kivándorló „muhadzsirokat" mind idetelepíti, és ezek az emberek valóságos heroszi munkát végeznek, hogy az év legnagyobb részében víz alatt álló földtől kierőszakolják mindennapi kenyerüket.

Dinekből a mocsáron át meglátogattuk a különálló Dauda Daghot, majd Karaman városába mentünk.

Ezt a várost a vasút még nem alakította át annyira, mint Koniát és itt még lépten-nyomon találkozni a régi török város jellemző vonásaival. Alacsony dombon álló vára még igen jó karban van, falaiban sok faragott szeldzsuk emlék.

Miután itt gyűjteményeink egy részét feladtuk, és én a posta miatt beutaztam Koniába, folytattuk útunkat a Karadja Dagh felé.

Kara Bunarba mentünk előbb. Ez a hajdan igen élénk forgalmú és virágzó város most, a vasút kiépítése után igen szánalmas képet nyújt. Nagy han-ja düledezett, piszkos, a széltől rég bevert ablakait sátorponyváinkkal kellett betömnünk.

A vidék azonban kárpótolt az ott tartózkodás kellemetlenségeiért. Miután a szélvihar három napi szobafogságra kényszerített, alaposan kipihenhettük magunkat, majd a déli és a nyugati vidék bejárásához fogtunk.

A várostól délre 2—3 km. hosszúságú és szélességű lávamező terül el apró dombokkal. Itt a lávatakarón van a közép-kisázsiai steppevidék egyetlen homokterülete. Beleszámítva még magán a Karadja D. déli lábán levő kis homokterületeket, elenyésző kevés az egész. Innen keletre a vulkánizmus működése igen szép alakú sztrátovulkánokban nyilvánul. A kupok magassága kb. 10—30 m. közt változik. Egyike közülök igen érdekes és ez a Tuzlu D., amely a térképeken is feltüntetett Meke D. mellett van. A kb. 10 m.-nyire a talajba mélyített, exploziós tölcsérből emelkedik ki ez a hosszúra nyújtott, elipszis alapú, vörös kúp, lábánál az explóziós kráter fenekén, az őt körülvevő, konyhasót tartalmazó Tuzlu Göl-tóval.

Igen érdekes az, hogy az aránylag sok utazó közül, amely ezen a vidéken átment, egyetlenegy sem tesz helyes említést erről a tóról, hanem mind Kara Bunartól északra helyezik kb. 30 km²-nyi területtel. Pedig ott nincs tó. Valamikor a történetelőtti időkben lehetett. Ezen a vidéken ugyanis egy medence van, amelynek feneke fehér agyag, amely a téli időben a hegyről lejövő víztől süppedékessé lesz. Azért Geren-nek, vályognak is nevezik. A legöregebb embereket kérdeztem ki, de mindegyik lehetetlennek tartotta, hogy ott tó lett volna. Nem is valószínű. Igen érdekes ez a fehér, növényzet nélküli, sokszor kivirágzott só által borított terület. Az itt uralkodó, majdnem mindennapi északi szél a medence északi végén rövid időközökben hatalmas trombákat keletkeztet, amelyek szép sorjában, sokszor párhuzamosan vonúlnak a medence hossztengelyén végig. A szélvájás gyönyörű példája.

A Tuzlu D. mellett találtam még egy tavat, amely szintén egy explozió csőben fekszik, kb. 20 m.-nyire a talaj felszíne alatt. Ez is sótartalmú, de sója már nem élvezhető. Színe gyönyörű kékeszöld. Átmérője kb. 50 m. Egyetlenegy utazó sem említi.

Kara Bunartól északnak mentünk, hogy a Karadja D. oldalában fekvő Szalyr falut elérjük. Igen sok bajunk volt itt a folyton uralkodó széllel és főleg az élelemhiánnyal. A falvak lakossága mind levonúlt a síkságra nyájával, úgy, hogy csak nagy nehezen sikerült tejet és pászkát szereznünk, ami heteken át volt egyedüli eledelünk.

Maga a Karadja Dagh hosszú vonulat. Különösen északi fele egy hasadásmenti kitörés benyomását teszi, míg déli felén két nagy kráter, amelyek közűl az egyik nyugatfelé, a másik délfelé nyitott, látszik. A kráterperemek legmagasabb pontjain van két régi rom. A hegyoldalon, ott, ahol most alig van gyér növényzet, hajdan virágzott, szép, terraszos földmívelés elmosódott nyomait látjuk.

A hegységet meg akarván kerülni, egyik szekerünkkel történt váratlan baleset Eregli városába kényszerített. Innen azután vasúton elmentünk Ulu Kyslaig, ahol a bagdadi vasút építését szemléltük meg.

Julius 1.-jén keltünk ismét útra. Most keletről észak felé menve akartuk megkerülni a Karadja D.-t. Hortu Jaila volt első állomásunk, ahol gazdag türkmenek nyaraltak. Egy nap két család a kút használata miatt összeveszett és a sértett fél egy délelőtt felszedte vagy nyolc sátorból álló tanyáját és odébb állt. Festői menet volt a sok teve és szamár, remek szőnyegekkel betakart terheikkel.

A Kara D. északkeleti oldalán kb. 50 apró, járulékos vulkánkúp van, amelyek szintén nincsenek megemlítve sehol. Itt is találtam egy explóziós tölcsért, de ebben a víz nem alkotott állandó tavat, hanem csak télen tölti meg a medencét, amelynek szélén szegény falu áll. Igen szép azonban az a tengerszem, amely a Kara D. két kráterét szétválasztó hát tetején van. Sötétkék vízű, állítólag igen mély. Partján egy méter szélességben valóságos békalárva-réteg feküdt. De ezek a lárvák nem hasonlítottak a mieinkhez, hanem sokkal hatalmasabbak ezeknél. Nagy békát azonban sehol sem láttam.

Tovább folytatva útunkat északfelé, kerestük a Karadja D. északi végét. Itt nagy meglepetések vártak reám. Arsyman falut kerestem, amely a Kiepert-féle térkép szerint a Karadja D. nyugati oldalán fekszik. Mennyire csodálkoztam tehát, amikor ezt a falút a Karadja D.-tól vagy 15 km.-nyire északra, egészen különálló kis vulkáni hegycsoport déli lábán találtam. Ez a hegycsoport az Arsyman D. Tőle keletre fekszik az eddig szintén ismeretlen Ijre D. csoport. Mindkettő vulkanikus eredetű, de tengelyük majdnem merőleges a Karadja Daghéra.

Mivel már ismét fogytán volt a pénzünk, de fölszerelésünk is a nehéz utak miatt igen gyászos állapotban volt, visszatértünk ismét Koniába. Már előbb is, de különösen ekkor tünt fel az az alacsony hegycsoport,

amely Kara Bunar-tól nyugatra, a Geren medencéjének peremén emelkedett ki. Meglepetésemre ezt a hegyet Üzedjik D.-nak nevezték. A térképek szerint pedig ennek vagy harminc km.-nyire északnyugatra kellett volna feküdnie. Nem törődve azzal, hogy nemcsak magunknak, de még lovainknak is alig tudtam már eleséget vásárolni és kapni, mégis egy napot még e hegység bejárására is szántam.

Koniába érve kijavitottam a kocsit, s mivel máskép nem ment, eladtam két lovat és azok árán folytattam útamat. Két társam, Andrasovszky és Náday addig Koniában maradtak s a környéken végeztek érdekes tanulmányokat.

Most könnyű fölszereléssel, csak ép a legszükségesebbet vittem magammal, sokkal gyorsabban mozogtam. Még egyszer észak felé indultam, hogy átmenjek a lykaoniai steppén, amelynek tulajdonkép csak a peremét érintettük Zebirnél.

Ez, amint már említettem legkevésbbé sem az a sós-homoksivatag, vagy általában az a pusztaság, amelynek feltüntették. Termékeny, földművelésre alkalmas talaj az végig. Csak a források hiánya s a kutak gyérsége akasztotta meg itt a kultúrát. Az az ember, aki egykor itt artézi kútakat fog furatni és modern gazdasági eszközökkel fog dolgozni, az itt hamar nagy kultúrát teremthet és nagy vagyont szerezhet. Hiszen úgy benszülöttnek, mint bevándorlónak úgyszólván ingyen adják a földet és melléje nagy privilegiumokat.

Legközelebbi állomásom az Ada Dagh volt, amely a steppe északi részében áll. Ezt eddig kristályos palából állónak gondolták, ami azonban téves, mert ez a szigethegy mészből van fölépítve. Innen még egyszer Zebiren át Karabagh-ba mentem, amely falútól északra elég tekintélyes mészhegyek vannak, majd innen keletre valószinűleg keserű sót tartalmazó, ismeretlen, beszáradt tó mellett elhaladva, még egyszer meglátogattam a nagy sós tavat. Itt most sikerült megmérnem a víz sűrűségét és a sóréteg vastagságát. Suvarykon át azután visszatértem rövid időre Koniába. Most már csak a Koniától egyenesen keletre fekvő Boz Dagh volt hátra, amelynek ismeretlen voltára maga Kiepert figyelmeztetett.

Ez az alacsony mészhátakból álló, kb. 70 km. hosszú vonulat Ladyk Dagh-nál veszi kezdetét és az eddigi térképfölvételek tényleg teljesen hamis képet adnak róla. Különösen pedig az itt előforduló helységek teljesen rosszul vannak elhelyezve. Jaly Bayat falú pl. a hegyvonulat nyugati oldalán volna a térkép szerint. A valóságban ez kb. 20 km.-re keletre, a hegyvonulat keleti oldalán fekszik. Ebben a faluban láttam a legszebb bizánci emlékeket. Szarkofágustetőket és síremlékeket fehér márványból, bámulatos szépségű dombormüvekkel. Az ott letelepült krimi tatárok valóságos rendszeres ásatásokat végeztek. A falú felett uralkodó dombon a régi épületek falai mind ki vannak ásva, úgy hogy az archeologusnak csak fel kellene őket mérni. Sajnos itt még nem járt archeologus. Pedig érdemes volna talán külön e miatt is leutazni. Én nem sokat láthattam, mert csak pénz ellenében akartak mutatni

s amidőn titokban, fizetés nélkül fényképeztem, s rajtacsiptek, oly ellenségesen viselkedtek, hogy hamarosan el kellett hagynom a falút.

Körüljárva a Boz Daghot Suvaryk mögött igen érdekes szerpentin kitörésekre bukkantam, ahonnan számos kőzetet gyüjtöttem. Majd miután még egynehány fotogrammetriai felvételt eszközöltem, visszatértem ismét ide Koniába. Most készülők hazaindulni. Eladtam kocsit, lovakat s megfizettem szolgát és tolmácsot. Ami ebből megmaradt, avval valahogy haza kell utaznom.

Amíg személyesen nem teheti, ez uton mond mégegyszer őszinte köszönetet hálás tanítványa

Dr. Milleker Rezső.

Apróbb közlemények.

Néhány érdekes adat a népesség eloszlásáról. Supan „Die Bevölkerung der Erde. XIII. Europa“ (1909) c. művében egyik-másik állam statisztikai táblái közé bevett olyanokat is, amelyek a népesség eloszlását mutatják vagy tengerszínfeletti magasság szerint vagy geologiai szerkezet szerint. Igen tanulságosak ezek, csak az a kár, hogy kevés ilyen táblázatot közöl.

Az első ilyen táblázatunk feltünteti a schweizi lakosok eloszlását tengerszínfeletti magasságban:

202— 300 m . .	188,394	1100—1200 m . .	21,714
300— 400 „ . .	309,843	1200—1300 „ . .	21,588
400— 500 „ . .	1.269,768	1300—1400 „ . .	15,836
500— 600 „ . .	567,212	1400—1500 „ . .	11,336
600— 700 „ . .	312,220	1500—1600 „ . .	11,993
700— 800 „ . .	230,516	1600—1700 „ . .	3,965
800— 900 „ . .	145,060	1700—1800 „ . .	2,739
900—1000 „ . .	131,668	1800—1900 „ . .	4,240
1000—1100 „ . .	60,877	1900—1949 „ . .	463

Ezek a számok óriási ugrást mutatnak a 4—500 m-en, ahol egyszerre 959,925-tel emelkedik a lakósok száma. 500—600 m-ig nagy a csökkenés, ezután minden száz méter emelkedéssel 900 m-ig közepes értékben 85,000-rel csökkenik a lakosok száma. 1100—1300 m igen kevés a különbség, 1400 m nagy ugrást látunk, míg érdekes, hogy 1500—1600-ig kb. 600 lakóssal több van, tehát csekély emelkedés látszik, még érdekesebb, hogy 1600—1700 m kevesebb lakós van, mint 1800—1900-ig. 1900 m-en óriási az esés. 1500—1949 m magasságban lakó emberek száma a Délkeleti Alpokban (Wallis, Tessin, Graubünden) 111·5-szer nagyobb, mint az Északnyugati Alpokban.

Ugyanígy tünteti fel egy táblázat a lakosok számának tengerszínfeletti magasságok szerint való eloszlását Olaszországban, csakhogy annyival még

érdekesebb, hogy a terület nagyságát is közli km²-ben. *Montrefeltro* környékéről szól csupán A. Carpanelli összeállítása szerint.

100— 250 m . .	70 km²,	4,778 lakós,	1 km² jut	68 ember.
250— 500 „ . .	376 „	29,967 „	„	80 „
500—1000 „ . .	393 „	26,256 „	„	67 „
1000 m felül . . .	37 „	273 „	„	7 „
Összesen .	867 km²,	61,274 lakós,	1 km² jut	70 ember.

G. Gravisi egy kis táblázatot állított össze a lakósok eloszlásáról *Istria* félszigeten a terület tengertől való távolsága szerint.

Parttávolság km	Terület Km²	Népesség 1890	1 km² jut
0— 5	1,325	143,377	108
5—10	926	49,852	54
10—15	740	35,098	47
15—20	576	27,754	50
20—25	416	19,362	46
25-ön túl	42	2,238	53

Istria a Quarnero szigetek nélkül 4025 km² területen 277,681 lakós, 1 km² jut 69 ember.

Eszerint látható, hogy legsűrűbben lakják a tengerpartot Istriában.

Norvégiáról Supán könyvében találunk táblázatot, amely feltünteti a lakósság eloszlását földrajzi szélesség szerint. Ez a táblázat az 1900. évi népszámlálás eredményeit foglalja magába. A 72-től 58-ig terjedő északi szélességi fokokra terjed ki.

72—71°	4,562
71—70	2,8592
70—69	5,3848
69—68	80,054
68—67	33,670
67—66	27,091
66—65	30,252
65—64	44,347
64—63	187,613
63—62	138,519
62—61	149,216
61—60	421,488
60—59	777,708
59—58	244,512
Összesen	2.221,477

Az ész. szél. 66°-ig tart a hideg zóna, ettől délre a mérsékelt zóna. Az előbbiben lakik összesen 227,822 ember, mig a mérsékelt zónában 1.993.655 ember. A hideg zónában legtöbb ember lakott a 68—69° között, mig a mérsékelt zónában 59—60° között.

A lakósság eloszlásáról geologiai felépítés szerint két táblázatot találunk. Az egyiket Rob. Almagia állította össze *Sicilia* szigetéről.

Kőzet neve:	Km.²	Népesség	Sűrüség
Gránit, diorit stb.	127	14,770	116
Láva és bazalt	1582	451,475	285
Tufa	258	25.383	99
Kristályos pala	821	90,268	110
Kvarcitok stb.	18	—	—
Tömör mészkő	2916	481,469	165
Perforata mészkő	2314	1060,578	459
Dolomit	509	67,827	133
Homokkő és konglom.	3060	347,317	113
Agyag	9180	297,576	32
Márga	799	25,565	32
Gipsz	792	64,513	82
Kavics és törmelék	1851	295,747	160
Homok	1415	296,416	209

Összesen 25,646 km², 3518,904 lakós, 1 km² jut 137.

A másik táblázatot Khalikiopulosz állította össze *Kréta* szigetnek keleti félszigetéről, *Sitiá*-ról.

Kőzet neve:	Km.²	Lakósság	1 km.²
Mészkő	400	1,840	5
Pala	163	6,864	42
Márgás konglomerátum	323	7,663	24
Sitia	886	16,367	18

Ifj. Kenessey Kálmán.

Földrajzi érdekességü események és mozgalmak.

Magyarország.

A tihanyi kikötőt junius 25.-én ünnepélyesen megnyitották. Ez a szép technikai mű, amelyet két évig épitettek, bámulatba ejti nemcsak a laikus, hanem a szakértő szemlélőt is, sőt a kikötőt megtekintő elismert szakértelmű, kiváló külföldi mérnökök is teljes elismerésüknek adtak kifejezést. A móló igen szépen fekszik a parthoz viszonyitva, és háttérül szolgál a szép váróterem, kies parkok és erdőség közepette. A kikötő épitése körül kaáli Nagy Dezső állami kulturafőmérnök és Joanovics Pál állami vizmester szereztek nagy érdemeket. *Olofson Gusztáv.*

A siófoki kikötő. A Balaton összes kikötőinek a földmivelésügyi kormány által való átvételét Darányi Ignác volt miniszter annak idején elhatározván, a siófoki

kikötő átvétele és kiépítése kerül sorra. A Sió csatorna nyugati oldalán tágas medence lesz, a mely a hajóknak téli kikötőül is szolgál. A hajó-kikötőt sinpár köti majd össze a déli vasut siófoki állomásával. A kikötő és hajóállomás valamint a rakodópart kiépitésére a kormány körülbelül egy millió koronát szánt.

Olofson Gusztáv.

Alföldi Magyar Közművelődési Egyesület cim alatt új közművelődési egyesület alakult, amely szép célt tűzött ki maga elé, hogy t. i. az alföldi magyarság kulturájának emelésével az Alföld teljes elmagyarosítását sietteti. Az alföldi nemzetiségek közt ugyan csak kevés van, amely veszedelmes, ellenséges érzelmű volna, de a magyarság igazán csakis akkor érezheti magát biztosságban Európa szívében, ha alföldi magyarsága föltétlen túlsulyra kerül az ország összes nemzetiségei fölé. Már pedig az alföldi magyarság műveltségének emelésére igazán szükség van. Nemzetiségi vidékeinket elláttuk mindenféle iskolákkal és közművelődési intézményekkel, de Alföldünkről megfeledkeztünk. Hódmezővásárhelynek több lakósa van, mint az összes szepesi városoknak együttvéve. De hasonlitsuk csak össze, mi van ott és mi van itt! Ezért küzdöttünk amellett, hogy az új egyetem is az Alföldre kerüljön, még pedig lehetőleg Szegedre, mert az végvára a magyarságnak, tőle délre már mindenütt nemzetiségek vannak. A végvár magyarságát kell tehát erősítenünk.

A kultúrális egyesületnek azonban minden más ténykedése ki legyen zárva, csakis a műveltség emelésén fáradozzon, szinte felejtse el, hogy mi ennek a célja. Célul a műveltség emelése álljon előtte s minden nemzetiségi visszavonást kerüljön, mert igen sok jó, barátságos nemzetiség van az Alföldön, amelyet ellenségünkké tenni nem szabad. De hisz a magyarság műveltségének emelése nem egyedül ezt a célt szolgálja. Magyarország gazdasági fellendülése csakis úgy lehetséges, ha a magyarság műveltségét emeljük. Mert szomorú a műveletlenség hazánkban! Nem éppen a magyar alföldi köznépre panaszkodom. Műveltebb földművelő népet keresni kell. Panaszkodom a kaputos emberek műveletlenségére, minden téren és minden foglalkozásban. Oh! Erről köteteket lehetne irni! Milyen tudatlansággal, milyen nemtörődömséggel, felületességgel és szellemi lomhasággal találkozik az ember széles e hazában! Vajjon, miért nem lehet az osztrák ipart kiszorítani? Mert műveletlenek vagyunk! Miért nem lehet a magyar ipart fellendíteni, a földművelést intenzivebbé tenni, a nemzetiségeket behódítani? Mert műveletlenek vagyunk! Itt tessék segíteni!

Cholnoky.

Európa.

A regensburgi uj kikötő a bajor kormány által körülbelül 2.5 millió márka költséggel 1907—1910-ig épittetett. A kikötő közvetlenül a várostól keletre a Duna déli partján fekszik és a regensburg-hofi vasutvonal keresztezi. A petroleum-kikötő a bejáró csatornával a vasuttól keletre, az átrakodó- és téli kikötő ellenben attól nyugatra terül el. A két kikötőhely összekötése végett két vasuti hid épitése vált szükségessé.

A kikötőbejárati csatorna 500 m. hosszú, 35 m széles a regensburgi mérce (326 m Adria) 0-pontjánál, a petroleum-kikötő 450 m hosszú, 60 m széles; az átrakodó kikötő 600 m hosszú, 80 m széles, a kikötőfenék átlag 2.35 m mélyen fekszik a regensb.-mérce 0-pontja alatt, mig a kikötőmedencéhez csatlakozó raktárak és rakodóhelyek, utak, vágányok stb. átlag + 5.6 m magasan vannak a 0 pont felett, tehát a legnagyobb árvíz felett vannak elhelyezve. Csupán a bejárócsatorna két

oldali partja fekszik nem egészen árvízmentes magasságban, vagyis csak körülbelül + 3 m magasan. A kikötőmedence lejtője nyers dolomitkőből, cementvakolattal készült és egy megfelelő erős kőhányással 0 vizállás alatt biztosítva van. A téli kikötőmedencze déli oldalon körülbelül 600 m hosszúságban 3 m magas rakparttal van körülvéve, amely betonból, gránitburkolattal készült, nagyszámu lépcső, hágcsó, hajókarika, dörzsölőfa, bak stb. szereli fel.

A déli kikötőrakparton, a városi rakodóterületeken az elevátorok és 2 darab 4000 kg hordóképességű daru foglalnak helyet. Különösen nehéz terhek emelésére két állami, egyenkint 15.000 kg hordóképességű, álló daru szolgál. Természetesen az összes rakodó- és raktárhelyek az utakkal és vasuti vágányokkal közvetlen csatlakozásban vannak. Az utak 4 km kiterjedésben az egész kikötőterületet behálózzák, mig a vágányok kizárólag az átrakó kikötőtől nyugatra, közvetlen a város mellett fekvő kikötőrendező pályaudvar vágányaival egyesülnek és igy a regensburgi teherpályaudvarral állanak közvetlen összeköttetésben.

A petroleum-kikötő-medence körül az árvízmentesen feltöltött területek tankok létesítésére vannak szánva és 32.000 m² területet foglalnak el. A petroleum-kikötő délnyugati szegletében hajógyár van, 130 m hosszú sólyatérrel. A petroleum-kikötőmedencéje esetleges tüzveszély elterjedésének meggátlása végett a nyugati részén úszó vas-zárókkal van ellátva.

Az alapépitő munkák végrehajtásakor körülbelül 700.000 m³ földmennyiség került kotrásra, illetve feltöltésre. Ezt az anyagot legnagyobb részt 1907-ben és 1908-ban dolgozták fel, mig a műépitmények az 1908 év végén és 1909-ben létesültek. Regensburg városa három raktárházat épittetett és pedig kettőt völgymeneti áruknak és egy nagy gabonatárházat silókkal és elevátor berendezéssel. Ezeken az épületeken kivül ujonnan épült kikötővámház és vasuti üzletvezetőségi épület szolgál a kikötőforgalomnak. Az egész kikötő területe csatornákkal, víz- és gázvezetékkel és villámosvilágitással van ellátva. A rakodóhelyek megvilágitására, a daruk és elevátorok üzemére, továbbá a kikötő bejáratának megvilágitására elektromos fényszóró szolgál.

Regensburg forgalma, a mely a kikötő megnyitása előtt alig volt számbavehető, azóta bámulatos rohamosan fejlődött és előreláthatólag még jobban fel fog virágozni.

Ez a tény élő tanujele annak, mily módon lehetne többek között Budapest és Pozsony forgalmát emelni, a budapesti kereskedelmi kikötő megépitése és a pozsonyi kikötőnek darukkal, tárházakkal stb. való felszerelésével.

Olofson Gusztáv.

A gyurgyevói kikötő. A román kormány elhatározta, hogy a Szent György-csatornát az u. n. Ramadan-kikötő téli medencéjével egy uj csatorna épitése által összeköti, ami által a Szent György-csatornának mindig elegendő vízmélysége lesz és igy a hajózás céljaira állandóan fel lehet használni. *Olofson G.*

Irodalom.

Pásztor Árpád: *Budapesttől a Föld körül Budapestig.* Bpest, 1911. A Nyugat kiadása. 313 oldalon, eredeti fénykép-felvételekkel.

Egy magyar hirlapiró könyve világ körüli útjáról még akkor is megérdemli figyelmünket, ha nem tudományos czélzattal iródott, ha minden izében csupán szórakoztató riporter munka. Figyelmet érdemel azért, mert magyar szempontból irja meg azt a mi bennünket legjobban érdekel.

Alapos tapasztalatokat gyüjt a külföldön élő magyarság sorsáról (Oroszországban és Amerikában). Elmondja a külföldiek véleményét mi rólunk. Közli a külföldiek iskolai könyveinek reánk vonatkozó részeit. Nagyon érdekes és sikerült képet fest Japánról és az orosz irodalmi életről. De a legkiemelkedőbb, mondhatni irodalmi becsű része az a három beszélgetés, a melyekben Tolsztojt, Okuma grófot és Edisont állítja olvasói elé.

Nehány részletét rontja az a körülmény, hogy a szokatlanság kedvéért, nem ragaszkodik az időrendhez. Egy helyen pedig (284 lap) szégyenkezve olvassuk, hogy a *magyar ujságiró* „fölületes tudatlansággal" vádolja az amerikai tankönyveket, a miatt, hogy a magyart a mongol fajhoz sorozza. Ezt az egy fölületességet megbocsáthatjuk ennek az érdekes eredeti könyvnek. A képei jobbak is lehetnének.

Szilády Zoltán dr.

Prinz Gyula dr.: *Utazásaim Belső-Ázsiában.* Budapest, 1911. Kertész József könyvnyomdája. 8°, XVI + 333 oldal, 1 eredeti térképpel, 2 háromszin-nyomású műmelléklettel, 78 ténynyomású táblával és 81 képpel a szöveg közt, a szerző eredeti felvételei alapján.

Prinz Gyula dr. utazásait és tudományos eredményeit részletesen ismertettük már a Földrajzi Közlemények keretében, sőt mult évi utolsó füzetünkhöz mellékeltük is ugyanazt a térképet, amely a most szóban forgó könyvet is díszíti. Ezek a tanulmány-utak vannak itt leirva népszerűen, kronológikus rendben; talán kissé túlságosan is részletezve, ami néha fárasztó, de az is igaz, hogy szükség van sok aprólékos részlet felemlítésére, hogy hű képet nyerjünk a Tien-san és a környező világ sajátságos életéről.

Amint a mellékelt térkép mutatja, a szerző hatalmasan összekóborolta a nyugati Tien-sant és Kasgár környékét, le egészen addig, ahol a Kuen-lün határozottan elválik a Pamirtól. Még a térképen is nehéz követni a szeszélyesen összefonódó utakat s a szöveg olvasásakor ugyancsak szükség van rá, sőt még különösen jó volna, ha az útvonalakon nehány nyil s némi rajzbeli megkülömböztetés segitené az olvasót tájékozni, mert bizony még magam is eltévedtem néha a hálózatos utvesztőben, amint az érdekes leirást a térképen nyomon akartam követni. A hegyrajz sem mindig tájékoztat, mert bizony az olyan vázlatos, hogy alig nyujt fogalmat azokról a domborzati formákról, amelyek a szöveg szép leirásaiból világosan elénk állnak. Különösen az igazi alpi láncok és a „szürt"-ök nincsenek jól megkülömböztetve, pedig éppen ez volna a legérdekesebb a hegyszerkezetben. A völgyek tipusa sem jut kellő kifejezésre, pedig lehetett volna még ezen a kis mértékű térképen is feltűnővé tenni a széles tektonikus völgyek és a járhatatlan kereszt völgyek, szurdokok külömbségét, ami sokkal érthetőbbé tette volna azt, amit az olvasó a szövegből tud meg, hogy t. i. egyik völgyön gyorsan megy a karaván, porról panaszkodik az utazó, a másikon csak a legnagyobb nehézségek közt tud előrehatolni.

Az utazás leírása elég élvezetes, bár, mint említém, néha feleslegesen részletes, ami fárasztó s ami kiszorította az összefoglaló geografiai jellemzéseket. Mert ezt érezzük a könyvben leginkább hiány gyanánt. Az út élményeinek elbeszélése ugyan elég fogalmat szerez a tájképek, a körülmények, az élet-viszonyok jellemérőll, de ez csak a szakavatott olvasónak fog sikerülni. A laikus olvasónak feltétlenül szükséges lett volna olyan fejezeteket adni, amelyek a beutazott területek összefoglaló képét adják, még pedig didaktikus szempontból az utazások leírása elé. Szerző inkább saját utazásának jelentőségét kiemelendő, arról szól mindig előzőleg, hogy mennyire ismeretlen volt az illető terület, mennyire rosszak voltak a térképek. Ez természetesen szintén szükséges, különösen magyar utazónak, mert hisz nálunk kevesen értik és még kevesebben méltányolják az utazók fáradalmait és érdemeit, nem úgy, mint pl. — hogy csak kis nemzeteket említsek — a svédek és norvégek. Mindazáltal Prinz Gyulának ez a könyve éppen azok szemében, akik irigységgel és féltékenységgel eltelve, lekicsinylik és lesajnálják felfedező utazóinkat, azt a látszatot keltheti, mintha azért iródott volna, hogy az utazó saját érdemeit tüntetőleg bemutathassa. Természetes, hogy minden útleírásnak ez becsületes célja is, ezért senkit sem érhet szemrehányás, de az *eredmények* megismertetése és megértetése legyen az az eszköz, amivel megmutathatjuk, hogy az uton eltöltött idő nem veszett el a tudományra nézve.

Prinz Gyula kissé gyorsan utazott. Fiatalos erélye és lelkesültsége mohón serkentette őt, minél nagyobb területet bejárni, minél több vidéket érinteni. Hisz magyar embernek olyan nehéz ilyen érdekes terrénumra jutnia! Mint szakavatott geológus talán több hasznára lett volna az igazi tudománynak, ha lassabban, de részletesebb tanulmányokkal jár. Ma már éppen a részletes tanulmányok hiányoznak a Tien-sanból. A részletes térképezés gyors utazás keretében, egyszerű eszközökkel úgy sem fog sikerülni s könyvéhez mellékelt részlettérképeinek csak egészen vázlatos értéket tulajdoníthatunk, bár a sűrű szint-vonalakkal rajzolt tó-térképei pl. úgy festenek, mintha azok valami gondos és beható, részletes felvétel alapján készültek volna. A szövegből világos, hogy a Fehér és Fekete tavak mellékén (52. oldal) csak nehány órát szentelhetett legfeljebb a térképezésnek. Ez idő alatt még levázolni is nehéz azt a két térképet, amit mellékelt, sajnos, a mérték megjelölése nélkül s anélkül a megjegyzés nélkül, hogy az egész csak szemmértékkel készült vázlat! Az az egyszerű kis műszer, amivel a kezében irányokat és némi magassági szögeket „becsült“ (és nem mért), azt nem tarthatjuk elegendőnek arra, hogy a vele készült térképeket másnak nevezze, mint „croquis à la vue“. Egy kis mérnöki tudás kell ahhoz, hogy ezt megérthessük.

A térképezés tehát nem lehet olyan, amiért érdemes ilyen nagy területeket beutazni s az ilyen úton készült térképvázlatok csak arra szolgálnak, hogy az uton felszedett egyéb megfigyeléseinket helyhez kötni tudjuk. Ma már a térképezés fejlesztése csakis nagy háromszögelő munkálatokkal lehetséges, amint azt pl. Stein Aurél csinálta. De még az útfelvétel is csak úgy szolgálhat alapjául az egyéb megfigyeléseknek, ha az ember mindig *gyalog* jár. Emiatt a gyors utazások ma már nem szolgáltathatják a tudománynak azokat az eredményeket, amelyekre ma igazán szükség van. Sport-szerű, rekord-törekvések lehetnek ezek, de az igazi, komoly tudományos munka ma a lassú, beható, alapos tanulmány lehet csakis. Még Sven Hedin bámulatos utvonalai is csak azért olyan nagy becsűek, mert igazán olyan vidékeken vezettek, amelyekről még csak megközelítő fogalmunk sem lehetett. De még százszor és ezerszer becsesebbek lettek volna azok olyan tanulmányok alapján,

amilyeneket pl. Richthofen, vagy Lóczy végeztek, akik igazán jó, részletes képet tudtak nyujtani a beutazott területekről.

Reméljük, hogy Prinz munkája csak azért van ilyen benyomással az emberre, mert itt egyedül utazásának lefolyását mondja el s tudományos eredményeiből csak nagyon keveset közöl. És éppen ennek a benyomásnak az elkerülése végett lett volna nagyon jó, ha a szerző közben a beutazott vidék szép földrajzi jellemképét is megadta volna, felfedezéseinek, eredményeinek a beleszövésével, ami érthetővé tette volna utazónk nagy lelkesültségét.

Ami már most egyes, apróbb megjegyzéseimet illeti, azoknak csak a legnevezetesebbjeit említem itt fel.

1. oldal. A Tarim medence éppen nem a legforróbb sivatagok egyike, hisz télen kemény, majdnem szibiriai hideg van rajta!

Ugyanott. Nem hiszem, hogy a Tarim egyetlen mellékfolyója is annyi vizet szállítana, csak megközelítőleg is, mint a mi Dunánk. Még a Tarim sincs olyan bővizű.

3. oldal. Belső-Ázsia oázisaiban nincs *hindosztáni* nép. Talán indo-európait akart mondani? A Kara-Kirgizek nem mongolok, hanem törökök. Ezen az oldalon a „szárt"-nép kevéssé tiszta vérű mongol-népnek van nevezve, a 2. oldalon pedig földművelőnek. Melyik az igaz? A geológus utazó a népfajokkal abszolute nincs tisztában.

A 7. oldalon az egyik tien-sani utazó *Osztenzaken* néven, a 21. oldalon Osten-Sacken néven szerepel.

12. oldal. Jól festhetett az a teodolit, meg az a higanybarométer (!), amit az utazó a kordéra helyezett!

Ugyanazon oldalhoz meg kell jegyeznem, hogy a terraszok abszolute nem beszélnek klímaváltozásokról.

14. oldal. Davis nem a legnagyobb amerikai *geológus*.

49. oldal. Ugyanazon firnmező két glecserének egyenetlen mozgásából abszolute nem szabad tektonikus elmozdulásra gondolnunk, mert a dolog sokkal egyszerűbben másképpen is magyarázható.

91. oldal. Ozondús levegőt ma már csak a fürdők reklámjai emlegetnek.

Ugyanezen az oldalon van egy mondat legalul, amely a fennebb érintett balvélemény sugalmazására alkalmas. „Az út Prsevalszkból Narinkolba nem sok érdekeset igért. Az expedíciók egész sora járta már ezt a vidéket . . ." Tehát ahol már jártak, az nem érdekes. Ez az a sportszerűség. Azok a korábbi expedíciók éppen nem nyujtottak elég részletes képet a vidékről, volt ott még tanulmányoznivaló elég.

103. oldal. Szerző összetéveszti a zsilipet a duzzasztó-gáttal. Emiatt leírása egy darabig alig érthető, mignem ennek a lapnak az alján rájövünk, hogy a duzzasztó-gátat értette alatta.

105. oldal. A népvándorlások okainak kérdésében kissé felületes megjegyzést tesz szerző. Hogy a Tien-san sok helyén most a nomádság félig oázis-életet is folytat, ebből nem szabad következtetéseket vonnunk. Az oázisok benépesedése mindig igy történt. A belső-ázsiai nomádság óriási nagy többsége igenis, gazdaságilag egészen különváltan él az oázis-lakó földművelőktől. Ilyen specziális viszonyok, amilyenek jelenleg vannak a Tien-sanban az orosz uralom alatt, bizony nem igen voltak még. Ezekből nem szabad következtetni. A 106. oldalon mindjárt említ valamit a szerző, ami következtetésének jogosultságát megcáfolja. Azt mondja ugyanis, hogy a tarandzsik vidékén teljesen elhagyott öntözőművek nyomait lehet látni. Mi történt itt, hogy elhagyták öntözött kertjeiket? Sokkal komplikáltabb a kérdés lyen részleteiben, semhogy olyan könnyelmű következtetéseket vonhatnánk. A 107.

oldalon a nomádok rudimentális településének jellemzésére elegendő annyit idéznünk a könyvből, hogy a „nomádok . . . visszajönnek aratni s a jámbor tarandzsik dinnyéit és szőlőjét összelopkodni". Azt hiszem nem akar Prinz gazdasági szervezetet lopkodásra berendezni. Ezek a viszonyok szingulárisak s abszolute semmi joggal sem általánosíthatók a turáni alföld óriási kirgizségére, a mongol puszták nomádságára stb.

238. oldal. A homok katasztrofális előrerohanása a mesék közé tartozik. Az oázisokat rendesen fokozatosan lepi el a homok, míg végre a telepeseket menekülésre kényszeríti. — Ugyanezen az oldalon egy helynek a meghatározásáról van szó, amely állítólag nyugatabbra fekszik, mint Sven Hedin gondolta. Nem tudom elképzelni, hogyan határozta meg Prinz ilyen pontosan a földrajzi hosszúságot kronométer nélkül?

258. oldal. „A tádzsikok már nem mongolok" mondja a szerző, ellentétben a kirgizekkel. De hisz a kirgizek sem mongolok!

286. oldal. A folyóviznek állítólag nem természete a sikasággá való letarolás, hanem mindig a bevágás. Ez tévedés. — A magas medenczék keletkezésének magyarázata ezen az oldalon nem világos és éppen nem kielégítő.

Még nehány általános megjegyzés. Kissé feltűnő az a sok pofozkodás, korbácsolás, jogtalan hatalmaskodás, amivel az utazó végig küzködik útjain. Ha szükség volt is reá, kár azt, az ifjuságra való tekintettel, annyit emlegetni. — Ugyanilyen kellemetlen benyomást kelt nehány keserű megjegyzés, amit Almásy Györgyre tesz az utazó. Elvégre Almásynak köszönheti, hogy a Tien-sanba eljutott. Ha nem fért meg vele barátságban, az elég szomorú, lehet Prinznek igaza is, de senki sem lehet önmagának birája s valószínű, hogy Almásy nem igy mondaná el az esetet. Mindenesetre célszerűbb és illendőbb lett volna ezeket a részleteket elhallgatni.

A könyv magyarsága ellen is van kifogásunk. A kérdő e szócskát nem szabad sohasem a nem-hez tenni, ha ott van az ige. Ez a szörnyű zsargon most rettenetesen terjed Budapesten. (Pl. „nem-e látnak valahol kirgizt?" 239. oldal). — A többes szám alkalmazása is sokszor gyilkos. „Deresek lettek szakállaink" (89. oldal). Hát a szerzőnek több szakálla is van?

Sok más idegenszerűség, budapestiesség stb. van benne, amit könnyű lett volna a könyvből kiirtani.

No de mindez csekély jelentőségű. A tudományos érdemek, amelyek a szerző tudományos jellegű publikációiból világosan állnak előttünk, olyan elismerésre méltók, hogy az itt felemlített aprólékosságok inkább csak mások okulására szolgáljanak, mert hisz az ilyesmit könnyű elkerülni.

Prinz könyvét mindenesetre legértékesebb utleirásaink s legbecsesebb olvasni valóink közé kell sorolnunk s hogy ilyen részletes birálatába bocsátkoztunk, az csak annak a jele, hogy érdemesnek tartottuk vele nagyon is részletesen és behatóan foglalkozni. Nincs könyv, amelyet nem lehetne megkritizálni, de vannak olyanok, amelyeket nem érdemes. Az angol Földrajzi Társaságban az a legkeményebb kritika valamely előadásra, ha utána senki sem szól hozzá. Minél nagyobb vita keletkezik, annál nagyobb a dolog jelentősége. Fogja fel kritikámat a szimpatikus szerző is ilyen szempontból. *Cholnoky.*

Téglás Gábor: *A rómaiak kereskedelmi hajózása Pannoniában.* Magyar Mérnök- és Épitész-Egylet Közlönye, 1911. évi XLV. kötetének 449 s köv. lapjain. 4°

Mindenek előtt egy kis bevezetés szükséges az elmondandókhoz. Még pedig személyi izű bevezetés. Mert ha az ember Téglás Gábor úr működésével foglalko-

zik, fájdalom, lehetetlen megmaradnia pusztán a tárgynál. Foglalkoznia kell az íróval is és hozzá olyan modorban, amilyet izléses ember nem szivesen alkalmaz.

Téglás Gábor úrral a hazai régészeti szakirodalom tulajdonképen elvégezte a dolgát. Nem igen hisszük, hogy *hazai* régészeti szakfolyóirat mostanában közölt volna vagy a közel jövőben közölne valamit az ő tollából.

Fájdalom a másfajta szakfolyóiratok nem zárják el előle hasábjaikat és igy még mindig meg van a módja arra, hogy az akadémia kiadványain kivül, ezekben is kompromittálja a római tartományi régiségtant. Újabban meg épen a külföldi szakfolyóiratok utján rontja a magyar tudományosság hirét, amely pedig épen a tőle is „művelt" szakmában inkább erősítésre szorulna. Az, hogy egyik-másik német szakfolyóirat cikket közöl tőle, ne vezessen félre senkit. Szivesen teszik, mert egészen természetes, okokon kivül hizeleg hiúságuknak, hogy a „sovén magyarok" is az ő nyelvükön jutnak a nagy világ elé. Meg aztán a német irodalom elég gazdag arra, hogy még csodabogarakat is kinyomasson. Újabb vitatárgy ez csupán, amelynek kapcsán okos dolgok sülhetnek ki. Arra természetesen nem gondolnak, hogy a Magyar Tudományos Akadémia tagja adataiban megbízhatatlan és lelkiismeretlen is lehet.

Mindenkinek tehát akármi kevés köze legyen a régészeti tudományokhoz, kötelessége védelmezni szaktudományunk komolyságát a magyar közönség előtt. Szükséges volna az is hogy a külföldet felvilágositsuk, de ennek módját még eddig nem sikerült megtalálnunk. Az a tény, hogy az illető akadémikus, nagy óvatosságra int a külfölddel szemben, ahol — szintén vannak akadémikusok, de azok az illető tudományszak leghivatottabb művelői. Ezek — ha megtudják a valóságot — könnyen azt mondhatják: milyenek lehetnek hát a nem akadémikusok ? És még csakugyan tudományos expedíciót küldenek hozzánk.

Ez pedig azért volna veszedelmes, mert azt, *mivel külföldi és épen német,* legfőbb hivatalos és tudományos köreink a legmagasabb támogatásban részesitenék. Ezzel a támogatással persze volna gyönyörű eredmény, hirdetvén a mi kulturálatlanságukat. Holott kellő támogatással az itthon levők is legalább annyit és olyat tudnának produkálni.

Állapitsuk meg legelsősorban, hogy a cikkben semmi új tudományos igazság nincs. Amit nem szemrehányásképen mondunk. Hiszen bevallottan nem régészeknek íródott,[1]) hanem a Közlöny mérnök és épitész olvasóinak. De az már baj, hogy a közismert tények előadása nem világos, nem áttekinthető, hanem a szó szoros értelmében élvezhetetlen zagyvaság.

Arról talán senki sem tehet, ha gondolatait nem tudja világosan kifejezni. De törekednie erre mindenesetre kötelessége mindenkinek, aki olvasó elé merészkedik. Itt azonban ennek a törekvésnek épen az ellenkezőjét látjuk. Másképen lehetetlen megértenünk azt a bőbeszédü zagyvaságot, amellyel elébb az útvonalakat és a római kort megelőző idők borostyánkő-kereskedelmét tárgyalja és még a jó öreg Homeroszt is előhozza ezzel kapcsolatosan.[2]) Három hasábnál nagyobb terjedelemben foglalkozik ezekkel a kérdésekkel, ami az egésznek mintegy $^1/_5$-ét teszi.[3]) Holott az egészből az a két kikezdés tartozik a tárgyra, amely a 450. lap végén és a 451. lap elején van. A többi mind csak helyet pocsékol.

---

[1]) 451. lap első hasáb alja.

[2]) 450 lap.

[3]) Persze ekkor sem Pannonia hajózása következik.

Épen úgy felesleges a feliratok olyan idézése, amelyet nemcsak itt látunk, hanem ennek az írónak más munkáiban is. Nem elégszik meg azzal, hogy a feljratot teljes szövegében közli, hanem még monumentális alakjában is adja azt. Ezt a régiségtudományban senki sem csinálja, csak az első közlés alkalmával. Itt azonban egészen felesleges. Hiszen még a betüformákat sem szemlélteti, hanem csak a helyet foglalja minden ok nélkül, szakemberek szokása ellenére. Hová jutnánk, ha mindenki, aki római történetet ír, minden feliratot mindig ilyen módon idézne? A legnagyobb baj aztán, hogy *ezek a közlései is teljesen megbizhatatlanok* és így nyilvánvalóan csak az a céljuk, hogy a hasábok számát növeljék. Sikeresen szolgálják ezt a célt a lábjegyzetek is, ahol mindazt ismét közli, ami a Corpus Inscr. Lat.-ban az illető felirattal kapcsolatosan olvasható. Ezeket az epigrafusnak szánták a szerkesztők, akik arra csakugyan nem számithattak, hogy azok egykor ennek a folyóiratnak fognak laptöltelékül szolgálni.

Mindezekhez vegyük a sajtóhibáknak azt az özönét, amely írónknak majdnem *minden írását* jellemzi és az előadásmódot méltán mondtuk élvezhetetlennek.

Állításaink bizonyitására részletesebben kell szemügyre vennünk a cikket.

A *Bevezetésben* mindenekfelett a 450. lap elején levő mondat hívja ki kritikánkat. Mert azt, hogy: *(Duna) parti apró államok kiszszerű hajóközlekedését most* (t. i. a római hóditással) *hirtelenséggel egységes, tervszerű vizi forgalom váltotta fel,* — épen semmi sem bizonyítja. Ezt az írónak kellene most bizonyítani, de nem teszi. Odavetett frázis ez, minden pozitivus alap nélkül, épen úgy, mint a következő: *a Közép-Európa összes természeti kincseivel rendelkező császári kormány legsürgősebb teendőjét a szárazföldi és a viziutak tervszerű kombinálásával új kereskedelmi góczpontok életrekeltésében kereste.*

A római császári kormány tudvalevőleg sohasem rendelkezett Közép-Európa összes természeti kincseivel. Annál kevésbbé Pannonia meghódítása korában, amikor az események arra kényszerítették, hogy ezen a vidéken jó ideig védekezésre készüljön. Ezt a célt szolgálta az az úthálózat is, amelyet minden alap nélkül hoz a kereskedelmi vizi-útakkal olyan szoros kapcsolatba. Annak az úthálózatnak kiválóan katonai jelentőségét különben Domaszewski hangoztatta leginkább abban az értekezésében, amelyet Téglás úr kivonatol. De maga is úgy tartja, amikor a 450. lap utolsó kikezdésében így ír: . . . . *irányuló vonalak épúgy a rómaiak régi ösvényeiből és karavánútjaiból alakultak utóbb hadiutakká,* stb. Itt még egy hibát követ el, amikor *item viam . . . aperuit et munit* kifejezésre azt mondja, hogy: alig jelenthet többet e helyen, mint az *utat járhatová tette, megerősítette.* Holott a dolog nem ilyen egyszerű, mert a kifejezés azt jelenti: *utat nyitott,* (csináltatott) *és azt megerősítette.* Ha valaki másként akarja értelmezni, azt indokolni kell vagy ha valaki már bebizonyította, arra hivatkozni.

Minthogy nem szándékunk a bevezetést újból megírni, nem is folytatjuk tovább, hanem az abban előforduló helységek hibásan írt neveit javítjuk ki:

Triest helyén *Tergeste* és nem Tergestum állott;
Pettau helyén *Poetovio* és nem Poetovia állott;
Rosenheim helyén *Pons Aeni* és nem Pons Aenei állott;
Passauval szemben *Boiodurum* és nem Biodurum állott;
Zeng helyén *Senia* és nem Seniái állott;
Gradiska helyén *Servitium* és nem Servatium állott és végül
a C. I. L. 2979. sz. felirat lelőhelye *Aenona* (Nona) és nem Aenova (Nova).

A bevezetés után elérkezik a tárgyaláshoz. A főcímmel szemben az új alcím

azt mondja, hogy *nem Pannonia, hanem a Danuvius kereskedelmi hajózásának emlékei* kerülnek sorra. Kezdi Rhaetiával. (451 lap.)

Legelső sorban egy feliratos oltárt említ, amelyet *Mengen* mellett találtak a Dunában, s amelyet fogadalma beváltásául emelt a Danuviusnak egy pontosan meg nem állapítható nevű ember.[1]) Semmi, de semmi nem mutat arra, hogy az oltár emelőjének a kereskedelmi hajózáshoz valami köze volna. Sőt bátrak vagyunk kétségbevonni, hogy ott a Duna bármikor hajózható lett volna. A felirat közlése hibás; nem is a C. I. L. után idézi, hanem Haug és Sixt épen nem közkézen forgó munkája nyomán.

A második emlék szintén Rhaetiából való és egy kis oltár, amelyet Neptunusnak szentelt valaki vagy valakik. Attól függ, hogy a 3. sorában levő *Molin* betűket hogyan egészítjük ki. Orelli pl. azt mondja, hogy a molnárok szóba sem jöhetnek, Mommsen ellenben *bebizonyítja*, hogy épen reájuk kell gondolnunk. Téglás Gábor összezavarja a kettőnek nézetét, hogy aztán a saját állítását erősíteni lássék. Az olvasó teljes felvilágosítására legyen szabad itt egy kissé Neptunus jelentőségével foglalkoznunk, mert Téglás Gábor ahol egy Neptunusnak szentelt oltárt talál, ott mindjárt: *a tengerig terjedő és így Neptun kegyelmére erősen ráutalt hajózás* (persze még, ha ez igaz és helyes volna, akkor is kérdés, hogy *kereskedelmi hajózás) embereit* sejti az állítókban.

Neptunus jelentőségére nézve ma két nézet az általános, tudományosan vitatott. Az egyik *Haug* nézete, amely szerint ez az istenség egyike a római hadsereg védőinek,[2]) vagyis azok közé tartozik, amelyek *dii militares*-ként a katonaság különös tiszteletének részesei.

Ezzel szemben áll *Domaszewski* nézete,[3]) amely szerint Neptunus, mint a tenger uralkodója egészen idegen a római nép hitében. A tengerparton is ritkán, csak a görög befolyás alá eső területeken tisztelték. Az ő hatásuk eredményeként kezdték később a belföldi nagy tavak mentén, mint ezek urát tisztelni. A nimfákkal együtt tisztelik, mint a forrásvíz teremtőjét, s erről ment át tisztelete a folyóvizek halászai, hajósai, kereskedői, molnárai közé. Sőt Domaszewski azt is állítja, hogy Neptunus a hídak különös védője.

Ez utóbbi állításának erősítésére azonban olyan emlékeket hoz fel, amelyek azt bizonyítják, hogy Haug nézete is igaz, mert az összes ilyen vonatkozású emléket *katonák által épített hidak mellett találták.*

Mindenesetre tény, hogy Neptunusnak feliratos emléken való megjelenése nem okvetetlenül utal sem a folyami, sem a tengeri kereskedelmi hajózásra. Ellenben egészen jól lehet katonai az emlék olyan esetekben, amilyen a Téglás Gábor által felhozott harmadik feliratos emlék. Ezt a császári ház dicsőségére — fogadalmuk beváltásaként — ketten állíttatták Juppiter Optimus Maximusnak és Neptunusnak, Kr. u. 201-ben. Megtalálták pedig — *nem* Ingolstadt és Kelheim közt az Altmühl torkolata közelében *Rietessennél*, — hanem *Ristissennél* Württembergben, amely az Altmühl torkolatától (Bajorországban) legalább is 150 km távolságban van. Egyébként is az Altmühl nem Ingolstadt és Kehlheim közt ömlik a Dunába, hanem az utóbbitól északra, míg Ingolstadt attól mintegy 50 60 km.-re van, délre. A meghatározás pedig olyan, mintha azt mondanók: a Kisszamos, Kolozsvár és Zsibó közt ömlik a Nagyszamosba. Azt is tévedés volna elhinni, hogy Juppiter *a római államvallás*

[1]) C. I. L. III. 13894.

[2]) Berl. philolog. Wochenschrift, 1896, 566.

[3]) Westd. korrbl. 1896, 233 s köv.

feje, mikor tudvalevőleg a legfőbb római istenség. Mindenek betetőzésére pedig semmi jel sem mutat arra, hogy ezt az emléket: valamelyik parti barbár törzsnek a római folyamhajózásnál alkalmazott képviselője (vagyis egyszerűen, de világosan: valamelyik barbarustörzsből való hajós) állíttatta; tudniillik, ha a *folyamhajózás* alatt *kereskedelmi hajózást* akarunk érteni, a cimnek megfelelően. De a katonai hajózással való kapcsolatra sem mutat semmi, bár az emlék állítója lehetett katona.

Boiodurummal kapcsolatosan megérkezünk végre Noricumba, ahol *vám-állomás* volt. És pedig azért, mert a határon van, nem pedig azért, mert *fontos kikötő volt.*

Ez utóbbi csak irónk állítása, minden komoly alap nélkül. Az a szegény *Ingenus* (és nem *Ingenius*) nevű vámhivatali alkalmazott sohasem álmodhatta, hogy az atyjának és főnökének állított siremlékből ottan fontos kikötőre fog valaki következtetni.

Azt talán nem szükséges bizonyítani, hogy azért, mert *Lauriacum* (Lorch), Arlape (Gross-Pöchlarn), Comagene (Tuln), Vindobona (Wien) hadi kikötők és hajóállomások voltak, épen nem lehet arra következtetnünk, hogy egyúttal a kereskedelmi hajózásban is jelentősebb szerepet játszottak. Kivált mikor erre Téglás úr sem tud semmi bizonyítékot.

Vindobonával átléptük *Pannonia* határát és így négy hasáb után végre elérkeztünk tulajdonképeni tárgyunkhoz. Itt legelőször két felirattal találkozunk, amelyeket természetesen hiányosan és hibásan idéz, mert az első C. I. L. III. 14359[27], a másik 14359[29]. Amaz hézagosan maradt fenn, de ez nem indokolja azt a hibás kiegészítést, amit Téglástól kapunk, a latin nyelv egyezési törvényeinek arcul ütésével, mert a C. I. L. kiegészítése egészen sikerült. Az emléket a leg. I. Italica veteranusai szentelték Juppiter Optimus Maximusnak, Neptunusnak, a nimfáknak, Danubiusnak és az összes isteneknek és istennőknek. Neptunus és Danuvius melléknevekkel fordulnak elő, amelyekről Téglás Gábor azt állítja, hogy ősrégi kelta hajós hagyományokat képviselnek. Lehetséges, ámbár ez állítás bizonyítékát nem adja. Annyi azonban bizonyos, hogy ennek az emléknek a dunai kereskedelmi hajózáshoz semmi köze. Aminthogy megfoghatatlan, miért lenne valami köze a másik feliratnak ahhoz? Azt egy centurio emeltette Neptunusnak. Mindkettő katonai emlék kétségbevonhatatlanul.

A következő (9.) állomás *Carnuntum*. Nagy jelentőségű hely, legio székhely, amelynek a Notitia Dignitatum (de nem *Digistatum*) szerint hadihajó állomása is volt.

Erről így ír: *A haditengerészetnél jelentősebb volt közgazdaságilag a kereskedelmi hajózás. Ennek közvetetlen bizonyítékát ugyan nélkülözzük, de az emlékekből megállapítható sokféle vállalkozó és üzletember, akiknek számára és vagyoni állására a Carnuntumban virágzott három Mithraeum és a két Dolichenus szentély egymagában is kellő világot deríthet, a hajózás foglalkoztatása nélkül el sem képzelhető.* Meglehet! De az meg egészen bizonyos, hogy a képzelő erő gyengesége nem ad jogot ilyen következtetésekre. *Mert a kereskedelmi hajózásnak közvetlen bizonyítékát nélkülözzük.*

Ez a tény. Abból, hogy három Mithraeum és két Dolichenum volt, — bizonyára több is — semmi, de éppen semmi következtetést nem lehet vonni a sokféle vállalkozó és üzletember vagyoni állására és arra, hogy a hajózást foglalkoztatták. Az az öt szentély évszázados legio székhelyen nem is sok. De még ha sok volna se lehetne őket a kereskedelmi hajózással kapcsolatba hozni. Ez csak tiszta sor!

Az elmondattak alapján nem nehéz megitélnünk annak értékét, amit *Arrabona* (10.) emlékeiről mond. Csak arra az emlékre kell tehát kitérnünk, amelynek

C. I. L. számát hibásan adja és meg sem található csak az *Ephemeris epigraphicában* újabb leirása. Itt is olyan társaságban fordul elő Neptunus, hogy minden joggal tarthatjuk a római haderő egyik védőjének vagyis katonai istenségnek. *Hogy Neptunusnak is hivei akadtak Arrabonában, ez nem csupán a helyi hajózás virágzásának tanújele; de egyuttal azt is kétségtelenné teszi: hogy olyan hajósok látogatták ezt a templomot, akik vagy maguk közlekedtek le a tengerig vagy hajóikkal s vállalataikkal erősen Neptunus kegyeire voltak utalva.* Jegyzetben közli a feliratot és annak olvasását, természetesen gondatlanul, hibásan, kihagyásokkal. Holott még a legpontosabb kiegészités mellett sem lehet semmi olyasmit felfedezni, ami a mai Győr római kori ősének a kereskedelmi hajózásban valami szerepét bizonyitaná.

Aminthogy nem bizonyitanak azok a feliratos emlékek sem, amelyeket a 11—13. pontok alatt hoz fel. Az, hogy a Duna mentén egyes nagyobb állomások voltak, ahol a rómaiak és a barbarusok kereskedelmi ügyleteiket lebonyolitották, nem ujság. Ennek vannak is emlékei. De *egyetlenegy olyan emléket nem tud felhozni, amely csak* — (tudományos) — *valószinüséggel is a dunai kereskedelmi hajózásra volna vonatkoztatható.*

Az, hogy *Aquincum* (14) épen egyik legfontosabb kereskedelmi gócpont volt, már régóta nem szorul bizonyitásra. De a C. I. L. III. 10430. sz. feliratban említett *collegium negiotiantium*-ot latinul tudó ember *hajós collegium*-nak nem mondja.

Semmivel sem alaposabb akkor, amikor az aquincumi kikötő helyét állapitja meg. Az az oltárfelirat, amelyet idéz, nem sokat bizonyit.

Az Aquincum kikötőjében *elképzelt* kereskedelem és hajózás mozgatóinak szintén keleti népfajok tagjait hiszi. Emellett szólanak szerinte a sok keleti istenségnek szóló emlékek. Persze ezek itt sem bizonyitanak többet, mint Carnuntumban láttuk és igazán nem érti az ember, hogy miért ir róluk igy: *„ez a keleti népszövetség . . . .“*

Aquincum után következik *Intercisa* (Dunapentele) (15). Itten találtak egy feliratos emléket, amelyet az ott és a szomszédban letelepedett *cives Romani* emeltettek.[1]) Téglásnak ez elég arra, hogy ezeket üzletembereknek tegye meg, *akik bizonyára a hajózással kapcsolatos üzleti érdekeik sikeresebb érvényesithetésére külön testületté cives Romani szervezkedtek.* Ha nem olvasná az ember, el sem hinné, hogy ilyet is lehet abból az ártatlan feliratból következtetni. Ezek után ne is ütközzünk meg azon, hogy szerinte a *decemvir municipii = polgármester, a decurio =* tanácsos (talán ezt akarja jelenteni a *„tanácsra“* szó.) Mindezeken felül azt irja: *Elképzelhető már ezekből az adatokból is az idevaló kereskedelmi piac jelentékeny volta.* Holott igazán nincs egy adat sem, amely képzeletünket izgassa, és az azután felsorolt adatok sem szólanak a *kereskedelmi hajózás mellett.*

A 16. helyen említett Mohácsnak van egy lelete, amely már inkább szóba jöhet. Ólomzár ez, amelynek felirata (C. I. L. III. 12018.) arra engedhet következtetést, hogy hajón szállitott zsák lezárására szolgált. De csak *lehet;* mert hiszen kocsin is vihették azt a zsákot, attól a pecséttől. De ne legyünk nagyon szigorúak és ahol lehetséges, engedjünk meg, amennyit csak lehet. Mert hiszen a következő két pontról (17—18) ismét csak azt kell mondanunk, hogy a C. I. L. III. 10263 és 10248. sz. feliratok alapján semmi okunk nincs állitani, hogy a Duna és Dráva egyesülésénél vagy annak közelében kereskedelmi kikötő volt.

Taurinum — és *nem Taurnam* — (Zimony) a következő állomás (19.) Ez

[1]) C. I. L. III. 10305.

már Moesiában van, tehát elhagyjuk Pannoniát anélkül, hogy egyáltalán hozott volna fel egy határozott adatot, amely a címben kifejezett tételre vonatkoztatható volna.

Taurinum hadikikötő voltát régóta ismerjük *„kereskedelmi hajózásra eddig semmi utalást nem szolgáltatott"* mondja Téglás és ezt fenntarthatjuk az ő 11 soros eszmefuttatása után is.

Mivel 20. tétele alatt sem bizonyít semmit, örömmel vesszük a 21. pontot, ahol mindenekelőtt arról győződünk meg, hogy *Emonában* (Laibach) a legnagyobb valószinűséggel csakugyan volt egy *collegium navicularíorum*, amelynek tagjai már minden valószinűség szerint résztvettek a kereskedelmi hajózás szolgálatában. Persze nem a Dunán, hanem a Dráván, de legalább Pannoniában. Egy újabban felfedezett *Viminaciumból* való feliratos emlék pedig majdnem biztosan *(collegii) nautar*(um) q(uin)q(uennalis) kiegészítéssel helyes, vagyis arról szól, hogy a Duna alsó folyásánál, de már Moesiában csakugyan volt kereskedelmi hajózás. Ezzel kapcsolatosan csak azt kell megjegyeznünk, hogy a *q(uin)q(uennalis) nem öt évenként választott magister*, mint Téglás irja. Legalább is a városi szervezetekben és a nagyobb collegiumokban nem, hanem a minden ötödik évben (a census évében) hivatalban levő legfőbb tisztviselőnek a címe ez.

A Duna alsó folyásánál nemcsak *Viminacium*, hanem *Tsierna* (Dierna), továbbá *Drobeta* községek is, nagyban űzték a téglagyártást. Természetesen szállították is azt mindenfelé. De arra, hogy a Dunán, hajóval szállították volna, semmi pozitivus bizonyíték nincs, bár nem lepne meg, ha egyszer csak akadna ilyen emlék. Ma azonban nincs, mert amit Téglás annak vesz az csak a téglagyártást és a vámállomást bizonyítja. Aminthogy az egész dunai hajózásnak még csak egy komolyan számbaveendő bizonyítékára utal Téglás Gábor. A C. I. L. III. 7485 sz. feliratos emlék ez, ahol *nautae universi Danuvii* (a Duna összes hajósai) áldoznak Julia Domnának, a császárnénak L. Jul. Faustinianus legatus vezetése alatt. A helytartó részvétele, meg az a tény, hogy a hódolat a császárnőnek szól, ellene szól annak, hogy ezek a hajósok a kereskedelmi hajózás szolgálatában állanának. Inkább azt mutatja, hogy a hadihajók személyzetét kell a nautae universi alatt értenünk.

Nem folytatjuk tovább a részletezést, hiszen könnyebb lett volna az egész cikket újból megirni, mint ezt elolvasni. Mert lelkiismeretesen megirott cikk a Téglás Gáborénak legfeljebb $^1/_{10}$ részét tette volna ki, terjedelemben. Mindenesetre kevesebb hibával. Ámbár szó sincs róla, hogy Téglás cikkének minden hibájára rámutattunk volna. Csupán szemelvényeket adtunk. Hiszen ha ki akarnók javitani, nem maradna meg benne 10 mondat sem.

Rá kell még mutatnunk a lábjegyzetekben uralkodó sajtóhibákra, idézeti tévedésekre, amelyeknek teljes felsorolása igazán több munkát kiván, mint hasznot hajt. Azért nem is vállalkoztunk reá. Csak azt jegyezzük meg, hogy amit Téglás Gábor ebben a cikkében művelt azt nem először művelte s igy, ha erősek is a bevezetésben mondott szavak, megérdemli azokat. *Dr. Buday Árpád.*

G. F. Scott Elliot: *A primitiv ember hajdan és most.* Angolból forditotta Schöpflin Aladár. Ismeretterjesztő Könyvtár. Franklin kiad. 1911. 389 oldalon 45 képpel.

Kedves és tanulságos, érdekes és szórakoztató képekben mutatja be, hogy milyennek gondoljuk az ősember életét, szokásait és eszközeit, művészetét és szellemi életének nyilvánulásait. Képét az őstörténetből és a néprajzból meritett szinekkel festi és sok helyen eredeti tapasztalatainak zománczával élénkíti. Mindenki találhat benne újat és könnyedségénél fogva az ifjúság is élvezettel olvashatja.

Csupán a fordítás nehány részletéhez kívánunk megjegyzéseket fűzni. Délamerikában strucz helyett inkább nandúról (Rhea americana) kell beszélnünk. Struczok csak Afrikában élnek (118 l.) Az ijjhúrt inakból készitik, nem pedig idegekből (96 l.). Méhkast csak az ember készít; máskép kell neveznünk a vad méhek fészkét vagy épitményét, amelyet ők maguk épitettek (82 l.). A gorilla nem *„egy láb átmérőjű fákban“*, fészkel, hanem talán nagyobb fákon (20 l.). A kutyának nincsen „patája“ (18 l.). „Oxidián“ helyett obszidiánt kell olvasni az 104 oldalon. A „glutton“ magyarul rozsomák, vagy torkos borz: menyétféle állat, amely a cromagnoniak idejében nálunk is élt (89 l.). Ennyi magyarázat nélkül a szöveg nem érthető. „Vad kecske“ Délafrikában nincsen (107 l.).; itt valamely antilope-féléről szól a szerző.

Ezek és még sok más hiba azt mutatja, hogy a forditást szakemberre kellett volna bizni vagy legalább szakszerű revizió alá bocsátani. Ily módon a kiadó a magyar szempontoknak is megfelelhetett volna.

Nagyon fokozná, ugyanis a munka értékét, ha a magyar néprajzi kutatás anyagából egyet-mást felhasználna pl. az őshalászatról vagy az ősi tűzhelyekről.

A szakember azt is észrevette volna, hogy az angol szöveg egyes részei nem felelnek meg a tudomány mai állásának. Ilyen pl. a 85 l. kor- és faj-táblázata és az állatok beszédére vonatkozó részek. Garner vizsgálatai óta nem állithatjuk mereven, hogy „Egy állat sem tud beszélni“. Az sem felel meg a való igazságnak, hogy „Csak az ember jár hátsó lábán“. *Szilády Zoltán dr.*

Schwalm Amadé dr.: *Nógrád vármegye természeti viszonyai.* („Magyarország Vármegyéi és Városai“ nógrád-megyei monografiájában.) 8 oldal, 4 ábra. Nagy 8°.

A Nógrád vármegyének szánt 748 oldalnyi vaskos kötetben 8 (mondd: nyolc!) lap szól a megye természeti viszonyairól. Ennek arányában körülbelül 2 sorban kellene csak erről a cikkről megemlékeznünk, de a tárgy fontossága bizonynyal igazolja bővebb kritikánkat is.

Hogy ez a 8 oldalas vázlat még vázlatnak is kevés és ki nem elégítő, hosszasabb erősítgetés nélkül is nyilvánvaló. Sőt őszintén ki is kell mondanunk, hogy a vármegye természeti viszonyai az ilyetén rövides elbánást sem a kiadótól, sem a szerkesztőségtől, de legkevésbbé a szerzőtől meg nem érdemelték.

A szerző azt állítja ugyan, hogy a teljes irodalmat fölhasználta, csakhogy ennek ellenkezőjéről kell meggyőződnünk, mert pl. sem az Osztrovszki hegység andezitjének, sem a Duna-balparti rögöknek újabb vizsgálatairól nem tud, (nem is említve a nógrádmegyei széntelepeket tárgyaló s egyéb földtani és földrajzi vonatkozású közleményeket), s igy mindjárt a fiziografiai jellemzés is hiányos. Pedig éppen a földrajzi és földtani részletek azok, amelyekre a szerző némi gondot fordított, de itt is kétségtelenül kitűnik, hogy csupán térképek és irodalmi adatok alapján dolgozott, s egyáltalán nem jutott eleven érintkezésbe tárgyával. Innen van, hogy tárgyi hibák, tölületességek is előfordulhatnak benne. Igy pl. föltűnő, hogy jóllehet az Osztrovszki és Vepor hegységek jellemzését egy ízben helyesen adja, másutt (5. lap) mégis azt irja, hogy az Ipoly felső szakasza „az Osztrovszki hegység kristályos paláiba (!) van vésve.“ Zavart okoz azzal is, hogy legtöbbször *trachytokat* emleget az Osztrovszkiban, holott ennek kőzete általában *amfibólos andezit*. A kettő közötti különbséget is jó lett volna egyébként megmagyarázni, úgyszintén a *breccsa* fogalmát, ha már a *tufáét* megmagyarázta. Nagy hiba az is, hogy a kiscelli „tályag“ (miért nem *agyag?*) korát „a harmadkor *eocén* epochájának alsó emeletébe“ (!!) helyezi. Eddig minden geológus az alsó-oligocénbe sorozta.

Aki ösmeri Nógrád vármegye intelligens közönségét, tapasztalhatta, hogy érdeklődésének egyik legfontosabb tárgya a Salgótarján vidéki s általában megyei kőszén-előfordulás. Monografikus munkában különben ettől függetlenül is nagy teret kellett volna juttatni a vármegye széntelepeinek. Ezzel ellentétben pedig azt kell tapasztalnunk, hogy míg a Cserhát radiális és hosszanti ruptúráit részletesen megemlegeti, az egész kőszén-előfordulást egyetlen szóval sem érinti. Pedig ha már a speciális irodalmat nem is, de Böckh Hugó igen sikerült kézikönyvét (Geológia II. r.) fölhasználhatta volna.

A nógrádi kőszénről ebben a fejezetben tehát semmi fölvilágosítást sem kaphatunk, s így ezt másutt kell keresnünk. De melyikben? Bizony kissé meglepő, hogy az „Ipar, kereskedelem, hitelügy, forgalom" című fejezet néhány soros bekezdésében bukkanunk reá. Ebben is helytelen az a megjegyzés, hogy a salgótarjáni szén kitünő minőségű. (213. l.) Tudvalevő, hogy barnaszénnek is közepes.

A fiziografiai térképen láthatók ugyan a kőszénbánya és vasbánya jelei, de a térkép még sem használható, mert némely föltűntetett bánya közelében nincs helység jelezve, másrészt pedig pl. Nagy-Kürtös és Kosd kőszénbányái nincsenek föltűntetve, holott pedig az előbbi több, mint félszázados multra tekinthet vissza. A geológiai térképről pedig annyit kell megjegyeznünk, hogy az egyes képződmények jelzése igen fölületes. Mert ha a jelmagyarázatban elég föltűnő is a különbség pl. az alsó-karbon meg a trachyttufa (helyesen andezit-tufa) közt, a térképen alig különböztethetjük meg, ezeket a képződményeket. Ugyanez áll a miocén és felső kristályos képződmények jelzéséről is.

Sajnálattal kellett tapasztalnunk, hogy Nógrád vármegye flórájával és faunájával 5 sorban végez a cikk. Monografiában! Alig hihető, hogy egy egész vármegyében mind eddig nem akadt ezeknek a szép és hasznos disciplináknak tudományos művelőjük. De hogy csakugyan igen mostoha a sorsuk, bizonyítja maga a monografia, amelyben a köles a — hűvelyes vetemények közt szerepel. (175 l.)

Föltűnő szerkesztői hiba, hogy míg Schwalm cikkében (8. l.) a nyári közepes hőmérséklet 26—27° C-nak van jelezve, utóbb egy más fejezetben (173. l.) 21—22° C-nak van föltűntetve. Sajtóhiba is tulságos sok van a kötetben. Nagyon zavaró pl. az is, hogy a Zagyva szakaszainak eséséről, stb. szóló táblázatban két oszlop fölcserélődött, s így átlagos esését km-ként 626·40 m-nek, gyűjtő területét pedig 10·17 km²-nek találjuk. A meteorológiai térkép vázlatok alá 1:624,000 mérték van jegyezve, pedig azok csak 1:1,248.000 nagyságúak.

A kötet többi részét ezen a helyen nincs módunk bírálni, de nem állhatjuk meg szó nélkül az „Irodalom, tudomány, művészet" című fejezetről azt a megjegyzésünket, hogy Borbás Vince professzorról igen rövidesen emlékszik meg. Nem akarjuk itt érdemeit fölsorolni, — megtették azt másutt, alaposan, mások, — de azt sem tudni róla, hogy ő a kolozsvári egyetem egyik botanikai tanszékének nyilvános rendes tanára volt, mégis nagy tájékozatlanságról tanuskodik. Annál is föltűnőbb ez, mert más, — határozottan jelentéktelenebb — íróról olyan részletesen emlékszik meg a cikk, hogy még — sajtó alá kerülő dolgozatáról is tudomást szerez. (Az ugyanis talán csak véletlen, hogy ez az író — a szerkesztő bizottság tagja.)

Ezek után egy-két általánosabb vonatkozású észrevételt is kell még tennünk.

Szilády Zoltán már a monografiák hontmegyei kötetének ismertetésekor (a Földr. Közlem. múlt évi kötetében, 371—372. l.) szóvá tette azt az irodalmi félszegséget, amely a népszerűsítő és tudományos irányt egyesíteni törekszik. Mert tény,

hogy akármelyik művelt magyar ember vegye is kezébe a vállalat bármely kötetét, kínos bizonytalanság fogja gyötörni az iránt, vajjon tudományos vagy népszerűsítő művet olvas-e? Mert a cím s a megjelenés külsőségei tudományos mázzal vonják be azt a tartalmat, amely a tudományostól igen-igen távol van, — amint a nógrádi kötet első fejezetének ösmertetéséből is kitűnik, — viszont népszerűsítőnek meg oly száraz, s itt-ott oly aprólékos, hogy érdeklődés helyett csak hamisitatlan unalmat kelthet az olvasóban.

Második észrevételünk pedig az, hogy vagy tessék kiírni: történelmi monografia, s akkor a természettudományok ne jussanak benne a mostanihoz hasonló Hamupipőke szerephez sem, vagy pedig ha csakugyan monografia akar lenni, legyen olyan, aminőt korunk fejlettségi állapota megkiván. Mai formájában egyebet sem kellene tennünk, minthogy teljes 100 esztendővel korábbi évszámot nyomassunk a címlapra, (ezt annál könnyebben megtehetnők, mert semmifele évszám sincs rajta!) s így teljesen megnyugodnánk a beosztást s az egészet átlengő történelmi szellemet illetőleg. De az előszó keltét (1911) tekintve rá kell eszmélnünk arra, hogy talán mégis csak természettudományos időszakban élünk, vagy legalább is olyanban, amely mindennemű sablont, — mint a fejlődésnek ab ovo „hátramozdítóját," — messze elkerül.

Egész jellegében tehát posthumusnak tekintjük ezt a művet, s így bizony lényegesen más nézetén vagyunk, mint az előszót író Majláth István gróf, aki szerint az eddig megjelent kötetek „hazánk részletes megösmerése szempontjából hézagpótlók és hatásukban üdvösek és hasznosak." *Gaál dr.*

FÖLDRAJZI KÖZLEMÉNYEK

XXXIX. KÖTET. SZEPTEMBER—OKTÓBER. 7—8. FÜZET.

A Spitzbergák.

Irta **Cholnoky Jenő dr.**

(Ide tartozik a XXIII—XXX. tábla.)

Az Atlanti-óceán északi medencéjétől az izlandi küszöb választja el a Grönlandi tengert, amely valósággal külön medence Skandinávia és Grönland, Izland és a Spitzbergák között. Az izlandi küszöb tengeralatti hát, amely Britanniától Grönlandig nyúlik át és sehol sem lehet rajta olyan átjárót találni, amelyen 1000 méter mély volna a víz. Ezzel szemben a Grönlandi tenger medencéjének közepes mélysége mintegy 3000 méterre tehető s legmélyebb helyei a 3600 métert is felülmulják.

Ma már elég biztossággal mondhatjuk, hogy az északi pólus körül külön, meglehetősen zárt tenger van, amelynek csakis az Atlanti-óceánnal van szélesebb, mélyebb összeköttetése és pedig Grönland és a Spitzbergák közt. Sem az északamerikai arktikus szigetvilág temérdek vízi útján, sem a Behring-szoroson át nem köti össze a Poláris tengert igazi óceáni mélységű csatorna a nyílt óceánokkal.

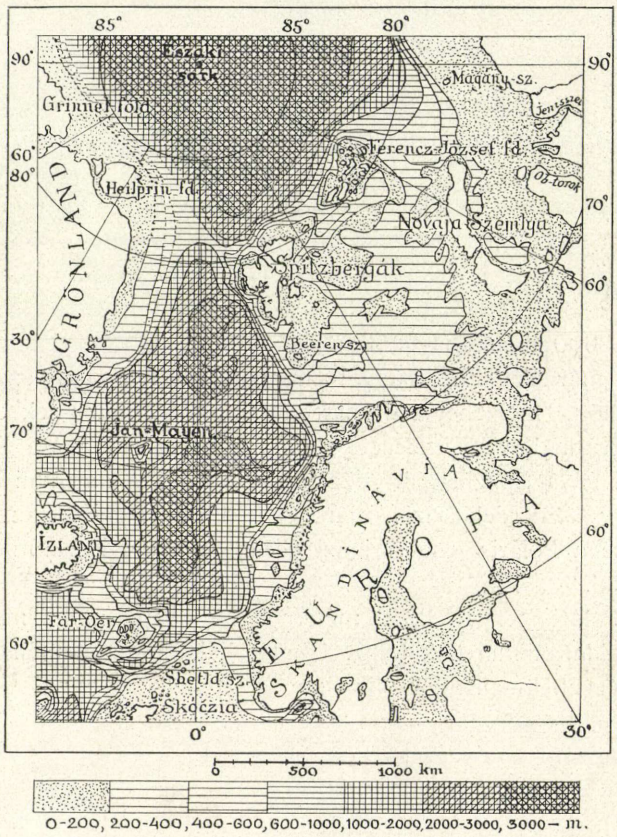
A Poláris tenger 3000 méternél mélyebb, nagy medencéjét minden oldalról meredek lejtővel határolják a kontinentális talapzatok, vagy selfek, amelyekről nehány szót kell szólnunk.

A földfelszin hipszografikus ábrája[1]) azt tanusítja, hogy az óceánok és a kontinensek közt nemcsak az a különbség, hogy az óceáni területeket víz borítja, a kontinensek legnagyobb részét meg nem, hanem a két terület között határozott szint-külömbség is van. A kontinensek közepes felszine általában mintegy 4000 méterrel magasabban van, mint az óceáni területeken a Föld szilárd kérge. A kontinensek tehát, ha nem volna víz a Földön, mint elég meredek peremű, hegyekkel borított platók tünnének fel, a sokkal simább, sokkal egyenletesebb, óriási sikságokhoz hasonló tengerfenekekhez képest.

Eszerint a kontinensek körül fekvő, olyan tengereket, ame-

[1]) L. p. Műveltség Könyvtára, Világegyetem, 157. oldal, 78. ábra; vagy A föld, tábla a 444. oldal mellett.

lyeknek mélysége egyenletesen sekély, még tulajdonképen a kontinensekhez kell számítani. A kontinens széle tulajdonképen ott van, ahol a tenger mélysége hirtelen lesűlyed 3—4000 méter mélységre. A kontinenshez tartozó, sekély tengerrel ellepett kéregrészeket nevezzük kontinentális talapzatoknak.



1. ábra. A Spitzbergák környékének térképe.

A Poláris tenger nagy mélységű medencéjét mindenütt a kontinensek tengeralatti talapzatainak meredek pereme veszi körül.

Első ábránk a Spitzbergák körül most ecsetelt tengeri medencéket és kontinentális talapzatokat tünteti fel. Világos ezek szerint, hogy a Spitzbergák is, meg a Ferenc-József-föld is rajta van azon az óriási kontinentális talapzaton, amely Skandinávia és Szibíria partjaihoz csatlakozik. Ezen, a Föld legnagyobb tenger-alatti talap-

zatán rajta vannak az Új-Szibíriai szigetek és Novaja-Szemlya is, sőt még távol keleten a Wrangel sziget is.

A talapzatnak legszélesebb része éppen a Spitzbergák táján van s itt még sekély, külön medence is képződik rajta, amelyet Norvégia északi partjai, Kola félsziget, Oroszország északi partja, Novaja-Szemlya, Ferencz-József-föld és a Spitzbergák, meg a kis Beeren sziget vesznek körül. Ezt nevezik rendesen Spitzbergatengernek.



2. ábra. Tromsö.

Kontinentális talapzatunknak ez az óriási kiterjedésű része igazán meredeken végződik a tengeri medencék felé s a Grönlandot körülvevő talapzattól lényegesen, határozottan elválik, mert hisz itt húzódik végig az a mély árok, amely a Poláris tengert a Grönlandi tengerrel összeköti.

Tudjuk, hogy a mérsékelt égöveken uralkodó, állandó nyugati szélnek hatalmas örvénylései vannak az óceánok felett. Leghatalmasabb ezek közt az irlandi örvény, ahol állandóan hatalmas depresszió körül, örvényszerűleg kering a szél, de úgy, hogy az örvény déli részén a nyugati szél sokkal, de sokkal erősebb, mint az északi részén levő északkeleti és keleti szél. Az örvény déli

részén levő, igen erős és állandó légáramlás az, amely a Golf-áram vizét állandóan délnyugatról északkeletre hajtja, neki a sarkvidéki tengereknek.

Ez a délről jövő légáramlás egyszersmind meleg levegőt is hoz ezekre a sarki vidékekre s a Golf meleg vizével együtt létrehozza a Föld legnagyobb pozitivus meleg-anomáliáját, t. i. Skandinávia északi részének csodálatosan enyhe éghajlatát. Fussunk csak körül a térképen. Tromsö Norvégiában egészen közel van a 70°. földrajzi szélességhez. Csinos kis városka ez, villamos világitása, kényelmes hotelei, fényes üzletei, tekintélyes kereskedelme egészen európaias szint adnak neki. Csak az alacsonyan körüljáró Nap, amely nyáron állandóan alkonyi világitással ragyogja be az egyhangú nyíresek, itt-ott satnya fenyők berkeit, a hosszú téli éjszaka, amikor napokon keresztül éjjeli sötétséggel küzdenek a városka szikrázó villamos lámpái, meg aztán az utcákon ténfergő, rénszarvasbőr ruhába öltözött lappok figyelmeztetnek bennünket, hogy messze északon vagyunk, a sarkkörön túl, ahol a nyár derekán nehány héten át nem nyugszik le a Nap, a tél derekán pedig nehány hétig nem kel fel.

A Föld többi része ezen a szélességen alig lakható. A 70° szélességi kör Szibiriában az Ob torkolatán megy keresztül, ahol az állandóan fagyott talaj tundráin csak szamojédek élnek félig arktikus életet. Tovább keletre a Jeniszei, Chatanga, Olenek és Lena alsó folyásainak vidékén, még odább a Jana, Indigirka és Kolima torkolata körül a vadászó tunguz, jakut és jukagir népek kedveért van ugyan nehány kis orosz erőd, de ezeknek bizony nagyon szomorú a sorsa. A Jana torkolata vidékén a Föld eddig ismert leghidegebb helyén megy át ez a szélességi kör, mert hisz Verchojanszk meteorológiai állomásának feljegyzései szerint ott a január *közepes* hőmérséklete — 54°!

Innen keletre alig ismerjük Ázsia területét, a csukcsok földjéről alig vannak megbizható feljegyzéseink.

A Behring-szoroson túl Amerika kontinensének éppen északi partjain fut végig a 70° szélesség, ahol eszkimók laknak s igazi arktikus élet folyik. Még zordabb a világ innen keletre, mert a 70°-os kör metszi a Pr.-Albert föld, a Boothia félsziget és a Baffin föld jégtakaróját s olyan vidékeken jár, ahol még csak nagyon kevés sarkutazó fordult meg. Végül Grönlandot metszi a kör Disko szigeten át s a vad Scoresby-Fjord déli partján jön ki megint az Atlanti-óceánra. Grönland nyugati partjain, ezen a szélességen

vannak ugyan állandó eszkimó-telepek, de a keleti part hozzáférhetetlenül vad, fenséges fjordvidék, amelynek elhagyatottsága, zord nagyszerűsége talán egyedül áll az egész Föld kerekségén.

S Grönland belseje ezen a szélességen teljesen el van temetve jéggel majdnem ezer kilométernyi szélességben!

Norvégia északi partvidékének ez a rendkivül enyhe éghajlata folytatódik észak felé s még a Spitzbergák éghajlata is sokkal, de sokkal enyhébb, mint ahogy megilletné. Elég jól ismerjük ma már a szigetcsoport éghajlatát, különösen amióta a svédek állandó tudományos tanulmány tárgyává tették. Az első teljes évi feljegyzés-sorozatot a nagy Nordenskiöldnek köszönhetjük, aki a szigetcsoport főszigetének északi partján a Mossel-öbölben telelt 1872—73-ban, a 79°53' északi szélesség és a 16°4' Greenwichtől számitott keleti hosszúság alatt. Ugyanekkor a fősziget közepén benyiló Isfjord egyik déli mellékágában, ahol ma is tanyáznak a bálnavadászok, kenytelen volt áttelelni egy bálnavadász-hajó. A vadászok ugyan tavasz felé az utolsó szálig áldozatul estek a skorbutnak, de naplójuk fennmaradt s fontos kiegészitő adatokat szolgáltat Nordenskiöld észleleteihez.

1882—83-ban Eckholm vezetése alatt a nemzetközi svéd expedíció telelt át az Isfjordban a Thordsen foknál s nagyon becses adatokat hozott haza.[1])

Ezentúl aztán sűrűbben kaptunk feljegyzéseket[2]) s ma körülbelül igy lehetne összeállitani a Spitzbergák évi hőmérsékletjárásának adatait, a 78° 18' északi szélességre és 16° keleti hosszúságra, mint az észlelőhelyek közepes fekvésére nézve, 8 év adataiból.[3])

	Jan.	Feb.	Márc.	Ápr.	Máj.	Jun.	Jul.	Aug.	Szept.	Okt.	Nov.	Dec.	Év
Hőmérsék: .	—14·1	—20·7	—19·0	—13·1	—5·6	1·4	4·3	2·8	—0·5	—6·9	—10·8	—16·3	—8·2
Csapadék mm.	12	21	6	7	7	12	13	26	28	23	18	10	183
Napsütés órákban	0	0	85	131	228	133	145	138	79	6	0	0	945
Felhőzet . . .	6·4	6·3	6·1	6.6	7·3	7·8	8·0	7·9	7·8	7·8	6·9	6·1	7·3

A napsütés tartama csak két év eredményét tartalmazza s

---

[1]) Exploration internationale des régions polaires. Observations faites au Cap Thordsen, Spitzberg, par l'éxpedition suedoise publiées par l'academie Royale de Science de Suéde. Stockholm, 1891. — Kivonatosan Met. Zeitschr. 1894. p. 41—53.

[2]) Különösen becses: „Missions scientifiques pour la mesure d'un arc de méridien au Spitzberg entreprises en 1899—1902 sous les auspices des gouvernements suédois et russe. Mission suédoise T. II. Sect. VIII. Stockholm, 1904." — Továbbá: Martin Ekroll megfigyeléseinek sorozata, amelyet Mohn közöl Nansen tud. eredményeinek függeléke gyanánt.

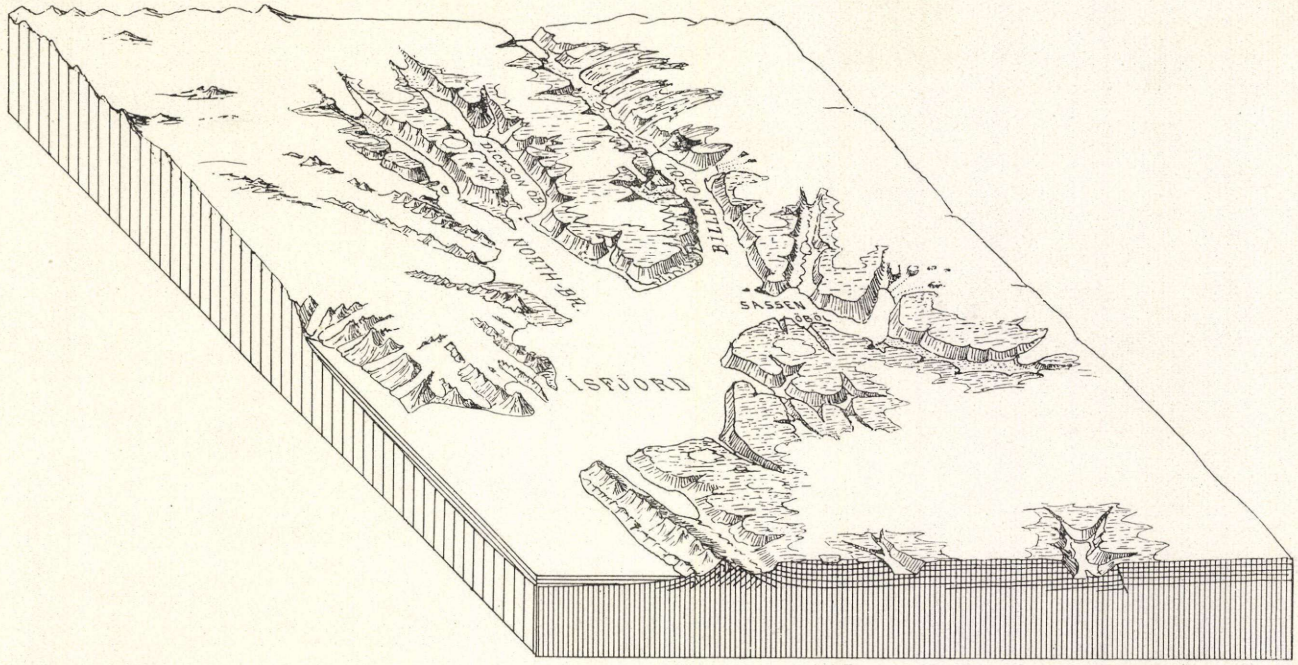
[3]) L. Hann: Handb. f. Klimatologie, III. B. 623. l.

természetesen négy hónapon át egyáltalán nincs, mert hisz a Nap ezekben a hónapokban nem emelkedik a látóhatár fölé.

A Spitzbergák éghajlatát tehát általánosságban óceánikusnak nevezhetjük, mert aránylag kevés az évi ingadozás, a nyár hűvös, a tél pedig a nagy földrajzi szélességhez képest enyhe. Nagyon érdekes jelenség, hogy a leghidegebb hónap nem a január, hanem a február és a március, sőt még az április sem sokkal enyhébb, mint január. Még inkább feltűnhetik, hogy a december hidegebb, mint a január. Nem merném ennek az okát egyébben keresni, mint az észlelet-sorozat rövidségében. A Spitzbergák éghajlata ugyanis télen annyira szeszélyes, hogy csak nagyon hosszú sorozatok fognak eléggé megbízható számtani közepeket szolgáltatni. Minden év más és más, minden évben máskor következik be a legnagyobb hideg. Nordenskjöld tapasztalata szerint a Mossel-öböl, majdnem a 80° földrajzi szélességben 1872—73 te én csak január végén fagyott be összefüggőleg s Nordenskjöld azt hiszi, hogy a szigetvilág nyugati partmelléke sohasem fagy be egészen, mig az északkeleti partvidék a jég miatt rendesen hozzáférhetlen. 1910-ben augusztus elején, amikor a Spitzbergákon jártam, annyi volt a jég az Isfjord bejárata körül, hogy alig tudtunk előre jutni a hajóval.

Tapasztalat szerint a téli időjárást a szél iránya szabja meg. Északi és keleti szelek idején szokatlanul hideg van; ilyenkor a Spitzbergák éghajlata egészen arktikus. Déli és nyugati szél idején az észak-atlanti nedves, borús, enyhe levegő hoz a szigetekre olyan időjárást, mint amilyen a mi nedves őszünk szokott lenni. Ezért aztán csodálatosan ingatag az éghajlat. Igy pl. 1900 januárius havának a közepes hőmérséklete a 79° 55′ szélességen csak —8·5° volt, az 1905 januáriusának közepes hőmérséklete pedig a 77° 42′ alatt —21·1°. Milyen óriási külömbség! 1883 február hó közepe a 78° 28′-en —8·5°, 1895-é pedig a 77° 30′-en —25.9°! Néha kemény hidegek állnak be már szeptemberben, máskor csak a február igazán hideg téli hónap s a kemény időjárás eltart március és április hónapokban is. Magyarország területén észlelhetünk némileg hasonló bizonytalanságot, változékonyságot a téli hónapokban, ahol országunk területe télen majd az ázsiai anticiklonális, kemény hidegek régiójába, majd az Atlanti-óceán ciklonális, nedves, enyhe, szeles régiójába tartozik.

Ugy hiszem, hogy télen az euráziai nagy nyomás területe a keményen befagyott Polaris tengeren át csatlakozik az észak-



3. ábra. A Nyugati-Spitzbergák középső részének, az Isfjord környékének tömb-szelvénye. Vízszintes méretek 1 : 1,200,000 ; magasságok 1 : 300,000. Torzítás tehát négyszeres. A szelvény hossza és szélessége 120—120 km. A fehér foltok hóval fedett, vagy ismeretlen részletek. A szelvény elülső lapján a szerkezet vázlata is látszik.

amerikai nagy nyomás területéhez s óriási, összefüggő téli-monzunterület keletkeznék a Polus tájékán, ha nem nyúlna bele ebbe az összefüggő területbe az Atlanti-óceán nyílt víztükre. Minden jobb klímatikus térkép mutatja, hogy milyen az izobáris vonalak elhelyezkedése a polus körül januáriusban s miképpen bonja meg a nagy légnyomás összefüggő területét az Atlanti minimum benyúlása. Ezért a Spitzbergák kényes határterületen feküsznek, amelyen a kontinentális téli klíma és az Atlanti-óceán hatalmas minimuma váltakozva éreztetik a hatásukat s a Spitzbergákon majd kontinentális, majd óceáni téli időjárás uralkodik, ezért olyan szeszélyes, ingatag az éghajlat. Hisz a nyílt tenger télen át is a Beeren-szigetig nyúlik fel s nagyon sokszor megesik, hogy úszó jég közt juthatunk télen is a szigetek közelébe.

Nagyon meglepő a csapadék csodálatosan csekély volta. Egy év alatt nem éri el a 200 mm-t! Olyan kevés ez, amennyit csak igazi sivatagokban találhatunk. Különösen száraz a tél meg a tavasz, amikor valóban csak nehány mm-nyi csapadékról beszélhetünk.

A nyár nagyon egyenletes hőmérsékletű. Nem emelkedik magasan a 0° fölé; az abszolutus maximum, amit a Spitzbergákon észleltek 16° C, 1861. július 15.-én volt, de rendesen csak 12 fok körül jár az évi maximum. Rendesen csak 5—6° a nyári hónapok, július és augusztus hőmérséklete. A levegő rendkívül tiszta, a Nap állandóan süt s a szelek csak ritkán emelkednek vihar erejéig. Érdekes, hogy nyáron át a mérsékelt égöv éjjeleinek megfelelő órák alatt sokkal nyugodtabb a levegő, mint a nappali órák alatt, bár a Nap állandóan az égen van, tehát az éjjeli és nappali órák közt csekély különbség van. Június 21.-én a Nap a látóhatár felett, a sziget északi részein körülbelül 33° magasan delel s éjfélkor 13° magasan van az északi látóhatár felett. A delelés és a legalacsonyabb állás közt a különbség a 80°-on mindig 20°, ami nem nagy szerepet játszik a megvilágításban, amikor a Nap magasan jár az égen. És mégis megérzik az éjjel és nappal különbsége. Kétségtelen, hogy ennek az oka abban a visszahatásban keresendő, amely a Föld mérsékelt égövein állandó tünemény, hogy a kihűlés időszaka, vagyis az éjjel nyugalmasabb, mint a felmelegedés időszaka, a nappal. A Spitzbergáktól délre levő területek légáramlásai, cikulációi nappal megerősödnek s magukkal ragadják a cikulációknak azokat a részeit is, amelyek az állandó nappal területén futják meg pályájukat.

A nyár a legcsapadékosabb az esztendőben, de akkor is olyan csekély a csapadék, hogy a mi vidékünkön még steppe-vegetáció táplálására sem volna elegendő.

Érdekes megjegyeznünk, hogy a szigetvilág szeszélyes hőmérsékletváltozásai, hirtelen kitörő viharai, sűrű ködei egyáltalában nem veszélyesek az egészségre. A mi éghajlatunk alatt az ilyen hőmérsékletváltozások, az olyan alapos átázások, önkénytelen fürdők a fagyos tengervízben, vagy alvás a jég hátán, hogy majd megfagy az ember, okvetlenül komoly meghűléssel járnának. Itt arról szó sincs. Ugyszólván ismeretlen a nátha és köhögés, torokgyuladás stb. Kétségtelen, hogy ezt a levegő csodálatos tisztaságának lehet tulajdonítani. Ezért már sokan ajánlották üdülőhelynek. De nagy a gyanum, hogyha felkapott üdülőhellyé lesz, hotelekkel és szemétdombokkal, akkor majd mindjárt nem lesz olyan tiszta a levegője s ott is csak megkapja az ember a náthát.

Fizikai földrajzi szempontból legérdekesebb mindenesetre a csapadék évi mennyiségének csodálatosan csekély volta. Hogy ez tiszta képben álljon előttünk, idejegyzem a nyert adatokat is, havonkint, a meglevő feljegyzések alapján.

1. A svéd nemzetközi sarkvidéki expedíció megfigyelései a Thordsen fokon (Isfjord, 78° 25·5' északi szélesség 15° 42' keleti hosszúság Greenwichtől, 76·7 m. magasan a tenger színe felett).

1882–83.	Szept.	Okt.	Nov.	Dec.	Jan.	Feb.	Márc.	Ápr.	Máj.	Jún.	Júl.	Aug.
Csapadék mm.	36	31	22	8	10	37	3	7	10	4	7	14

Összes évi mennyiség tehát 189 mm.

2. A svéd fokmérő expedíció megfigyelései a Treurenberg öbölben, 79° 55' északi szélesség, 16° 51' keleti hosszúság Greenwichtől, 9 m magasan a tenger színe felett.

1899—1900.	Aug.	Szept.	Okt.	Nov.	Dec.	Jan.	Feb.	Már.	Ápr.	Máj.	Jún.	Júl.
Csapadék mm.	38	20	15	14	11	14	5	10	7	4	19	20

Összes évi mennyiség tehát 177 mm.

Ennyi minden számszerű adatunk. Lehet, hogy talán azóta vannak újabb adatok is, de azok még nem állnak rendelkezésemre. Annyi bizonyos, hogy a csapadéknak ezt a feltűnő csekélységét minden más utazó is igazolta és semmi kétségünk sem lehet aziránt, hogy a Spitzbergákon, különösen a belső részeken, pl. az Is-fjord belsejében a csapadék évi mennyisége állandóan 200 mm. alatt van.

Hogy a Földön mely helyeken van 200 mm. körül az évi csapadék, vagy hol kevesebb ennél, mutassunk néhány példát:

I. Amerika. Csapadék mm.

Ft. Yuma. Arizona, California és Mexico határán, tökétetes sivatag--- 70
Phoenix, Arizona, 112° W hosszúság, 33½° N szélesség, sivatag--- 170
Winnemucca, Nevada, 117° 43′ W, 40° 58′ N --- --- --- sivatag--- 210
El Paso, Texas, Rio Negro m., 106° 30′ W, 31° 47′ N sivatag--- 240
San Diego, Kalifornia, tengerpart, 32° 43′ N --- --- félsivatag -- 240
S. Luis Potosi, Mexico, 101° W, 22° 9′ N, --- --- --- félsivatag--- 277
Pachuca, Mexico, 98½° W, 20° 7′ N --- --- --- --- --- félsivatag--- 256

II. Afrika.

Marakes, Marokkó, 12° 17′ W, 31° 35′ N --- --- --- félsivatag--- 237
Dzsubi-fok, a Canari-szigetekkel szemben --- --- --- --- --- sivatag--- 105
Biskra, Alger, 5° 40′ E, 34° 51′ N, Szahara --- --- --- --- sivatag--- 177
Ghardaia, Alger, 4° 0′ E, 32° 35′ N, Szahara --- --- --- sivatag--- 104
Nefta, Tunisz, 8° 30′ E, 33° 30′ N, Szahara --- --- --- sivatag--- 110
Port-Szaid, Egyptom, tengerpart, Szahara--- --- --- --- sivatag--- 82
Kairo, Egyiptom, Szahara --- --- --- --- --- --- --- --- --- --- sivatag--- 32
Alexandria, Egyiptom, Szahara --- --- --- --- --- --- --- --- sivatag--- 220
Bengasi, Barka, tengerpart, Szahara--- --- --- --- --- --- félsivatag--- 274
Port Nolloth, Angol-Délafrika, tengerpart, 29° 14′ S --- sivatag--- 62
Sutherland, Angol-Dél-Afr., 32° 24′ S, 20° 40′ E (11·3°C) félsivatag--- 252
Swakopmund, Német-DNy.-Afrika, tp., 22° 42′ S --- --- sivatag--- 19
Omaruru, Hereroföld, 21° 35′ S, 15° 51′ E, 1160 m. t. sz. f. félsivatag--- 286
Khartum, Egyiptom --- --- --- --- --- --- --- --- --- --- --- --- sivatag -- 131
Szuakin, Vörös-tenger partja --- --- --- --- --- --- --- --- --- sivatag--- 217
Masszaua, Vörös-tenger partja--- --- --- --- --- --- --- --- --- sivatag--- 183

III. Ázsia.

Aden, Arabia déli részén --- --- --- --- --- --- --- --- --- --- sivatag--- 58
Bagdad, Mezopotamia--- --- --- --- --- --- --- --- --- --- --- --- sivatag--- 227
Teheran, Perzsia --- --- --- --- --- --- --- --- --- --- --- --- --- sivatag--- 251
Iszpahan, Perzsia 32° 38′ N, 51° 39′ E --- --- --- --- --- sivatag -- 130
Mesed, Perzsia, 36° 18′ N, 59° 44′ E --- --- --- --- --- --- sivatag--- 210
Kelat, Beludzsisztán, 28° 54 N, 66° 32′ E, 2180 m --- sivatag--- 217
Baku, Kaspi-tó mellett --- --- --- --- --- --- --- --- --- --- félsivatag--- 246
Petroalexandrovszk, Chiva mellett --- --- --- --- --- --- --- sivatag--- 97
Szemipalatinszk, Szibíria 50° 24′ N, 80° 13′ E --- --- --- steppe--- 181
Irgisz, Szibíria, 48° 37′ N, 61° 16′ E --- --- --- --- --- --- sivatag--- 174
Kasgar, Kelet-Turkesztán, 39° 25′ N, 76° 7′ E --- --- --- sivatag--- 46

IV. Ausztrália.

Farina, Dél-Ausztrália, 30° 5′ S, 138° 8′ E --- --- --- --- sivatag--- 161
Coolgardie, West-Austr. 30° 57′ S, 121° 10′ E --- --- --- sivatag--- 231

Ezek az adatok világosan mutatják, hogy a Föld minden részén sivatag van ott, ahol a csapadék 200 mm. évi mennyiségen alul marad s csak lassan emelkedik a sivatagból a steppe felé, ha az évi mennyiség a 200 mm-t felülmulja. Nehezen figyelembe vehető tényezők jönnek ezenkivül még számba. Ezek közül a fontosabbak:

1. Az évi csapadék periodikus volta. Minél szigorúbban periódusos a csapadék lehullása, annál többre van szükség, hogy a sivatagot ebből a jellegéből kivetkőztesse. A Spitzbergákon van a csapadéknak határozott periódusa, amennyiben nyár végén és ősz elején mintegy négyszer annyi hull, mint tavasszal, amelyet a legszárazabb évszaknak tekinthetünk. Az észleletek azonban épen nem elegendőek ahhoz, hogy valami finomabb okoskodás alapjául szolgálhatnának. Ezenkivül elég szeszélyesnek is látszik a Spitzbergák éghajlata, még a csapadék eloszlása tekintetében is, valószinüleg annyira, hogy egyáltalában nem nagyon alkalmas a tünemény számtani közepek alakítására, amelyek ilyen rendkivül szerte ingadozó, szeszélyes klima esetén csak félrevezethetnek bennünket. Mert teszem fel, sok évi csapadékészlelet havi értékeinek számtani közepei az évek hosszú sora multán úgy tünhetnek fel, mintha a csapadék az év minden hónapjában átlag egyforma volna. Meglehet azonban, hogy azért minden esztendőben periódusos volt a csapadék, csakhogy a maximum és minimum nem ugyanabban az időben volt minden esztendőben, hanem pl. az egyik évben tavasszal volt a minimum és ősszel a maximum, a másikban télen volt a minimum és nyáron a maximum s esetleg egészen meg is fordulhat a dolog.

Nem nagyon valószinű ugyan, hogy annyira szeszélyes legyen a szigetek éghajlata, de valószinű, hogy a sok év kőzepéből vont számtani közép nem lesz annyira periódusos, mint amennyire az egyes évek azok voltak. Annyi bizonyos, hogy ez a csekély periódusosság éppen amiatt, hogy a maximum a nyár végére jut, amikor már a hőmérséklet lényegesen alább szállt, hozzájárul ahhoz, hogy a szigetvilág csapadék-mennyiségét csekélynek tartsuk.

2. Befolyással van a vegetáció tipusára s ezzel az arculatra a levegő közepes nedvessége is. Ahol a csapadék kevés, ott ugyan rendesen a levegő nedvessége is csekély, de mégsem egészen arányos a dolog. A nedves levegőben a növényeknek kevesebb a vízszükséglete, mint a száraz levegőben s azonkivül nedves levegőben keletkezhetik olyan csapadék is, amelyet a csapadékmérők nem igen regisztrálnak. Ilyen a harmat és dér.

A Spitzbergák levegőjét éppen nem mondhatjuk száraznak. Az 1882—83. évi megfigyelések szerint az évi közepes nedvesség 76%, az 1899—900. évi megfigyelések szerint pedig 79·5%, általában keveset változik s csekély periódusa összeesik a csapadék periódusával. Azt sem mondhatjuk azonban, hogy túlságosan sok volna. Körülbelül a mi mérsékelt égövi, közepesen csapadékos vidékeinknek felel meg, pl. hazánknak, vagy Észak-Olaszországnak stb. Ilyen alacsony hőmérsékleten, mint a Spitzbergáké, természetesen ennek a nedvességnek igen kicsiny páratartalom felel meg, amit nem szabad elfelejtenünk, mert hisz a kicsapódható harmat és dér mennyisége lényegesen függ nemcsak a levegő nedvességétől, hanem páratartalmától is. A kőzetek felszinén beálló olyan változások, amelyek akár chemiaiak, akár mechanikaiak, de a víz hatása folytán következnek be, azok a változások a beható víz mennyiségével arányosak lesznek, ha egyéb körülmények ugyanazok. A Spitzbergák levegőjének köbméterében átlag 2—3 gm. pára van. Ha az ilyen levegő a telítés fokán alúl hűl, akkor is csak nagyon kevés csapódhatik ki belőle. Egészen más a mi levegőnk, amelyből a telítés fokán alúl való hűlés csak nehány fokkal is, elegendő, hogy bőséges harmat lepje el a földfelszínt.

Sajnos azonban, a Spitzbergákon még a harmat sem képződhetik olyan módon, mint nálunk. Valamely vízszintes felületre ott nyáron állandóan, majdnem egyforma intenzitással süt a Nap, Vízszintes felületeknek ott nincs nyáron éjjele és nappala, vízszintes felületeken ott egész nyáron át semmiféle harmat sem csapódhatik ki. Nagy hegyek lejtőin azonban egészen másként áll a dolog. Nagy hegyek lejtőit a Nap 12 óra hosszat meredeken süti, sokkal meredekebben, mint a vízszintes felületeket, a nap másik 12 órájában pedig a lejtő árnyékba kerül, tehát valósággal éjjele van. Ezeken tehát lehetséges naponkint a harmatképződés, úgy mint nálunk, ahol éjjel és nappal váltakozik.

Ez az oka annak, hogy a Spitzbergákon a horizontális területek, legyenek azok akár tengerparti lapályok, akár platók, sokkal de sokkal kopárabbak, mint a hegyoldalak. De természetesen nem szabad olyan tengerparti sikságokat figyelembe venni, amelyek a környező hegyek vetett-árnyékába kerülhetnek, mert azokon megint váltakozik a felszín hőmérséklete s minden 24 órában lehet harmatkicsapódás.

3. Nagy fontossága van a tájék arculatának előállításában annak a kérdésnek, hogy a csapadék hosszan tartó, lassú esőkkel

jut-e a Földre, vagy pedig rövid ideig tartó, hirtelen záporokkal. Ezzel összefügg az ég derültségének tartama is. Borus, csendes esőkben gazdag vidéken aránylag kevesebb csapadék is elegendő, hogy sivatag helyett füves pusztaság keletkezzék, még olyan területen, ahol sok a napfény és ritkán jelentkező, de kiadós záporok öntözik a földet, ott még aránylag sok csapadék sem elegendő arra, hogy állandóan zöldelő növényi takaróval vonja be a felszint. Fontos tényező ez, de a Spitzbergákon kevés szerepe van, mivel a csapadék legnagyobb része hó alakjában száll le. Nyáron azonban igen derült az éghajlat! Minden utazó ismeri a Spitzbergák megbízható, nyugodt, derült nyári időjárását.

4. Az évi közepes hőmérséklet nagy jelentőségét ki vonná kétségbe? A forró égövön ugyanolyan tipusú vegetáció (erdő, szavanna, steppe és sivatag) fenntartására mindenesetre sokkal nagyobb mennyiségű csapadék kell, mint hidegebb vidékeken. Ez a dolog azonban főképpen a szavanna határkérdéseiben szerepel, felfelé és lefelé. Steppe és szavanna, szavanna és erdő közt a határ ingatag s különösen a szavanna és erdő érzékeny a magas hőmérsékletre. Hogy valamely terület szavanna helyett erdő legyen, ahhoz a forró égővön sokkal több csapadék kell, mint a hidegebb mérsékelten. A sivatag határának a megállapitásában ezzel szemben nem nagy a jelentősége. Igen hideg, vagy rekkenően forró területeken egyaránt 200 mm. évi mennyiség látszik annak a minimumnak, amelyre okvetetlenül szükség van, hogy valamely terület ne legyen sivatag.

Még ezenkivül sok más mellékes tényező játszik szerepet s valóban, roppant körültekintéssel kell eljárnunk, hogy valamely terület sivatagfeltételeit a klímatikus tényezők közt konstatálhassuk.

A Spitzbergákra nézve a klímatikus tényezők egybevetése azt látszik követelni, hogy ott, legalább a horizontális platókon, sivatagi jelenségekkel kell találkoznunk.

—

A szigetvilág arculatának megismeréséhez okvetetlenül szükséges a szerkezetet vázlatosan megismerni. Ma már elég jó képet tudunk erről nyújtani, különösen a svédek élénk tevékenysége következtében.

A Spitzbergák szigetcsoportja két kisebb és több apró szigetből áll. Legnagyobb köztük a fősziget, amelynek nincsen külön neve. Rendesen Nyugati-Spitzbergák név alatt emlegetik. Értsük tehát ez

alatt a főszigetet. A második az Északkeleti-föld, amely már jóval kisebb. A Stans-foreland és a Barents-land két jóval kisebb sziget a Nyugati-Spitzbergától keletre. Ezenkívül még egy sereg apróbb sziget van itt, amelyek közül a legfontosabb a Károly-herceg földje, mint keskeny, zord, sziklás sziget a nyugati part mentén.

Kristályos palák négy helyen fordulnak elő: a fő-sziget északnyugati sarkán, aztán a Wijde-öböl keleti partján s két helyen az Északkeleti földön. Mindenütt meredeken álló gneisz, gneiszgránit és egyéb kristályos palákból áll, több helyen gránit-tömegekkel együtt.

Erre települ, természetesen diszkordansan, az a rétegcsoport, amelyet Heklahook-formációnak neveznek a svéd geológusok s amely főrészében fosszílis leletek alapján kétségtelenül szilur-korú. Az egész formáció erősen feltorlaszolt, gyűrt és kimángorolt metamorfikus rétegekből van, amelyekben a kőzetek elég változatosak: kvarcitok, dolomitok, dolomitos meszek, fillitek, csillámpalák, konglomerátumok, bitumenes meszek stb.

A Heklakook-formáció erősen gyűrt rétegeivel szemben igen különös helyzetet foglal el a devon. Ez jól beosztható két szintre s legnagyobb részt sötét, tarka homokkövekből és palákbol áll, amelyekben elég bőven van fosszilia. A devon-korú rétegek csak a Nyugati-Spitzberga északi felének közepén vannak meg, mint valami nagy árokban, amelyet nyugatról a Heklahook-formáció gyűrt lánca, keletről a kristályos-palák zónája határol. Ebben az árokban, nyugalmas helyzetét meglehetősen megtartva, fekszenek a tarka homokkő rétegek, csak határuk mentén vannak összetöredezve és feltorlaszolva. Az egész azonban erős denudációt szenvedett, a kimozdult rétegeket a pusztulás egy határozott szintben letarolta s erre a szintre telepedett reá a karbon. Ahol a devon nyugtalanul fekszik, ott a karbon transzgressziója világos, ahol azonban a devon nyugodtan fekszik, ott a transzgressziót csak az tanúsítja, hogy a felső karbon és az alsó devon közül hiányzik egy egész sereg réteg, amely másutt a szigeten megtalálható.

Ugyancsak nagy transzgresszió van az alsó és felső karbon között. A karbont a következőleg lehet beosztani:

a) Legalul van a kulm-homokkő, amelyben sok a növénylenyomat,

b) fölötte van némely helyen egy gipsz-réteg, amelyet alsó gipsz-telepnek nevezhetünk. Ennek a kora nincs eldöntve, hogy az alsó, vagy a felső karbonhoz sorolandó-e?

c) A felső karbon alsó része, a *Cyatophyllum*-mészkő [1]) nagy jelentőségű a Spitzbergák arculatában, mert kemény, horizontális padjai nagy területeken, meredek peremmel határolva, koronázzák a hegyeket. A felső karbon felső része a

d) Spiriferina-mész.

e) Mindezt fedi a *Productus* tartalmú kovás-réteg és kovás mészkő, amely már Nathorst beosztása szerint a permo-karbonhoz tartozik. Igen kemény rétegek ezek s azért a hegyek arculatában jól feltűnnek. Vízszintes tábláik éle erkélyszerűen szokott kiugrani a meredek sziklafalak oldalain.

A *Productus*-tartalmú kovás rétegeket a *permi-kor* parti képződményeiből keletkezett homokkövek, palák és mészkövek fedik, amelyek viszont el vannak rendesen takarva *triasz-kori* rétegekkel. Ezek nagyon érdekesek, mert a bennük előforduló sok kövület alapján jól szintezhetők. Különösen érdekes a sok *saurus*-féle, amelyeknek maradványai kifagyva a sötét palából, szanaszét hevernek a mozgó törmeléken. Különösen az Isfjord két melléköble, a Dickson-öböl és a Billen-öböl közt előrenyúló Thordsenfok mögött van kitünő lelőhelyük.

A Spitzbergákon található olyan rétegek, amelyek a rhaetium-korból valóknak mondhatók kövületük alapján, még feltétlenül a triaszhoz sorlandók, ami fontos tudnivaló.

Szépen, konkordansan következnek erre a szép növénylenyomatokat tartalmazó *jura-korbeli* palák- és homokkövek. Ezeknek a rétegeknek gazdasági jelentősége van, mert kőszén foglaltatik bennük. A jurakorban vagy a második kor későbbi időszakában, de mindenesetre a harmadkor előtt tekintélyes *diabasz*-benyomulások történtek. Ez a feketeszinű, eruptivus kőzet feltört a réseken s gyakran behatolt a rétegek közé. Messziről jól látni a meredek sziklafalakon a villámvonalban cikázó, vagy a rétegek közé benyomulva, réteget utánzó diabasz-intrúziókat, amelyek keménységüknél fogva gyakran éles peremekben preparálódnak ki a többi lazább szövetű kőzet közül. A Spitzbergákon található legfiatalabb hegyképző réregek a harmadkorból valók ugyan, de a pontosabb kormeghatározás úgy látszik nem lehetséges. Legalább is 1200 m. vastag, homokköves, palás, néhol szenes vagy vasas rétegöszlet ez, amely talán a harmadkor több szakán át képződött s engem

[1]) A Cyatophyllum egy neme a koralliumnak, amely erre a rétegcsomóra jellemző.

meglehetősen emlékeztetett a mi kárpáti flissünknek palásabb, finomabb rétegzésű részleteire. A rétegek legnagyobb része szárazföldi eredetű, de közben néhány vékony tengeri réteg is akad. Legérdekesebb jelensége ennek a rétegcsoportnak a temérdek növényi maradvány. Mindjárt a legalján, közvetlenül a jura-rétegek felett jó kőszénréteg van, amelyet az Isfjord egyik mellék-fjordjában, az Advent-öbölben nagy mértékben bányásznak is. A növénylenyomatok temérdeksége valóban feltűnő s biztosan jelzi azt, hogy ebben az időben itt mérsékelt időnek kellett lennie. *Sequoia Langsdorffii* Brgn., *Taxodium distichum miocenum* Heer a legfontosabbak, de vannak szil, nyár, hárs, dió, magnolia, katalpa stb. amelyek valami amerikai kapcsolatra látszanak mutatni. A harmadkori rétegek egyenetlen keménysége miatt szintén igen változatos lejtő-formák keletkeznek, sokszor valóban festőies alakzatokkal. A rétegekben található növénylenyomatok ma már nagyon jól ismertek, most a szénbányászok gyűjtik őket és eladogatják a turistáknak.

Ezek a legfiatalabb, harmadkori rétegek transzgresszive feküsznek a régibb rétegeken, mert hisz a jura és a harmadkor rétegei közül hiányzik legalább is az egész kréta. Ez idő alatt mindenesetre szárazföld volt a jura-rétegek felszine, amely bizonyosan mindenféleképpen össze volt már rongálva, amikor a harmadkori rétegek reátelepültek. Valószinű azonban, hogy nemcsak jura-rétegeket fednek ezek, hanem korábban már kimozdult régibb rétegeket is, amint azt a Károly-herceg földjén, a heklahock formáció felett talált kisebb foltok bizonyítják.

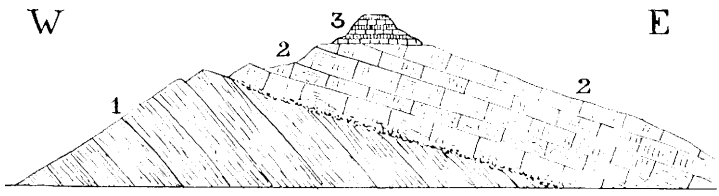
A negyedkorban a Spitzbergák sokkal jobban el voltak jegesedve, mint ma. Minden mai fjord teljesen ki volt töltve jéggel s a hatalmas jégtömegek a szigetek belsejében óriási jégmezőkből indultak ki. A jégkorszak után azonban a mainál melegebb kor következett, amint ezt a tengeri színlőkön, a partok kiemelkedése folytán keletkezett keskeny terraszokon található kagylók elárulják. Ezek ugyan csak azt mondják, hogy a tenger vize volt melegebb a mainál, ami nem szükségképpen követeli meg az éghajlat enyhe ségét is. De van más bizonyítékunk is. A Spitzbergák növényvilágának egy része ma nem képes megérlelni a magjait. Fenntartja ugyan magát a növény, mert gyökereiből hajt és sokasodik, de magja már nem érik meg. Némelyik már virágját sem képes kinyitni. Ez azt bizonyítja, hogy a Spitzbergák növényvilága silány reliktuma hajdan melegebb éghajlat alatt díszlő növényzetnek. Ez a növényzet mindenesetre szárazföldi összeköttetés révén jutott a szigetcso-

portra. Elég biztosan állíthatjuk tehát, hogy a jégkorszak után még egyideig szárazföldi összeköttetés volt a Spitzbergák és Európa északi partvidékei közt, amely csak a mai kor kezdetével szünt meg.

—

A Spitzbergák szigetcsoportjának szerkezetét a következőleg foglalhatjuk röviden össze.

A szigetcsoport északkeleti része őskőzetekből álló masszívum, amelynek felépítésében még a hekla-hook formáció is részt vesz. Ez az ősmasszivum letaroltatott s vízszintes táblák fedték el a devontól egész a harmadkorig, némi hiányosságokkal. A tábla legrégibb rétegei a főszigeten egész az északi partokig terjednek, de a rétegeket lerakó tengerek határa fokozatosan délebbre vonult ezután s a harmadkori rétegek már csak a fősziget legdélibb részét fedik el.



4. ábra. A Pyramid-hegy szerkezete. 1. Devon; 2. Kulm; 3. Felső-karbon.

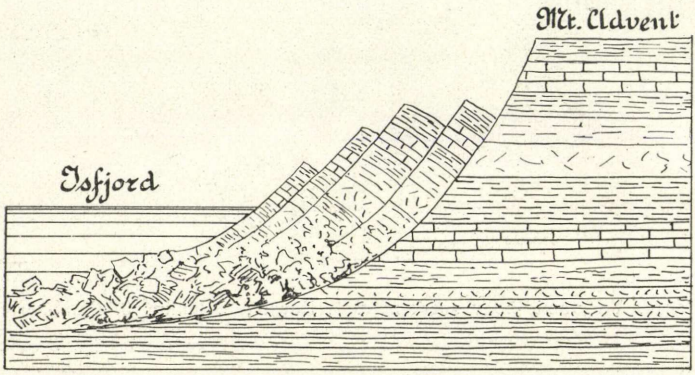
Hogy az északkeleti darabon volt-e valaha ilyen táblás takaró, vagy az mint sziget kiállt a devon- és karbon-kori tengerekből, azt ma eldönteni nem lehet. Ahol a táblák megvannak, ott azok igen kevés zavart szenvedtek. Általában gyengéden dél felé lankásan lejtenek, amit onnan lehet biztosan következtetni, hogy amint délfelé haladunk, mindig fiatalabb és fiatalabb rétegek táblái tűnnek fel a fjordok meredek falain, ugyanolyan tengerszín felett való magasságban.

A fősziget nyugati szegélyén éles vonallal elválasztva, keskeny zóna különül el, amelyen a legfiatalabb rétegekig minden meg van zavarva, és pedig oly módon, mintha nyugatról keletre történő mozgással a rétegek összetorlódtak volna felvetemedő jégtáblák alakjában, de itt-ott tekintélyes gyűrődésekkel. Valóságos lánchegységdarab ez, amelynek keletkezése fiatal korra vall.

A fősziget szerkezetéről legjobban tájékoztat bennünket a 3. ábra. Ez a főszigeten levő Isfjord környékének a képe tömbszelvény alakjában. Feltűnik a fjord környékének típusos, táblás plató jellege, mellette pedig a nyugati megzavart zónának sokkal változatosabb

morfológiai képe. Még jobban feltűntetik az ellentétet fényképeink. A XXIII. táblán a 11. ábra a táblás részletből való, míg a XXVIII. tábla 32. és 33. ábrája az Isfjord bejárójának környékéről, a felgyűrődött és felvetődött vidékről való.

A. G. Nathorst térképe[1]) vetődést tüntet fel a Klaas-Billen öböl nyugati partja mentén át a Wijde-öbölhöz. Ez a berajzolt vetődés a Mimer öblön menne keresztül. Ezt a helyet tanulmányoztuk s meg kell jegyeznem, hogy nem látszik szükségesnek, hogy itt vetődést vegyünk fel. A Mimer-öböl északi oldalán emelkedő Mt. Pyramid szerkezete egészen világosan látható s minden kétséget kizár, hogy a meredeken álló devon letarolt rétegfejeire sokkal lankásabban a kulm fekszik fel, ennek szintén letarolt felszínén pedig a felső-



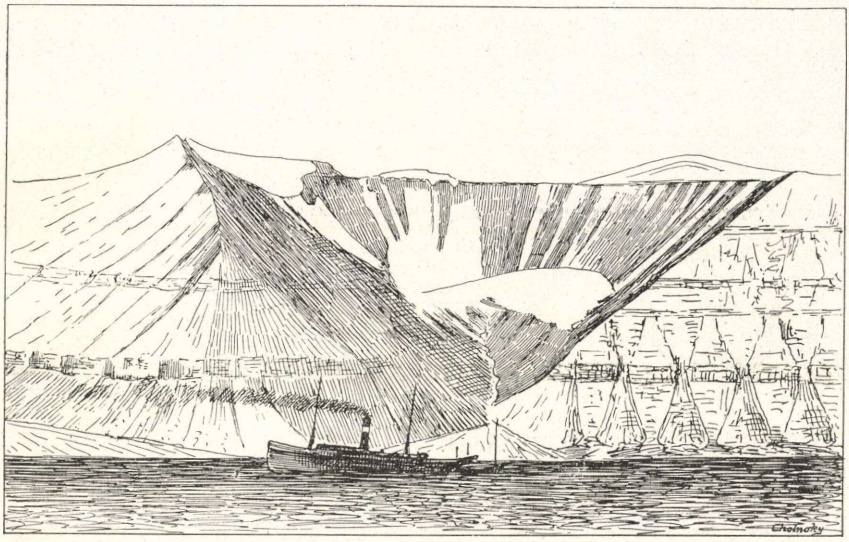
5. ábra. Rogyás a Delta-fok felett, az Advent-öböl és a Sassen-öböl közt.

karbon teljesen vízszintes rétegcsomójának egy kis maradványa látszik, amely a Pyramid-hegytől nyugatra fekvő magaslatokon is zavartalanul fennfekszik. A zavar tehát, amely itt a rétegeket érte, mindenesetre a felső-karbon kor előtt történt. Az azelőtt történt zavarok hatása alatt keletkezett formák pedig lepusztultak, mert hisz a felső-karbon transzgreszive fekszik, ennek következtében még akkor sem volna szabad ide vetődést rajzolni a sziget nyugati oldalának vetődéseihez hasonló jelzéssel, ha ez a zavar a Pyramid-hegyen csakugyan vetődés volna, de még a prekarbon zavarok sem mutatnak itt vetődést (4. ábra).

Még kevésbé tartom indokoltnak azokat a vetődéseket, amelye-

[1]) A. G. Nathorst: Beiträge zur Geologie der Bären-Insel, Spitzbergens und des König-Karl-Landes. Bull. of the Geol. Inst. of Upsala, Vol. X. Taf. XIV.

ket De Geer, a Spitzbergák kitünő ismerője rajzolt egy kis vázlatos térképen[1]) az Isfjord széleire. Azok a meredek falak, amelyek minden oldalról határolják a fjordot, azok sugalmazták talán a vetődések felvételét, mert hisz a hatalmas, a derekán 20—22 km. széles fjordot nehéz a jég munkájának tulajdonítani. A vetődések legnagyobb részt különben is teljesen hipotetikusak s csak egyes helyeken volna az a falakon konstatálható. Ilyen helyet láttunk a C.



6. ábra. Kis kárvölgy a Mimer-öböllel szemben, a Billen-öböl keleti partján, a Nordenskiöld-glecsertől délre. Előtérben az Aeolus-hajó látszik, amint felfutott a sekély fenékre. A hajó a háta mögött levő, körülbelül 900 méter magas sziklafalak előtt mintegy 6 km. távolságban van.

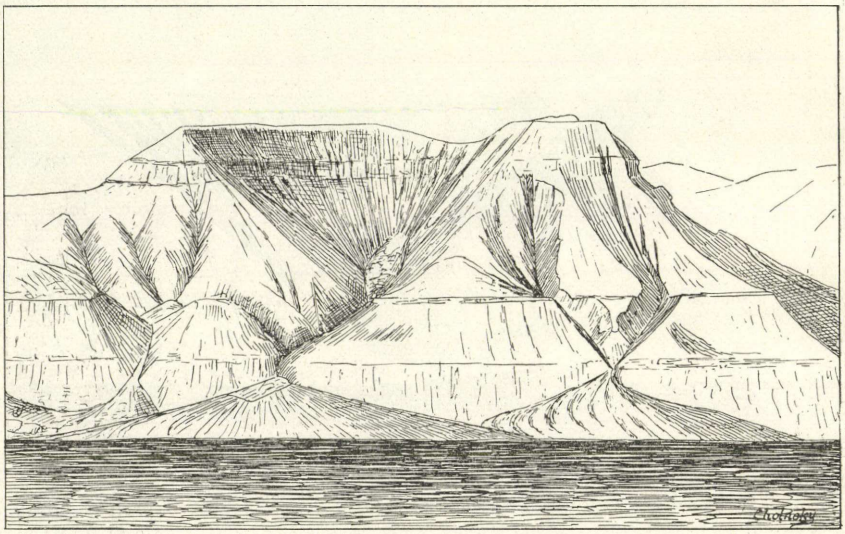
Delta felett, az Advent-öböl és a Sassen-öböl közt. Ez azonban kétségtelenül rogyás (5. ábra). Egészen hasonló a Mimer-öböl déli oldalán levő rogyás is, ami szintén vetődés gyanánt szerepel a térképeken, mintegy folytatásaként a Mt. Pyramidon képzelt vetődésnek.

Ezek a rogyások a 600—1000 méter magas falakon ugyanazok a tűnemények, mint a schweizi posztglaciális hegyomlások, t. i. az U alakú völgyeket, illetőleg glecser-medreket kitöltő jégtömegek eltávozása utan a meredek falak támasz nélkül maradtak s egymás után omlottak le. Semmi kétségünk sem lehet az iránt, hogy az Isfjord is tele volt jéggel, ha nem is a párkányokig, de

[1]) Gerard De Geer: A geological excursion to Central Spitzbergen. Stockholm, 1910. XI. Congrès Géologique International. Pl. 7.

igen tekintélyes magasságra, a legnagyobb eljegesedés korában. A legutolsó, tartós jégállás magasságát a falakba mélyesztett kis Kárvölgyek fenekének magassága szerint elképzelhetjük. A 6. ábrán látható kis kár-völgy a Mimer-öböllel szemben, a Billen-öböl keleti oldalán van, régi fenekét az ott fekvő firn mutatja.

Ugyanilyen magasságú kár látszik az Advent-öböl északkeleti falában, a Mt. Adventen is (7. ábra). Ez a kár más érdekes tüneményt is mutat. Alsó vége keményebb rétegpadon van, amely a hegy oldalán szinlő-szerűen végigfutni látszik. A kártól jobbra és



7. ábra. Kis kár-völgy az Advent-öböl északkeleti oldalán. A plató magassága körülbelül 800 méter a t. sz. f.

balra fekvő vízmosások mind érezni látszanak ezt a kemény padot, ami már magában is igen érdekes jelenség. Azt következtethetné ebből valaki, hogy a középső kár, amelyben még ma is kis glecser látszik, szintén azért mélyed éppen eddig. A kár feneke azonban láthatólag magasabban volt s csak a posztglaciális erózió vágta be egészen az említett kemény rétegpadig.

Ugyanilyen magasságú kár még számos látszik mindenfelé az Isfjord mellék-öblei felett s minden tekintet nélkül a kőzetek minőségére, mind egyforma magasságban vannak. A kis kárvölgyek rekonstruálható fenekénél valamivel magasabban kellett állnia a

jégnek a fjordokban. Sajnos, hogy nem volt idő és alkalom arra, hogy ezeknek tengerszín felett való magasságát megméregethessük s azért csak becslés szerint lehet mondani, hogy a legtöbb kis kár feneke körülbelül 400 m. magasságban volt a mai tengerszín felett, ennélfogva az utolsó magas és tartós jég-állás a mai víz színe felett 500 m. körül, vagy ennél magasabban volt. (A jégállás szót a vízállás mintájára használom.)

Ha ezek a falak ilyen magasra alátámasztva fejlődtek ilyen meredekségekké, akkor az alátámasztás megszűnte után okvetetlenül hatalmas hegyomlásoknak kellett bekövetkeznie, de természetesen a vízszintes, táblás rétegek közt egészen másként, mint a komplikált rétegzésű alpi völgyfalakban.

A kis Gips-öböl felett, a Billen-öböl és a Tempel-öböl közt látszik igazi kis vetődés észak-déli irányban.[1]) Ez a felsőkarbon rétegeket érte. Ennek folytatása lehet az a vetődés, amely a Gips-öböltől éppen délre, a Mt. Marmier nyugati oldalán, a Sassen-öböl egyik kis mellékvölgyén látszik végig húzódni, mert a kis völgyecske keleti falán felső-karbon, nyugati falán triasz-rétegek bukkannak elő. Talán ez az a vetődés, amelynek messze északon ismét szépen látni egy darabját a Billen-öböl mélyén, a Mt. Sfinxen, s amely talán a Wyde-öböl irányát is megszabja. A Mt. Sfinxen ugyanis határozottan és szépen lehet látni a vetődést. (8. ábra). Sajnos, hogy csak nagyon rövid ideig láttuk s csak egészen futólagos vázlatot készíthettem róla.

A táblás vidéken több igazi vetődést nem lehetett konstatálni. Annál szebbek azok a rétegzavarok, amelyek a sziget nyugati oldalának hegyei közt mutatkoznak. Ezért olyan festőiesek, olyan szépek és változatosak itt a hegyek s a köztük lenyúló hatalmas glecserek. (29, 32, 33. ábra).

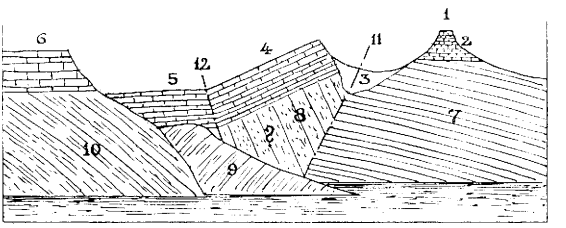
Mindazáltal valószínű, hogy a fjord keletkezésére olyan nagyobb vetődés adta meg az irányítást, amely a fjord bejárásától északkeleti irányban húzódott, s valószínűleg a Nordenskiöld glecserhez vágott. A fjord főmedencéjének északnyugati partján, a Tundra-öböl keleti és nyugati oldalán ugyanis alacsonyabb szinten találjuk meg a jura és harmadkori rétegeket, mint a főmedence délkeleti oldalán, az Advent-öböl táján. Ez a vetődés azonban nem volt nagy, csak éppen, hogy mélyedést okozott a platóban, amely a

[1]) A nevek és helyek feltalálása végett mellékeltem a 28. ábrán kis vázlatos térképet.

preglaciális folyót, majd a jég áramlását irányította s a fjord kifejlődésére vezetett.

—

Az Isfjord környékének eljegesedése igen sajátságos. A táblás vidéken sokkal kevesebb és sokkal kevésbé előrenyuló glecserek vannak, mint a nyugati, zavart zónában. Ennek az oka két faktorban kereshető. Egyrészt valószinű, hogy a táblás platóvidék kedvező nagy firnmezők keletkezésére, de nem alkalmas alpi jellegű glecserek kifejlődésére. A gyűrt rétegekből felépült, igazi lánchegység lejtőségei sokkal alkalmasabbak lehetnek glecserek kifejlődésére, mert a firn sehol sem állhat meg, hanem mindenütt mozgásba jó a völgyek felé, míg a magas, vízszintes platókon a firn nem gyűlhet össze egyes medrekbe olyan könnyen. De úgy látszik, hogy ez csak másodrendű ok. Fontosabbnak látszik, hogy a nyugati hegyvidék lényegesen több csapadékot kap, mint a táblásvidék.



8. ábra. Vetődések a Mt. Sfinx mellett. 1. Mt. Sfinx; 2. Felső-karbon tábladarab; 3. hófolt; 4. láthatólag elvetődött felső-karbon tábla; 5. nyugodtan fekvő felső-karbon tábla, messze hátul, a hegyek mögött; 6. felső-karbon tábla az előtérben, nyugodtan; 7. kulm (?) kissé ferde fekvésben; 8. régibb rétegek igen meredek állásban; 9. világosan nem látható, valószinüleg lerogyott darab a középtérben; 10. davon-rétegek az előtérben. A kép félig perspektívás rajz, (6, 10) van az előtérben, (9) kissé hátrább, (7) még hátrább és (5) legmesszebb hátul.

A nyugati hegyvidék és a keleti magas Garwood-föld, mindkettő első kézből kapja a tengerről jövő nedves légáramlást s az Isfjord mélyebben fekvő, táblás vidéke valóságosan a száraz medencék tűneményeit tanusítja.

A Spitzbergák glecserei részben olyanok, mint az Alpok glecserei. Igen szép alpi stílusú glecsereket lehet látni, amelyeket hatalmas moréna-koszorúk öveznek. Ilyen glecsert mutat a 9. rajz a Mimer-öböl északi oldalán, a Mt. Pyramid mellett, amelynek szerkezeti vázlatát az imént tárgyaltuk. Lehet ezeken kívül szép kis kár-glecsereket látni, azt hiszem nehezen megszámlálható mennyiségben. Ezektől aztán lefelé, a plató darabok tetejénél függő kicsi kis firn-foltokig mindenféle rendű és rangú glecser felismerhető.

Fenn, a platók tetején az inlandice, vagy jégtakaró kis mintáit lehet látni. Ezek közül különösen jól megnézhettük a Mt. Nordenskjöld kicsiny jégtakaróját az Advent-öböl felett. Ez észak felé glecserszerűen előrenyúló nyelvben végződik, amelyet északon óriási széles, rendetlen moréna kerít. Ez azonban nagyon feltűnő jelenség. Nem igen van a glecser fölé emelkedő hegy, amelyről ennyi törmelék lejuthatott volna. Hisz a firn, amiből táplálkozik, a plató legmagasabb részét teljesen elfedi. Honnan került tehát ez a sok törmelék



9. ábra. Alpi jellegű glecser a Mimer-öböl északi oldalán a Mt. Pyramid mellett. Elől lapos törmelékkúpok, balra középen hatalmas, régi morén, szinlőkkel. A glecser bal partján (a képen jobb oldalt) emelkedő kis hegyes csúcs davon-rétegekből van, lábát vásott sziklák és morénák teszik különbözővé a többi lejtőségtől.

a jégtakaró peremére? Részletesebb fejtegetésbe ezt a kérdést illetőleg nem bocsátkozhatok, mert rövid látogatásunk erre nem jogosít fel, s mert a Spitzbergák kitünő ismerőinek bámulatosan szép munkálkodásába ízléstelennek tartanám belekontárkodni. Szabad legyen azonban a figyelmet erre felhívnom, ami még talán érdekes tűnemények megvilágítására lesz alkalmas.

Legimpozansabb, legérdekesebb látnivalók az Isfjord környékén az óriási, grönlandi típusú, tengerbe nyúló glecserek. Hatalmas óriások vannak közöttük. Néhány fényképünk csak halavány fogalmat nyújthat azokról az impozans méretekről, amelyeket még ott

a helyszínén is csak hosszas vizsgálódás, méregetés és hasonlitgatás után ismerünk fel valódi értékükben. Ott van pl. a hatalmas Von-Post glecser (36. ábra) a Tempel-öböl végén, amely 3·5 km. széles, 20—25 m. magas jégfalban végződik, s ha meggondoljuk, hogy a jégfal előtt a víz mintegy 30 m. mély, akkor fogalmunk lehet arról a kolosszális jégmennyiségről, amely itt a tengerbe jut. Gyönyörű középmorénák látszanak a felületén, amelyek a mindenfelől egybetóduló jégtömeg végtelen mezőségéből szigetszerűen kiálló platódarabok lábától indulnak ki. Valóságos belső morénák is látszanak a jégfalban napvilágra jutni.

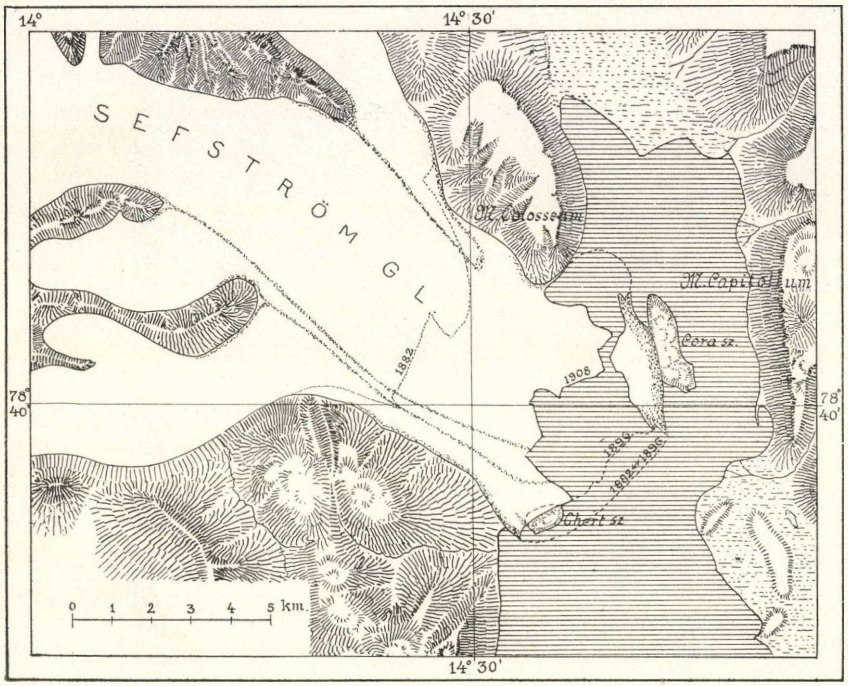
A töredezett jégfalba a tenger határozott fülkét vágott véges végig, a glecser olvadó vize pedig nagy, barlangszerű szájadzásokon tör elő. Ezek rakhatják le az óz (as) nevű törmelék halmozokat a tenger színe alatt. A glecser parti morénái hatalmasak, bennük mindenféle kőzet összevissza karcolva található. A Von-Post glecser morénájában sok a kristályos kőzet és a gránit, ami a glecser gyüjtőterületének szerkezetére enged következtetni.

A Billen öbölben a Nordenskiöld glecser mintegy 4 kilométer hosszú homlokzattal végződik (35. ábra). Mint glecser aránylag rövid darabon egységes, mert az alaskai glecserekre, pl. a Muir glecserre emlékeztet óriási gyüjtő területével. Szinte csonkán végződni látszik, ami igen fontos morfológiai elem a glecsereken. Ez a csonkaság, az igazi glecsernyelv hiánya a tenger vízének aránylag magas hőmérsékletéről tanuskodik. Mintha a glecser a tenger színével egyszerre más klímaterületre lépne, ahol nincs életképessége. Szinte kívánatosnak látszik, hogy ez a glecser az északról jövő Hörbye stb. glecserrel együtt kitöltse az egész Billen-öblöt s a főágban érjen véget. Nem régen még mintegy 2 km-rel előbbre nyúlt, mint ma, amit az öböl fenekén felismerhető friss moréna tanusít.

Sokkal jobban előrenyúltak azok a glecserek, amelyek a nyugati lánchegység területéről jönnek bele az Isfjord fő- és északi ágába. Ezek nem végződnek fjordok mélyén, hanem némelyik tompa félsziget alakjában messze előre nyúlik a nyílt medencébe. Ilyen pl. a Nansen glecserrel egyesült Bore glecser, vagy a Wahlenberg és Svea glecser (29. ábra), de leginkább a Sefström glecser. Ez az utóbbi az Isfjord legérdekesebb glaciális tűneménye.

A Sefström-glecser körülbelül 5 km. széles ott, ahol az Ekman-öböl vízét eléri (10. ábra). 1882-ben nagyon vissza volt húzódva, 1882 után azonban, de mindenesetre 1896 előtt annyira előrenyúlt, hogy felfutott a szemben levő kis Cora-szigetre, s hatalmas morénát

turt fel reá. Akkor aztán megint visszahúzódott, de vége leszakadt és rajta maradt a kis Cora-szigeten s az ott maradt, mintegy 2·5 km² területű jégdarab s a visszahúzódó glecser fala közt 1908-ban, szűk, a mult évben már jóval tágasabb sikátor vezetett keresztül. Ez gyönyörű látvány! Legérdekesebb azonban a Cora-szigetre felturt moréna. Ez a moréna 12 éven belül, valószinűleg 2—3 év alatt keletkezett. Anyaga vörös agyag, sok karcolt kavicscsal ke-



10. ábra. A Sefström-glecser térképe, de Geer térképe után. Mérték: 1 : 200,000.

verve. A kavicsok közt temérdek, messziről származott darab van, továbbá nagy mennyiségű tengeri csiga, kagyló és lithotamnium stb. A morénába kevert állati maradványok egy része, pl. a Mytilus edulis ma már nem él a Spitzbergákon. Világos tehát, hogy a glecser előrenyomulása közben mélyen felturta a tenger fenekét és legalább 50 méter magasra emelte a fenéken felturt, régibb poszt-glaciális rétegeket. Alig lehet fényesebb bizonyítékot találni arra, hogy a glecserek előrenyomulásuk közben csakugyan turnak. Még pedig megjegyzendő, hogy azon a részen van túrás, ahol a glecser

felfelé volt kénytelen emelkedni a Cora-szigetre, nagy esés után. Szinte látható, hogy a glecser előrenyomulása közben hogyan mélyíti túl a gátak előtt levő, eredetileg enyhe mélyedést. A moréna tarka anyaga alatt még vastagon ott van a jég, ami jól látható. Ha ez elolvadt, akkor a moréna nagy része el fog ismét tűnni. Nagyszerű látvány a morénában a régi glecser-patak holt medre, amely keresztülvág a morénán és a Cora-sziget északi partjánál torkolik a tengerbe. A morénából a tenger hullámai temérdek csigabigát és főképpen lithotamniumot mostak ki, amelyből aztán a sziget déli végén szép turzást épített a tenger.

A Wahlenberg glecser felszíne gyors előrenyulakodása következtében rettenetesen szakadozott, töredezett. Szinte félelmes látvány a tenger partján emelkedő tornyok, falak, szakadékok zürzavara.

Talán a legszebb látvány mindjárt az Isfjord bejárójában, az északi oldal kis fjordjában torkoló Kjerulf glecser. (33. és 34. ábra). Alig tudok megragadóbb látványra emlékezni, mint amilyen ez a kép volt. Este, amikor horgonyt vetett kis hajónk, az Aeolus ebben az öbölben, köd volt, nem lehetett a glecsert látni, bár éjjel is tökéletes napfény szokott lenni. Reggelre, amikor felkeltünk, eltünt a köd s gyönyörű világitásban állt előttünk a Kjerulf-glecser szépen rétegzett, gyönyörűen szabályos, 2 km hosszú jégfala. Mögötte a nunatakok csodás látványa, előtte a sötét víz, amelyen néhány jégdarab úszott, ami a glecserről vált le. A kis fjord nyugati partján kisebb glecserek jöttek le egész a tengerpartig, otthon szintén óriások, itt egészen eltörpülve a hatalmas főglecser méretei mellett.

A glecser-falakat hajóval megközelíteni nem tanácsos, mert állandóan omlások menydörögnek rajtuk. Majd itt, majd amott válik le egy-egy háznagyságú jégdarab s menydörögve zuhanik bele a tengerbe, persze útközben össze-vissza zúzva. Sajnos, olyan látványban nem volt részünk, amikor valami összefüggő, nagyobb darab bukott volna, vagy vált volna le, amikor az igazi jéghegy születik, de apróbb omlások minduntalan megzavarják a kihalt vidék zord némaságát.

A tengerpart alakzatai között feltünnek a turzások, amelyek közül némelyik ma magasra ki van emelve a tenger színe fölé. Szép reczens turzást lehet látni a Mimer-öbölben, ahol a hegyekből jövő patak deltája előtt épült fel ez a szép rendszer abból a kavicsból, ami az öböl nyilásának déli oldalán a tengerpartról jutott a delta elé a hullámzás normális transzportalásával. A turzás eleinte egészen hozzá simult az öbölbe bekanyarodó parthoz, aztán mindig

jobban és jobban kiegyenesedett, még végre majdnem egészen keresztben áll ma a völgy nyilásán.

Sokkal hatalmasabb, magasra kiemelt turzás van a Mimer-öböllel szemben, a Nordenskiöld glecser déli sarkánál. Hatalmas nagy kavicsturzás ez, amely szintén úgy képződött, fokozatosan kiegyenesítve, mint az előbbi. Legszebb talán valamennyi közt a Bjona-fok turzása a Tempel-öböl bejárójának északi sarkában. Ennek kiemelkedése, a deltákkal és törmelékkúpokkal való kombinációja valóságos morfológiai látványosság, de jól leirta Sten der Geer a stockholmi geológiai kongresszus kirándulói számára irt kalauzban, amelynek 8. táblája ábrázolja a bonyolult objektumot.

A rengeteg törmeléket hozó patakok deltái szintén megérdemelnék a behatóbb tanulmányt, mert az itt uralkodó egyszerű viszonyok közt sok olyan tüneményre vethetnek világot, amit a délibb vidékek deltáin bajos volna felismerni.

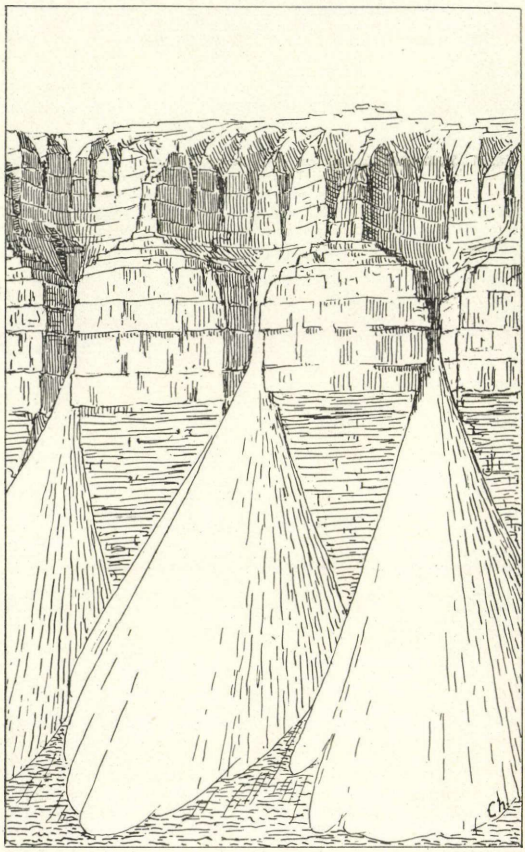
Ami a Spitzbergákon legjobban megragadta figyelmemet, az a *sivatagjelenség*, ami az Isfjord környékén olyan jellegzetes, hogy lehetetlenség volt észre nem venni.

Az Isfjord oldalfjordjait mindenütt 600—1000 méter magasságú, majdnem vertikális sziklafalak határolják, amelyeken az erózió normális vonásait nem lehet felismerni. A falak mindenütt bámulatosan szabályosan denudálódnak, igazi erózió-jelenségeknek majdnem teljes hiányával. Minden platórészleten nagy denudáczió pusztithatott, mert látszik, hogy rendesen valami, a többinél keményebb réteg a plató igazi fedőlapja, amely a falak felső peremében jól látható. A védő, ellenálló, kemény rétegpad (pl. diabasz) felett csak egyes tanuhegyekben maradt meg az elpusztult, felső rétegsorozat némi maradványa. A dél-afrikai kopjékhez hasonlóan, pusztai denudáczióra vall ez. A kopjék szigetszerűen, mesterséges piramisok gyanánt állnak a plató fedőlapján, mint pl. az Advent-öböl északkeleti falai felett, vagy a Sefström glecserrel szemben a Mt. Capitolium tetején (11. ábr.a) Ezek az igazi kopjék, lépcsős piramisok tanuskodnak általános, nagy denudáczióról, amely hatalmas rétegcsoportokat távolított el. Ennek a denudációnak minőségéről az Advent-öböl felett emelkedő 600 m. magas platón szereztünk kellő fogalmat, meg a Green-öbölből nyugatra átvezető Zord-völgyben[1]), ahol a legérdekesebb sivatagi denudáczió egyesül a sarkvidékek éghajlatát jellemző hatásokkal.

[1]) Ezt a nevet én adtam a völgynek az akkori benyomás alapján. Csak most beszélek igy róla, minden pretenzió nélkül, csak azért mert a völgynek nincs neve.

De lássuk tovább a platókat. A kemény fedőréteg rendesen egészen meredeken szakad le, teljesen függőleges fal gyanánt. Alatta a különböző keménység szerint jobban, vagy kevésbé meredek részletek következnek.

Az igy lépcsőzött falon meglehetős szabályos távolságokban sorakozó rovátkolásokat látunk, amelyek fenn tágasak, öblösek, mint



12. ábra. Törmelékgaratok a spitzbergai sziklafalakon. Vázlatos rajz.

valami fél tölcsér, a fal derekán összeszűkülnek s a szűkülés alatt roppant törmelékgarmada foglal helyet, amelynek lejtője a lehető legmeredekebb, amivel még a durva, szögletes kődarabok halmaza megáll. 11., 30. és 31. számú ábráink adnak erről jó képet, de különösen a 12. ábra vázlatos rajza, amely a szisztéma generalizálása. Törmelék-garatnak neveztük őket dr. Maros Imre útitársammal,

könnyen érthető hasonlat alapján. Ugyanezek a futóhomok meredek lejtőin is képződnek. Frissen felhalmozott garmada-lejtőkön, vagy a dűnék és barkánok frissen készült, meredek lejtőin az egyensúlynak némi csekély megbolygatásával hasonló formák keletkeznek, amint 13. ábránk mutatja. Ugyanilyeneket láttam a Vesuvio friss hamuesésében a Somma belső lejtőin is, sőt a friss hamúkúp szabályos barrancoi is csak ilyenfélék, de már némileg módosulva, amit azonnal megértünk.

A spitzbergai meredek talak törmelék-garatain mázsás kövek, szögletes kődarabok omlanak alá. Ilyen lejtőt mutat közelebbről a 14. ábra. Ez ugyan nem garaton képződött törmelék, de fogalmat nyujthat a garat garmadáinak durvaságáról.

A garat legszorosabb helye éppen a törmelék-halmaz csúcsánál van. Ez természetes is. Ez a szorulat nem tágulhat annélkül, hogy felette kúp alakban még jobban ki ne táguljon a garat nyelőtölcsére, mert hisz a tölcsér minden „alkotója" ugyanolyan lejtésű vonal, mint a fal általános profiluma. A nyelő-tölcsérek fenn összeérnek s a közbül maradt félpillér rovására meredeken lejtő gerinczélben metsződnek. A félpillérnek csak egy darabja van meg, amely a plató-fal legmeredekebb része szokott lenni. Az ilyen darabokat, amilyenek a szomszédos törmelék-garatok közt fennmaradó részletek, a magyar népies morfológiai nómenklatúra *szószék*-nek nevezi, mert csakugyan, lankás tetejével, meredek, néha túlhajló élével emlékeztet a templom falához konzollal illeszkedő szószékre.

A garat legszűkebb helye alatt azonnal kezdődik a meredek törmelékhalmaz, szabályos, fél kúp alakjában. Készakarva nem nevezem őket törmelék-kúpoknak, mert ez a szó le van már foglalva a folyó víztől épített halmazokra, olyan helyen, a hol a folyó esése hirtelen megszűnik. Éppen úgy, mint ahogy a delta lényegesen megkülömböztetendő a törmelékkúpoktól, éppen úgy a törmelékgarmadák is lényegesen külömböznek a törmelék-kúpoktól.

Ennek a törmelék-garat rendszernek a hurczoló, tovaszállító fuvarosa ugyanis nem a víz. Nem a víz viszi le a törmeléket a tölcsérből a garat-torkon át a garmadába, hanem a törmelék egészen szárazon omlik le, amint azt ott tartózkodásunk ideje alatt különösen az Advent-öböl és a Deltafok közt volt alkalmunk éppen látni. Itt a hajó egész közel ment a csodálatosan meredek sziklafalakhoz s talán a hajó indította hullámok kis rázkódása következtében megindult az egyik tölcsérben a törmelék s kigyózó, hosszú vonalban, zúgva omlott aiá a törmelék-garmadán. Ezért aztán a törmelék-gar-

mada lejtője a lehető legmeredekebb és ezért veszélyes és igen nehéz rajtuk a járás. De éppen ezért nem is törmelék-kúpok. A törmelék-kúp lejtősége olyan meredek, amilyen csak lehet vizben szállított anyag felhalmozódása, illetőleg olyan meredek, hogy a rajta folyó viznek az esése már éppen nem elegendő a törmelék tovahurczolására. A 7. számú rajzunk mutat igazi törmelék-kúpokat, igazi vizmosásos árkokkal. Ezekben a frissen bevágódott árkokban csakugyan az olvadó hó vize a fuvaros, azért a törmelék-halmaz sokkal lankásabb lejtőjű. Még lankásabbak azok a rengeteg, kilométernyi átmérőjű törmelék-kúpok, amelyek a Mimer-öbölben láthatók (9. ábra).

A teljesen száraz módon keletkező törmelék-garatok arról tanuskodnak, hogy igazi erózió nem bántja ezeket a falakat. A garatrendszer a hozzá tartozó törmelék-garmadával együtt igen lassan fejlődik s a most látható rendszerek legnagyobb részt igen-igen régiek, vannak olyanok, amelyeken a posztglaciális, sokkal magasabb vízállás parkányasíkja, vagy szinlője még igen jól látszik (31. ábra.), világos jeléül annak, hogy a legmagasabb tengerszint ideje óta nagyon keveset fejlődtek ezek az alakzatok s legfőbb részükben közvetlenül a jégkorszak után keletkeztek.

Legjobban emlékeztetnek az igy tagozott falak a kanyónok falaira. Kanyón csak igen száraz éghajlat alatt keletkezhetik. Ha sok a csapadék, akkor az oldalfalakat gyorsan összevagdossák a lefolyó vizek, hamar lankásak lesznek a lejtők és kiszélesedik, kitágul a völgy. A kanyónok falainak tartós meredeksége a legélénkebb bizonyitéka a nagy szárazságnak. Éppen ugyanezt mondhatjuk az Isfjord falainak meredekségéről is. Azok a törmelék-garatok sok eső hatására vadvizekké, vizmosásokká alakulnának, a meredek törmelék-garmadák hamar igazi törmelék-kúpokká lapulnának s a szószékek eleinte meredek, később mind lankásabb és lankásabb, mind tompább és símább felszinű hegyorrokká degenerálnának, amilyent a mi éghajlatunk alatt bőven lehet látni.

Ez az első igazi sivatagi jelenség, amely a Spitzbergákon feltűnik.

A második fontos jelenség a platókon fedezhető fel, ha azok nincsenek firnnel elfedve. Igy pl. az Advent-öböl felett, délnyugatra emelkedik az a 600 m. magas, rendkivül egyenletesen vízszintes plató, amelyen ezt a most leírandó jelenséget a legszebb kifejlődésben lehet látni. A plató legfelső rétege harmadkori, nehány centiméter vastag rétegzésű homokkő, elég kemény, tömött és egyen-

letes. Ennek a homokkőnek darabjai alig-alig megkopva, összevissza forgatva, csodálatos takaróval fedik a plató tetejét (15. ábra).

Igazi *hammada* ez, amilyent csak a sivatagban lehet látni. A kődarabok körülbelül könyv-nagyságúak, mindenféleképpen összeforgatva, egymáshoz tömve hevernek sűrűn a felszínen. Ha elhányjuk őket, észrevesszük, hogy lefelé mind kevesebb és kevesebb a rendetlenség köztük, mind több és több homok és agyag tölti meg a lefelé kisebbedő hézagokat, s mintegy fél méternyi mélységben összerepedezve ugyan, de eredeti helyében találjuk meg már a rétegeket.

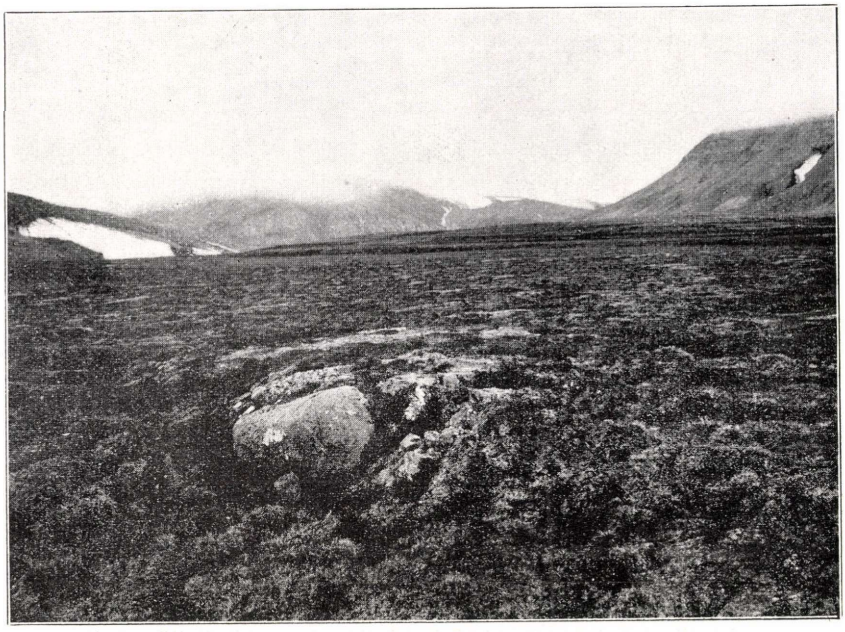
Mi az az erő, ami ilyen csúnyán bánik a sziklafelszínnel? Nem más ez, mint a fagy és a napsugár váltakozása, az u. n. kifagyás, amely a rétegek közé beszivárgó s ott megfagyó víz feszitő erejével szerterepegeti, majd helyükből egészen kimozdítja a köveket. A Zord-völgyben, a Green-öböl nyugati mellékvölgyében találtam erre jó példát, amit a 16. ábra mutat. A tömör, nagy jurahomokkő tuskók össze vissza vannak repedezve, s gyenge megbolygatás következtében is szerte hullanak. Ha bőven esnék itt a csapadék, milyen hamar szétmállanának ezek a kövek s milyen gyorsan letakarodnék a törmelék és málladék, hogy csupasz sziklafelületet, vagy pedig finom törmelékkel borított alluviumokat találjunk egymás mellett. Itt a kövek bámulatosan kevéssé kopottak és mállottak. Hisz itt minden olyan állandó, olyan tartós ebben a sivatagi éghajlatban! Az Advent-öböl északnyugati sarkán, a plató meredek pereme alatt valami régi bánya van, amelyben bizonyosan szenet kerestek. A bánya fa ácsolatának egy része künn van a szabad levegőn, kitéve szélnek és esőnek. A gerendák egyikébe 1896 évszám van belekarcolva. A gerenda és a karcolás 1910 nyarán, tehát 14 év multán olyan ép, olyan friss volt, mintha csak tegnap vésték volna oda. De Geer tanár, a spitzbergai kirándulás vezetője említette, hogy a fotogrammetrikus felvételek szerint a fényképeken feltűnő, gyéren elszórt moha-párnák 12 év mulva is éppen ugyanazon a helyen voltak, mint az első felvétel idején. Nem változott tehát itt semmi, ugyanolyan marad minden s a sivatag száraz levegőjében, kevés csapadékában a fagytól kirepesztett kövek alig kopnak, alig-alig mállanak.

A hammadán a kövek némely helyen tökéletes zürzavarban feküsznek, nagy területen. Másutt sajátságos elrendeződést látunk, amely azonban már arktikus jelenség s majd később foglalkozunk vele.

Az Advent-öböl felett levő platóra az amerikai szénbányák mellett nyiló, délnyugati irányú völgyben kapaszkodtunk fel. A Nordenskiöld-hegyen és környékén levő glecserek olvadó vize bő patakot táplál, amely meredek lejtőkben mosta alá a régi oldalmorénákat. Micsoda morénák ezek! Hatalmas, mázsás kövekből összehányt, laza torlaszok, amelyeken csak kínnal lehet tovább kapaszkodni. A hatalmas morénák arról tanuskodnak, hogy nem régen még messze előrenyúltak a glecserek, ebben a völgyben, talán egész az Advent-öbölig. A patakvölgyből kis oldalvölgy vezet ki északnyugatra a plató tetejére. Lankás lejtőjű, nem túlságosan nagy esésű völgy ez. De milyen völgy! Fenekén vastagon hentereg-nek egymás hegyén hátán az iromba kövek s mélyen alattuk csergedezik valami kis víz. A völgy lejtői vastagon fedve vannak laza, szögletes, tekintélyes nagyságú kövekkel, amiért a járás kellemetlen és nem éppen veszélytelen. Ha elegendő bő esőzés szakadna itt, ha csak egyetlen, a mi júniusi záporainkhoz hasonló bő eső volna itt, milyen rettenetes áradásban indulna meg ez a temérdek kő, amely most csillogó szemcsékkel, éles sarkokkal és élekkel sűrűn egymáshoz feszülve fed itt be mindent. Rendkívül meglepő látvány. Az ilyesmi csakis igen kevés csapadék hullása mellett képzelhető. A csapadék nagy része is csak hó, amely lassan-lassan olvadozva szivárog le a kövek alatt, mint rejtett patak. Mélyen azonban nem tud beszivárogni a talajba, mert egy fél méter mélységben a talaj állandóan meg van fagyva.

Ezek a hammadák típusos sivatagi jelenségek.

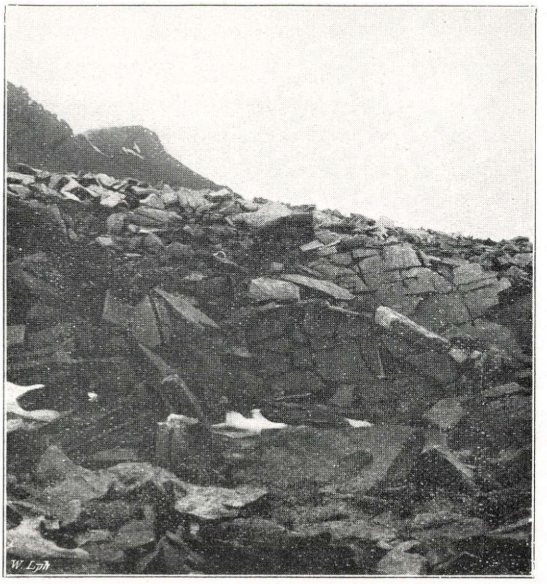
A sivatagi tüneményeknek egyik fontos faja a defláció s általában mindaz a tűnemény, ami a szél fuvásával összefügg. A Spitzbergákon a szélfuvás, defláció jelenségeit nem láttam nagy mértékben kifejlődve, legalább nem vettem észre. Ennek egyik oka mindenesetre a kevés homokban keresendő. Nagyon kevés homok keletkezik itt, azt is rendesen már megkötve tartja a tundra, amit kitünő védelemnek kell tekintenünk a szél ellen. De éppen a mohapárnákon sikerült konstatálni az északi szél hatását, és pedig a Billen-öböl keleti partján, a Nordenskiöld glecser végétől délre azon a magas turzáson, amely éppen szemben a Mimer-öböllel, északdéli irányban nyúlik a glecser elé. Ez a magasra kiemelt, széles, lapos turzás, amelynek apró kavicsa keményen össze van tömve, valami 2 km. hosszú és fokozatosan lejt észak felé. Déli végén, ahol a magas partokhoz csatlakozik, valami 30 m. magas lehet, közepe táján, mintegy 10—15 m. Mintegy 100 lépés széles hátán majdnem



20. ábra. Mozgó tundrával elfedett vándorkő a Nordenskiöld-gleccser végénél. (Szerző felv.)



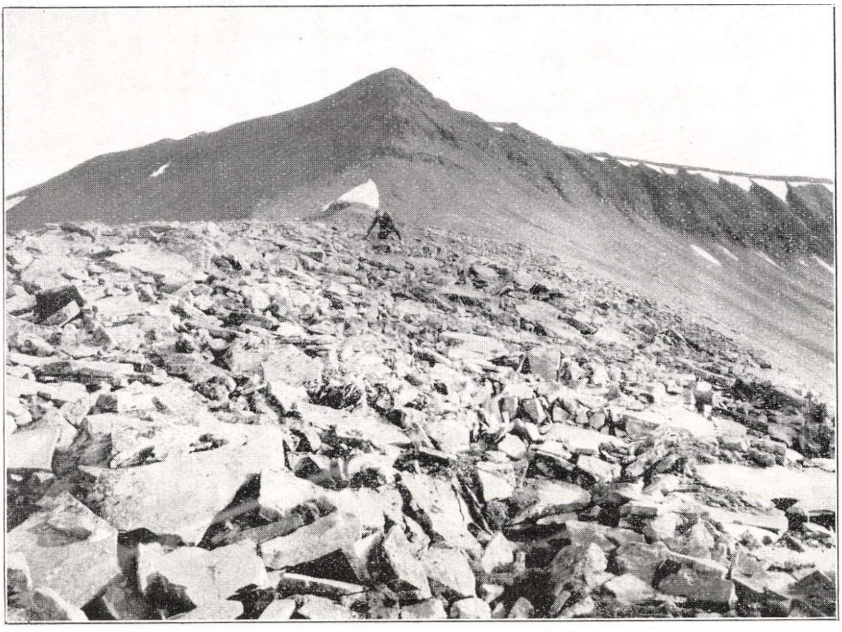
27. ábra. Nagy kövek a hammada egyik mélyedésében. (Szerző felv.)



16. ábra. Repedezett jura-homokkő a Zord-völgyben. (Szerző felv.)



18. ábra. Lefeküdt tundra a Mimer-öbölben. (Szerző felv.)



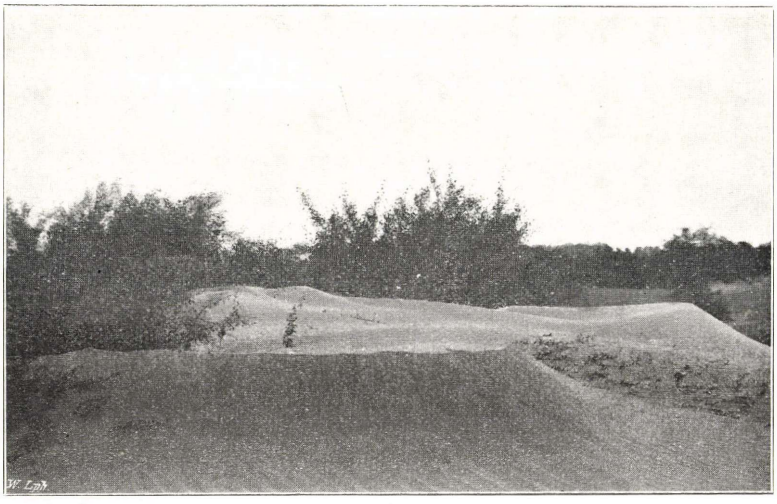
14. ábra. Törmeléklejtő az Advent-öböl felett. (Szerző felv.)



15. ábra. Hammada az Advent-öböl felett. (Szerző felv.)

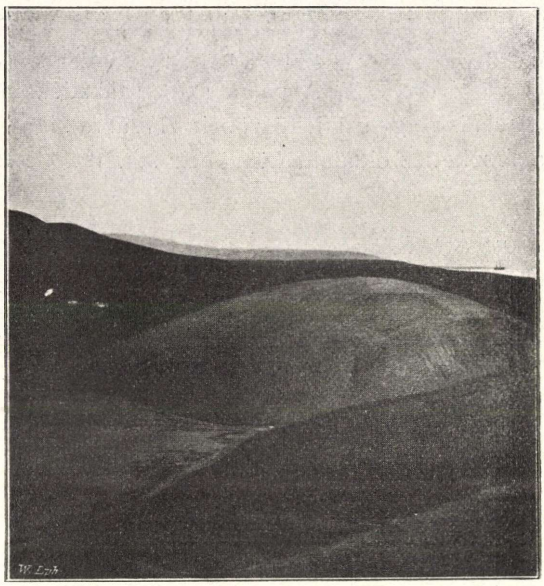


11. ábra. Mt. Capitolium a Cora-szigetről tekintve. A legmagasabb pont 900 m. a tenger szine felett. Elül a Sefström-moréna anyagából készült turzások. (Szerző felv.)



13. ábra. Homok-garatok frissen képződött garmada homloklejtőjén. Kiskunhalas, Pest vm. (Szerző felv.)

vízszintes, valósággal valami mesterséges sétaúthoz hasonló. Szingulárisan elosztott moha-csomók vannak rajta, amelyek azonban mind hatalmasan ki vannak fújva. A moha-csomóknak gyökere és szára a kavicson fekszik, koronája dél felé lehanyatlik. Ebben az esetben nem lehet szó földfolyásról (solifluctio), mert a kavicsturzás hatalmas felszíne teljesen érintetlen. Itt csakis a szél hatása magyarázhatja meg a mohacsomók lefekvését. Egyébiránt ott is, ahol a mohacsomók a később tárgyalandó földfolyás miatt feküdtek le, ott



17. ábra. Hammadával fedett glaciális sziklagát a Zord-völgyben, amelyen a patak most kis szurdokkal tör keresztül.

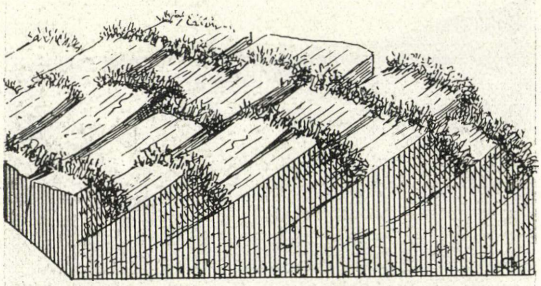
is evidens a szél működése, különösen ahol a moha a széltől elfordult oldalon van. Ez azonban természetes: sivatagi jelenség nincsen benne. Szorgosabb vizsgálattal azonban mindenesetre különbséget vennénk észre az uralkodó szél felé fordított fjord falakon és azokon, amelyek az uralkodó szél árnyékában vannak, éppen úgy, mint ahogy Lóczy felfedezte, hogy a balatoni bazalt-hegyek északi oldalai sokkal erősebben ki vannak preparálva a széltől, mint a déli falak.

Nevezetes a futó homoknak teljes hiánya. Ennek okát a következőkben kereshetjük. 1. A szárazföldön oly kevés a pusztulás, hogy homok alig képződik. 2. A sivatagi futóhomok rendesen ál-

landó, vagy időszakos jellegű folyók medréből származik. Itt folyók nincsenek. 3. A tenger partján a hullámok munkájával mindenesetre keletkezik homok. De ahhoz az árapály itt igen kicsiny, hogy nagy felületek kerüljenek szárazra apály idején, a partok elég meredekek és ami fő, a tenger az év nagy részén át be van fagyva. Mindez nem kedvez a futóhomok keletkezésének.

Egyszóval tehát a fagyos körülmények miatt arktikus sivatagunk mégis sok érdekes pontban különbözik a mérsékelt és szubtropikus övek sivatagjaitól.

A sivatagjelenség legkevésbé fejlett a fősziget nyugati partjain. A Green-baybe nyíló Zord-völgynek rendes patakja van, amely kis glaciális tóból veszi eredetét. A patak szűk szakadékokkal vágta át az eredetileg glaciális völgy síklaküszöbeit. (17. ábra). Igaz, hogy ennek a völgynek a fenekét és oldalait, küszöbeit stb. rettenetes hammada



19. ábra. Lefeküdt tundra tömb-szelvénye.

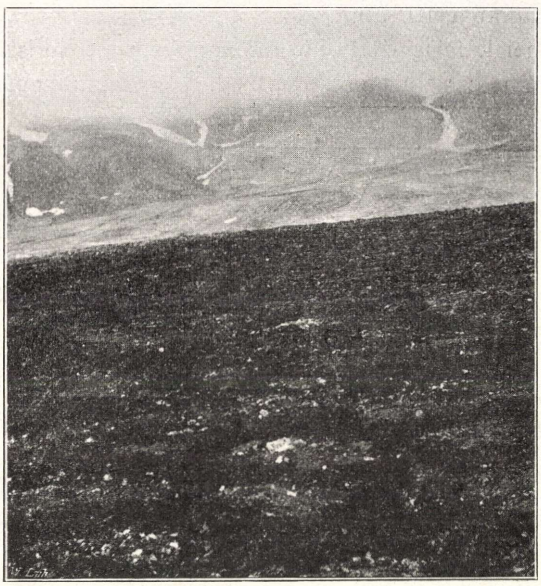
borítja, de szépen zöldelő tundra-mezőket is találunk s a csacsogó patak szép kis turzással kerített deltát épített a Green-öbölbe. Ez a völgy maga valóságos morfológiai tanulmánytárgy s ott létünk alatt még érdekes meteorológiai tűneménynek is színtere volt. A völgyben heves nyugati szél fogadott bennünket, az első csúnya idő a Spitzbergákon. A kis tó tájékán sűrű ködbe volt burkolva minden, permetezett az eső. Tehát a hegy nyugati oldala megkapta a nedves tengeri levegőt. A felhők foszlányokká bomladozva értek a Green-öböl fölé s ott derűlt idő volt. A hegylánc tehát megtette hatását: a tengerfelőli oldalon kivette a szélből a csapadékot, hogy mint fön-szelet eressze be az Isfjord medencéjébe.

Igazi megifjodó formákat, mély völgybevágódást csak itt-ott lehet látni, azok is inkább vádi szerű mélyedések, amelyeken csak az évnek rövid szakában folyik igazán víz. Az Advent-öböl felett

pl. a hajdani tengeri színlők párkányaiba vannak belevéődve kis szakadékok, de csak nagyon kevés víz szivárgott akkor rajtuk lefelé. Jól kifejlődött eróziós völgyek csakis a nyugati partvidéken vannak, ismét csak azt bizonyítva, hogy az a terület több csapadékot kap, mint az Isfjord táblás területe.

—

A meglepő sivatagi tüneményekkel párosul, s azokat igazán szerfelett érdekessé teszi az a jelenség csoport, amit *tundra-jelenség* név alatt óhajtok összefoglalni. A tundra-jelenség szülő oka a föld



21. ábra. Poligonális tundra a Zord-völgyben, a Green-öböl nyugati mellékvölgyében.

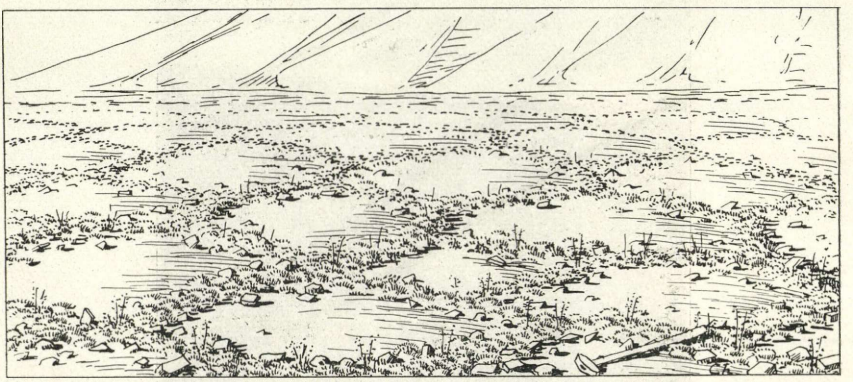
fagya és az alacsony hőmérséklet. A föld belseje itt $^1/_2$ méter mélységben állandóan meg van fagyva. Emiatt olyan tünemények keletkeznek, amelyek a mi éghajlatunk alatt ismeretlenek.

Ezek közé tartozik első sorban az úgy nevezett *földfolyás* (solifluctio). A legfelső, tavasszal megolvadó agyagos, iszapos törmelékréteg ugyanis az alatta elterülő, állandóan fagyott földön folytonosan mozog. De ez a mozgás igen lassú. Minden ősszel megfagy ez a felső réteg. Akkor persze kiterjed és minden hézag bezárul benne. Azután tavasszal megolvad. Akkor összehúzódik és hézagok támadnak rajta, összerepedezik, mint a kiszáradó agyag.

Ha ez a megolvadó és újra megfagyó réteg lejtőn fekszik, akkor részecskéinek mozgása a kiterjeszkedéskor és összehúzódáskor mindig nagyobb mértékben történik lefelé, mint felfelé. Mondhatnám, hogy olyan féregszerű mozgást végez, amelynek eredménye egy évben csak nehány tizedrész milliméter, de nehány évszázad alatt már métereket tehet ki s a megolvadó, felső törmelékburok lassan-nyomul lefelé a lejtőn, szabályos hullámokba torlódik, egyes poligonális darabjai szépen lefeküsznek, mert a megolvadó víz a csúszást az alsóbb részekben elősegíti.

Ilyen lefeküdt tundrát mutat a 18. ábra, amelynek magyarázatára szolgáljon a 19. ábra.

A törmelék felszinét borító moha-növényzet florisztikai jellegét nem tárgyalom, csak azt említem meg, hogy a mohapárnák dúsak,



22. ábra. Poligonális tundra vázlatos rajza.

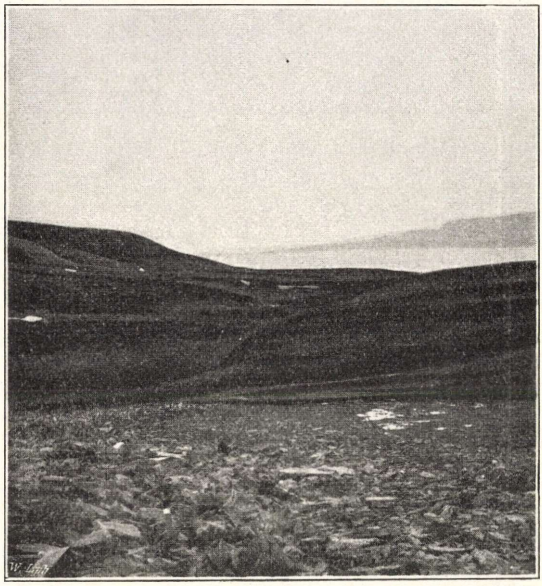
a moha közt zuzmók és apró virágos növények is helyet foglalnak, amelyek sokszor édes színpompájukkal mosolyt varázsolnak a fagyos, sivatagos világ mumia-arcára. A moha-párnák néha dúsan, zártan fedik a felszint, de ez ritkább. Gyakoribb az, hogy a párnák bizonyos szabályos elhelyezkedést tanusítanak.

A lefeküdt tundrán természetesen a mohapárnák a lefeküdt hantok volt felső lapján vannak, míg a felszinre fordult oldalokon szomoruan csüng-leng egy-egy gyökérszál. A lefeküdt hantok fedetlen oldalán a szél dolgozik s kiszabadítja a gyökereket.

Igen érdekes az a tünemény, amikor a mozgó-tundra valami nagy vándorkőbe akad. A vándorkő keményen bele van fagyva az alsó, soha meg nem olvadó talajba s a tundra csendes mozgással

feltolódik rá s félig elfedi, amint a 20. ábra mutatja. Ez a legszebb, legvilágosabb tanujele a felső, megolvadt takaró mozgásának.

Sokkal rejtélyesebbnek látszik az ugynevezett poligonális-tundra keletkezése. A hammadákon és általában a kövesebb törmeléken sajátságos elrendeződést látunk. A mohapárnák poligonális alakokat kerítenek körül, amelyeknek átmérője néha csak néhány deciméter, de néha egy-két métert is kitesz. A poligoniumok szabálytalanok. A mohapárnák mélyedésben vannak, a poligonium közepe kiemel-



23. ábra. Élén álló kövekkel jelzett vizfolyás a hammadán, a Zord-völgyben.

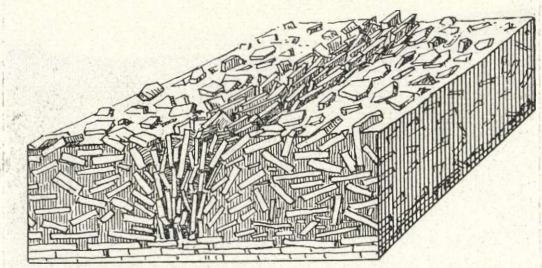
kedik. Néha tisztán kövek vannak a felszinen, néha, s ez a gyakoribb, a poligonium közepe agyagos. (21. és 22. ábra.)

Mielőtt a dolog magyarázatához fognék, előbb egy más tüneményt kell megismertetnem.

A hó olvadó vize a kövek között, a törmelékben szivárog tovább. Mélyről jövő források a föld fagya miatt nem lehetségesek, de a vastag törmelékgarmadák kövei közül a garmadák lábánál sok víz szivárog elő s ilyen helyeken süppedős, iszamos helyek vannak, tele nyers-zölden virító tundrával. A tundra szine elárulja már a fakadékot. A víz aztán a tundra-törmelék kövei közt határozott útat vesz, amelyen természetesen a törmelék finomabb, agya-

gos részeit elhordja. E miatt a kövek besülyednek itt. Csakhogy a tundra a fagyás és megolvadás következtében mozog és a mélyedést erős oldalnyomással ismét megszüntetni törekszik. A vizfolyástól jobbra és balra fekvő, agyaggal tömített törmellékréteg lassankint összetolódik, összenyomja a vizfolyásban tisztára mosott, lazán fekvő köveket, de aztán túl hajlik föléjük s az agyagos törmelék beleomlik a vizfolyás sekély mélyedésébe. Az így odakerült iszapot megint elhordja a víz s csak a kövek maradnak ott, szépen élükre állitva. A hammadában valóban a vízfolyásokat élükön álló, nagy kövek jelölik a törmelék többi zürsavaros részével szemben. (23. és 24. ábra.)

Ilyen élén álló kövek segítségével nyomon követhetjük a törmelék alatt lapangó vízfolyást. Az élén álló kövek és a zavartalan hammada érintkezésének vonalán üdén zöldelő mohapárnák élnek, szintén szépen megjelölve a kis eret. A spitzbergai lankásabb lej-



24. ábra. A tundrás hammadán keletkezett vizfolyás szerkezete.

tőket, kőmezőket nagyon jellemzik ezek s feltünővé válnak a tundrától ellepett, agyagos törmelék mezőitől, mint moha nélkül teljesen fedetlen kősorok.

Némely helyen ezek a kövekkel jelzett vízfolyások egyszerre sajátságos törmelékpúpok alatt tünnek el. Ezek a púpok néhány méter átmérőjű, kerek, agyagos foltok, amelyeknek egyik, a lejtő szerint alsó oldala meredek, lépcsőszerű s itt tele van nagy kövekkel és mohával, mig a púp közepén nincs kő, csak agyagos iszap, amelyet nem fed el a mohapárna. Ezek a néha több lépcsőben egymás fölött emelkedő púpok olyan helyen vannak, ahol a vizfolyás esésében egyszerre csökkenés jelentkezik. A púpok alatt a vízfolyás, élén álló kövekkel jelezve, szépen tovább folytatódik.

Ezek a púpok nem mások, mint zátonyai a kövek közt szivárgó kis érnek. Itt az esése megcsökkenik s azért iszapját lerakja,

de természetesen az a kövek fölé kerül, mert máshol nem térhet ki, illetőleg mert a tundra mozgása kiveti, amint azt a poligonium-tundra magyarázata világossá fogja tenni.

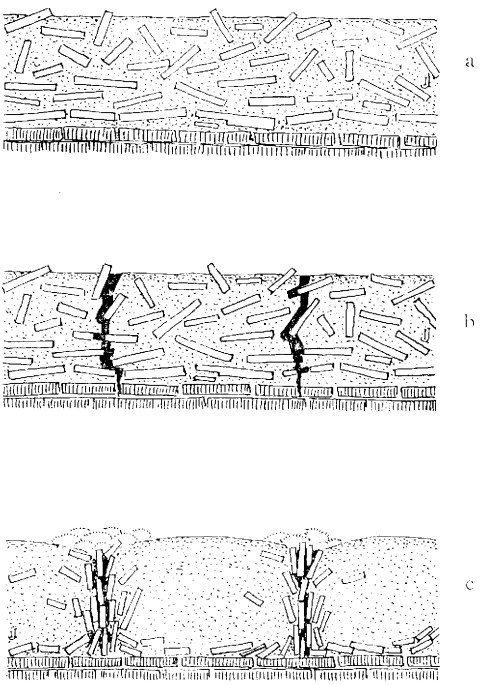
A poligonális tundra keletkezésének magyarázatához szabad legyen előbb oly tűneményt felemlíteni, amit mindenki tapasztalhat. Igen gyakori az olyan kövezet, amely agyagos homok közé ágyazott ökölnagyságú kavicsból van. Ha az ilyen kövezet megázott és éjjel keményen megfagyott, érdemes a megtekintésre. Minden egyes kavicsszem úgy fest, mintha megsűlyedt volna. Az őt körülvevő agyagos föld elvált tőle, egy-két mm.-nyi hasadék tátong a kavics és a kavics széleit elfedő fagyott föld között. Kétségtelen, hogy a föld megfagyáskor kiterjedt s felnyúlt a kavicsok felszíne fölé. Ha magára hagyjuk, nappal újra megolvad a fagyott föld s most jobban elfedi a kavicsszemet, mint azelőtt, mert hisz a kavics alól is kiterjeszkedett egy csomó agyagos homok, s annak legalább egy része a két kavics közt levő függélyes hézagba tódult. Megolvadáskor a kavics súlya nem engedi a sárt oda visszahúzódni. Nehányszor ismétlődő megfagyás és olvadás után a kavicsok lassankint egészen be lesznek fedve agyagos homokkal. Ezt a tűneményt mindenki tapasztalhatja egy kis figyelemmel. Nem egyéb ez, mint a kavics fokozatos sűlyedése az olvadozó és megint megfagyó, tehát mozgó, majd kiterjedő, majd összehúzódó földnemben. Mintha vas darabot tennénk a lisztes hombárba s azt rázogatnánk. A mozgó lisztszemek közt a vasgolyó szépen elsűlyed a liszt fenekére.

A fagyott föld felett megolvadt törmelékréteg agyagos földbe ágyazott, különféle nagyságú kövekből van eredetileg (25. ábra a). A törmelékréteg megfagyásakor erősen összenyomódik és esetleg fel is vetemedik a fagyott földről, amint oroszországi tundrákról ismerünk rá példákat. Megolvadás után poligonális repedések fogják behálózni. A poligoniumok olyan körökhöz simulni igyekeznek, amelyeknek az átmérője a törmelékréteg vastagságával mindenesetre összefüggésben áll.

A repedésekkel ugyanis a törmelékréteg hasábokra válik. Az az erő, amely a hasábokra való válást előidézi, nem más, mint a megolvadással járó kontrakció, összehúzódás, amelynek le kell győzni a törmelékréteg huzás ellen tanúsított szilárdságát a poligonális hasáb egész oldalfelűletén

Ha az agyagos törmelékre semmi más erő nem hatna, csak az összehúzódás, akkor gömbbé húzódna össze, mint ahogyan a

szabadon hulló vízcsepp üres térben gömbalakú lesz. De persze a gömb nem állhat elő, mert hisz önsúlya folytán összelapul, mint a nem tapadó felszínre tett vízcsepp. Valami olyan lapos-talpú, zsemlye-alakot vesz fel, hisz a zsemlye is azért ilyen alakú, mert a tésztagömb önsúlya alatt deformál. Ilyen zsemlye-alakú darabok keletkeznének a kontrakció és nehézségerő együttes hatása alatt. A zsemlye-alak legnagyobb vízszintes átmérője és a zsemlye magassága közt állandó a viszony, akár mekkora is a zsemlye térfogata. Az agyagos



25. ábra. A poligonális tundra keletkezésének magyarázata. a) Kifagyás folytán keletkezett reziduális kőzettörmelék; b) A megrepedezett kőzettörmelék; c) A poligonális tundra vázlatos metszete.

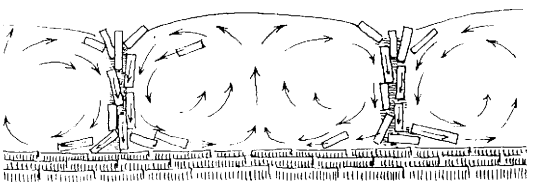
törmelékből is ilyen zsemlye-alakok állnának elő, ha a szemecskék egymáshoz való surlódása ezt meg nem akadályozná. Igy azonban a szerte-szakadozó törmelékburok egyes darabjai csak a lehetőség határáig közelítik meg a zsemlye-alakot. S ha a kontrakció ugyanaz, akkor a kiszakadó darabok magassága és átmérője közt levő viszony állandó. Ezért van az, hogy vékony agyagréteg megszáradásakor kis cserepek, vastag agyagrétegből nagy cserepek válnak

el, a vastag, esetleg fél méternél is vastagabb tundra-törmelékből igen nagy területű poligoniumok keletkeznek.

Ez eddig igen könnyen érthető, mechanikailag egészen természetes, bár még pontos mathematikai alakba nem öntött tény. Sokkal nehezebben érthető az, hogy a poligóniumok határán nagy kövek vannak, közepén kissé feldomborodik s ott igen sok benne az agyagos, iszapos törmelék, amint a 25. ábra c. rajza mutatja.

De ennek is megleltük a magyarázatát, amit a 26. ábra állít elénk.

Tegyük fel, hogy amikor a tundra elrepedt, a repedés kitágult, akkor egy kő a törmelékből kivált és belehullott a hasadékba. Amikor a tundra újra megfagy, ez a hasadék bezárulna, de nem megy ám könnyen a dolog, mert most közben van a behullott kő. A fagy következtében való kiterjeszkedés azonban óriási erő, amely képes a törmelék belső surlódását legyőzve, mégis bezárni a hasa-



26. ábra. A poligonális tundra keletkezésének magyarázata.

dékot. A poligonálás prizma talpa ennek következtében összenyomódik, az agyag és kövek egy része felfelé kitér a nyomás elől s a prizma teteje kissé felpúposodik.

Újra megrepedezik a tundra. Ugyanabba a hasadékba most az előbbi összenyomódás következtében meglazult kövek közül megint belehullik egy. A játék ismétlődik. A törmelék részecskéi állandó cirkulációban vannak. Fenn, a poligonális darab felső részén a kövek kifelé mozognak a repedések felé, lenn, a törmelék alsó rétegén befelé mozdulnak, a prizma közepe felé, de a fenékről felemelkedni nem tudnak. A cirkuláció következtében a nagy kövek lassankint mind a hasadékba kerülnek, az agyag pedig összetorlódik a prizma közepén. A nagy köveken a mohapárnák megmaradhatnak, mert gyökereiket olyan részek közé nyújtják le, amelyek inkább sűlyedőben vannak. A poligónium közepén a mohapárna nem maradhat meg, mert a törmelék mozgása gyökerüket kitolja.

Hozzájárúl még a tűneményhez az is, hogy a szivárgó víz

természetesen a repedésekben talál útat s mindig táplálja a mohapárnák gyökereit, de meg segít eltávolítani az oda került iszaprészecskéket is. Valóban a tundra-poligoniumokat kerítő repedések igen gyakran szemmel látható vízfolyások.

Fenn az Advent-öböl délnyugati oldalán emelkedő plató hammadáján ugyanez a tűnemény észrevehető. De ott annyi a kő, hogy a poligoniumok közepén is kövek látszanak s csak az a különbség, hogy a poligónium szélein, a repedések mentén élén állnak a kövek s ellepi őket a sanyarú növényzet. A poligonium közepe itt is magasabb, ami sajátságos képet ad a hammadának.

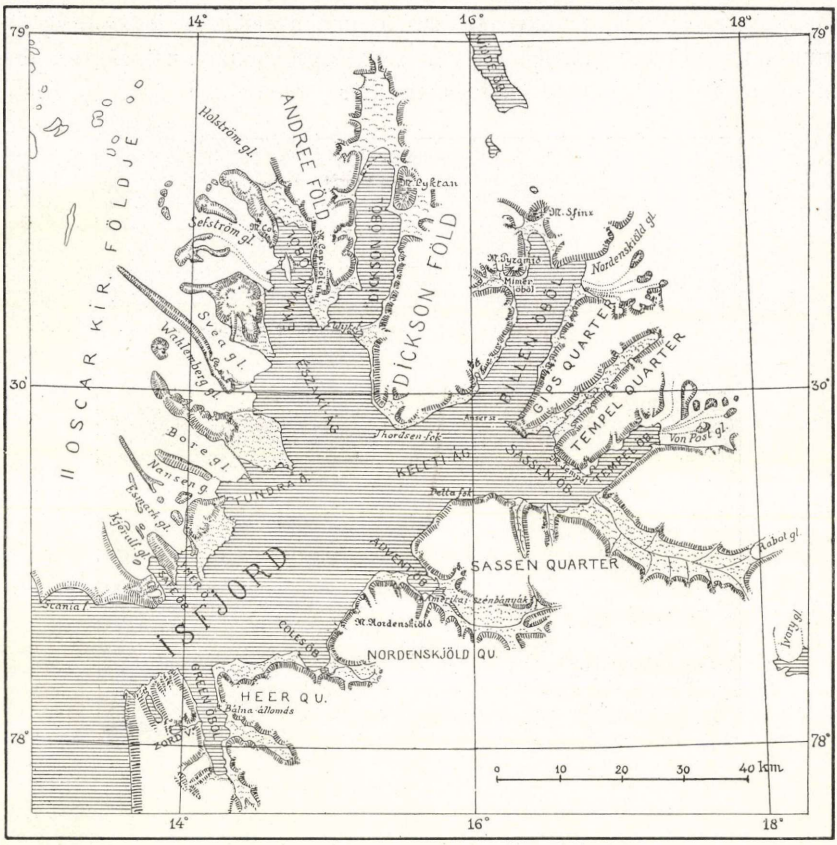
Ezen a magas hammadán még egy dolog feltűnt. A sok apró vízfolyás, a poligonálás hasadékok jobban kifejlett részei, amelyek tehát bizonyosan vízvezetők, lassankint egyesülnek s egy kis mélyedés felé koncentrálódnak, amelyet szokatlanul nagy kövek borítanak (26. ábra). Mintha valami dolina volna itt, amelyen át a víz eltűnik. Ez azonban a fagyos rétegek közt szinte elképzelhetetlen. Hisz az amerikai szénbányákban futólagosan végzett mérések szerint — 4°C a szikla hőmérséklete, mélyen benn a bányában. A szenet egészen fagyva hozzák ki. Egyik úti társunk mérte meg a szikla hőmérsékletét benn a bánya mélyén, nem emlékszem határozottan ki volt, azért bocsánatot kell kérnem, hogy mérésadatára nevének megemlítése nélkül hivatkozom.

Ilyen fagyott sziklában a dolinaképződés ki van zárva, azért inkább azt hiszem, hogy ebben a mélyedésben sok víz és hó szokott meggyűlni, ami a fagy romboló hatását mérsékli s azért maradtak itt ilyen nagyok a kövek.

Temérdek más érdekes részlet kínálkozik a tundra tűneményei közt, amelyek nagyon is megérdemelnék a tanulmányt, mert máris vannak adataink, hogy az ilyen tünemények fosszilis állapotban is előfordulnak, s azért a jégkorszak és általában a diluviális éghajlat részleteinek felismerésében véghetetlen jelentőségük volna. A Riesen-hegységben és a Zobtenen megtalálták az élén álló kövekkel jelzett vízfolyásokat[1]) mindenesetre a jégkorszakból. De lehet, hogy számtalan hasonló tünemény elkerülte a figyelmünket. Nem lehet-e az északnémet morénavidék morénáiban látható gyűrődéseket, legalább részben, a földfolyásra visszavezetni? A tundrának mindenesetre nyomát kell találnunk, ha volt. De nem szabad elfeled-

[1]) S. Passarge: Wüstenformen in Deutschland? Geogr. Zeitschr. XVII. évf. 579. oldal. Úgy hiszem, hogy a tünemény nincs egészen helyesen értelmezve.

kezni arról, hogy a mi földrajzi szélességünkön, ahol még a jégkorszakban is mindennap felkelt és lenyugodott a Nap, tehát a hosszú éjjelek és hosszú nappalok nem váltakoztak úgy, mint a Spitzbergákon, aligha voltak a tüneményekhez hasonlóak. Ha mégis határozott tundra-képződést találnánk, nem kellene-e ezt valóban



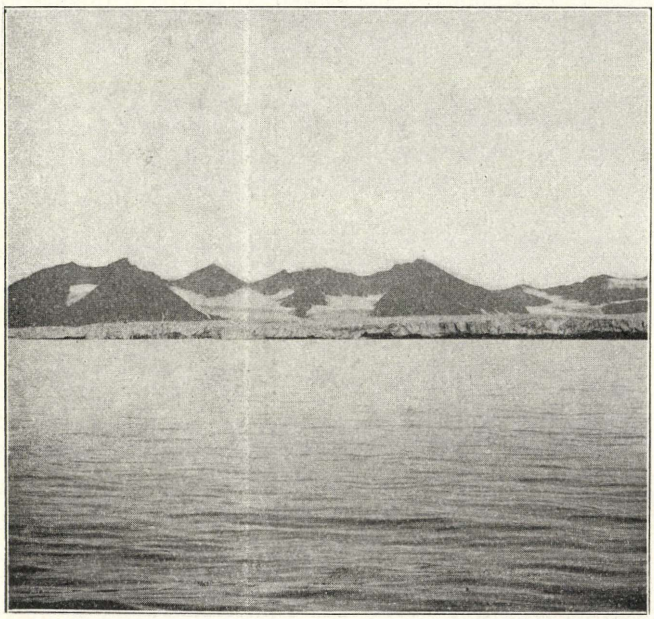
28. ábra. Az Isfjord környékének térképe 1:1,200,000. De Geer térképe után.

csodálatosnak tartani s nem merülhetne-e fel a kérdés, hogy hátha itt is akkor téli éjszaka és nyári nappal váltakoztak?

—

A Spitzbergákon tehát megtaláljuk a három tűneményt: a sivatagképződést, a tundrát és az eljegesedést. Nem mondanak ezek egymásnak ellent? Amint a tény tanusítia, nem. A Spitzbergákon egyszerre szerepel mind a három. A sivatagi kanyón-falak és ham-

madák közt hatalmas, mondhatnám alaskai típusú glecserek, mellettük a lappangva mozgó tundra: szépen együtt van a három. Legnagyobb ellentmondásnak látszik a sivatag és a glecser. Ezért kell, a csapadék bámulatosan kicsiny voltának tudatában ahhoz a magyarázathoz fordulnunk, hogy a glecserek valószinűleg sokkal jobban ki tudják választani a levegőből dér alakjában a csapadékot, mint a síklák. Erre nézve szabad legyen a Balaton jegéről szóló munkámra hivatkozni,[1]) amelyben felemlítettem azt az észleletemet, hogy a jégen hatalmas vastagságú dér halmozódik fel, a száraz-

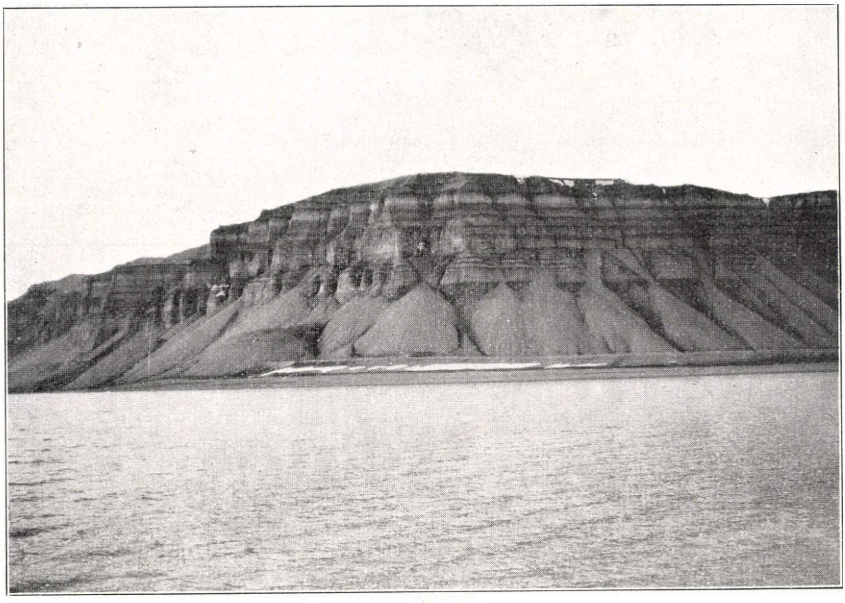


29. ábra. A Svea-glecser a Spitzbergákon. (Szerző felv.)

földdel ellentétben. Hisz a jég felszíne nappal nem melegedhetik 0° fölé, a szárazföld felszíne pedig igenis. Éjjel tehát a szárazföld tekintélyes meleg-készletet tud felmutatni, ami a dérképződést megakadályozza. Ezzel szemben a jég felszíne éjjel azonnal képes hatalmas dér-takaróval burkolózni.

Bármint van is a dolog, annyi bizonyos, hogy sivatagi formák és hatalmas glecserek és hómezők nem zárják ki egymást s azért,

[1]) Balaton tud. tanulm. eredményei, I. kötet, V. rész, IV. szakasz. Dr. Cholnoky Jenő: A Balaton jege. 92. oldal.



30. ábra. A Tempel-plató délkeleti sarka. A plató lábánál felemelt turzás. A plató magassága 8—900 m. (Szerző felv.)



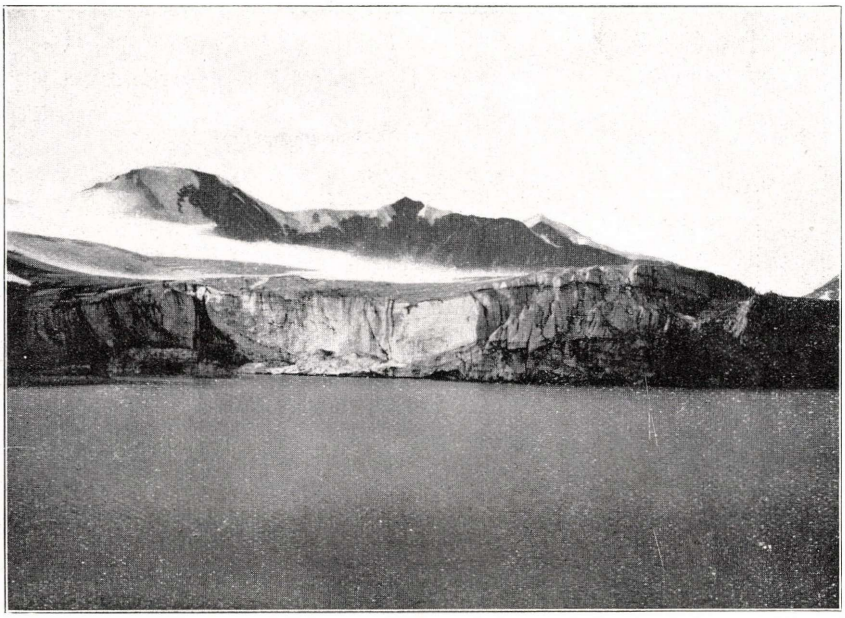
31. ábra. A Tempel-quarter délkeleti oldaláról. Felemelt turzás, szinlők. Balra fenn a törmelékgarmadán szintén régi tengeri szinlő. (Szerző felv.)



32. ábra. Csúcsos hegyek (Spitzbergen) és kisebb glecserek az Isfjord bejárójánál (Mt. Alkhornet). (Szerző felv.)



33. ábra. A Kjerulf-glecser a Safe-öbölben. (Szerző felv.)



34. ábra. A Kjerulf-glecser homlokfala a Safe-öbölben. A jégfal 30 m. magas. (Szerző felv.)



35. ábra. Nordenskiöld glecser a Billen-öbölben. A hegyek tetejét felhő takarja. Elül lefeküdt tundra. (Szerző felv.)



36. ábra. A Von-Post glecser a Tempel-öbölben, déli morénájáról tekintve. (Szerző felvétele).

amikor a mi hazánk diluviális éghajlatát tanulmányozzuk, semmiképpen sem szabad fennakadnunk azon, hogy az Alpok eljegesedésével egyidőben hazánk területén pusztai, vagy éppen sivatagi tűneményeket találunk. A kettő, a Spitzbergák tanúsága szerint éppen nem zárja ki egymást, sőt még harmadiknak társulhat a tundra-tűnemény is.

—

Érdekes utazásomat de Geer tanár rendkívül kedves és tanulságos vezetése alatt tettem mintegy 70 társammal. Fogadja ezen a helyen is hálás köszönetünket türelmes, okos és kedves vezetéséért „a Generális Ur!" — Rendkívül hálával és köszönettel tartozom dr. Semsey Andor úrnak is, aki utazásom költségeit oly bőkezűen fedezte s ennek a közleménynek is, anyagi támogatásával, megjelenését lehetővé tette.

A „Michael Sars" expedíciója

Irta **Leidenfrost Gyula.**

Sir John *Murray*, az oceánografia érdemekben megőszült Nesztora 1909. augusztus havában levelet intézett *J. Hjorthoz*, a kiváló norvég thalasszobiologushoz, amelyben kijelentette, hogy hajlandó volna a „Michael Sars"-szal az Atlanti-oceán északi medencéjében rendezendő expedíciónak költségeit magára vállalni. Ez a váratlan levél, illetve *Murray* áldozatkész ajánlata érthető örömet keltett Bergenben, a halászati múzeummal kapcsolatos Forsögs-stationon, amelynek *Hjort* az igazgatója.

Hjort az asszisztenseivel együtt a „Michael Sars"-on 1900. óta számos kirándulást tett a norvég vizekre, amelyeken különösen az áramlásokat, továbbá a halak s egyéb szervezetek életviszonyait tették vizsgálataik tárgyává. Ezeken a kirándulásokon *Hjortnak* és munkatársainak számos ízben nyílt alkalma annak a megfigyelésére, hogy az északi Atlanti-oceán a környező melléktengerekre mily nagy mértékű befolyást gyakorol. Megállapították, hogy az északi Atlanti-oceánból a Norvég- és az Északi-tengerbe behatoló áramok az utóbbiak fizikai viszonyait jelentékeny mértékben módosítják, és hogy az Atlantikum faunájából évente nagy bevándorlások történnek. Mindjobban érezték tehát annak a szükségét, hogy kutatásaikat az Atlanti-oceánra is kiterjesszék. *Hjortnak* ez a kívánsága még jobban erősbődött, amidőn egy ízben alkalma nyilt a „Michael Sars"-szal az Atlanti-oceánon rövidebb útat tenni. Ez alkalommal 500 fonalnyi mélységből a vontatóháló egy húzásra nem kevesebb, mint száz példányt fogott olyan

halfajból, amely újnak bizonyult. *Murray* levele tehát a Forsögs-Station tudós személyzetének legrégibb vágyát váltotta valóra.

Miután a norvég kormány a „Michael Sars"-ot az expedíció céljaira készséggel átengedte, *Hjort* nekilátott a szervezésnek. A felszólítottak: *Grau, Helland-Hansen, Koefoed* és *Thor* kapitány, a *Hjort* régi munkatársai, örömmel jelentkeztek a részvételre s így a „Michael Sars" 1910. március havának végén elindult Plymouth-ba *Murray*-t fölvenni a fedélzetre.

A „Michael Sars" 226 tonnás, erős, mély járatú hajó, amely egyedül a tengerkutatás céljaira szolgál, s ennek megfelelően van fölszerelve. Hossza 39, szélessége 7·2 és 3·8 m. Sebessége tiz csomó. Gőzcsigája tiz tonnás, husz lóerővel dolgozik és négy ezer méter drótkötél csavarható föl rá.

Plymouthból április elején indultak el, s mindjárt munkához is láttak. Irországtól nyugatra travol-lal halásztak s ugyanott hidrografiai megfigyeléseket is végeztek. Onnan, a biscayai öböl előtt, egyenes vonalban Spanyolország északnyugati sarkát közelítették meg. Úgy ott, mint az említett útvonalon a vizsgálatoknak egész sorozatát hajtották végre. Majd a portugáliai és a spanyol partokat követve Gibraltárig jutottak. A tengerszorosban áramlásméréseket végeztek, épúgy, mint a dán expedíció s ezek a vizsgálatok teszik a Michael Sars-expedíciót előttünk még érdekesebbé. Gibraltáron keresztül a Földközi-tengerbe is behatoltak.

Gibraltár után a cadix-i öböl kikutatása következett, amelynek különböző pontjain érdekes és beható megfigyeléseket végeztek a tengeráramlásokra vonatkozólag. Ezzel egyidőben, a parttól kiindulva a nagyobb mélységek felé, több ízben halásztak a travollal.

Az expedíció útja Cadixból a Kanári-szigetek felé vezetett, onnan pedig az Acori szigetek, a Sargasso-tenger és New-Foundland érintésével keresztül hajózták az oceánt.

Az ismertetett útvonalon összesen negyven állomást tartottak s ezek mindegyikén planktont is halásztak. Júliusban Irland és New-Foundland között mégegyszer keresztülszelték az Atlantikumot s ezen az utazáson huszonkét ponton tartottak megfigyelő állomást. Ezekhez a kutatásokhoz csatlakozott aztán az Wyville-Thomson hátság északi és déli részének, vagyis a Glasgow, Rockall, a Faroe- és Shetland-szigetek közötti terület érdekes fizikai és biologiai viszonyainak az alapos kikutatása is. Ez a terület alkotja a kapcsolatot az Atlanti-oceán és a Norvég-tenger között.

Az expedíció, amely 11 ezer mértföldet tett meg, négy hónapra terjedt. Ez idő alatt összesen 2400 vízmintát gyűjtöttek, amely mennyiségből mintegy kilencszáz az Atlantikum kisebb vagy nagyobb mélységeiből származik. Az út három szakaszán száztiz állomást tartottak, amelyeken 1625 hőmérsékmérést végeztek a felszínen s 337-et különböző mélységekben. Árammméréseket 258 esetben végeztek. Ezekhez járúl még hét kisérlet, amelyet annak a megállapítására végeztek, hogy a fény milyen mélyre hatol a felszín alá.

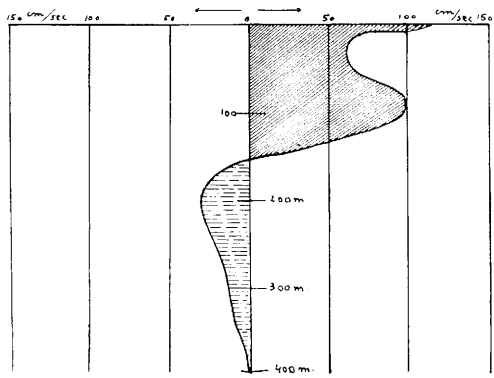
A gyűjtött anyagot a résztvevők közt a következőkép osztották meg: *Hjort* vezeti a zoologiai rész földolgozását, *Grau* professzor a fitoplanktont,

Helland-Hansen pedig a hidrográfiai eredményeket dolgozza fel. Az expedícióról és eredményeiről a londoni Royal Geograph. Society-ben *Hjort* tartott előadást, amely — mint előzetes közlemény, napvilágot is látott.*)

Mind a száztiz állomáson 25, 50, 75, 100, 150, 200, 250, 300, 350 600, 800 és ezer fonálnyi mélységben végeztek vizsgálatokat. Ennél nagyobb mélységekből aránylag kevés észlelésük származik.

A hőmérséket *Richter*-féle thermometerrel mérték, a vízmintákat pedig legnagyobbrészt az *Ekman*-féle készülékkel gyűjtötték össze. A sótartalmat klórtitrálással állapítják meg s mivel minden mintát kétszer titrálnak, a sótartalom meghatározásában egy százezredrészig pontos eredményt érnek el.

A hőmérsékletre vonatkozó följegyzések feldolgozása még folyamat ban van, de már eddig is igen érdekes eredményeket adott. Így pl. az a szelvény, amelyet az 1910 júliusában, Irország és New-Foundland közt



1. ábra. A tenger áramlásainak iránya és nagysága a Gibraltári szorosban, reggel kilenc órakor.

végrehajtott vizsgálatokból állítottak össze, azt mutatja, hogy csaknem az egész szelvényen keresztül, a legfelső 150—200 m.-es rétegben egyenlő: 35·5‰ sótartalom van. Innen kezdve a mélységgel arányosan csökken a sótartalom s vele együtt a hőmérséklet is, mignem elérjük az u. n. fenékvizet, amelynek hőmérséklete már csak 2·5° C, sótartalma pedig 34·9‰. Az érdekes ebben az, hogy az expedíciót megelőző vizsgálatok alkalmával ugyanezt a sótartalmat találták még a szomszédos Norvég-tenger fenékvízében is s hogy a Michael Sars-expedíció a Canari és az Acori szigetek, továbbá az Acorok és New-Foundland között (a biscayai öblöt kivéve) ugyanilyen sótartalmú fenékvizet talált.

Megállapították azt is, hogy ez az egyenlő fizikai tulajdonságú fenékvíz Európa déli és Afrika északnyugati partjain, tehát az északi Atlantikum

*) I. *Hjort*: Geograph. Journal, 1911. apr.—maj; és Internat. Revue d. gesamt. Hydrobiol. u. Hydrogr., 1911, apr.—jun.

keleti részén jelentékenyen mélyebben található meg, mint a keleti, vagyis az észak-amerikai partokon. Ez a jelenség valószinüleg arra mutat, hogy az északi Atlantikum fenékvíze ennek az oceánnak az északnyugati részéből ered.

A Gibraltár-szorosban végzett vizsgálatok ugyanarra az eredményre vezettek, amelyet előbb *Buchanan*, majd a dán expedíció vizsgálataira támaszkodva, *Nielsen* megállapítottak. A szoroson keresztül a Földközitenger meleg és nagy sótartalmú vize kiáramlik és a mélyebb rétegekbe sűlyed alá. Fő tömege a földforgás következtében Spanyolország mellett északra áramlik, a kisebb része pedig követi az áramlás délkeleti irányát. Ezzel szemben északnyugaton hidegebb és alacsonyabb sótartalmú a víz. E két öv között, az Acori szigetektől nyugatra, föl egész Izlandig és a Faroer-szigetekig aránylag egyenlő sótartalmú (35—35·5) és hőmérsékletű (6—8° C) zóna van.

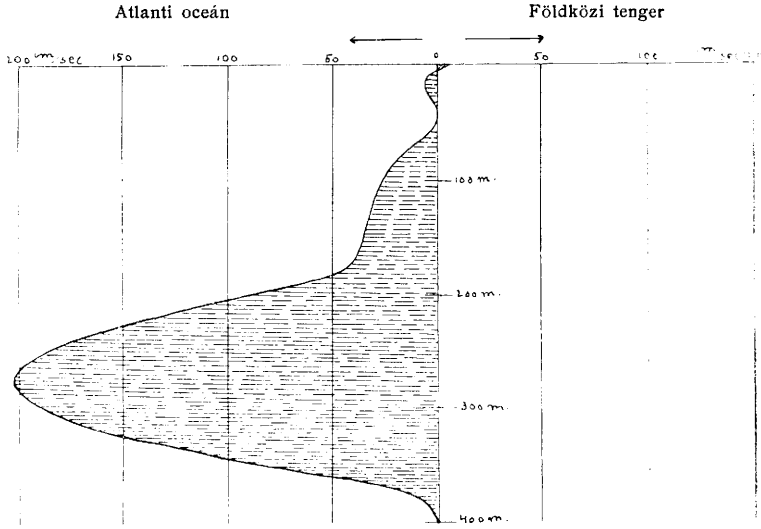
Igen feltünő viszonyokat mutat az u. n. Sargasso-tenger és New-Foundland közötti szelvény is. A Sargasso-tenger magas sótartalmú, meleg vizét ugyanis a New-Foundland melletti zátonyok közelében csaknem a felszínig (kb. 50 m) fölnyúló hidegvíz-ék választja el a másik ugyanolyan hőmérsékletű és sótartalmú rétegtől, amely az amerikai partok közelében van.

A Michael Sars-expedíció adatait a Challenger-évei összehasonlítva, kitünt, hogy a két expedíció mérései egymáshoz igen közel álló eredménynyel jártak. Nagyobb eltérést a két megfigyelés között csak egy esetben találunk: a Michael Sars 1910 júniusában tartott 65. és a Challenger-expedíció 1873, 65. állomásának az eredményei közt. Az utóbbi ezen a ponton szintén júniusban hajtotta végre vizsgálatait, amelyeknek az adatai s a Michael Sars mérései közt a középső vízrétegekben több mint 3° C. különbség mutatkozik. Ezt a tetemes különbséget (5° C.) nem lehet a módszerek hibájául fölróni, annyival kevésbé, mivel a két expedíciónak ugyanezen állomás nagyobb mélységeiből nyert adatai összeegyeznek s mert az Atlanti-oceánnak ez a pontja kivül esik azon a zónán, ahol a fizikai viszonyok gyors megváltozása még lehetséges. A két megfigyelés közti különbség tehát csak azzal magyarázható, hogy a középrétegeknek a vize 1873-ban jóval magasabb hőmérsékletű volt, mint tavaly. A hőmérséknek ez a megváltozása, valamint a Michael Sars és Challenger megfelelő államásain nyert adatok további összehasonlitása arra mutat, hogy a középső vízrétegekben évről-évre nagyobb hőmérsékleti ingadozások folynak le, amelyek az évszakok okozta periodikus ingadozásokat is felülmúlják. Érdekes, hogy a Michael Sars-sal az Atlantikumból a Norvég-tengerbe beáramló víztömegben ezeket az ingadozásokat már jóval az expedíció előtt megfigyelték. *Hjort* ezeknek az ingadozásoknak az Atlanti-oceánban való beható megfigyelését és megállapítását igen fontosnak tartja.

Az áramlások mérésére az *Ekman*-féle csavarkerekes mérőeszközt használták. Érdekes megemlíteni, hogy a Gibraltár-szorosban nem mérhették az áramlás sebességét a bojákhoz kikötött mentőcsónakról, ahogy azt a Norvég-

tengeren számtalanszor tették, mivel az áramlás oly erős, hogy a hajóköteleket széttépte. Ezért április 30.-án 380 m mélységbe kellett magát a hajót két vasmacskával lehorgonyozni. A Michael Sars ebben a helyzetben harmadfél óráig maradt s ezalatt nyolc különböző mélységben hetven mérést hajtottak végre.

Az eredményt a mellékelt két rajz mutatja. Az 1. ábra a reggel kilenc órai megfigyelések eredményeit tűnteti föl. A Földközi-tengerbe behatoló aramlás ekkor a legerősebb. A 2. rajz a reggel hét és a délután három órakor végzett mérések eredményének középértékét tűnteti fel. A két



2. ábra. A tenger áramlásainak iránya és nagysága a Gibraltari szorosban, különböző mélységekben, reggel 7-kor és d. u. 3 órakor végzett mérések eredményeinek középértékében.

rajz összehasonlítása mutatja legfeltűnőbben az árnak az egész víztömegre gyakorolt nagy hatását, amely a felszíntől a fenékig érezhető.

A be és kifelé áramlás sebessége különböző. A befelé tartó áram sebessége a felszínen másodpercenkint több, mint egy méter, a mélyebb nyugatfelé áramló rétegeké azonban legfeljebb csak $^1/_3$ m. per sec. Csaknem fordítva van az Atlantikumba való kiáramlás. A felületen ugyanis az áramlás alig állapítható meg, míg háromszáz méter mélyen a két métert is meghaladja az áram sebessége másodpercenkint.

A Gibraltárihoz hasonló alapos árammméréseket végeztek az Acori-szigetektől délre fekvő zátonyok fölött is, ahol kisérletezés közben a nagy travol-hálójuk fennakadt. A hajó ezen a helyen 958 m mélység fölött horgonyozott. Ezen az állomáson kilencven mérést végeztek, a legmélyebbet 800 m mélyen.

Általában azt tapasztalták, hogy a mélyebb rétegek áramlása a felsőbb

rétegekével ellenkező volt. A megfigyelésekből levonható szabály az, hogy az áramlás a felszín közelében a legerősebb, száz m körül a sebessége csökken és csak kétszáz méter mélységben kezd ismét növekedni.

A mérések szerfölött megegyező módon bizonyítják, hogy az ár okozta áramlások még 800 m. mélységben is igen erősen jelentkeznek. Ennek a ténynek, valamint annak a megállapítása, hogy a dagály hullámok a nyílt tengeren is észlelhetők, igen fontos, mivel jelentékenyen megkönnyebbíti a tengeráramlásoknak, az árhullámoknak, a szervezetek elterjedésének és az üledékek eloszlásának a megértését.

Az áramlással magyarázzák meg a „Michael Sars" tudósai a nagyobb mélységekben található csupasz kövek előfordulását is. Ezeket a köveket, jóllehet kétségtelenül régidő óta hevertek a fenéken, semmiféle üledék sem vonja be, aminek az oka eddigelé rejtély volt. Ilyen csupasz köveket a „Michael Sars" travolja nagy mennyiségben halászott ki Izlandtól délnyugatra 1797 m. mély fenékről. *Peach*, akinek ezeket a köveket *Murray* vizsgálat végett átadta, megállapította, hogy husz százalékuk a jégkorszak végéről ered. Arra a helyre tehát, ahonnan a „Michael Sars" napfényre hozta őket, a jég útján kerültek. Annak pedig, hogy a tetemes üledék-lerakódás folytán ezek a kövek miért nem kerültek mélyen az iszap alá, *Murray* azt a valószinű magyarázatát adja, hogy ezeken a helyeken az üledék felhalmozódását az ár okozta mozgások, amelyeknek a létezését ezekben a rétegekben az expedíció kimutatta, megakadályozták.

Az áramlásméréseknél, amelyeknél modernebb módszerrel a „Michael Sars" expedíciója előtt sem a Gibraltár-szorosban, sem a nyílt tengeren nem végeztek még hasonló vizsgálatokat és általában az oceánografiai kutatásoknál nem kevésbé érdekesek a „Michael Sars" expedíció biologiai eredményei sem.

A biologiai vizsgálatok igen jelentékeny része a planktonkutatás, amelynek az üledék képződés és a biogeografia szempontjából bennünket különösen érdeklő eredményeit röviden a következőkben foglalhatjuk össze.

Az Atlanti-oceán nyílt vizében a plankton mennyisége sokkal csekélyebb, mint a parti vizekben. A „Michael Sars" legtöbb állomásán a fitoplankton alakjainak főtömegét tiztől-ötven m. mélységig halászták. A felszín alatt közvetlenül csak igen ritkán fordultak elő a planktonikus szervezetek nagyobb tömegekben. A nyílt tengerben 75 m. mélyen az 50 méter mélységben található plankton mennyiségének már csak a fele él, száz méteres mélységben pedig már éppen csak a tizede. A nyílt oceán legsűrűbben lakott rétege tehát 10—50 m.-ig terjed s ennek a rétegnek minden liter vizében 3—12000 planktonikus lény él. Ennek a mennyiségnek a felét Coccolithophoridák, a többi részét meg Peridineák s elenyészően csekély számú Diatomeák teszik.

A parti vizekben a fitoplankton mélységi elosztását tekintve éles különbség mutatkozik a felszíni és a mélyebb rétegek között. A különbség abban nyilvánul, hogy a felszíni rétegekben a fitoplankton mennyisége sokkal nagyobb, mint az alsóbbakban.

A fitoplanktont alkotó szervezetek függőleges eloszlása különböző. A Peridineák a felszín közelében, a Diatomeák inkább az alsóbb vízrétegekben tartózkodnak. Kettőjük között a Coccolithophoridák hidalják át a tért. Vízszintes elosztásukat tekintve a Cyanophyceák közt aránylag kevés pelagikus alak van, ezek azonban tipikus formák s a Canari-szigetektől New-Foundlandig mindenütt előfordulnak. A Diatomeák legnagyobbrészt litorálisak, vannak azonban kizárólagos nyílt-tengeri alakok is. Az Atlantikum tropikus és szubtropikus részében aránylag csak kevés ilyen faj él, de ezek igen jellemzők is. A nyilt-tengeri és a parti plankton közti határ különben itt sokkal elmosódottabb, mint a mérsékelt zónában. A Peridineák tulnyomólag tiszta pelagikus fajok s legnagyobb részt a melegebb tengerekben élnek.

Az expedíció tartama alatt centrifugáló készülék segítségével tanulmányozták az egyes fajok kvantitativus előfordulását a különböző mélységekben s ezen a módon a „Nannoplanktonban" számos uj fajt, sőt nemet (Ophiaster Michaelsarsia stb.) is fedeztek fel. Vizsgálataik révén a fitoplankton vertikális elterjedésére vonatkozó nézeteink sok tekintetben bővültek, illetve tisztázódtak.

Igen érdekes eredményt adott az állattani gyűjtés is, amelyről *Hjort* külön fog beszámolni.

Az előzetes jelentés nagy vonásokban már sejteti velünk, hogy a „Michael Sars" expedíciójának eredményei igen jelentékeny mértékben bővítik az Atlanti-oceán természeti viszonyaira vonatkozó ismereteinket. A tudományt ezzel az expedícióval *Murray* élete alkonyán oly becses adatokkal ajándékozta meg, amelyekhez hasonlót az Atlanti-oceánra vonatkozólag csak a „Challenger" szolgáltatott.

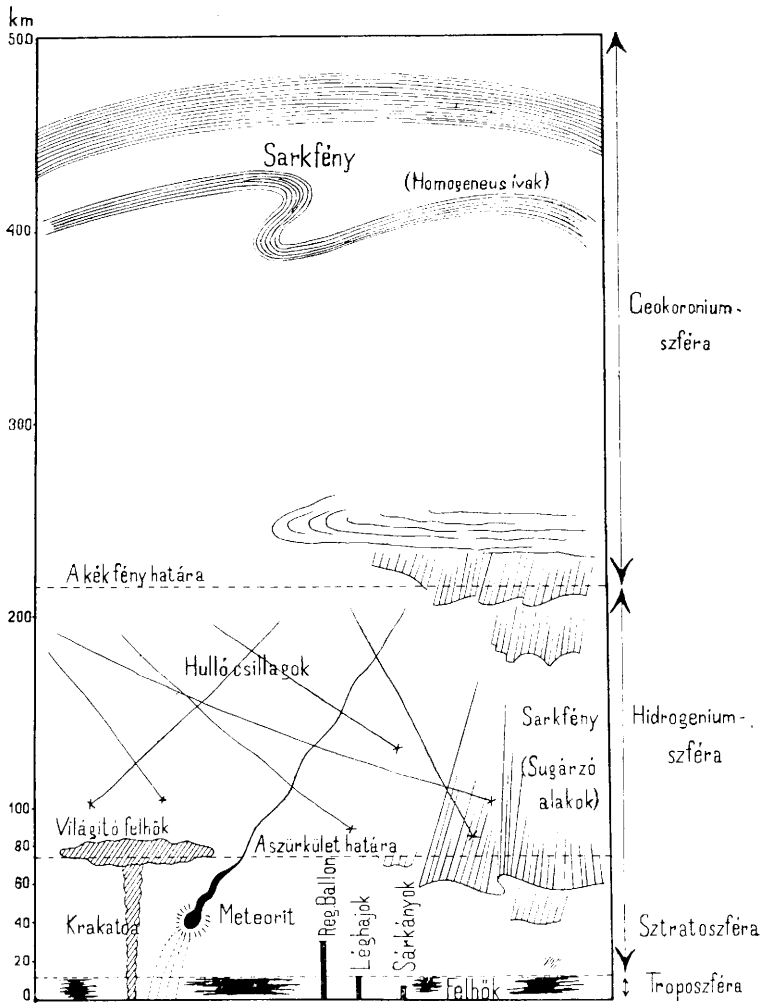
Apróbb közlemények.

A levegő magasabb rétegeinek összetétele,*) Mivel a regisztráló ballonokkal elért legnagyobb magasság is csak 29 km. — amelynél jobb eredményt a jövőben sem igen remélhetünk, — azért a levegő felsőbb rétegeinek tanulmányozásakor más eszközökhöz kell folyamodnunk. Hann, később Humphreys és e dolgozat szerzője Wegener, a kinetikai gázelmélet alapján kiszámították, hogy a hidrogeniumnak, amely a levegő alsó rétegeiben csak csekély mennyiségben mutatható ki, mintegy 70 km. magasságban a felsőbb rétegeknek túlnyomó, azonfelül egyedüli alkotórészének kell lennie.

Ez a dolgozat a számítás helyességének bizonyítását adja elő a levegő magasabb rétegeiben lejátszódó tünemények alapján. (1. ábra.) Ezeket a

*) *Alfred Wegener: Untersuchungen über die Natur der Obersten Atmosphärenschichten.* Phys. Zeitschr. 12. 1911. 170–178. és 214—222. oldal.

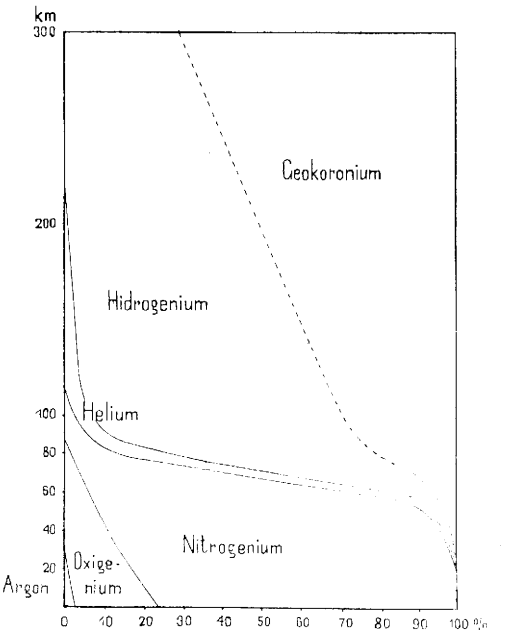
tüneményeket behatóan tárgyalja. A szürkületnek 74 km.-nél levő felső határa annak a zónának a határával esik össze, amelyen belül nitrogenium a levegő főrésze. A Krakatoa vulkán kitörése okozta „világító felhők“ jelensége (75 km.-től 85 km.-ig) éles réteghatár létezéséről tanuskodik, amely



1. ábra. Az atmoszféra magasabb régiónak valószínű összetétele és rétegzése.

a nitrogenium és hidrogenium közti határral esik össze; a hulló csillagok, amelyek 180 km. magasságban gyúlnak ki s 80 km. magasságban tűnnek el, a hidrogenium zöld spektrumát mutatják, de ha leérnek a nitrogenium szférába, akkor a spektrumban ennek vörös szinét látjuk; erős hanghul-

lámok, Born számításai alapján a réteghatárról oly módon szenvednek totális reflekssziót, hogy csak 120 km. távolságnyira a hangforrástól érik ismét el a földet, úgy, hogy ettől kifelé egy köralakú „abnormis hallhatósági zóna“ áll elő, amelyet a közönséges hallható területtől széles zóna választ el, amelyen belül tehát a hang nem hallható. Végül a 60 km.-ig leérő draperiás sark-fény épúgy mutatja a nitrogenium, mint a hidrogenium spektrumát és pedig az előbbinek spektruma a sugárkévék alsó, az utóbbié azok felső részein. Minden rendelkezésünkre álló bizonyíték tehát a felső hidrogenium-szféra létezését mutatja.



2. ábra. Az atmoszféra gázainak viszonylagos mennyisége magasságok szerint, számítás alapján.

A legérdekesebb eredmény, amely a munka magva, az, hogy a levegő legfelsőbb rétegeinek összetételében egy más, a hidrogeniumnál könnyebb gáznak is részt kell vennie, amelyet a szerző „geokoronium“-nak nevezett el. Erre a gázra vezethető vissza a sark-fénynek ismeretes zöld vonala 557 μμ-nál. Főerőssége ennek a hipotézisnek, hogy épen a legnagyobb 400—500 km. magasságban megjelenő homogéneus fényivek spektruma csak ebből az egyetlen vonalból áll, ellentétben a kisebb magasságú draperiákkal, amelyek a hidrogenium és nitrogenium vonalát mutatják. Nagyon érdekes a hipotézisre nézve, hogy Mendelejeff az elemek természetes szisztémája alapján egy 0·4 atomsulyú gáz létezését gyanitotta. Ha feltesszük, hogy mintegy

200 km. magasságban a levegő felerészben hidrogeniumból és felerészben geokoroniumból áll, akkor az utóbbinak parcialis nyomás számítása az előbbinek parciális nyomás számításán alapszik s így a levegő föld-felszíni rétegeire 0·0006 térfogatrész geokoronium esik, úgy, hogy közvetlen kémiai bizonyíték sincs teljesen kizárva.

A gázoknak a különböző magasságokban való eloszlását a 2. ábra mutatja. Ha egy bizonyos magasságban a levegő összetételéről tájékozódni akarunk, akkor az illető magasságon keresztül vízszintest huzunk, amelynek a különböző gázok területére jutó darabjai szolgáltatják az egyes gázok térfogatmennyiségét százalékokban.

Amint az ábra mutatja, az átmenet a hidrogeniumból a geokoroniumba, valamint a nitrogeniumból a hidrogeniumba fokozatos.

Mindezek az eredmények azonban csak általános tájékozódást nyújtanak, mert az alap, amelyen a számítás történik, bizonytalan ; s a geokoronium létezését mindaddig, amig kémiai úton bizonyítékot szerezni nem sikerül, hipotézisnek kell tekintenünk. *Zsupán László.*

A hegycsúcsokon és a velük egy azon magasságú szabad légkörben előforduló hőmérsékletek. A bajor kir. meteorológiai intézet az elmúlt évben is folytatta rendszeresen aeorológiai vizsgálatait. Ezekről legutóbbi évkönyvében ad számot s függelékül még a címben kifejezésre juttatott különleges kutatások eredményeit is közli. Összehasonlításul a Zugspitze obszervatórium és műszeres ballon adatai szolgáltak.

E vizsgálatok szerint a Zugspitzén reggel nyolc órakor rendesen alacsonyabb a hőmérséklet, mint München felett ugyanabban a magasságban. Bár a nevezett csúcson még a napi középhőmérséklet is alacsonyabb 1·1°-kal az utóbbiban tapasztalhatónál, mégis ehhez közelebb állanak. Kitünt továbbá, hogy a hőmérséklet aperiodikus lefolyásáról, azaz a napi hőmérsékleti szélsőségek közepes különbségéről a Zugspitzén szerzett adatokból majd mindenkor helyes képet alkothatunk. Ennek magyarázatát a hegyeknek a környező levegőre gyakorolt hűtő hatásában találjuk meg. Télen ugyanis a hegycsúcsok és gerincek intenzívus hőkisugárzása a szomszédos légrétegek hőmérsékletét igen csökkenti. Tavasszal pedig a fokozottabb hőbesugárzás következtében beállott olvadás hatalmas hőmennyiségeket köt le, tehát ismét csak a környező levegő lehülését eredményezi. E szerint a hegyoldalakon inszoláció és ezzel együtt közelükben izotermia csakis nyáron, amidőn már úgyszólván minden hó elolvadt, veheti kezdetét. De még ez évszakban is, mindennemű csapadék, tehát ennek következtében a friss hó olvadására és a talaj felszíni nedvességének elpárolására szükséges hőmennyiség szinte a környező szabad légkör lehűlésének forrása. Ilyenkor még a legszebb, a legderűsebb napon sem emelkedhetik a hőmérséklet, mert a nappali inzolációt lerontja az éjjeli, jóval erősebb hőkisugárzás.

Az, hogy a hegyeken a levegő hőmérséklete átlag alacsonyabb, mint a megfelelő magasságú szabad légkörben, érvényes egész hegyvonulatokra és

hegyláncokra s valószínű, hogy ez a negativus eltérés annál nagyobb, minél centrálisabb elhelyezkedésű valamely csúcs. Ezt a feltevést igazolják a megfigyelések is. Ugyanis a Magas Tauernben a Sonnblicken öt évi feljegyzések adatai szerint átlag 0·6 C°-kal hüvösebb a levegő, mint az Alpok északi peremén fekvő bármely egyenlő magasságú hegycsúcson.

Massány.

Földrajzi érdekességű események és mozgalmak.

Afrika.

A Kamerun-Kongó egyezmény. A marokkói kérdésben létrejött megállapodás szerint Németország elismeri Franciaország politikai szupremaciáját Marokkóban. Ennek fejében az 1911. november 4.-én aláírt egyezmény alapján a franciák mintegy 250.000 km²-nyi területet (kb. 1—1·2 millió lakossal) engedtek át a Francia-Kongóból a németeknek. Ezzel szemben Kamerun északkeleti részéből az ú. n. „Kacsacsőr" — mintegy 12.000 km² a Sari és a Logone között — francia birtokká nyilváníttatott. Ez a sűrűn lakott s gyapottermelésre igen alkalmas, áradásos terület jó szolgálatot tehet a franciáknak észak felé való terjeszkedésükben. A német érdekek szempontjából a terület-növekedés mellett nagy fontosságú az a körülmény, hogy Kamerun délkeleti határai egészen a Közép-Kongóig terjesztettek (Bongáig) s a német birtokok Spanyol-Guineától délre új tengerparthoz jutottak (a Monda-öbölig). A német gyarmatügyi bizottság máris szervezi az új területek tanulmányozása céljából legközelebb kiküldendő expedíciót. *H. Gy.*

Határkitűzések Afrikában. Az angol és a belga kormány bizottságot küldött ki *Rhodesia* és a *Belga-Kongó* határainak fölmérésére és kijelölésére. A két évre tervezett expedíció R. A. Gillam angol őrnagy és Begrand belga őrnagy vezetésével 1911. július 29.-én hagyta el Európát. Munkálatait a Tanganyika és a Meru-tó között kezdi meg s nyugat felé a keleti hosszúság 24. fokáig terjeszti ki.

A *nyugatafrikai francia birtokok* és *Libéria* határszabályozása céljából kiküldött vegyes bizottság francia tagjai Schwartz kapitány vezetésével 1911. júniusban indultak Konakriba. Tervbe vétetett a *Dahomej* és *Togó* közti határ kitűzése és fölmérése is.

Brit-Kelet-Afrika és az *olasz Szomáli-föld* határát a Jub (Dzsub) folyó hajózható alsó szakasza jelöli. A folyó újabb időkben délebben torkollik, mint idáig, fontos volt tehát annak az eldöntése, hogy a régi vagy az új meder legyen-e a határ. Az angol-olasz határbizottság az olaszok javára döntött s a határt az új torkolati szakaszon tűzte ki. *H. Gy.*

Déli sarkvidék.

Expedíciók a déli sarkvidéken. *Scott* kapitány hajója, a *Terra Nova* 1911. október 7.-én érkezett meg a déli sarkvidékről Lytteltonba (New Zealand). Az expedícióról jó híreket hozott. Az erősen megrongált hajó kijavítására s az expedíció újabb fölszerelésének költségeire mintegy 360.000 korona szükséglet mutat-

kozott. A londoni földrajzi társaság nyomban megszavazott 24.000 koronát. A *Terra Nova* december elején indul vissza a déli sarkvidékre.

Amundsen hajója, a *Fram*, 1911. novemberében indult Buenos Airesből dél felé, hogy a norvég utazót és társait a King Edward VII. Landról hazahozza.

A *japáni* expedíció, — amely tavaly a hajó megrongálódása következtében nem jutott el a sarkvidékre — *Siraze* hadnagy vezetésével 1911. november elején nagyobb csoporttal és jobb felszereléssel indult útnak a kijavított *Kaina Maru* fedélzetén Sydneyből a South-Victoria-Land felé.

A *német* expedíció hajója, a *Deutschland*, *Filchner* hadnagy parancsnoksága alatt 1911. október 6.-án hagyta el Montevideot Oceanografiai kutatások miatt csak november közepe táján kellett megérkeznie South-Georgia szigetére.

Az *ausztráliai* délsarki expedíció a hírek szerint 1911. november 27.-én indul Ausztráliából *dr. Mawson* vezetésével. Eddigelé 1.032,000 korona gyült egybe az expedíció céljaira. *H. Gy.*

Irodalom.

Prinz Gyula dr.: *A tudományos földrajz feladatai.* Természettudományi Közlöny CII—CIII. Pótfüzet. 11 oldal.

Végkövetkeztetésében elég helyes eredményre jutó értekezés, amennyiben azt mondja, hogy: „A tudományos földrajz teljesen egységes és önálló fizikai természettudomány; a fizikai földrajznak pedig alkalmazott része az anthropogeographia, amelynek egyik ágában az anyaggyűjtés a *történelmi* kutatások módszerei szerint történik."

Be kell azonban vallanunk, hogy ezzel a véleményével Prinz nem helyezkedett elég magas filozófiai magaslatra. A földrajz a Földet rajzolja meg, de teljesen. Világos tehát, hogy természettudomány természete van, mert hisz kézzel fogható, érzékelhető természeti *tárgyakkal* és *tüneményekkel* van dolga. De mivel a szerves élet tüneményeit is figyelembe veszi, nagyon egyoldalú azt mondani, hogy *fizikai* természettudomány. Minek ez a megszorítás? Amikor az ember földrajzát tárgyalja, természetesen éppen úgy nem nélkülözheti a történelmet, mint ahogy a hegyek tárgyalásakor nem nélkülözhetjük a geológiát.

Még erősebben kifogásolom azt, hogy szerző ki akarja zárni a földrajzból a levegő és a víz földrajzát. Ezt igazán nem értem. Hát az atmoszféra és a hidroszféra nem tartoznak a Földhöz? Vajjon az ember letelepülésére nincs hatása az éghajlatnak? A klimatológia éppen olyan rangú leíró földrajz-rész, mint a hidrografia, az orografia, vagy a demografia. Akkor aztán a meteorológia éppen olyan, mint akár a vulkanológia, vagy a hidrológia, tektonika stb. Vajjon az oceán áramlásai nem geografiai problémák-e? Természetes, hogy az anyag minősége szerint a tünemények is mások és a kutatás módszere is egészen más. De ez abszolute nem zárja ki őket a tudományból. Ezen az alapon sokkal jobban, vagy mondjuk jogosabban kizárhatnók a földrajzból a demografiát, vagy a település-földrajzot, mert hisz ez históriai, tehát nem természettudományi ismereteket használ fel. Azt hiszem a szerzőnek jobban meg kellett volna szívlelnie azt, amit a földrajzról közleményeink mult évi folyamában írtam. *Cholnoky.*

A tenger. *Tudományos és társadalmi, tengerészeti és közgazdasági havi folyóirat.*

Ezzel a címmel jelent meg immár hét füzetben a Magyar Adria Egyesület közlönye, amely mint az új egylet maga is „a tengerrel vonatkozásban levő összes tudományos és gyakorlati kérdéseknek" tanulmányozását és ismertetését tűzte ki célul.

Szépen illusztrált, változatos tartalmú füzetei nem tudományossággal, hanem szakszerű és vonzó ismertetésekkel kötik le az olvasó érdeklődését. Ezek közt sok olyant találunk, amely földrajzi irányánál fogva a mi olvasóink figyelmét is megérdemli.

Prinz Gyula cikke a magyar tengerpart közlekedés-földrajzáról, Szabó Zoltáné a mediterrán flóra jellemvonásairól, Réthly Antalé a fiumei geofizikai megfigyelő állomásról szól. Leidenfrost Gyula az Adria tudományos kutatásának történetét vázolja; Gonda Béla egyik cikke tengeri hajózásunk fejlesztésére ad programmot. Schwalm Amadé a hullámok mérésének módjait ismerteti stb. Koch Nándor közleménye a tenger sótartalmának őseredeti és nem folyami származására vonatkozó nézeteket fejtegeti.

Állatföldrajzi szempontból kiválóan érdekes és sokban eredetiségénél fogva is tanuságos dolgozat az alábbi kettő, amelyek magasan fölülemelkednek a népszerűsítő ismeretterjesztés határain.

Entz Géza dr. „*A Plankton*" című közleményében a tenger szinén lebegve élő állatvilágot ismerteti: a képeken (Haeckel és mások után) művészi szépségüket, a szövegben gazdasági jelentőségüket és a termelő és fogyasztó alakok biológiai összefüggését a tenger nagy háztartásában.

Ifj. Entz Géza dr. „*A bergeni tengerbiológiai kurzusról*" irt saját tapasztalatai alapján. Ismerteti Bergen környékét, ahol egymás mellett találta a part előtti szigetek „skjaerek" övét, a külső fjord-övet és a belső fjord-övet, vagyis a tengertől elszakadott és részben félsós vízű fjord-tavak, „polderek" övét.

A skjaerek övének édes vizzel kevert „parti viz"-ében nagyon gazdag a fauna: a Balanusok, Mytillusok és a barna moszatok öveiben és mélyebben az iszapos helyeken is. Annál szegényebb a fjordoké, ahol a viz kiédesedése miatt leginkább csak azok az alakok maradtak meg, amelyek a Keleti tengert is jellemzik. A fjordok mély-fenekén ellenben, 3—400 m.-ben a benyomuló „Atlanti viz"-zel ugyanazok a fajok jelennek meg, amelyek az Atlanti-oceán mély fenekét is lakják (sok foraminifer, mély tengeri rákok stb.)

A polderek, a fölszinükre ömlő patakvizektől elszigetelten épen olyan hőgyüjtők, mint a mi szovátai Medve-tavunk. Jellemző fajaik épen ezért eurythermásak és a sótartalom ingadozásaival szemben is jól alkalmazkodók. Tömérdek Ascidia tenyészik itt. A norvégek itt tenyésztik a tengereikből már kihalt osztrigát.

A további fejezetek a jellemzőbb állatfajok, különösen a halak biologiáját ismertetik. *Szilády Z. dr.*

Vutskits György: *Faunánk egy új hal-fajáról.* Állattani közlemények. X. 1911. 1 füz. p. 31—43. egy táblával és két szövegrajzzal.

Szerző a Magyar Földrajzi Társaság Alföldi Bizottságának támogatásával és megbízásával az Alduna hal-faunáját tanulmányozta és munkálata első eredményeként közli, hogy az Aldunában a Gobius Kessleri nevű halfajt találta. A Fekete-tengernek ez a legnagyobb géb-féléje faunánkban eddig ismeretlen volt. Szerző részletes leirását adja. *Sz. Z.*

Hermann Wagner: *Geographisches Jahrbuch*, XXXIV. Band, 1911. Gotha, Justus-Perthes. 8°, 328. oldal.

Erről a kiadványról évtizedek során az a meggyőződésünk erősödött meg, hogy komoly, tudományos alapossággal, minden politikai tendenciától menten, a legtisztább, ideális tudományos törekvéssel készül. Kedves, megbízható, szimpatikus segédkönyvünk volt, amelynek nem volt szabad hiányoznia a magyar geografus asztaláról.

Az utóbbi időben azonban úgy látszik, hogy Hermann Wagner nem kiséri elég figyelemmel s a tőle megszokott objektivus kritikával a kiadványba kerülő részleteket.

Ennek a kötetnek mindjárt az elejébe szemetelt bele valami J. W. Nagl in Wien úr, aki az osztrákokat jellemző „politikai földrajzot" csinált itt is, t. i. a tudomány palástja alatt krajcáros utcai szennylapba illő förmedvényt írt ebbe a szép kiadványba. Sokkal nagyobbra tartjuk Hermann Wagnert és a nagy német geografiai tudományt, hogysem feltennők, miszerint az érdemes agg tudós tudtával és beleegyezésével került volna ebbe a könyvbe a következő nehány osztrák kedveskedés:

1. . . . 21. oldal, alul: „Die deutschen und überhaupt nichtmadjarischen Ortsnamen Ungarns sind gegenwärtig die Schmerzenskinder der einschlägigen Literatur. Die schon zur Türkenzeit abgestorben gewesene, durch übergrosse kaiserliche Gnade wiedergeschenkte nationale Existenz erweist sich im materiellen (Wien-Pressburg) wie im geistigen Verkehrsleben als ein zerstörender Gärungsprozess: entgegen dem Annäherungsbedürfnis aller modernen Gesellschaftskreise soll eine künstliche Mauer Ungarn besonders von der deutschen Kulturwelt trennen etc."

2. 22. oldal „. . . Eine Beschwerde aus evangelischen Kreisen Wiens (jó tudományos forrás!) wendet sich dagegen, dass in der Herzogschen „Realenzyklopädie für protestantische Theologie und Kirche" der Artikel „Ungarn" in Bd. XX. — ohnehin nur wenige Zeilen — einem fanatischen Madjaren anvertraut wurde, der *Szepes* für Zips, *Rozsnó* (bizonyára *Rozsnyó*) für Rosenau, *Pannonhalom* für Martinsburg usw. schreibt. Anderwärts werden gegenüber einer so entstellten Enzyklopädie andere deutsche Sammelwerke, insbesondere Konversationslexikon, empfohlen und auf den Verein für siebenb. Landeskunde (Vorsitz. Bischof Fr. Teutsch) als Orientierungszentrum hingewiesen. Lutz Korodi zeigt ein peinliches Beispiel der dummdreisten Vergewaltigung des ungarischen Deutschtums: Schulinspektoren verlangen, es müsse auch bei deutscher Unterrichtssprache gesagt werden: „Die Duna fliesst vor *Pozsony* nach *Magyarország*" und nicht etwa „Die *Donau* fliesst vor *Pressburg* nach *Ungarn*".

3. 22. oldal alul: „Dass man das Madjarisches, bzw. Steppen-Ungarisches bis ins biblische Altertum zurückverfolgen und dadurch gleichsam historisch adeln will, ist begreiflich: Artur Marmorstein, offenbar selbst biblischer Herkunft, handelt über das Vorkommen des Namens *Kumani* in den Inschriften des assyrischen Königs *Tiglathpileser*" stb.

Tulajdonképpen nem kellene egyebet tennünk, mint ezt ide lenyomatnunk. Aki elolvasta, tisztában lehet Nagl úr tudományos jelentősége felől. Kitünő vezércikk író lehet a „Wiener Gassenpolitik" című boulevard-lapban, de a nagy német geografiai irodalomban nincs helye. Mivel azonban Nagl úrnak valószinűleg fogalma sincs arról, hogy mennyire beszennyezte egyik legszebb, internacionális becsű, komoly tudományos folyóiratunkat, nehány szó magyarázatot fűzök ezekhez. És

pedig fordított sorrendben, mert az 1. pont alatt követi el a legnagyobb tudománytalanságot.

A 3. pontra nézve megjegyzem, hogy lehetetlennek tartom, hogy egy Hermann Wagner meg akarta volna sérteni a magyarokat a „Steppen-Ungarisches" gúnyos kifejezéssel. Ez tisztán Nagl úr érzelmeinek kifolyása. Mivel nagyon drága most a hús és mi nem engedjük behozni az argentinait, tehát Nagl úr ránk ölti a nyelvét és tehetetlen mérgében a „bécsi kofák" nyelvkincsének tudományos tanulmányozásához fog, amit a „dummdreist" kifejezés felfedezésével fényes siker látszik koronázni. Ami a Kumani szónak mezopotámiai emlékeken való keresését illeti, bizony jó lesz, ha Nagl úr nem nagyon ártja bele magát, mert ez igen komoly és nehéz filológiai tanulmányok egyik részlete. A szumir-akkád nyelvek nagyon fájhatnak Nagl úrnak, mert ezekről a legrégibb írott nyelvekről föltétlenül kisült már, hogy nem indo-germán nyelvek, hanem azokba a nyelvcsaládokba tartozik, amelyekbe a magyar nyelv is. De erről persze Nagl úr nem szeret hallani, mert rettenetesen félne attól, ha kivilágosodnék, hogy a magyarok ősei fényes műveltség hordozói és megalapítói, sőt talán az írás feltalálói is voltak. Nem állíthatjuk ezt ma, mint bizonyosságot, de semmi lehetetlenség sincs benne s mi egy cseppet sem éreznénk magunkat ennek tudatában különbnek, mint amik vagyunk, de Nagl úrnak bizonyosan fájna, hisz ezredéves multunkat is irigyli és letagadja.

Ami a 2. pontot illeti, arra nézve csak annyit jegyzek meg, hogy minden kakas úr a maga szemetjén. Úgy nevezzük el a városainkat, ahogy nekünk tetszik. Ha Nagl úr mást akar, jöjjön és vegye el tőlünk őket.

Korodi Lutzra azonban ne hivatkozzék Hermann Wagner könyvében. Ez a renegát hazaáruló nem tudományos forrás, nem tudós és nem megbízható. Semmiféle Schulinspektor sem kívánta azt, amit K. L. állít. Az az idézett mondat ami törvényeink értelmében németül igy hangzik: „Die Donau fliesst vor Pozsony nach Ungarn." Sem az ország, sem a folyó-nevek nincsenek közigazgatásilag megállapítva. De a helységek nevei igenis! Azok éppen olyanok, mint a személynevek. Nagl úr Boulangert bizonyosan Bäcker néven fogja németül emlegetni, s miért nem fordítja le Korodi nevét is németre?

Végül a 3. pont. Olyan goromba tudatlanságot árúl el, amit lehetetlenség szó nélkül hagyni. Hogy azonban egészen autentikus forrásból merítve világosítsam fel Nagl úrat szégyenletes tudatlanságáról s tendenciózus ferdítéseiről, ide iktatom dr. Márki Sándor úrnak, a történelem tanárának feleletét az 1. pontra nézve:

Azoktól a külföldiektől, akik Magyarország közjogába vágó kérdésekkel foglalkoznak, joggal elvárhatjuk, hogy legalább ezt a számukra is hozzáférhető három munkát ösmerjék: 1. *Deák* Ferenctől, Ein Beitrag zum Ungarischen Staatsrecht. Pest, 1865. 2. *Timon* Ákostól, Ungarische Verfassung- und Rechtsgeschichte. Berlin, 1904. és 3. gróf *Apponyi* Alberttől The iuridical nature of the relations between Austria and Hungary. Budapest, 1907. Ezekből megtanulhatják, a tudomány szempontjából megállhat-e Nagl úr nézete, hogy a császár (magyar közjogi szempontból egy non sens) kegyeket osztogathat Magyarországnak.

Magyarországnak az 1000 évtől maig megszakítatlan Corpus Jurisa van, amelyben összesen 7099 teljes érvényű törvénycikk van. Ezekből 1795-öt (az ideieket nem számítva) ugyanaz a nagy király, I. Ferenc József szentesített, aki, mielőtt a tiszta magyar alkotmányosság álláspontjára helyezkedett, kétszer is kísérletet tett, hogy Magyarországra alkotmányt fejedelmi kegyként oktrojáljon: először 1849. március 4.-én, amelyre a fegyverben álló nemzet 1849. április 14.-én a függet-

lenségi nyilatkozattal felelt; és 1860. október 20.-án, amelyet az 1861. február 26.-i pátens egészített ki, de ez ellen a magyar országgyűlés 1861. augusztus 8.-án tiltakozott. A közjogi vitának az 1867. évi első tizenkét törvénycikk a király megkoronázásával, az ősi alkotmány helyreállításával s az Ausztriához való viszony rendezésével vetett véget. A király megesküdött, hogy Magyarország és társországai jogait, alkotmányát, törvényes függetlenségét és területi épségét sértetlenül fenntartja. Sőt a már 1687-ben eltörölt záradék kivételével megesküdött II. András király 1222. évi arany bullájára, amiből Nagl úr láthatja, hogy Magyarország alkotmánya nem fejedelmi kegyektől függő új találmány; nem charta, hanem a nemzet és királya között kötött két oldalú szerződés. II. András óta minden magyar király megesküszik reá. Megesküdött *I. Lipót* is, akinek királylyá szabadon történt megválasztását az 1655. évi 2. törvénycikk már atyja, III. Ferdinánd életében törvénybe iktatta. Megesküdött még I. Lipót életében fia József is, akinek megválasztását s királyi eskűjét az 1687. évi I. törvénycikk tartalmazza, amely után a II. és III. törvénycikkben I. Lipót király fiúágának az első szülöttség elvén alapuló örökös királyságát megalapították és kimondták ugyan, de az eskűt, hitlevelet, koronázást rájuk nézve is kötelezőnek jelentették ki. I. Lipót ismételve foglalkozott ugyan azzal, hogy Magyarországot örökös tartományai módjára kormányozza s ősi alkotmányát chartával cserélje föl, de ebben egyrészt királyi eskűje, másrészt előbb Thököly Imre, majd II. Rákóczi Ferenc alatt a nemzet fegyveres ellenállása mindannyiszor megakadályozta. Az ország alkotmányának biztosítására már ő is tárgyalt a fölkelőkkel s halála (1705.) után fia, I. József 1711-ben formális békét kötött velük. Ennek utódja és testvére, *III. Károly* letette a szokott eskűt, kiadta a hitlevelet s újból határozottan kijelentette, hogy Magyarországot az eddig alkotott, vagy jövőre országgyűlésileg megállapítandó saját törvényei szerint kormányozza. Ez az 1715. évi I—III. törvénycikk a kulcsa a leányág örökösödése kimondásának, amelyet az osztrákok a pragmatica sanctio, a magyarok pedig az 1723. évi II. törvénycikk alakjában ösmernek. Ausztriában az a dinasztia házi ügye volt, Magyarországban azonban nyomban és logice követte a III. törvénycikk, amely a kiváltságok, mentességek és törvények sértetlen megtartását követelte.

II. József ezen túltette magát s Nagl úrnak tetsző módon fejedelmi kegytől akarta függővé tenni Magyarország sorsát; de 1790. január 28.-án kiadott pátensében szakított az önkényuralommal s kijelentette, hogy „a törvényalkotó hatalom az ország alaptörvényei szerint a fejedelem és az ország karai s rendei közt egyenlően lévén megosztva, a rendek ezen jogát sértetlenül fentartja és valamint ő vette át őseitől, szintazon módon sértetlenül teszi át utódaira.“ Ő maga ugyan pár hét mulva meghalt, de öcscse és utóda, *II. Lipót* a szokott módon biztosította az ország alkotmányát (az 1790. évi I—III. törvénycikkekekben). Azonnal szentesítette a X. törvénycikkelyt is, mely szerint „Magyarország a hozzákapcsolt részekkel együtt szabad és kormányzatának egész törvényes módját illetőleg független, azaz semmi más országnak vagy résznek alá nem vetett, hanem saját állami léttel és alkotmánynyal biró s ennélfogva törvényesen megkoronázott örökös királyától s igy ő szent felségétől s örököseitől, Magyarország királyaitól, tulajdon törvényei és szokásai szerint, nem pedig más tartományok módjára igazgatandó és kormányzandó ország.“

Nagl úrnak tetsző kisérletek még azután is történtek; de hogy a *hadi jogokra* való hivatkozás, amelylyel az alkotmányt kasszálni lehetett volna, miért nem sikerült sem 1687-ben, sem 1849-ben, s miért kellett — Nagl úr szomorú-

ságára — a királyoknak oly „hallatlan engedményeket" tenniök, ezek után is elég világos; s akinek nem az, Deák, Timon, Apponyi és mások könyveiből bővebben tájékozódhatik.

Magyarország nem engedményekre, nem chartákra szoruló ország. Nagl úrnak s az osztrák centralistáknak ez ellen politikai tekintetből lehetnek kifogásaik, de a napi politikát nem szabad belevinniök a tudományba. Ez utóbbinak aktái közé tartozik immár az 1867. évi VII. törvénycikk, amelyben a nemzet és király vallásos áhitattal ad hálát az isteni gondviselésnek, hogy ezt a hazát oltalmába fogadta, fejedelmeit bölcsességgel, népét erővel és önfeláldozó hazaszeretettel megáldotta és az országot jó és balsorsban segítve, annak lételét ezer éven át sok viszontagság között is fentartotta. A nemzet kijelentette, hogy királya dicsőséges uralkodása alatt az ország alkotmányos szabadsága és zavartalan fejlődése biztositva van. A király viszont törhetetlen bizalmát nyilvánította szeretett népének hűségében. S *együtt* állapították meg, hogy „szilárd alapjai ezek annak az áldásos összhangzanak, amelynek ereje a jövendő századok biztos haladásának is záloga."

Engedje meg tehát Nagl úr, hogy mi továbbra se az egyoldalú fejedelmi kegytől, hanem, törvényeink értelmében, *a nemzet és királya közt való áldásos összhangtól* várjuk hazánk további boldogulását.

—

Ezek után sajnálattal tesszük le a Geogr. Jahrbuch XXXIV. kötetét. Ha a közvetlen szomszédról ilyen tévesen és rosszakarattal ir, hogyan bizhassunk meg más országokról irt adataiban? *Cholnoky.*

Válasz Gaál István dr.-nak a *Nógrád vármegye természeti viszonyait* illető bírálatára.

Nógrád vármegye monografiájának első fejezetéről, amelyet én határozottan *szük keretben mozgó, rövid vázlatnak* neveztem, Gaál úr nagy felkészültséggel, tudományos színvonalon tartott, két oldalra terjedő bírálatot irt. Mielőtt kötelességszerűen válaszolnék Gaál úrnak nem mindig nyugodt tárgyilagossággal tett megjegyzéseire, határozottan vissza kell utasítanom mindama kifogásait, amelyeket az én cikkemről irt bírálatában, a monográfia más fejezeteire vonatkozólag felemlit. Ha Gaál úr nem hallgathatja el a 4. és 7. fejezetre vonatkozó megjegyzéseit, akkor emlékezzék meg ezekről más helyen, és feltétlenül más cim alatt, mert az én cikkemnek sem Borbás professzorhoz, sem a kölesnek hüvelyes vagy nem hüvelyes voltához, sem pedig a kisérő megjegyzésekhez semmi köze, a cikkemről irt bírálatban tehát ezeknek semmi helyük. Laikusnak megbocsátjuk, ha nagy buzgalmában elkalandozik a tárgytól, szakembernek nem, különösen akkor, ha szakfolyóiratban közli megjegyzéseit.

Igaza van bírálónak, amikor kifogásolja, hogy 748 oldalnyi kötetben a természeti viszonyokról csak *nyolc* oldalon van szó; *én is kevésnek találom.* De elhamarkodott itélet az, amely ezért a felelősséget — ha csak részben is — a szerzőre háritja. Magyarázatképen legyen szabad a következőket felemlítenem. A cikk eredetileg *egy* ivnyi terjedelemben készült és csak a szerkesztőség *határozott kivánsága* zsugoritotta össze nyolc oldalra, amely kivánság leplezetlenül megérttette a szerzővel, hogy a monográfia szerkesztőségének *egyáltalában nem áll érdekében a természeti viszonyok tágabb keretben való tárgyalása.*

Igaza van bírálónak, amikor kijelenti, hogy nem használtam fel a *„teljes"* irodalmat. Csakhogy én azt nem is jelentem ki sehol. Nem volt sem szándékom, sem időm bibliografiai munkába mélyedni.

Igaza van bírálónak, amikor kijelenti, hogy csak térképek és irodalmi adatok alapján dolgoztam. Bevallom és őszintén sajnálom, hogy cikkem megírása előtt sem anyagi eszközeim, sem pedig időm nem engedték, hogy tudományos expedicióra induljak Nógrádnak előttem ismeretlen északi felébe és hogy főleg a rendelkezésemre álló irodalomra kellett támaszkodnom. De hát a bíráló bejárta az egész megyét? S amit annak természeti viszonyairól tud, azt mind a saját tapasztalatai alapján tudja? Fel kell tételeznem. Mert ha ő sem jutott *eleven érintkezésbe a tárggyal*, mi jogosultsága van kifogásának.

Amit az Ipoly-völgy felső szakaszáról mondok, azt *Sóbányinak* a *Magy. Tud. Akadémia által kiadott* és bizonyára Gaál úr előtt is ismeretes munkája alapján mondom, sőt idézőjel között citálom és erre előzőleg felhívom az olvasó figyelmét.

Bírálónak ama felvilágosításáért, hogy az Osztrovszki kőzete általában „amfibolos andezit" és nem „trachit", mindenesetre köszönettel tartoznám, ha személyesen meggyőződhettem volna bíráló állításának helyességéről. Szívesen bevallom, hogy még nem értem rá az Osztrovszki kőzetével behatóbban foglalkozni s azt pontosabb petrográfiai vizsgálatnak alávetni, hogy így *eleven érintkezésbe jutva e tárggyal, Sóbányit — mert őt idézem — felülbíráljam*. Feltételezem, hogy bíráló azt, amit mond az Osztrovszki kőzetéről, saját vizsgálatai és nem irodalmi források alapján mondja; ha nem így volna, kifogása nem indokolt.

Fölösleges bírálónak az a kérdése, hogy miért használtam a „tályag" és miért nem az „agyag" szót. Ha nemcsak Schafarzik használja (Cserhát piroxen andizitjei), hanem Böckh Hugó is kézikönyvében (Geologia I. k. 230. old.), amelyet bíráló maga is „igen sikerült"-nek mond, használhatja nyugodt lelkiismerettel más is, maga Gaál úr is.

Igaza van bírálónak abban, hogy cikkemben nincsen szó a nógrádmegyei széntelepekről és hogy azok a fiziografiai térképen hiányosan vannak feltüntetve. Ez a hiány a cikk megjelenése után természetesen nekem is feltűnt, annál is inkább, mert magam javítottam és megtoldottam adatokkal a fiziografiai térképen feltüntetett bányákról szóló egyoldalas magyarázó szöveget. Hogy ez a rész az imprimálás alkalmával teljesen kimaradt, a szerkesztőség, illetőleg a nyomda hibája. A monográfia szerkesztőjétől kapott felvilágosítás szerint ugyanis a kéziratnak ez a része *elkallódott*.

Igaza van bírálónak abban is, hogy a fiziografiai térképen *Nagy-Kürtös* és *Kozd* bányái nincsenek feltüntetve, csakhogy nekem az a meggyőződésem, hogy a fiziografiai *térképvázlatomnak* nem lehet célja valamennyi bányát feltüntetni, különösen akkor nem, ha ezeknek a „több mint félszázados multra" visszatekintő bányáknak a *Böckh J.* és *Gesell S.* összeállította bányászati térképen sincsen semmi nyomuk. Bíráló megjegyzi még, hogy a fiziografiai térképen *némely* bánya mellett nincsen feltüntetve az illető helység neve. Ez a megjegyzés — bocsánat a kifejezésért — nagyon naiv. Bíráló tudhatná, hogy mi a különbség *fiziografiai* és *topografiai* térkép között, hogy mi ennek és mi annak a feladata. Nem „némely bánya közelében nincs helység jelezve", hanem minden bánya mellől elhagytam, és helyesen, 1. mert fiziográfiai térkép-vázlatomnak célja, hogy főleg a szénbányáknak a megye területén való elhelyezkedéséről adjon felvilágosítást, 2. mert a részletes topográfiai adatokat bíráló is, más is megtalálhatja a kötethez mellékelt *topográfiai* térképen.

A geológiai térkép-vázlaton feltüntetett adatokat általánosan jónak elismert atlasz (kézirat) geológiai térképéről vettem át; az atlasz címét ott találja bíráló a felsorolt irodalmi források között.

Bíráló sajnálattal tapasztalja, hogy a vármegye flórájával és faunájával igen-

igen röviden végez a cikkem és hozzáfűzi: „aligha hihető, hogy egy egész vármegyében mindeddig nem akadt ezeknek a szép és hasznos disciplináknak tudományos művelőjük.“ Hogy bíráló mit hisz vagy nem hisz, az nem fontos, de igenis az, hogy mit tud egészen biztosan a vármegye flórájának, faunájának irodalmáról. Legegyszerűbb lett volna, ha felsorolja mindazokat a munkákat, amelyek e kérdéssel behatóbban foglalkoznak mint azok, amelyeket én cikkem végén megneveztem. A szerkesztőség határozott kijelentése értelmében mindenféle enumerációtól tartózkodnom kellett, amiért is csak rövid általános jellemzésre szorítkoztam.

A kifogásolt nyári közép hőmérsékletre vonatkozólag meg kell jegyeznem, hogy ha az izotermás térképen helyesek az adatok, a szövegben lévő számadatok nyilván sajtóhibák.

A meteorológiai térkép-vázlat mértéke az eredeti rajzra vonatkozik, amelyet a szerkesztőség kisebbítve reprodukált, anélkül, hogy a korrekturalapokhoz csatolta volna annak lenyomatát.

Egyetlen egy „hiba“ tényleg tévedés az én részemről. A kiscelli tályag a harmadkor nem *eocén,* hanem *oligocén* epochájának alsó emeletébe tartozik.

A bíráló egyéb megjegyzései tulajdonképen magát a monográfiát, annak irányát és szerkesztőségét támadják, úgy hiszem eredménytelenül. Először, mert a monográfiának határozott a célja és iránya, amelynek állandó szemmeltartására a körülmények késztetik, másodszor, mert az a magas tenor, amelyben Gaál úr hozza tudomásunkra a monografiáról alkotott véleményét, egyáltalában nem alkalmas arra, hogy az érdekeltek figyelmét felhívja a monografiának esetleges fogyatkozásaira.

Schwalm.

Brunhes Jean: *La Géographie humaine.* Essai de classification positive, principes et exemples. Paris, Felix Alcan. 1910. 8° IV. & 843. 202. ábra. 4 tkp.

„La géographie humaine n'est pas faite. Elle est à faire“. Nem értekezést akart írni Brunhes, hanem kézikönyvet, nem kész, ridegen elhatározott, kerek egészet, csak rá akart mutatni azokra a főirányokra, amelyekben az ember és a Föld kölcsönhatásának tüneményei lejátszódtak. „Az emberi földrajz kérdéseinek megvitatásakor nélkülözhetetlen a geometriai érzék: — de elég-e? Nem kell-e művészi érzék is ahhoz, hogy bemutassuk eredményeit, megértessük a pontok és vonalak azon hálózatának, azoknak a különböző nagyságú, színű és alakú foltocskáknak értelmét és egész szépségét, azokat az egymást fedő vonalakat és nyomokat, amelyeket fajunk haladó szelleme vésett öreg földünk felületére?“ Kell. És Brunhesben megvolt ez a művészi érzék. Nem holt számok természeti, politikai egységek rendszerébe zárt sorozata ez a könyv, hanem élet. Nem politikai földrajz, nem települési, gazdasági, vagy közlekedési földrajz, hanem emberi földrajz, az ember és Föld kölcsönhatásának, az életnek földrajza.

Mozgás és kölcsönhatás a vezérelvek, amelyeket Brunhes az emberi földrajz elé állít és amelyeket mesteri kézzel és művészi lendülettel követni is tudott. Egyetlen tünemény sem marad állva, izoláltan.

Ebből indul ki, a földkéreg felső és az athmoszféra alsó rétegeiből alkotott övből, amelyekhez kötve van az emberi élet, amelyben az ember kisebb-nagyobb, különböző sűrűségű, változó, mozgó foltokban él, a természeti viszonyok szerint, amelyekre viszont rányomja átalakító szelleme, kulturája bélyegét. Rámutat az emberi és fizikai földrajz szoros kapcsolatára és ezt az egyedül helyes alapot sohasem hagyja el, de sohasem ragadtatja el magát theoriák, egyedül üdvözítő principiumok által, nem becsüli túl egyes tünemények hatását. Ebben van munkájának főérdeme.

Az emberi földrajz tüneményeit az egyszerűtől az összetett, bonyolult, az élet első szükségleteitől a Föld termékeinek kihasználásán, a gazdasági földrajzon át haladva a társadalmi és végül a politikai és történeti földrajzig vezeti. Ez a vörös fonal, amely a könyvön végighúzódik, de semmi kicsinyes ragaszkodás egy felosztáshoz. A lényeges alaptünemények csoportjai és típusai: a föld meddő elfoglalása: a ház és út; — a növény és állatvilág meghódítása: a művelt föld és a háziállat; — a pusztító gazdaság: az ásványországban és az élők világában. És ha ezek a fölosztások a fejezetek címei is, kevésbbé osztják, mint inkább kísérik a szöveget, amelylyel a nagyszámú illusztrációk és térképek kitünő szerves összefüggésben vannak.

A lakhely, a ház demografiája az ember lokalizálásának látható jele. Első életszükséglete a víz. Az emberi földrajz első két térképe az esőzéseké és a népsűrűségé. A közvetlen és közvetett klimatikus befolyások vezetik a zónabeosztásokra, nevezetesen Köppen botanikai rendszerére. De Brunhes geografiai karaktereket keres és ezeket a forró és hideg égövi erdőkben, a forró és hideg sivatagokban a steppében és az átmeneti zónában — mező, rét, vegyes fák — találja meg. Ez utóbbi a lakott világ. És ezen zónák térképei szervesen egészítik ki az esőzésekét és népsűrűségét.

Brunhes tudatos, erős vonásokkal vázolja az emberi földrajz egész birodalmát. A vázlat egyes részeit jobban kidolgozza, hogy sejtesse, hogyan kell majd az egészet képpé fejleszteni. A rövid életű, de típusában maradandó egyiptomi agyagház, a boulevard kialakulása az erődítményből, néhány gabona- és veteményfaj részletes geografiai jellemzése, a nyugat-afrikai Fang törzs erdőpusztító vándorgazdaságának leírása a gyapot- és széntermelés kimerítő tárgyalása erősebb színfoltok a vázlat keretében. Még tovább megy két kis természeti egység, geografiai sziget: az Oasis du Souf és a Val d'Annuviers monografikus leírásában.

A kiindulópontok — főleg a ház és az út — feldolgozása részletes és amint nő az anyag, szélesbedik a látkör, mind áttekintőbb, vázlatosabb lesz. És amint elérkezik az ethnografiai, a társadalmi, a politikai és történeti földrajzhoz, a gazdasági földrajzhoz és statisztikához, rideg elhatárolás, a tudományszak — sajnos oly gyakori — féltékenysége helyett természetes átmenetek, semleges, közös zónák, közös törekvések a határok.

Az egész könyv didaktikus. Mert „tanítványaira gondolva irta". És „mert fiatal az emberi földrajz tudománya". Utolsó fejezetét egészen az oktatásnak szenteli. Legyen az általánosságban vázlatos, éles vonásokban, közben jellemző jelenségek, példák részletesen kidolgozva, kiemelve; — nem adathalmazokat, de tanulni kell tanítani. Nem számokat, de a statisztika rendszerét kell tanítani; szemléltetni — térképet, diagrammot. (Az igazi népsűrűségi térkép nem a statisztikai, de a lakhelyek topografiai térképének egyes lapjai karakterisztikus jelenségek jellemzésére.)

A tanítás célja legyen felkölteni a geografiai érzéket: l'ésprit géographique! Geografus az, aki látni tud. Nem izolált tényeket, eseményeket, de ezek korrelációját, beilleszkedését az életbe. És a tudákos felfogásnak, amely a földrajzot úgy a történeti, mind a természettudományok „segédtudományának" nevezi, helyes magja ott van, hogy geografiai érzéke kell, hogy legyen a történésznek, a természettudósnak, minden művelt embernek, különben egyoldalú lesz.

A részletekre nem térhetek ki, pedig sok becses gondolatra találtam. Ezt a könyvet el kell olvasni, elsősorban minden tanárnak és tanítványnak.

Bírálatba nem bocsátkozhatom, csak ismertetni akartam. Talán nem is annyira ismertettem, mint lelkesedtem. De egyrészt a könyv nem kevesebb annál, mint ami

lenni akar, másrészt sehol sem találtam még a való életet geografiai szempontból oly természetesen, egyszerűen és mégis művésziesen, annyira nem szükkeblűen ecsetelve.

Teleki.

Dr. E. Ihne: *Phaenologische Karte des Frühlingseinzugs im Grossherzogtum Hessen. Darmstadt 1911.* A jelenlegi dolgozat újabb, bővebb kiadása annak, amelyet a szerző 1905-ben adott ki. *Ihne* a fenológusok atyamestere. Leghíresebb kartografiai munkája: Der Frülingseinzug in Mitteleuropa 1905.

A tavasz beköszöntése oly fontos jelenség, hogy érdemes néhány sorban vele foglalkozni; annál is inkább, mert hiszen az Alföldi bizottság egyik osztálya a fenológiai megfigyelések eredményeit lesz hivatva feltüntetni minálunk is. Ezek között pedig első helyen a virágzás áll.

Ihne dolgozata és kártyája szintén a virágzást tünteti fel, mint a tavasz beköszöntésének legfőbb mozzanatát. Evégre felhasználja 137 állomásnak 1879—1910. évi adatait Reinhessen, Oberhessen, Starkenburg vidékéről, még pedig a következő fajokat illetőleg: Ribes rubrum, Prunus avium, Prunus spinosa, Prunus cerasus, Prunus padus, Pyrus communis, Pyrus malus, Aesculus hippocastanum, Syringa vulgaris, Crataegus oxyacantha, Cytisus laburnum, Sorbus aucuparia, Cydonia vulgaris.

Ezeknek a fajoknak hosszabb-rövidebb évi átlagából új átlagos értéket számít mind a 137 állomást illetőleg s ezt nevezi aztán a tavasz beköszöntésének. A 137 állomás adataiból 4—4 napos csoportokat alkot, amelyeket azután nyolc zóna szerint különít el s különböző szinek szerint tüntet fel mappáján.

A zónák területe s a virágzás általános napja a következő:

Zóna	□ km.	A virágzás napja
I.	44	Április 21—24
II.	2086	„ 25—28
III.	2221	„ 29—máj. 2
IV.	955	Május 3— 6
V.	1061	„ 7—10
VI.	844	„ 11—14
VII.	390	„ 15—18
VIII.	90	„ 19—22 és tov.

A hesszeni nagyhercegségben e szerint egy egész hónap alatt vonul végig a virágzás. Legkorábban köszönt be a tavasz virágzása a Rajna vidékén, még pedig ott, ahol az Odenwald nyugati lejtői vannak, védve a keleti hűvös szelek ellen; általában délen és alacsonyabb vidéken hamarabb, mint északon és magasabb szintájon. Legkésőbbi a virágzás az északkeleten levő Vogelsberg körül. 100 méter emelkedés 3—4 napos késést okoz. Nagyobb városok körül hamarabb virágzanak az emlitett fajok, mint kisebb helységekben. A folyók mély bevágású völgyeiben is késik a virágzás. A talajbeli viszonyok is igen nagy hatással vannak ugyan a tavasz fellépésére, de főleg a hőmérséklet, napfény és csapadék.

Az olyan részletes fenológiai adatok, mint az említettek, jobban tüntetik fel az illető vidék klimáját, mint a meteorológiai számadatok. Hiszen annyi műszert ki birna felállítani, hogy egy-egy vidék klimáját úgy tudnók megismerni, mint ahogy azt a könnyen végezhető fenológiai megfigyelések útján megismerhetjük, főleg hegyes-völgyes vidéken!

Ihne nemcsak a kész adatokat dolgozza fel, hanem ismételten is beutazza az egész területet s Darmstadttal való összemérés útján kiegészíti, helyesbíti a meglevő anyagot.

A tudományos szempont mellett a gyakorlati életnek is tesz szolgálatot Kiderítik az ő mappájából, hol terem finomabb gyümölcs s miért becsesebb az, amely például az első, mint amely az utolsó zónákból kerül ki. Külön mappán feltünteti a szőlő, a dohány, a kajszín és őszi barack, a diófa s a cukorrépa előfordulását zónánkint. A szőlő leginkább az I. és II., a dohány a II. zónában fordul elő; a gyümölcs a IV—VI., a kajszín és őszi barack az I. és II., a dió az I—III. zónában, a cukorrépa szintén ott fordul elő. Egy szóval az a vidék, ahol a tavasz korábban köszönt be, ahol az éghajlat kedvezőbb, ott a gyümölcs némely faján kívül kedvezőbbek a termelési viszonyok is. A hőmérsékletre nézve az I., II., III. V., a napfényre a II. és III. zónából hoz fel *Ihne* 10 éves adatokat 9 állomásról, amelyek az éghajlat kedvezőbb viszonyait bizonyítják az első zónákat illetőleg.

A tavaszi virágzás ideje *Ihne* lakóhelyén, Darmstadtban (mappájának II. zónájában), tovább tart, mint nálunk az Alföldön. Az 1903—1910. éves időszakban Darmstadtban a vörös ribizke április 9, Túrkevén április 13.-án virágzott; a birs ott május 9, nálunk május 4.-én nyitotta virágát; *ott 30, nálunk 21* nap alatt ment végbe a tavasz beköszöntése. Ott Prunus armeniaca, Ribes rubrum, Prunus avium, Pyrus communis 2 nappal korábban, ellenkezőleg Pyrus malus, Syringa vulgaris, Cydonia vulgaris, Robinia pseudacacia, Lilium candidum 7 nappal később virágzott, mint Túrkevén. (Darmstadt 145 m.; geog. sz. 49° 5'; geogr. h. 8° 37' Gr.; Túrkeve 86 m.; sz. 47° 6'; h. 20° 45' Gr.)

Minthogy a fenológia nemcsak tudományos, hanem közgazdasági célokat is szolgál, nagyon óhajtandó, hogy nemcsak az Alföldön, hanem a hegyes vidéken is mennél több helyen efféle feljegyzések történjenek. Hiszen az alföldi adatokat kellőképen csak úgy tudjuk értékesíteni, ha a hegyes vidékek megfigyeléseivel összemérhetjük. *Hegyfoky Kabos.*

Bozóky Dezső dr.: *Két év Kelet-Ázsiában.* Utirajzok. I. kötet. China Korea; II. kötet: Japán. Szerző sajátja. Nyomatott Sonnenfeld Adolf grafikai műintézetében Nagyváradon, a Nezsideri Papirgyár papirosán Englert és dr. Becker festékével. Nagy 8°, az I. kötet 522 oldal, 258 képpel és egy térképpel, a II. kötet 580 oldal 300 képpel. A két kötet ára 30 korona.

Bozóky Dezső dr. fiatal sorhajóorvos, aki magyar-osztrák hadihajókon tett utazást keleten. Haza küldött tárcái közül egyet már felemlítettünk a Földr. Közl. hasábjain[1]), mert megragadta figyelmünket az a rendes világcsavargó-leírásoktól eltérő, hű és elfogulatlan ecsetelés, amit végre a magyar irodalomban a khínaiaknak juttatott.

Ezt a véleményünket a gyönyörű kétkötetes munka első kötete teljes mértékben megerősíti. Bozóky olyan nyilt szemmel és olyan elfogulatlan ítélettel utazik, hogy gyönyörűség őt útján követni. Természetesen ne várjunk tőle tudományos geografiai leírást, hanem majdnem kizárólag a természet látnivalóinak, az épitményeknek s a népszokásoknak hű leírását. Szépen gondolkozó, poétikus lélek lehet a szerző, aki nagyon szereti a szép természetet, a szép emberi alkotásokat és a szép embert. Mindenütt meglátja a szépet s könnyen megbocsátja és elfeledi, de észreveszi a csúnyát is. Williams, Richthofen és Lóczy könyvei óta nem olvastam olyan elfogulatlan leírást a khínaiakról, mint ez az első kötet. Amazok tudósok, akik

[1]) XXXVI. k. 1908. 213. oldal. „A khinai milliomos lakodalma".

a természetvizsgáló éles szemével és tárgyilagos ítéletével beszélnek a Föld legnagyobb nemzetéről. Bozóky nem szakember a geografiában, de kitünő orvos lehet, mert minden bármilyen irányban képzett természetvizsgálónak megvan az a tulajdonsága, hogy rendesen más tudományok terén is kritikával szemlél és mond véleményt.

Leirása élénk, élvezetes, magyaros. Apróbb hibák persze akadnak s a magyarosság ellen is vét a szerző itt-ott, de ez olyan csekély, hogy számba sem jöhet.

A második kötet Japánról, Port-Arthurról, Vladivosztokról és Szaigonról szól. Veszedelmesen megszerette Bozóky Japánt! De ismerem ezt a rajongást! Én is így jártam mostanában a svédekkel. Bozóky úgy írja le Japánt, hogy aki elolvassa a könyvét, az okvetlenül maga is megszereti azt a gyönyörű országot, ezt a csodálatosan művelt és tiszta népet. Itt talán egy kissé túlságosan elragadta ifjú lelke és szive, amiben bizonyosan sok része volt, mondjuk a szép selyem kimonónak és egyébnek. Nem is csodálom. Csakugyan alig van nép a Földön, amelybe olyan mélyen behatolt volna a műveltség, s amely annyira jóizlésű volna minden rétegében, mint a japáni. Műveltségük, művészetük, tudományuk alapja a khinai, amit nem eléggé hangsúlyoz Bozóky (pl. a japáni számjegyek képét adja, de nem említi fel, hogy ezek eredetileg khinai számjegyek). Az épités stílusa szintén a khínaiból származik, a moralitás szintén stb. Ha Bozóky behatolt volna a khinai Alföld belsejébe, a búzatermő rónákra, távol a nyüzsgő kikötőktől, sokban ráismert volna a japáni viszonyok eredetére. Kétségtelen azonban, hogy az európai sokkal jobban érezheti magát Japánban, mint Khínában, sőt sokkal jobban, mint Európa legtöbb országában. Igaza van, hogy a szecesszió sok eszméje Japánból származik s azt hiszem, hogy még mi nagyon nagyon sokat fogunk Japántól tanulni. Annyi bizonyos, hogyha Japán az európai műveltséget is így kifinomítja, mint ahogy a khinaival tette, akkor messze elénk fog kerülni. Félek azonban, hogy az európai műveltséggel ezt nem fog sikerülni megcselekednie.

Oly élénk, oly szép Bozóky leirása, hogy egész gyönyörrel lehet könyvében elmerülni s jó bizony sokunknak megszívlelni az ott mondottakat. Csak itt-ott engedi az elragadtatott iró felcsillanni azokat a kissé sötétebb vonásokat is, amelyek Japánban is embernek engedik felismerni az embert. Még pedig keleti embernek, aki éppen olyan kegyetlen is tud lenni, mint akár a néger-lincselő jenki, vagy a spanyol inkvizitor, vagy a francia sans-culotte, vagy Waldersee katonája. A mélyen, mélyen lehatolt műveltség az, ami ezt a népet jobbá, szebbé és talán boldogabbá teszi, mint amilyenek Európa népei. De hozzá járul ehhez az ország természetes gazdagsága is, amely nem táplál túlságosan megsűrűsödött népességet.

A könyv kiállítása, illusztrációi gyönyörűek. Igazán dicséretére válik a vidéki nyomdának. Különösen gyönyörű képek vannak a II. kötetben. Kár, hogy nem adott kissé részletesebb térképeket a beutazott területekről. *Cholnoky.*

Gáspár Ferenc dr.: *A fehér ember útja* (Columbustól Pearyig). I. és II. kötet. (A kettő egybekötve Gáspár Ferenc munkáinak VII. kötete.) Lexicon-alak, 263+313 oldal, sok képpel. Budapest, 1912, Singer és Wolfner.

Gáspár Ferenc dr.-t, a pompás tollú causeurt, a szellemes és sokat tudó, világlátott útleirót jól ismeri már a magyar közönség. Ebben a szép munkájában megmutatta, hogy a felfedezések történetével is igen behatóan foglalkozott s rend_kivül élvezetesen, jellegzetesen és helyes érzékkel mondja el a felfedezések történetét. Munkájának mintegy vezérelve azt bemutatni, hogy mennyit küzködtek, mennyit fáradtak a felfedező utazók, amig a Földről a mai kép megrajzolását lehetővé tették.

Humora és szatírája sohasem hagyja el s mindenütt felleli azt, ami lényeges, de megtalálja azt is, ami fonák s ezért könyvét olvasni élvezet és tanulság.

Persze jelentéktelen hibákat lehet ebben a könyvben is találni, melyikben nem lehetne? De általánosságban igen megbízható, jó könyv, amit melegen ajánlhatunk olvasmányul még azoknak is, akik komolyabban foglalkoznak a földrajzzal, mert az utazók jelleméről, céljaik, törekvéseik és fáradságaik jellegéről s eredményeik jelentőségéről jó és élénk képet nyernek. Az összbenyomás pedig körülbelül az, hogy az emberiség legszebb, legideálisabb törekvéseinek személyesítői a nagy felfedező utazók, akik tisztán tudományos céloktól vezetve áldozták, sokszor életüket is az emberiség javára.

Gáspár Ferenc dr. nagyon hasznos író a geografiára nézve. Senki sem tud úgy csábítani az utazásra, világlátásra, mint ő és még senkisem írt a magyar közönségnek olyan könyvet, mint ez, amely okvetetlenül az utazók és utazások felé fordítja az intelligens magyar publikum figyelmét. Reméljük, hogy ezzel még nem merült ki a kitünő író, hanem még sok szépet, érdekeset fogunk tőle olvasni.

A könyv szép kiállítása, gazdag illusztrációi a kiadót dicsérik. A sajtóhibák száma egy kissé nagy. Mindjárt az előszóban, pl. Union Staats, Hungaryan stb. hibásak. A dátumot nem így írjuk június 15-én, mert ezt „tizenötén"-nek kell olvasni, hanem így: 15.-én stb. No de ez a rossz szokása megvan a legtöbb magyar írónak.

Cholnoky.

Prinz Gyula dr.: *Utazásaim Belső-Ázsiában* című munkájáról szóló bírálatom megjelenése után a következő levelet kaptam a szerzőtől:

Igen tisztelt Szerkesztő Úr! A Földrajzi Közlemények utolsó számában az „Utazásaim Belső-Ázsiában" című könyvemről közölt ismertetésben olyan kitételek fordulnak elő, amelyeket könnyen félre lehet magyarázni. Mielőtt a szakbeli kifogásokra válaszolhatnék, felkérlek, hogy a személyes természetű kijelentések homályát eloszlatni szíveskedjél. Kitünő tisztelettel Prinz Gyula.

Meglepetéssel olvastam ezt a levelet és sietek kijelenteni, hogy én Prinz Gyula dr. urat, mint régi jó barátomat, sérteni egyáltalában nem akartam, személyét bántani egyáltalában nem volt szándékomban s kifejezéseimnek mindennemű személyeskedő irányú félremagyarázása ellen határozottan tiltakozom.

Cholnoky.

Társasági ügyek.

Választmányi ülések.

1911. junius 2.-án. Elnök: *Lóczy Lajos dr.*

Főtitkár bemutatja az 1911. márciusi közgyülésen módosított alapszabályokat, amelyek a belügyminiszterium által jóváhagyattak a következő záradékkal: „*Látta a m. kir. belügyminiszter azzal, hogy idegen állampolgárok csak a m. kir. belügyminiszterium előzetes hozzájárulásának kikérése mellett választhatók tiszteletbeli tagokká.*" Tudomásul szolgál és a választmány fölkéri a főtitkárt, hogy a jóváhagyott alapszabályokat nyomassa ki.

Főtitkár előterjesztésére többek hozzászólása után a választmány megbízza az elnökséget és a titkári hivatalt, hogy a nemzetközi földrajzi kongresszus Budapestre való meghivatásának előkészítése ügyében tegye meg a megfelelő lépéseket.

Főtitkár előterjeszti a gazdasági és kereskedelmi földrajzi szakosztály alakítására vonatkozó indítványát. A választmány ehhez hozzájárul.

Főtitkár jelenti, hogy *Farkas Ödön* r. tag 100 K-t adományozott a Tátra-obszervatorium alapja részére. A választmány a nagylelkű adományért köszönetet szavaz.

Főtitkár bemutatja *Ungár Géza* polgári iskolai tanár javaslatát az ifjusági tanulmányi kirándulások egységes rendezése ügyében. A választmány a javaslatot bizottság elé utalja s ennek tagjaiul Littke Aurél vál. és lev. tagot, Vargha György vál. és Horváth Károly rendes tagot kéri fel.

Rendes tagoknak megválasztattak:

1. Deutsch János főgimnáziumi tanuló. Lugos. (Ajánlja: Halász Gyula.)
2. Horváth Béla székesfővárosi hivatalnok, Budapest. (Ajánlja: Halász Gyula.)
3. Szirtes Zsigmond dr., Strassburg i. E. (Ajánlja: Réthly Antal.)
4. Török Péter ügyvéd, Szeged. (Ajánlja: Szalay József dr.)

Kilépésüket 1911. végére bejelentették:

1. Balthazár Gábor, Kecskemét.
2. Bolgár Béla, Budapest.
3. Dessewffy Aurél, Nyirábrány.
4. Illyés Mihály, Sárosoroszi.
5. Kerekes Ferenc, Kecskemét.
6. Mangold Hermann, Nagybecskerek.

A kilépéseket a választmány 1911. végére tudomásul veszi.

A tagok sorából töröltettek:

1. Apsay V. János, Budapest.
2. Demeter István, Wien.
3. Fodor Oszkár, Budapest.
4. Grosz Emil, Budapest.
5. Popovics György, Karlovci.

Ezzel a tagok száma *1557*-re fogyott.

1911. október 13.-án. Elnök: *Lóczy Lajos* dr.

Főtitkár beszámol az 1911. szeptember 16—18.-án tartott ungvári vándorgyülésről s javaslatára a Társaság jegyzőkönyvi köszönetet mond: az Ungvármegyei Közművelődési Egyesületnek, Ungvár városának, a Magyar Államvasutak Igazgatóságának, *Hidasi Sándor* úrnak, az Ungvármegyei Közművelődési Egyesület alelnökének, *Deák Gyula* úrnak, az Ungvármegyei Közművelődési Egyesület titkárának, *Gulovics Tivadar* úrnak, az ungvári meteorologiai obszervatórium vezetőjének, *Réthly Antal*, *Timkó Imre*, *László Gábor*, *Pécsi Albert*, *Prinz Gyula*, *Strömpl Gábor* előadó uraknak s a Társaság titkárságának.

Pécsi Albert vál. tag beszámol az 1911. évi roubaixi földrajzi kongresszusról. amelyen előadást is tartott.

Főtitkár jelentést tesz az 1911—1912. évi előadások programmjának előkészítéséről, úgyszintén az alakítandó gazdasági szakosztály 1912. januáriusában kezdődő előadásainak várható programmjáról.

Főtitkár jelenti, hogy az *American Geographical Society of New York* 1912. aug.—okt. hóban fennállásának 60 éves fordulója alkalmából transzkontinentális utazást rendez Észak-Amerikán keresztül s erre többek közt Társaságunkat is meghívta. A választmány az elnök javaslatára *Cholnoky Jenő* alelnököt és *Teleki Pál* gróf főtitkárt kérte fel, hogy az utazáson a Társaságot képviseljék.

Főtitkár jelenti, hogy a Rómában tartandó X. nemzetközi földrajzi kongresszus 1912. tavaszára halasztatott, az Eighteenth International Congress of Americanists pedig 1912. május 27—jun. 1.-éig tartja üléseit Londonban s erre a kongresszus elnöke Társaságunkat is meghívta közreműködésre és részvételre. A választmány kéri a Társaság tagjait, hogy résztvételi szándékukat — mindkét kongresszusra — közöljék a titkárral.

Elnök jelenti, hogy *Róna Zsigmond* lev. és vál. tagot a Deutsche Meteorologische Gesellschaft (Berlin) levelező tagjává választotta. A választmány ezt örömmel veszi tudomásul s elrendeli, hogy legmelegebb üdvözlete Róna Zsigmond úrnak tudtul adassék.

Főtitkár jelenti, hogy a XI. nemzetközi földrajzi kongresszus meghívása tárgyában a pénzügyminisztériumból az az értesítés érkezett, hogy az állami támogatás elnyerésére ez idő szerint kilátásunk nem lehet. A választmány ennek alapján azt a határozatot hozza, hogy az 1912. évi római kongresszuson a XI. nemzetközi földrajzi kongresszust *nem* hívja meg Budapestre.

Főtitkár felolvassa Debrecen város tanácsának az Alföldi bizottsághoz intézett meghívó levelét, amelynek alapján a választmány elhatározza, hogy a Társaság VI. vándorgyülését, 1912 folyamán, Debrecen városában tartja.

Főtitkár jelentést tesz Kecskemét városának ujabb 300 K-s adományáról, amelynek alapján a választmány Kecskemét th. város közönségét pártfogó tagja sorába iktatja.

Elnök javaslatára a választmány *Ecsedi István* debreceni tanár földrajz-történeti és kartografiai munkájának kiadására 400 K-t szavazott meg.

Főtitkár jelenti, hogy *dr. Radványi Antal*, a Déchy-féle 200 K-s ösztöndíjnak 3 éven át nyertese, elküldte beszámolóját a Görgényi Havasokban végzett kutatásairól. A választmány a jelentést tudomásul veszi s elrendeli, hogy annak másolata Déchy Mór alelnök úrnak megküldessék.

Főtitkár jelenti, hogy Zichy János közoktatásügyi miniszter köszönetet mondott Társaságunknak a new-yorki Public Library magyar osztályának adományozott könyvekért.

Könyvtáros jelentést tesz a könyvtárba beérkezett következő ajándékokról:

1. Dr. Thirring Gusztáv: Sopron és a Magyar Alpok utikalauza. (Szerzőtől.)
2. Dr. Pécsi Albert: Les lignes de fracture de la croute terrestre. (Szerzőtől.)
3. Dalla Vedova, Giuseppe: L'Oceanografia. (Szerzőtől.)
4. Filippo Prena: Commemorazione di Teobaldo Fischer. (Dalla Vedovától.)
5. Wissenschaftliche Ergebnisse der Deutschen Zentral-Afrika Expedition 1907—08 unter Führung Adolf Friedrichs, Herzogs zu Mecklenburg. Band VII. (A kiadótól: Klinkhardt és Biermann, Leipzig.)

A választmány az adományokért köszönetet mond.

Rendes tagoknak megválasztattak:

1. Békessy Aladár, erdőtanácsos, Ungvár. (Ajánlja: Cholnoky Jenő.)
2. Bene Ferenc, gyógyszerész, Ungvár. (Ajánlja: Cholnoky Jenő.)
3. Benze Adolf dr., posta- és táviró-számtiszt, Budapest, (Ajánlja: Halász Gyula.)
4. Berzeviczy István, rendőrkapitány, Ungvár. (Ajánlja: Cholnoky Jenő.)
5. Bodnár Gyula dr., főreáliskolai tanár, Budapest, (Ajánlja: Jablonszky János.)
6. Bradács Gyula, kir. közjegyző, Ungvár. (Ajánlja: Teleki Pál gróf.)
7. Dortsák Gyula, áll. főreálisk. igazg., Ungvár. (Ajánlja: Cholnoky Jenő.)

8. Duliskovich Elek, alapítványi pénztáros, Ungvár. (Ajánlja: Cholnoky Jenő.)
9. Farkas Imre, áll. polg. isk. igazg., Túrkeve. (Ajánlja: Halász Gyula.)
10. Fényes Vilmos dr., ügyvéd, Ungvár. (Ajánlja: Cholnoky Jenő.)
11. Finciczky Mihály, polgármester, Ungvár. (Ajánlja: Teleki Pál gróf.)
12. Flach Jakab, könyvkötő, Ungvár. (Ajánlja: Cholnoky Jenő.)
13. Tamási Grabecz Mátyás, festőművész, Budapest. (Ajánlja: Kalmár Sándor,)
14. Halász Alfréd, a Romániai Kereskedelmi R.-T. aligazgatója. Bucuresti. (Ajánlja: Havass Rezső.)
15. Hámos Aladár, bankigazgató, Ungvár. (Ajánlja: Cholnoky Jenő.)
16. Hidasi Sándor, kir. tanfelügyelő, Ungvár. (Ajánlja: Teleki Pál gróf.)
17. Illyés Tibor, fürdőtulajdonos, Szováta. (Ajánlja: Radványi Antal.)
18. Kainz György, a M. F. T. R. hivatalnoka, Bpest. (Ajánlja: Olofson Gusztáv.)
19. Kardos Emil, takarékpénztári igazgató, Ungvár. (Ajánlja: Cholnoky Jenő.)
20. Kende Zsigmond, földbirtokos, Nagygejőc. (Ajánlja: Cholnoky Jenő.)
21. Komjáthy Gábor, ref. lelkész, Ungvár. (Ajánlja: Cholnoky Jenő.)
22. Konráth János, technikus, Mittweida i. S. (Ajánlja: Halász Gyula.)
23. Köteles Károly, technikus, Mittweida i. S. (Ajánlja: Halász Gyula.)
24. Lám Sándor, gyógyszerész, Ungvár. (Ajánlja: Cholnoky Jenő.)
25. Lőrínczy Jenő, alispán, Ungvár. (Ajánlja: Teleki Pál gróf.)
26. Molitorisz Károly, tanárjelölt, Muzsna. (Ajánlja: Paull Aranka.)
27. Molnár Albert, járási számvevő, Érmihályfalva. (Ajánlja: Thurzó Ferenc.)
28. Olofson Gusztáv, hajóskapitány, Budapest. (Ajánlja: Cholnoky Jenő.)
29. Sólymossy Sándor dr., főgimn. tanár, Budapest. (Ajánlja: Cholnoky Jenő.)
30. Szabó Endre, ref. lelkész, Minaj. (Ajánlja: Cholnoky Jenő.)
31. Tahy Endre dr., tb. főszolgabíró, Ungvár. (Ajánlja: Cholnoky Jenő.)
32. „Miasszonyunk"-ról nev. szeg. Iskolanővérek, Temesvár - Gyárváros. (Ajánlja: Halász Gyula.)
33. Török Ernő, gépészmérnök, Budapest. (Ajánlja: Székásy Béla.)
34. Agyagipari szakiskola, Ungvár. (Ajánlja: Cholnoky Jenő.)
35. Zala József, kir. főmérnök, Ungvár. (Ajánlja: Cholnoky Jenő.)
36. Állami polgári iskola, Zólyom. (Ajánlja: Folkmann János.)
36. Zsupán László, tanárjelölt, Miskolc. (Ajánlja: Paull Aranka.)

Kilépését jelentette:

1. Babescu Victor, Nagyszeben.
2. Ballay Győző, Alsóricsó.
3. Ágoston Gézáné, Budapest.
4. Adler Béla dr., Léva.
5. Bory Jenő, Budapest.
6. Folkmann János, Zólyom.
7. Hedry Géza, Radács.
8. Jablonszky János, Kistétény.
9. Pálinkás Béla, Fiume.
10. Vozáry Pál, Budapest.
11. Záborszky Lajos, Léva.

A választmány a kilépéseket — 1911. végére — tudomásul vette.

Meghaltak:

1. Bartos István, munkásbizt. pénztári tisztviselő, Veszprém.
2. Bornemissza Károly báró, Kolozsvár.

3. Brózik Károly dr., alapító tag, Budapest.
4. János iGusztáv, c. püspök, Veszprém.
5. Kovács Zoltán tan. képző tanár, Nagyvárad.
6. Littke Ágoston altábornagy, a darabonttestőrség alkapitánya, Budapest.

Töröltettek a tagok sorából:

1. Berényi Béla, Csikszentdomonkos.
2. Berzeviczy Gizella, Budafok.
3. Cs. és kir. 25. gyalogezred. Losonc.
4. ifj. Erődi Béla dr., Kolozsvár.
5. Friedrich János, Bonyhád.
6. Galamb Sándor dr., Budapest.
7. Grosz Sándor, Somogykarád.
8. Gulyás Antal N., Kolozsvár.
9. Pačala Aurél, Eger.
10. Szakáll Zsigmond, Győr.
11. Szegedy Géza, Kolozsvár.
12. Vajkay Károly, Csikszentdomonkos..
13. Varga Kálmán, Kolozsvár.

Ezzel a tagok száma 1564-re emelkedett.

Szakülések.

1911. október hó 23.-án. Elnök: *Lóczy Lajos.* Tárgy: *Pécsi Albert* dr., vál. tag előadása: A jégkorszakról. Az előadást követő vitában részt vettek: Déchy Mór, Harkányi Béla báró, Jordán Károly, Lasz Samu, Lóczy Lajos, Schafarzik Ferenc, Steiner Lajos.

1911. nov. 23. Elnök: *Lóczy Lajos.* Tárgy: 1. *Kogutowicz Károly* dr. vál. tag előadása a Balaton most készülő 1 : 75,000 arányú térképéről. Az előadást követő vitában részt vett Bátky Zsigmond, Lóczy Lajos és Pécsi Albert. 2. *Pécsi Albert* dr. vál. tag előadása a Földre ható erőkről. Az előadáshoz hozzászólt Lóczy Lajos elnök.

Estélyek.

1911. november 9. Elnök: *Havass Rezső.* Tárgy: *Báró Nopcsa Ferenc* dr. előadása: Észak-Albánia és népe. (Vetített képekkel.)

1911. november hó 16-án. Elnök: *Lóczy Lajos.* Tárgy: Dr. *Balogh Margit* előadása: Afrika északi partvidéke Tripolistól Marokkóig (Színes vetített képekkel.).

FÖLDRAJZI KÖZLEMÉNYEK

XXXIX. KÖTET. NOVEMBER—DECEMBER 9—10. FÜZET.

A kecskeméti földrengés.

Irta **Cholnoky Jenö dr.**

(Ide tartozik a XXXI—XXXVI. tábla).

A) Elméleti megfontolások.

Kecskemét helyzetét mindnyájan ismerjük, tudjuk, hogy a Duna és Tisza közének közepe táján, de mégis a Tiszához közelebb fekszik. Környéke többé-kevésbé homokos síkság. A homok látszólag rendetlen buczkákban helyezkedik el a város környékén. De ez a rendetlenség csak látszólagos, mert a buczkákban bizonyos rendet lehet felismerni. És pedig a buczkák nagyobb csoportjai általánosságban északnyugat, délkeleti irányban húzódnak el, még pedig éppen Kecskemét környékén a pontos irány, amennyire azt ilyen tüneményről meg lehet állapítani, N 45° W, vagyis éppen északnyugat-délkeleti. Ez az irány a régibb, jelentősebb tanyai útakon is érvényre jut, mert a hosszú, egyenes tanyai és mezei utak, különösen a várostól délnyugatra, pontosan ebbe az irányba helyezkedtek el.

Ezzel a rostélyszerű útrendszerrel egészen anharmonikusan helyezkednek el azok az útak, amelyek Kecskemétről sugarasan kiágaznak minden irányban.

Különösen feltünik a NW-SE*) irány a buczkák gondosabb tanulmányozásakor. Hosszú, elég szabályos árkokat veszünk észre ebben az irányban s az árkok közt emelkednek a rendetlen alakú buczkák. A Matkói pusztán felismerhetjük ezeknek az eredetét (2. ábra). Nem egyebek ezek, mint szélbarázdák, amelyeket olyankor munkál ki a szél, amikor a buczkák valamelyikének megkötése megsérül. Ha a buczkákat kötve tartó növényzet a buczka északnyugati oldalán bármi okból elpusztul, pl. állat vagy ember tönkre teszi: akkor itt a szél megtámadja a buczkát s kifujja a nyilt helyről a kiszáradt homokot, azt előre szállítja, egy időre lerakja, mint garmadát, aztán ezt is keresztülvágja s végül hosszú, hosszú árkot metsz

*) Az irányok jelzésére a tudományban ma általánosan az angol jelek vannak elfogadva: N = észak, S = dél, W = nyugat, E = kelet.

végig, esetleg egész buczkasoron. Világos, hogy ennek az ároknak az iránya kizárólag annak a szélnek az irányától függ, amely erős, tartós és száraz szokott lenni.

Ezen a vidéken határozottan az északnyugati szél az, amelyik a ciklónok elvonulása után még sokáig, derült időben fuj, néha viharerősséggel. A szélbarázdáknak ez a rendszere jellemzi az egész Duna-Tisza közét, amint azt egy korábbi értekezésemben jeleztem*), szemben azzal a régibb felfogással, hogy ezek a buczkasorok dűnék volnának, amelyek északkeleti, vagy délnyugati széllel támadtak.

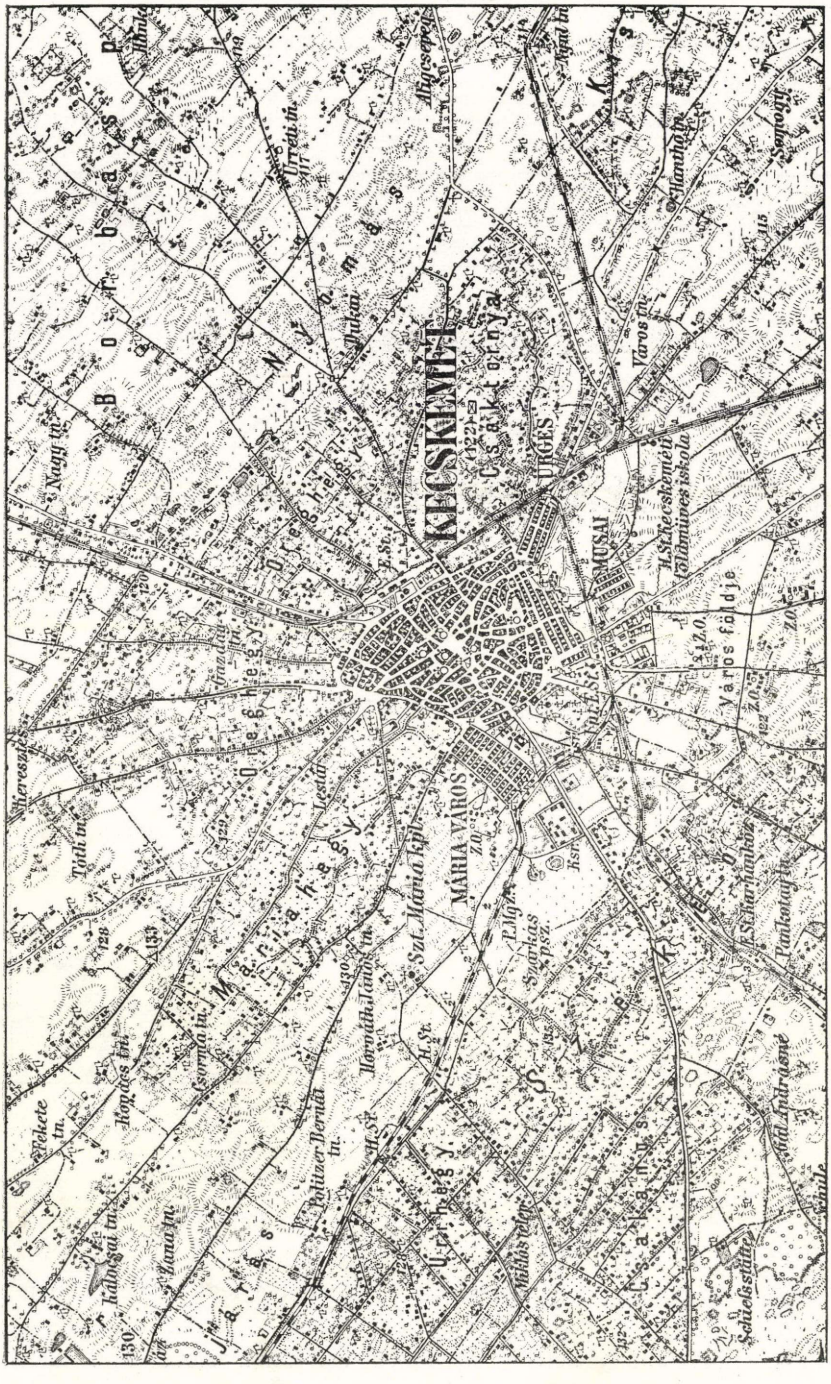
A felszínen mindenféle egyéb vonal hozzá alkalmazkodik a buczkáknak ehhez a szabályos rendszeréhez. Igy nyulnak el természetesen a kopár, rendesen száraz, szikes laposok, vagy a nádal borított édesvízű laponyagok ; igy vezetnek az útak, a düllők határai, sőt még nagyrészt a parczellák határai is.

Nagyon közel van ez az irány a Budai hegyekben, meg még néhány más helyen kimutatható és kétségbe nem vonható tektonikus irányokhoz. A 3. ábra mutatja be azokat a tektonikus irányokat, amelyeket ezen a tájon kétségtelenül konstatálni lehet. Erre az ábrára egyszersmind berajzoltam a homok-buczkák irányait is, pontozott vonalakkal. Világosan feltűnik itt, hogy a tektonikus irányok és a buczkák iránya közt nincs összefüggés, bár Kecskemét vidékén éppen közel van a kettő egymáshoz. Kimutatható azonban, hogy a Kecskeméthez legközelebb fekvő tektonikus irány az, amelyik Czeglédtől húzható Czegléd-Berczel, Irsa, Alberti, Pilis, Monor, Üllő és Vecsés északkeleti szélén Kőbányára, valamivel más irányú, mint a tőle délnyugatra fekvő terület buczkáinak iránya. Különösen Üllő, Monor és Irsa táján lehet a két irány metsződését szépen látni.

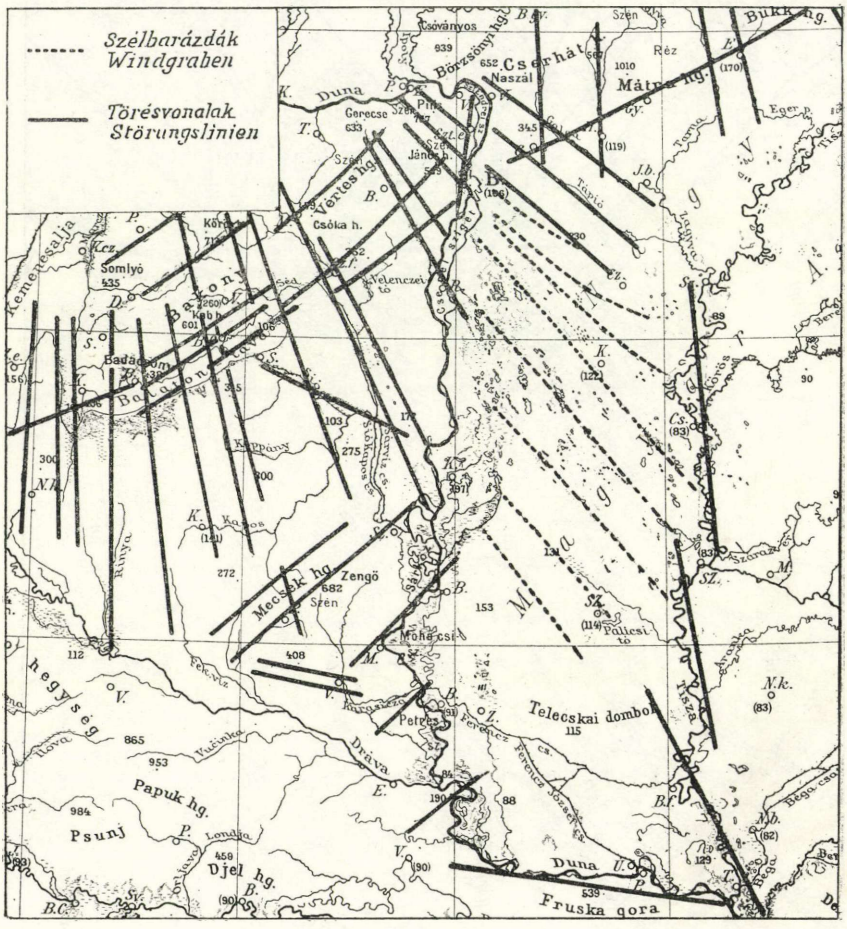
Meg kell azomban magyaráznom, hogy mi az a *tektonikus vonal?* Magyarul úgy mondhatnám, hogy szerkezeti vonal. A Föld szilárd kérgét olyan törések szokták darabokra szaggatni, mint pl. valami jégtáblát, vagy üveglapot. Az ilyen repedés mentén a földkéreg egyik darabja a másikhoz képest függőleges irányban elmozdul. Vagy sűlyed az egyik és emelkedik a másik, vagy sűlyednek mindketten, de nem egyformán, vagy az egyik helyben marad s a másik mozdul el a helyéről. Rendesen vízszintes irányban is elmozdulnak egy kicsit egymáshoz képest, a repedés irányában hosszant.

Később a mindenféle erők működése kiegyenlíti a két kéregdarab magasságkülömbségét. A kiemelkedő lekopik, a mélyebben

*) A futóhomok mozgásának törvényei. Földtani Közlöny, XXXII. kötet.


KECSKEMÉT
MÁRIA-VÁROS
MUSAI
ÚJSZ.
Nagy tér
Rákóczi tér
Városház tér
Szt. Mária kpl.
Városház u.
Városház tér
Városház u.
Városház tér
Városház u.
Városház tér

fekvőre ujabb rétegek halmozódnak. Akkor aztán csak a geológus tudja kimutatni a vetődést, vagy tektonikus vonalat, de persze ő sem mindig. A 3. ábrán látható tektonikus vonalak tehát olyan repedések, amelyeknek mentén a földkéreg hajdan kimozdult eredeti



3. ábra. Törésvonalak, vagy tektonikus zavarok irányvonalai az Alföld északnyugati határvidékein.

helyzetéből. A Budai hegység kemény kőzeteiben, meg a Dunántúl tengeri rétegei közt aránylag könnyű kimutatni a tektonikus vonalakat, de annál nehezebb az Alföldön, ahol a legtöbb egyenetlenséget eltakart az a rengeteg törmelék és üledék, ami Alföldünk altalaja. Csak néhány helyen sikerül ez Igy pl. a Kőbánya-Czegléd

közt húzódó tektonikus vonal könnyen felismerhető, mert a tőle északkeletre emelkedő halmokban régibb kőzetek emelkednek az Alföld felszíne fölé. Világos, hogy itt el kellett törnie a földkéregnek, különben nem képzelhető ez a helyzet.

Felismerhető a törés akkor is, ha egészen fiatalkorú s az Alföldet kitöltő törmelékanyagot, levegőbeli lerakodást is érte. Ilyent kell feltennünk Titel és Szeged közt, északdéli irányban, mert az alsó-diluviális löszlerakodás felszíne a Tisza jobbpartján itt magasabban van, mint a Tisza balpartján. Ez a vetődés valószínűleg Szolnokig tart felfelé s ez szabta meg a Tisza medrének mai helyzetét persze csak fő vonalában. Nem folytonos vonalnak látszik, hanem valószínűleg darabokból áll.

Bizonyos azonban, hogy Alföldünk felszíne alatt még temérdek tektonikus vonal van, mert amikor a földkéregnek ez a része, amit Alföldnek nevezünk, besűlyedt, akkor darabokra is törött.

A földkéreg nem igen marad nyugalomban, hanem állandó, csendes mozgásban van s ujabb mozgásai természetesen megint csak a régi törések mentén történnek, — legalább legnagyobb részt — mert hisz ezeken a vonalakon a földkéreg szilárdsága legkisebb.

Gondoljuk el azomban, hogy a földkéreg nem valami nyujtható, könnyen idomítható, nagy összetartású anyag, hanem azt mondhatjuk, hogy laza kövek és apróbb törmelék halmaza, amleyet saját súlya présel össze úgy, hogy hézagok benne nem igen támadhatnak. Mélyebben, ott, ahol már igen magas a hőmérséklet, ott képzelhető csak valami nyúlós anyag, ami a felszíni kőhalmazt alátámasztja.

A kéregben támadó lassú mozgásoknak ez a nyúlós anyag talán azonnal enged, elmozdul, de a felette levő laza kőhalmaz nem mindjárt tudja ezt követni, hanem először úgy nevezett *feszültség* támad benne. Olyan formán képzeljük a dolgot, mintha valami botot el akarnánk törni. A hajlítás közben feszültség támad a bot minden részecskéjében. Ha ez a feszültség nagyobb lesz, mint a bot szilárdsága, akkor a bot eltörik azon a helyen, ahol a feszültség legnagyobb volt, feltéve, hogy a bot szilárdsága mindenütt egyforma.

A földkéreg laza kőhalmazában keletkező feszültség nőlhet egy darabig, amig a szilárdságot felül nem mulja. A szilárdságot itt az egyes részeknek egymáshoz való surlódása és tapadása okozza.

A feszült állapotban levő kőhalmaznak nem kell egyéb, mint

erős rázkódás, hogy azonnal mozgásba jöjjenek egyes részletei s a feszült rész megint nyugalmas helyzetbe zökkenjen. Amint a lavina megindul a puskalövés zajára, vagy a rosszul felrakott ölfa leomlik a robogó kocsi okozta rázkódástól, azonképpen a feszült földkéreg-részlet nyugalomba zökkenik, amint valami erős rázkódás, vagy lökés éri. Ezzel a feszültség megszünik. Még néhány kisebb zökkenés, zuhanás történik ezután, de aztán egy időre nyugalom van.

A földrengés eredetét, okát nem ismerjük. Mélyen a földkéreg alatt történik valami, ami a Föld belsejében és a szilárd kéregben rázkódást okoz, vagyis olyan rezgést, amelyet a tudomány hosszanti rezgésnek nevez. Ez a rezgés, vagy rázkódás egymagában nem okozna nagy bajt, de ha éppen feszült állapotban levő földkéregrészlet alatt történt s ez a kéregdarab a felfelé irányuló lökés hatása következtében meglazul, akkor szilárdsága kisebb lesz, mint a benne rejlő feszültség s zökkenés következik be, ami persze oldalt mozdítja a földkéreg illető darabját.

Igy legegyszerűbb és legvalószinűbb magyaráznunk a földrengést, de persze ezt nem szabad már most megdönthetetlen igazságnak, teljesen bebizonyított ténynek vennünk.

A kecskeméti földrengés, amely 1911. julius 8.-án volt, s amely hatalmas pusztítást végzett a város épületei közt, igen szépen támogatja a fent elmondott elméletet.

Kétségtelenül bizonyos, hogy a város altalaja először egy alulról felfelé ható lökést kapott, aztán oldalt elmozdult. A felfelé ható lökés aránylag igen kevés kárt tett, de az oldalmozgás, amely az előbbi fellökést gondolatnyi rövid idő alatt nyomon követte, majdnem valamennyi Kecskeméti házon sérülést okozott.

B.) **A földrengés hatása általában.**

A földrengés következtében a Földhöz nem szilárdan hozzákapcsolt tárgyakon mozgásokat lehet észlelni. Függő tárgyak lengésbe jönnek, nem eléggé surlódó dolgok elcsúsznak, le nem kötött holmi felugrik stb. Ha a vertikális irányú lökés és az oldaltaszítás egyidejű, akkor a tárgyak a két mozdulat eredőjének irányában lökődnek el. De ha nem egyidejűek, akkor a tárgyak először az egyiknek, aztán a másiknak az irányában mozdulnak el.

Oly tárgyak, amelyek rugalmasak és a Földhöz is rugalmasan vannak hozzákötve, azok még az egyszerű lökés és taszítás rendén rezgő mozgást is végeznek. Az ilyen tárgyakon tehát igen komplikált mozdulatok eredményeit lehet konstalálni.

Vegyünk figyelembe néhány tárgyat, miféle mozdulatokat végez s miféle nyomai maradnak ezeknek.

Legegyszerübb tárgynak mondható valami egyszerű, négyzetes alaprajzú emlékkő vagy sírkő, amely jól falazott s a Földdel szilárdan összekötött alapzaton áll. Az ilyen emlékkő rendesen kis mélyedésben áll, vagy mélyedésekbe eresztett, széles, rövid csapokkal illeszkedik az alapjához.

Egyszerű felfelé ható lökés esetén az emlékkő kiugrik a mélyedésből, felfelé, de aztán megint visszazuhanik ugyanoda. Ha a lökés csakis vertikális irányú volt, akkor a kő mozdulatának úgy szólván semmi nyoma sem marad, legfeljebb az illeszkedésnél alkalmazott malter, vagy az odakerült sár és por mutatja hogy a kő el volt válva talapjától.

Ha csak horizontális taszítás éri a követ, akkor figyelemmel kell lenni a következő dologra. Minden mozgás olyan, hogy zérus sebességből kiindulva, fokozatosan növekedő sebessége van, még el nem éri maximumát, aztán megint fokozatosan csökkenik a sebessége, mig végre megáll. (Természetesen ezt az egyszerű mozgást még közben mindenféle sebességváltozások jellemezhetik.) Bármilyen rövid ideig tartó legyen is az egész tünemény s bármilyen nagy legyen is a sebesség maximuma, mindig fokozatosan éri azt el és fokozatosan csendesedik megint, mig végre ismét megáll.

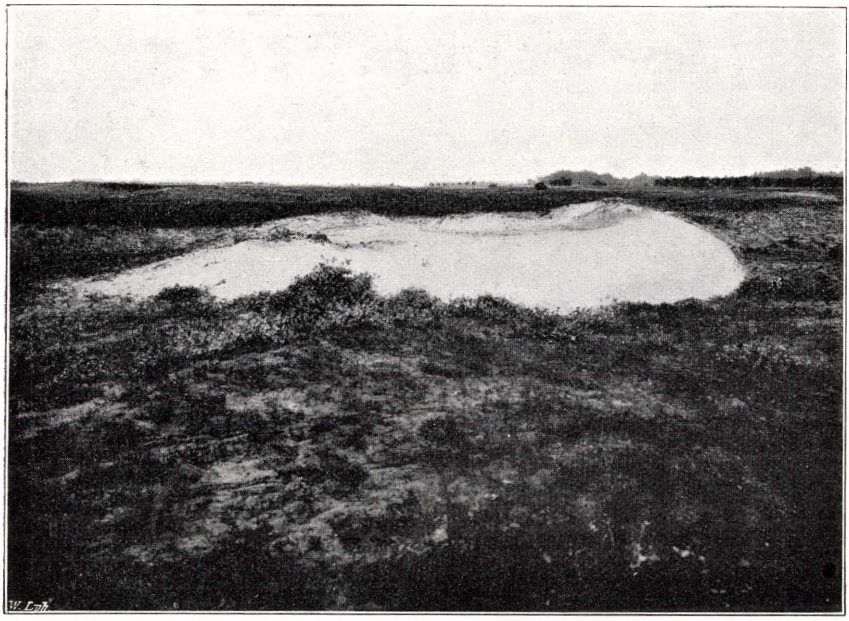
A földkéreggel együtt mozdul az emlékkő talapzata is. Ha a mozgás olyan fokozatosan gyorsuló, hogy a talapzatra tett emlékkő ezt követni tudja s van rá idő, hogy a talapzat minden pillanatban átadja megnövekedett sebességét a kőnek, akkor az szépen előre mozdul vele együtt s felveszi a talapzat, illetőleg a földkéreg mozgásának legnagyobb sebességét. Ha a mozgás olyan fokozatosan csökkenik megint, hogy van idő arra, hogy a kő is elveszítse lassan a sebességét, akkor megtörténhetik a mozgás anélkül, hogy a kő elválnék a talapzatától s az egésznek semmi nyoma sem marad.

Ha azonban a mozgás oly hirtelen gyorsuló, hogy a kő minden pontjának nincs ideje átvenni az egész sebesség-többletet, akkor tétlenségénél fogva elmarad a talapzatától. Ha csak egyszerűen rá volt téve, minden bemélyítés nélkül és a talap meg a kő közt kicsiny a súrlódás, akkor a kő elcsúszik, szemben a mozgással. De ha be volt mélyesztve, vagy csapolva, akkor a kő felső részei a taszítás időközében nem tehettek szert akkora sebességre, mint alsó részei, a bemélyesztés peremének egy darabja körül emeltyűhatás lép fel, amelyből elfordulás származik s azért a kő *hanyatt esik*.

Ha az oldaltaszítás olyan, hogy a megindulás lassan, fokozatosan történik, de a megcsendesedés igen gyors, akkor ellenkező értelmű forgatóhatás keletkezik, t. i. a gyorsan megálló talapzat visszatartja a kő alját, a korábban felvett nagy sebesség pedig viszi magával a kő felső részét. Igy aztán ismét forgatóhatás keletkezik, amely a kő alsó részén a mozgással szemben visszatartja a követ, a felső részt pedig előre viszi. Fordul tehát a kő és előre zuhanik.

Ha már most egyszerre felfelé ható és horizontális lökés éri a követ, akkor még komplikáltabb a tünemény. A kő felugorhatik s azalatt kiszaladhat alóla a talapzat s a kő nem csik vissza a helyére, s mivel közben horizontális mozgást is vett fel, amely a fennebbi fejtegetés értelmében forgó mozgássá alakult, lehetséges, hogy a kő tántorogva, billegve zuhanik vissza a talapzatra, amely talán még mindig horizontális mozgásban van. Ilyen állapotban érkezve vissza a kő a talpra, azon még egy darabig billeg és csúszkál. Természetesen nem mindenütt egyformán. Lehet, hogy a jobb oldala jobban surlódik a talphoz, mint a bal. Akkor aztán (ha a kétféle surlódás külömbsége bizonyos határon felül van,) a kő vertikális tengely körül fordul el, tántorogva, billegve, zökögve.

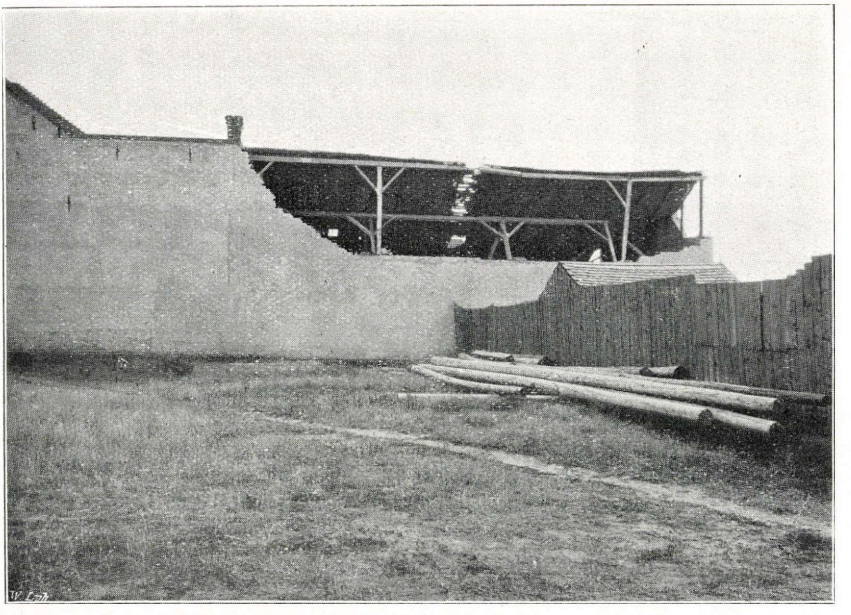
Mi minden hatása lehet tehát a földrengésnek az emlékkőre? 1. Csak a talphoz való illesztésének tapasztóanyaga repedt meg, esetleg ebből a kő alá került néhány morzsa s a kő nem áll éppen egyenesen, mint azelőtt. 2. A kő hanyatt esett. 3. A kő előrezuhant. Fontos a kettő között levő külömbség, bár a felbukott kőről magáról bajos megmondani, hogy hanyatt esett-e, t. i. a mozgás irányával szemben bukott-e fel, vagy pedig, hogy előre, tehát a mozgás irányában bukott el. A mozgás irányát más tünemények segítségével kell megállapitani s akkor megmondhatjuk, hogy hanyatt esett-e, vagy előre bukott-e a kő. — 4. Megtörténhetik, hogy a kő nem bukott fel, csak kiugrott a helyéből, vagy elcsúszott a talapzatán s közben vertikális tengely körül is fordult. Ebből éppenséggel nem szabad azt következtetnünk, hogy maga a talaj forgó mozgást végzett. Láttuk, hogy a kő vízszintes irányú elmozdulása esetén elégséges, hogy alaplapjának egyik darabja jobban surlódjék, mint a másik, vagy hogy a kő tántorogva zuhanjon vissza talapzatára s akkor már a horizontális elmozdulás következtében jobbra, balra való elfordulás is történhetik. Ilyen esetről van tudomásunk a kecskeméti földrengés esetében is, t. i. az egyik sirkő elmozdult helyéről, el is fordult egy kissé, de a kő alá került a rajta levő



2. ábra. Szélbarázda és garmadája a Matkói pusztán. Szerző felv.



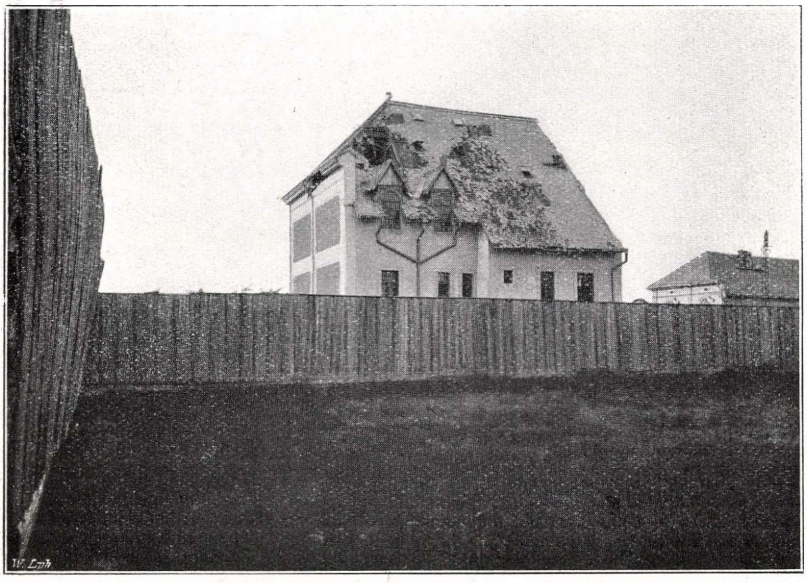
8. ábra. Vásári-út 6. sz. A kép baloldalán van északkelet, jobboldalán délnyugat. Szerző felv.



9. ábra. Külsőszabadság-út 23. Fényképezéskor a gép majdnem pontosan délnyugat felé tekintett. A leomlott fal romjai el vannak takarítva. Szerző felv.



10. ábra. Szentmiklós-utca 16. Az épület árnyékos tűzfala északkeletre néz. Szerző felv.



11. ábra. Szentmiklós-utca 16 kelet-dél-kelet felől tekintve. Szerző felv.



12. ábra. Bethlen-körút és Rákóczi-út sarok. A leomlott tűzfal észak-kelet felé tekint. Szerző felv.



13. ábra. Vakbottyán-utca 16. sz. A leomlott tűzfal északkeletre néz. Szerző felv.



15. ábra. Vizkelety-utca 5. sz. A leomlott tűzfal délnyugatra néz. Lévay I. fényképfelvétele.



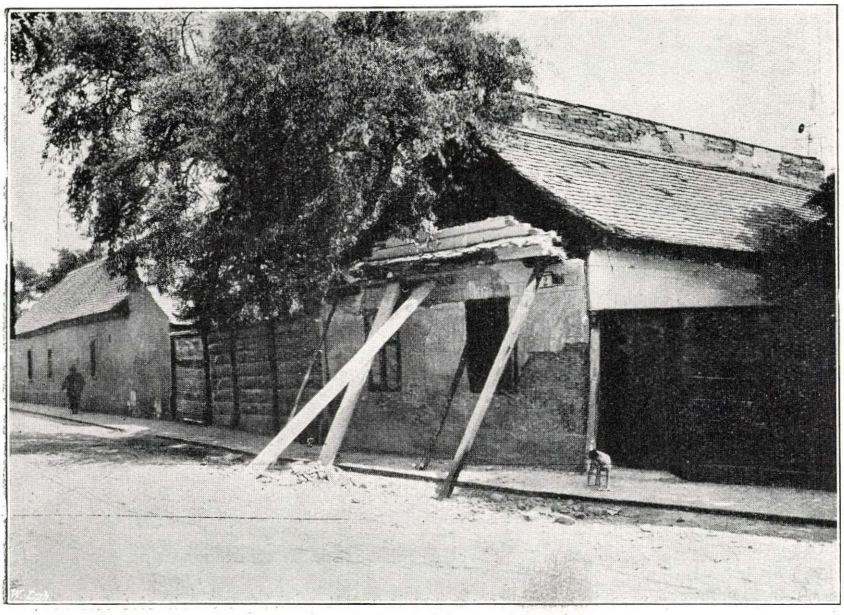
14. ábra. Liliom-utca 16. sz. A leomlott tűzfal délnyugatra néz. Azért nincs ledobva a jobboldali ház párkánya. Szerző fényképfelvétele.



16. ábra. Kisfaludy-utca 29. sz. A sarokház leomlott párkánya északkelet felé néz. Lévay I. fényképfelvétele.



17. ábra. Kádár-utcza 17. sz. A képen látható falak délkelet-északnyugati irányúak és északkelet felé tekintenek. A tulsó ház az előbbi képen is látszik. Jellemző, hogy a közben levő tűzfal nem omlott le. Vásárolt fénykép után.



18. ábra. Katona József-utca 2. Az utca éppen észak-déli irányú. Szerző felv.

koszorúnak a szalagja, tehát a kő biztosan tántorgó mozgásban volt, mialatt vízszintes irányban elmozdult. (4. ábra).

Az egyszerű emlékkő is ennyi mindenféle mozgást tanusíthat. Mennyi mindenféle komplikáczió járul még aztán az épületek kő és téglarakásainak elmozdulásához ! Ha a kő és tégla-épületek még aztán fa és vas szerkezeti részekkel vannak kombinálva, pl. faszerkezetű tetővel, vas vázzal stb., akkor igazán komplikált a mozgás !

Minél rugalmasabb az épület alapozása s minél rugalmasabb maga az épület, annál komplikáltabbak az elmozdulások és a mozgások. Ha a mozgások következtében támadt feszültségek az illető épület összes részein fennálló rugalmasság határán alul maradnak, akkor az épület és annak részei mozognak ugyan, de végleges elmozdulás, ami egyértelmű itt a deformáczióval, nem történhetik. Az épületben tehát a földrengés legfeljebb a szilárdságot gyengítette.

Olyan épületek azonban, amelyeknek egyes részei nem rugalmasak és ezek a részek nincsenek egymáshoz rugalmasan kötve, azok nem mozognak annyit, de ezeknek egyes részei sokkal könnyebben elmozdulhatnak a többihez, vagy a földfelszínhez képest.

Kecskeméten szokásos a vályog-falazat, nehéz, nem valami nagy gonddal illesztett gerendázatú tető stb. Az ilyen ház igen kevéssé rugalmas, szilárdsága is csekély s azért már kis lökés esetén tekintélyes és maradandó deformácziók következhetnek be, amelyek az egyes részeket a többihez képest különös helyzetbe hozhatják.

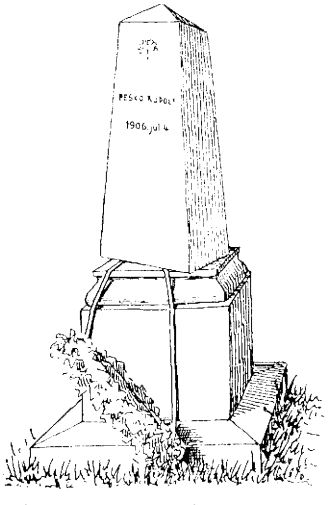
Gondolkozzunk kissé behatóbban arról, hogy miféle elmozdulások érhetik az ilyen nem rugalmas épületet a különböző irányú lökések hatása alatt. Képzeljünk evégből egészen egyszerű, négy fallal kerített, téglaalakú alaprajzú épületet, vályogból, vagy rossz minőségű téglából, amelyen rosszul csapolt, nehéz, rugalmatlan szalmatető van, egyszerű szarufás szerkezettel. A tető legyen egyszerű nyeregtető, amelyet két végén két tűzfal zár le. Mindegyik oldalán legyen kisérletképpen valami nyilás, ajtó, vagy ablak, egyszerű négyszögletes kerettel. (5. ábra).

1. Ha ezt az épületet igen rövid ideig tartó, heves lökés éri fölfelé s az alsóbb pontjai ennek következtében tetemes maximális sebességre tesznek szert, még mielőtt a mozgás a felsőbb részekre átterjedhetett volna, akkor a falban hatalmas vertikális irányú nyomó feszültségt ámad, amely igen könnyen nagyobb lehet mint a fal szilárdsága. Ebben az esetben a fal alsó részein összezúzik annélkül, hogy a mozgást képes lett volna a tetőig juttatni.

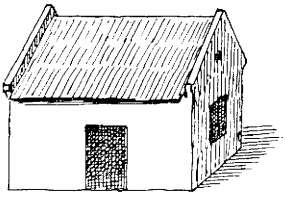
Az egész ház tehát összerogyik, mintha túlterheltük volna pl. a tetőre rakott óriási hótömegekkel.

2. Ha a fal elég rugalmas és szilárd ahhoz, hogy ezt a dinamikus megterheltetést kibírja, akkor átviszi a mozgást a tetőre. Ha a tetőszerkezet nem elég rugalmas és szilárd, akkor abban fog a lökés folytán támadt feszültség törést előidézni. A csapok kitörnek, a szarufák alul szétugranak s a tető reárogyik a házra, idétlenül összegörbülve.

3. Ha a tető-szerkezet is elég szilárd és rugalmas, akkor felugrik a falakról, aztán visszaesik annélkül, hogy nagyobb baj tör-



4. ábra. Elmozdult síremlék a kecskeméti temetőben, Kacsóh Pongrácz vázlatos rajza után.



5. ábra. Egyszerű ház rajza.

tént volna, persze a mennyezet tönkre mehet, a kémény, amely talán szarufához támaszkodott, leomolhatik stb. Fel kell azomban tennünk, hogy a falakon levő nyílások keretezése olyan szilárd, hogy a nyilás helyén is továbbitani tudják a mozgást a tetőig. Mivel ilyenkor a falakban összetömörüléssel és széttágulással jár a lökés továbbítása (hosszanti rezgés), megtörténhetik, hogy a falakról erősen lehull a vakolat, amely a faltestnek ezt a mozgását nem tudja követni.

4. Sokkal komplikáltabb az elmozdulás, vagy deformáczió akkor, ha a vertikális lökést horizontális is kiséri, vagy követi. Tegyük fel, először, hogy a horizontális irányú lökés egyforma heves a ver-

tikális irányúval, vagyis tulajdonképpen az épület 45° alatt hajló, ferde lökést kapott. Ebben az esetben megtörténhetik

a). hogy az épület a horizontális irányú lökést nem képes átvenni, de a vertikálist sem. Ebben az esetben az épület az előbbiek szerint összerogyik, de mivel az alapja kifut alóla, a törmelékhalmaz nem fog pontosan az épület alaprajzának helyén lenni, hanem egy kissé félre zuhanik, a lökés iránya szerint hátrafelé. Tehát összezúzik és hanyatt esik.

b) A horizontális taszítást nem tudja átvenni, de a vertikálist igen. Ebben az esetben az épületben kisebb sérülések jelentkezhetnek, de az épület lecsúszott az alapjáról. Lehet azomban, hogy nem tudott lecsúszni. Akkor elferdült, vagy hanyatt esett s ilyenkor szörnyű képet nyujt a messze hanyatt fordult tető és lefordult falak látványa.

c) Lehet, hogy az épület falai felvették a horizontális és vertikális mozgást is, de a tető a horizontálisat rossz kötése miatt nem tudta követni. Akkor elcsúszik az épületen azalatt, mialatt a fölfelé ható lökés felemelte. Visszazuhanik ugyan, de nem eredeti helyére. Ha a mozgás vízszintes irányú része a tűzfalakra merőleges volt, akkor a tető leveri az egyik tűzfalat s elmozdulva helyéből fekszik vissza a falakra. Ha a tűzfalakkal párhuzamos a vízszintes elmozdulás, akkor a szarufák kiugranak a csapokból, a szarufák lezuhannak s a tető hanyatt esik, lefordulva a falakról.

Mennyi komplikáczió lehet még !

4) Ha a vertikális és horizontális lökés nem egyidejűek, akkor megint figyelemmel kell lennünk arra, hogy a lökés lassan gyorsuló és gyorsan csökkenő volt-e, vagy ellenkezőleg. Ilyenkor a komplikácziók ugyanazok mint az előbb, de még sokféle egyéb variáczióval, amit azomban unalmas volna részletezni, hisz csak az volt a czélunk, hogy megértessük, mennyire óvatosan kell eljárnunk akkor, amikor valamely földrengéstől pusztított épület-csoportban a lökés és a mozgások irányát óhajtjuk megállapítani.

Előttünk áll most már valamely egyszerű épület, amely vertikális és horizontális lökést szenvedett. Mit lehet ezen látni.

Tegyük fel először, hogy a horizontális lökés a hosszabb falakkal párhuzamosan történt, tehát merőlegesen a tűzfalakra. Ebben az esetben azt látjuk, hogy a tető gerincze összegörbült, a szarufák vagy a fedélkötők kimozdultak eredeti helyzetükből és a függélyes síkból s az egymás közt levő távolság sem maradt meg. Az egyik

tűzfal ledőlt, a másik talán csak megingott. A tűzfalas falakról a vakolat kivül-belül lehullott.

A lökés irányával párhuzamos falon látunk először is a párkány alatt hosszan végig futó hatalmas repedést, amelynek mentén a tető elmozdult a falakhoz képest. Másodszor a falakon a vakolat megvan, de körülbelül 45° alatt, lépcsőzetesen futó repedések látszanak. Harmadszor az ablakkeretek két átellenes sarkán, pl. a bal felső és a jobb alsó sarkán 45° alatt futó repedéseket látunk, amelyek körül a vakolat lehullott. A másik két sarokban nincs repedés, legfeljebb felhólyagzott a vakolat, vagy le is pattant. És ezt igy látjuk következetesen az épület hosszanti falának minden ablakán. (6. ábra).

Világos, hogy a tető miért mozdul el úgy, ahogy mondtam. Azt is érthetjük, hogy miért fut el a párkány alatt az a nagy repedés. Könnyű kitalálni, hogy a tető csúszott el a falakhoz képest.

A tűzfal leomlását is érthetjük. Az előre rohanó tetőzet, mint valami faltörő kos, lelökte. Rengése, nyugtalankodása közben esetleg a másikat is lelökheti, de ez nem mindig történik. Ha megingott a tűzfal, akkor a háromszög alakú falrészlet alapvonalán végig futó, jól kitágított repedést látunk.

A falakon látható, k. b. 45°-os repedések annak a következményei, hogy a fal hosszirányú lökést kapott. A fal ennek következtében a négyzetes alakból a rombos alakba deformálódott egy pillanatra, de aztán rugalmassága következtében ismét visszatért eredeti helyzetébe és alakjába. (7. ábra). Ilyen igénybevétel esetén a falon a nyiró-erők és a nyomó-erők eredőinek megfelelően, 45°-os repedések támadnak. De természetesen ezek a repedések követik a téglák illesztéshézagait, mert hisz azok a fal leggyöngébb részei.

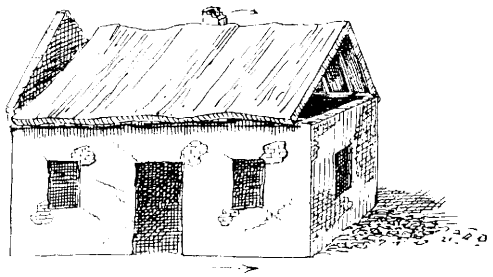
Az ablak-keretek sem maradnak ilyenkor négyzetesek, hanem szintén rombus-alakúvá deformálódnak. De ilyenkor természetesen az ablakkeret egyik átlója megnyúlik, a másik összehúzódik. A megnyúlt átló végeinél levő sarkoknál a falban összenyomás, a megrövidült átló végeinél a falban széthúzás van. A széthúzásnak enged a fal s itt csak repedés támad, amely a következő pillanatban ismét bezárul, annélkül, hogy a malter lehullott volna. A megnyult átló végein levő falrészlet összenyomódásában azonban a vakolat nem vesz részt, elválik a faltól és lehullik. Ezért találjuk ezeken a sarkokon a lehullott vakolatot olyan szabályszerűen az ablakok átlós sarkánál.

Ha a lökés a házat keresztben érte, akkor megint más tüne-

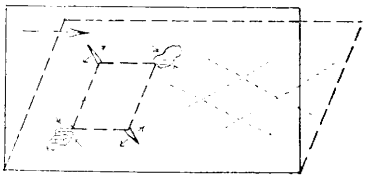
ményeket tapasztalunk. Akkor először is a tűzfalakról semmiféle vakolat sem hullott le, hanem azon is 45°-ú repedések látszanak. A tűzfalak legtetején levő, úgy szólván szabad téglák közül sok lehullott.

A hosszanti falakról lehullt a vakolat, vályogfal esetén mindenféle görbület látszik rajta. A tető szarufái kiugrottak a csapokból, vagy a csapok letörtek s az egyik oldalon a szarúfák lecsúsztak a fedélkötő gerendákról s az egész tető ebben az irányban leroskadt. Ugyanerre bukott le a kémény is. A párkány szintén lehullott ezen az oldalon, de esetleg a másikon is, ha a ház elég rugalmas volt, hogy némi rezgő mozgást végezzen.

Ha a ház nem ilyen egyszerű alakú, akkor egyes részein észlelhetjük a fenn elősorolt tüneményeket. Természetesen nagyon sok függ a ház szerkezetétől, különösen az egyes részek összeköt-



6. ábra. Hosszanti irányban meglökött vagy megzökkent ház pusztulásai.



7. ábra. Rombus-alakúvá deformált hosszanti fal.

tetésének szilárdságától. Még komplikáltabb a dolog rugalmas tornyokon és gyárkéményeken, amelyek rendesen a leggondosabban falazottak. Az ilyen építményeken látható sérülésekről a legnehezebb megmondani a lökés, vagy zökkenés irányát.

Ha a lökés az épületnek egyik falával sem párhuzamos, akkor mindegyik falon ugyanolyan természetű sérüléseket láthatunk s a lökés irányára semmiféle következtetést sem vonhatunk.

C) **Tapasztalatok Kecskeméten.**

Meglehetősen kevés idő állt rendelkezésemre, hogy a kecskeméti tekintélyes pusztulás alapján a földrengés lökéseinek irányát megállapíthassam.

Első pillanatra komplikált, összevissza dőléseket, rogyásokat lehet látni, leomlott kéményeket, temérdek lehullott vakolatot, párkányt,

lecsúszott tetőket és helyenkint sok leomlott tűzfalat, másutt meg a leomlott tűzfal ritkaság, helyette a lecsúszott tetők dominálnak.

Hogy rendszeresen elemezhessem a tüneményeket, mindenek előtt olyan házat kellett kiválasztanom, amelynek egymásra merőleges falain lényegesen különböző jelenségek mutatkoznak.

Némi keresés után találtam is ilyen házat, a Gáspár András-utcza 6. szám alatt. Ennek hosszanti, utczai fala, mágnestűvel mérve, de a mágneses déllő eltérését figyelembe véve, majdnem pontosan északkelet-délnyugati. Hosszú teteje elég szilárd volt, de a délnyugati végéhez épített, kissé magasabb tetőrész erre a hosszú, egyenes tetőre reá csúszott. Az északkeleti, tűzfalas falról a vakolat lehullt, a hosszanti falon azomban rajta maradt a vakolat, csak repedések mutatkoznak az ablakok felett, sajátságos zegzugos alakban, felemelkedve és ismét alászállva. Világos, hogy a lökés az utczai fal irányában történt, még pedig vagy északkeletről délnyugat felé irányuló mozdulással, vagy fordítva, de ha északkeletről hatott délnyugat felé, akkor a mozgás hirtelen gyorsuló és lassan csendesedő volt, ha pedig délnyugatról északkelet felé irányult, akkor lassan gyorsuló, de hirtelen abba maradó mozdulat történt. Nevezzük az előbbit igazi lökésnek, az utóbbit zökkenésnek. Ha a villamos kocsin úgy állunk, hogy előre nézünk, akkor hirtelen indításkor hanyatt esünk: ez a lökés. Ha hirtelen megáll a kocsi, akkor előre bukunk: ez a zökkenés.

Hogy lökés történt-e, vagy zökkenés, azt nagyon bajos megmondani. Azt csak olyan rendkívül pontos felméréssel lehetne megállapítani, amely megmondaná, hogy a pusztító rengéssel megrázott terület merre mozdult el: északkeletre-e, vagy délnyugatra. Ha ezek a mérések azt állapítanák meg, hogy Kecskemét környékének területe északkelet felé mozdult el, akkor zökkenés történt, ha pedig a mérések azt fogják tanusítani, hogy a terület délnyugatra mozdult el, akkor lökés történt.

Ennek pedig elméletileg nagy fontossága van. Ha csakugyan zökkenés történt, akkor a földrengésnek az az elmélete, amelyet a bevezetésben elmondottam, hogy t. i. a mélyben történő rázkódás következtében a kéreg tektonikus feszültségei kiegyenlítődnek s ez okozza a pusztító földrengést, körülbelül be van igazolva. Az ellenkező esetben nincs tisztázva a kérdés, mert még mindig meglehet, hogy a szomszédos kéregrészlet helyrezökkenése következtében kapott a megrázott terület olyan tekintélyes lökést.

Egyéb, kifogástalan bizonyítékot bajos volna találni, de mivel

az ágyban fekvő emberek általában előbb hullámzó mozgást, aztán éreztek csak lökést, amely némelyiket északkelet felé ágyából is kivetette, arra kell következtetnem, hogy zökkenés történt. De hangsúlyozom, hogy ezt a bizonyítékot nem lehet kifogástalannak tekinteni.

Ezért nagyon fontos volt, hogy a lökés, illetőleg zökkenés irányát kétségtelenül megállapítsam s erre bizonyítékokat szerezzek.

Nem messze a Gáspár András-utcza és Petőfi-utcza sarkától, ahol az előbb említett ház áll, van a Vásári-út 6. számú ház, amelynek képét a 8. ábrán látjuk. Ennek az utczai fala meglehetősen pontosan északkelet-délnyugati. A kép baloldalán van északkelet, jobb oldalán délnyugat. A kis lány a kapuban a nyugvó Nappal néz szembe.

Az épület hosszanti teteje összegörbült, a párkány mentén teljesen elvált. A keresztirányú tetőrész szarufái kiugrottak, de a szarufákat tartó székek megakadályozták őket a lecsúszásban.

Mindazáltal fényképünkön is látni, hogy a tető összegörbült ott is, de egészen másként, — A kémény a házról lezuhant, előre, a szomszédház udvarára. Azt mondhatnók, hogy természetes, hiszen ezen az oldalon van az egész kémény is. De nézzük meg csak ugyanezen a képen, a jobboldali szélen látható tetődarabot. A kéménytől világos sáv indul le a tetőn. Ez az összetört cseréptető kijavítása. Pedig ez a kémény a tető túlsó oldalán van, mégis erre hullott le a kémény és ezen az oldalon zuzta össze a cseréptetőt széles sáv mentén.

Különösen érdekes a ház két tetejének sarkán, a sarok-élen elhelyezett kupás-cserepek kimozdulása. Ezek is kilódultak a helyükből északkelet felé.

A Külsőszabadság-út 23. sz. háza, a Szt. Gellért-utcza sarkán hosszant fekszik a lökés irányában, de vaskapcsokkal jól megkötött volt s azért a főépületben nem sok kár esett. A hozzáépített, féltetős melléképület hatalmas hát-fala azomban rosszul kötött, nagy fal volt, ami keresztben állott a lökésre és ezért leomlott, mint ahogy a házbeliek mondták, északkelet felé, ki az utczára és a szomszédház udvarára. Felfogásom szerint ez a zökkenés következtében előre bukott, mig a kémény már korrában hanyatt esett, mert különben a fallal együtt annak is előre kellett volna buknia. Ez csak felfogásunkat erősíti meg, mert a kémény labilisabb volt, mint a fal, tehát már a mozgás megindulásakor leomolhatott, úgy hogy hanyatt esett, amint a bevert tető mutatja. (9. ábra)

Ettől a háztól nyugat felé, a Szent-Gellért-utcza, Kálmánkirály utcza és Szentmiklós-utcza vidékén igen erős a pusztulás. Határozott tény gyanánt lehetett megállapitani, hogy az északkelet felé néző tűzfalak leomlottak, a többiek nem. A Szt.-Gellért-utcza 2. sz. háznak az északnyugat felé néző tűzfalát akkor épitették ujra. Ez roppant feltünt előttem s szóba álltam a kőmivesekkel, hogy miképpen lehetett az, hogy ez a fal is ledőlt: „Nem dőlt az le kérem, hanem lebontottuk, mert elrepedt és megcsúszott."

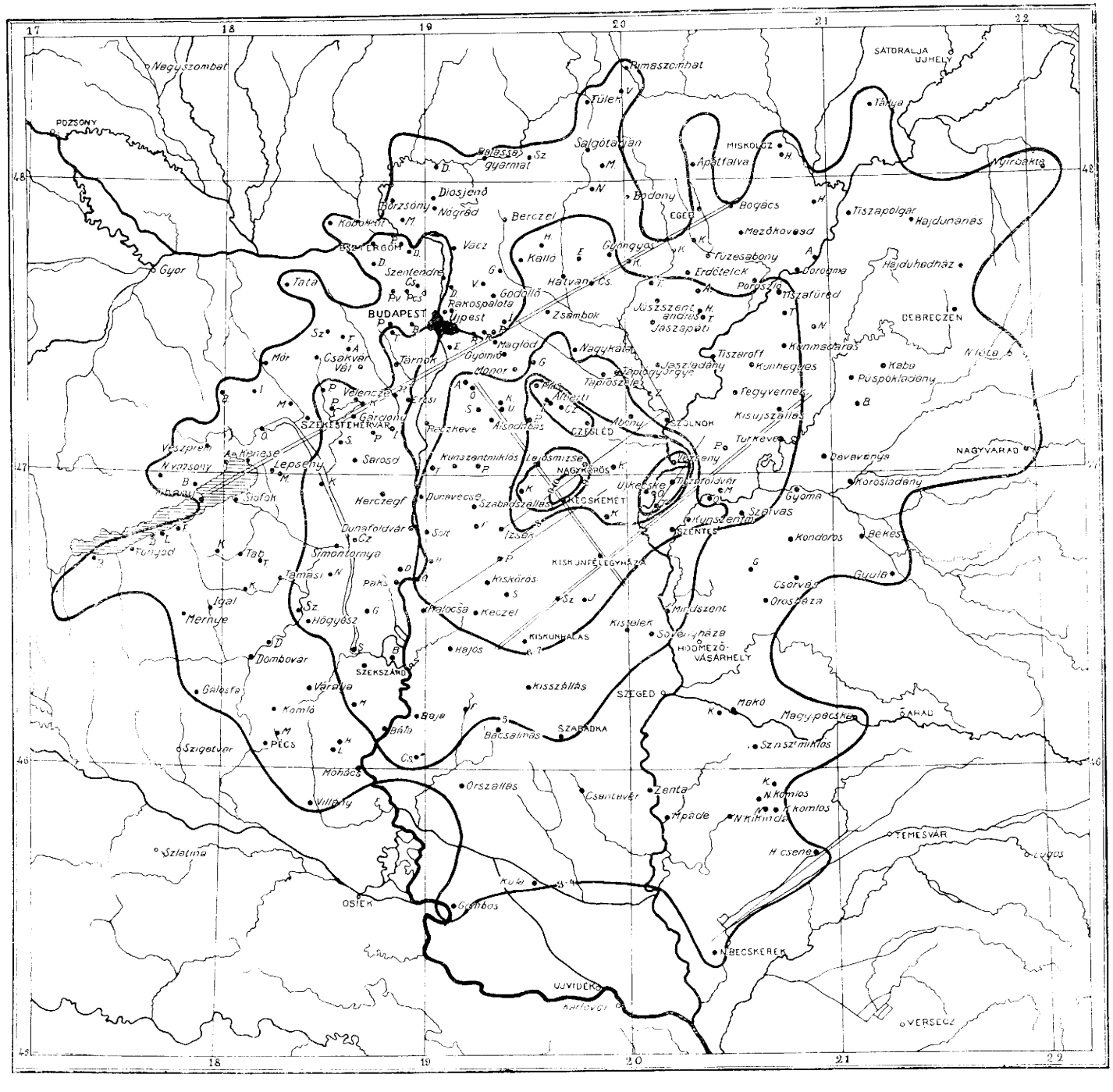
Ezen a környéken állt az úgy nevezett Dragonyi-ház, (Szentmiklós-utcza 16). amelyről már a városházán hallottam, hogy nagyon megrongálódott. Egyemeletes, villaszerű épület, nagy, meredek, tetővel. Ez az épület csakugyan szomorúan festett, de legjobb bizonysága annak, hogy az ilyen féle épületek nem alkalmasak a tanulmányozásra, rugalmasságuk miatt. Északkeleti tűzfalát ennek is ledobta az előre lökött tető (10. és 11. ábra), de a 10. ábrán látható, erősen megtámogatott északnyugati rizalit homokfalának teteje is lerepült, valószinűleg az egész fal megingása következtében.[1])

Igen jól lehetett látni ezt a törvényt a Rákóczi-út és Bethlenkörút sarkán levő épületcsoporton, amelyet délnyugaton a Mikes-utca határol s amelynek sarkán Prém József kis vendéglője van. Itt is leomlottak az északkelet, vagy a délnyugat felé néző tűzfalak, mind, mig az északkelet-délnyugati irányban hosszant elhelyezkedett tűzfalak itt mind megmaradtak, de 45°-os repedésekkel vannak tele. A két külömböző irányú fal sérülését a 12. ábrán lehet látni a kis vendéglő épületén. A leomlott tűzfal északkelet felé nézett. Erről a falról alul, a megmaradt részen a vakolat nagy darabokban levált. A Rákóczi-úti hosszanti fala az épületnek alig sérült, de a falakon 45°-os repedések látszanak s az ablakok jobb felső és bal alsó sarkán levő vakolat lehullása fényképen is látszik. A Mikes-utcza 1. sz. háznak hatalmas nagy, északkelet-délnyugati irányú tűzfala, itt a négy leomlott és elpusztult másik irányú tűzfal közvetlen szomszédságában teljesen ép maradt.

Számtalan, de számtalan más esetet lehet felhozni erre a tüneményre, azonban unalmas volna mindezt ismételni, azért csak nehány képet mutatok be.

A 13. ábra a Vakbottyán-utcza 9. szám. A leomlott tűzfal

[1]) Erről a villáról az a hir terjedt el, hogy a rengés következtében megfordult s az a fala, amely eddig keletre nézett, most nyugatra néz (?). Nem kell bizonyitani a hir naivságát. (Kath. Szemle, XXVI. k. II. f. 160. l.).


17
18
19
20
21
22
48
47
46
45
Nagyszombat
POZSONY
Győr
Tata
Komárom
Esztergom
Szentendre
BUDAPEST
Budapest
Rákospalota
Gödöllő
Hatvan
Vácz
Balassa-gyarmat
Diósjenő
Nógrád
Berczel
Kálló
Gyöngyös
Pimaszombat
Túrkeve
Salgótarján
Apátfalva
MISKOLCZ
Bodony
EGER
Füzesabony
Erdőtelek
Poroszló
Tiszafüred
Jászapáti
Jászszentandrás
Zsámbok
Maglód
Nagykáta
Gyomro
Monor
Tápiószele
Jászladány
Tiszaroff
Kunhegyes
Kisujszállás
Fegyvernek
Törökszentmiklós
Szolnok
Czegléd
Kecskemét
Szabadszállás
Dunavecse
Dunaföldvár
Solt
Tass
Kiskunfélegyháza
Kiskőrös
Kecskemét
Szentes
Gyoma
Szarvas
Békés
Kondoros
Csorvás
Gyula
Orosháza
Mindszent
Kistelek
Hódmező-Vásárhely
Kiskunhalas
Hajós
Kecskemét
Kisszállás
Szeged
Makó
Magyarpécska
Arad
Szentmiklós
Csanádvár
Zenta
Mpáde
Kikinda
Nagykomlós
Temesvár
Hcsenta
Versecz
Becskerek
Ujvidék
Szabadka
Bácsalmás
Baja
Bátta
Mohács
Országos
Villány
Pécs
Szigetvár
Komló
Szalatna
Gombos
Osijek
Dombovár
Szekszárd
Tamási
Simontornya
Tab
Siófok
Balatonfüred
Igal
Mernye
Hőgyész
Paks
Halocsa
Keczel
Herczegf
Lepsény
Sárosd
Székesfehérvár
Gárdony
Velencze
Vál
Csákvár
Mór
Tárnok
Aszód
Alsódabas
Rezkeve
Czegléd
Nagykőrös
Kunszentmiklós
Lajosmizse
Cegléd
Nyárjas
Vörösmart
Devavenye
Nagyvárad
Karosladány
Ujkécske
Tiszaföldvár
Turkeve
Kunszentmárton
Szentes
Kondoros
Békés
Gyula
Csorvás

északkeletre néz. Jellemző, hogy a hosszanti falon még a labilis párkány sem omlott le.

A 14. ábra a Liliom-utcza 16. sz. házat mutatja. Ennek tűzfala leomlott, de még érdekesebb, hogy mennyire lehullott a vakolat a kerítésről! Jobbra a kémény hanyatt esett. A leomlott tűzfal ugyanis délnyugatra néz.

15. ábránk a város északi részéből való s a Vizkelety-utcza 5. sz. házat ábrázolja. A leomlott tűzfal délnyugatra néz.

16. ábránk nagyon preczize mutatja a zökkenést északkelet felé. Ezen a képen a Kisfaludy-utczából belátunk a Kádár-utczába. A sarokháznak az utczára nincs tűzfala. Északkeleti oldalán a párkány leomlott, délkeleti falán pedig a párkány majdnem teljesen ép. A ház száma Kisfaludy-utcza 29.

Mindjárt mellette, a Kádár-u. 17. számu ház látszik a 16. ábrán is, de még jobban kivehető a 17. ábrán. Itt látjuk azt az esetet, amikor a zökkenés következtében a tető szarufái kiugrottak s a tető bezuhant.

Van aztán arra is példa elég, hogy ha a ház ferdén állt, hogy akkor mindkét irányú falai egyformán sérültek. 18. ábránk az észak-déli irányú Katona-józsef-utcza 2. sz.-házat mutatja. Tűzfala éppen észak-déli irányú s nyugat felé tekint. Mégis leomlott. De a felette látható magasabb falról is minden vakolat lehullott, pedig ez reá merőleges irányú. Ilyen helyen bajos valami határozottat kimutatni.

Még nehezebb a mozgás irányát megállapítani olyan szolidan, rugalmasan készült épületeken, mint a gyönyörű városháza. Ezen bizony nagyon komplikáltak az elmozdulások és pusztulások. Hasonlóképpen nem helyes a templomtornyokról és a magas épületekről itélnünk. Jó példa erre az izraelita-templom, amelynek ferde kupoláját annyiszor láttuk képeslapjainkban megörökítve. Ezt tulajdonképpen nem is a földrengés, hanem a szél ferdítette el ennyire. Közvetlen a földrengés után alig volt egy kissé kimozdulva, de eltörött az a szerkezet, amely a hatalmas hagyma-kupolát a falazathoz erősíti.

Aki a földrengést követő napokon az utczákon kóborolva látta, hogy a leomlott tűzfalaknak körülbelül 60%-je északkeletre, valami 30%-je délnyugatnak tekint s csak elenyésző kevés a más irányú, az meggyőződhetett róla, hogy Kecskemét alatt csakugyan vagy északkeletről délnyugatra induló lökés, vagy délnyugatról északkeletre irányuló zökkenés — de valószinűleg ez az utóbbi — működött s végzett olyan tetemes pusztítást.

D.) **Nehány tanulság.**

A kecskeméti földrengés makroszeizmikus és mikroszeizmikus részletesebb leirását a következő részben, Réthly Antal tollából olvashatjuk. Itt csak azokat a tanulságokat akarom levonni, amelyek a fennebbiekből következnek.

1.) Kétségtelen, hogy először egy erős felfelé ható lökés jelentkezett Kecskeméten, azután valószinűleg egy délnyugatról északkeletre irányuló mozdulat, amely zökkenéssel végződött. Kifogástalanul nincs bebizonyítva, hogy ilyen zökkenés történt-e, vagy pedig ellenkező irányú lökés, de annyi bizonyos, hogy horizontális irányú mozgás volt NE—SW vagy fordított irányban. Kifogástalan beigazolását csak pontos háromszögelés mutathatná ki.

2.) A valószinűleg északkeleti zökkenés fontos bizonyítéka annak, hogy Alföldünk altalaja nincs nyugalomban, hanem benne horizontális feszültségek vannak, amelyek kétségtelenül a határos területek hegyképződésével állanak összefüggésben.

3.) Egyszersmind bizonyítani lehet ezzel a földrengéseknek azt az elméletét, hogy a mélyen történő rengés csak akkor lesz pusztítóvá, ha a szilárd kéregben emiatt horizontálás lökések, vagy zökkenések keletkeznek. Nem okoz nehézséget az, hogy rengésczentrumok a mélyben viszont rendesen olyan területeken vannak, ahol a kéregben horizontális feszültségek mutatkoznak, mert hisz könnyen elképzelhető, hogy a szilárd kéreg terhelése a belső — mondjuk — magmára megváltozik, ha abban horizontálás feszültségek mutatkoznak.

4.) A rengéseknek a szilárdan, jól épített házak jobban ellentállnak, mint a rosszul építettek. Kecskemét ujra felépítésekor nagyon ajánlatos a vasbeton-építés és a falak erős összekötése, a tetők rugalmas lekötése és hosszanti irányban való merevítése. Ma már temérdek földrengés-álló szerkezet van, amelyeket Kecskeméten különösen a monumentális építkezések czéljaira használni kell, mert előre látható, hogy nem ez volt az utolsó rengés, amely Kecskemétet érte.

5.) Mindenféle olyan tudománytalan okoskodást, amely az artézi kutakkal hozza kapcsolatba a rengést, vissza kell utasítanunk. A rengés fészke sokkal mélyebben volt, hogysem az artézi kutakra gondolhatnánk. Az Alföldön hatalmas rengések voltak már akkor is, amikor az embereknek még fogalmuk sem volt róla, hogy mi az az artézi kút. Magyarországnak vannak részei, amelyek rengésekben

sokkal gazdagabbak, mint az Alföld (pl. Brassó környéke) s ott nincs artézi kút. Az ilyen okoskodással felesleges nyugtalanságot keltünk, amely még esetleg szükséges artézi kutak létesítését megakadályozza.

6.) Kecskemét város és közönsége oly szépen és nemesen viselkedett a nagy csapás alkalmával, ami legnagyobb mértékű elismerésünkre érdemes. Különösen kiemeljük a város fejének Kada Elek polgármesternek bölcs nyugodtságát és energiáját. Nagyon rosszul esett azomban látni, hogy a magyar közönség, amely oly bőkezűen sietett a Meszinában tönkrementek felsegítésére, Kecskemétet, ahol saját legjobb magyarságunk szenvedett igen tetemes anyagi kárt, alig méltatta segítségre. Segítségünknek a meszinai halottak aligha vették már hasznát, de Kecskemét munkás magyar népe nagyon is megérdemelte volna, hogy uj, jól épített hajlékhoz segítse őket a nemzet áldozat-készsége.

A kecskeméti földrengés elemei.

1911. július 8.

Irta **Réthly Antal.**

(Ide tartozik a XXXVII—XLI. tábla).

Magyarország szeizmogeográfiájában a legutóbbi kecskeméti földrengés kiváló helyet foglal el. Az elmult évtizedekben a Föld kérgében levő rejtett erők felszabadulásai az országban már egy két izben hasonló nagy területet felölelő rázkódtatást okoztak, de egy esetben sem fordult elő az a szomorú dolog, hogy az epicentrális területbe annyira belé essék egy viruló és népes város. Július 8.-án a földrengés a magyar föld kellő közepén pattant ki, és a Kecskemét környékén jelentkezett lökések, majd a nagyobb távolságokban a hullámos mozgás a lakosság millióit keltette fel álmából. A földrengés az ország legnépesebb területét a Duna-Tisza közét, valamint a közel milliós lakosságú fővárost erősen megremegtette és hogy erről a rendkívüli esetről még is olyan kevés adat áll rendelkezésre — a rendkivül szorgos adatgyűjtés és felhivások ellenére — a magyar középosztály indolenciájára vall. Meg kell jegyeznem, hogy az 1909. évi június 11.-i délfranciaországi

földrengés[1]) alkalmával 4245 jelentés érkezett be, pedig a rengés területe a kecskeméti földrengésnek csak $^2/_3$-a volt.

A midőn a következőkben a kecskeméti földrengést főleg szeizmogeográfiai szempontból óhajtom tárgyalni, reá mutatok először is arra, hogy miként osztom be dolgozatomat.

A) Az epicentrális terület.
B) A rengés teljes területe.
C) A fészek mélysége.
D) A rengés területének tektonikája.
E) A földrengésraj.
F) A műszerekkel nyert feljegyzések.

Előre kell bocsátanom, hogy dolgozatomban felhasználtam az önkéntes megfigyelőktől beérkezett egész anyagot, de mielőtt azokból valamelyes következtetést lehetett volna levonni, szükséges volt az egész anyagot táblázatokba foglalni és megyénként rendezni. A nyers anyagot egyrészt a helyszüke miatt nem közlöm és mert másrészt annak idején az *Egyetemi Földrengési Obszervatorium* fogja kiadni a földrengési évkönyveinek sorozatában. Ez alkalommal csak arra az anyagra terjeszkedem ki, amelyikre a tárgyalás folyamán valamely szempontból szükségünk van.

A) **Az epicentrális terület.**

Kecskemét város határában állapíttatott meg az az epicentrális vidék, amelyik SSW—NNE irányú, hosszú ovális föld. További vizsgálataimban azonban pontnak tételezem fel az epicentrumot és így azt a következő koordinátákkal határoztam meg:

$\varphi = 46°55'40''$
$\lambda = 19°38'29''$ Gw. K.
Magasság: 130 m.

Ezeknek keresztezőpontja a katonai térképen a Csorma-tanya, jelenleg Baranyi-tanya. A földrengés ezen a területen is 9°—10° erősségű volt (közelébb állott a 10°-hoz) és miután itt támadt az iszapvulkán — és másutt hasonló nem találtatott — helyes volt az iszapvulkán helyét epicentrumnak kitűzni.

Az iszapvulkán a tanyai épületektől 200 lépésnyire nyugatra, a szántóföldön egy NW—SE irányú, kisebb, teknőalakú mélyedésben jelentkezett. A vulkán átmérője (amikor láttam már kissé meg volt rongálva) 2 m. lehetett a hozzávetőleges mérés szerint. *Bodócs István* csillagász úrral végzett kisebb ásás és tisztogatás után előtüntek a finom repedések, amelyeknek iránya $\pm$ 1°-kal N—S (a deklináció 6°-kal véve figyelembe.) Két finom

[1]) *A. Angot.* Le tremblement de terre du 11. juin 1909. Comptes Rendus des séances de la III. réunion de la Comm. perm. de l'Ass. int. de Sismologie. Zermatt 30. VIII.—2. IX. 1909. par R. de Kövesligethy. Budapest 1910.

repedés volt egymástól 8—10 cmre és a homok-kráternek majdnem a közepét szelték. Ezeket a finom ereket kékes szinű kvarc-homok töltötte ki.

Nehány haránt repedés Bodócs úr szerint átszelte az iszapvulkánt, de én már egy helyütt csak a nyomát láttam. Valami 3 mm. széles erek mentén oly mennyiségű viz jött fel, hogy az egész anyag erősen iszapossá vált. Az ott lakók bemondása szerint olyan sok volt a viz, hogy azon a különben száraz helyen képződött tócsában másnap disznók heveredtek le és már ekkor elrongálódott az iszapvulkán eredeti alakja, amely szerintük eredetileg vagy 20 cm. magas volt, közepütt kráterszerű mélyedéssel. Itt tehát talaj-



1. ábra. Az iszapvulkán Kecskemét határában.

viz feltörés történt, ez hozta magával a finom kvarc-homokot is. A 40 cm. mélységben vett vagy 100 cm^3 anyagmintát *Lóczy Lajos* földtani int. igazgató úrnak küldöttem, aki is az anyagot megvizsgáltatta és ebből, valamint *Ballenegger R.*[2]) geologus úr furásaiból nyert mintákból a következő eredmények adódtak: A kiömlött világos, kékesszürke homok erősen elütött a barnaszinű, felszini talajtól, s 30 cm.-ig barna homokos vályog, 30—150 cm. sötétebb kötött homok, 150—170 cm. sárga márgás homok apró mészkonkréciókkal, 170—250 cm. sárga finom homok fekete magnetit szemécskékkel, 250—450 cm. finom szemű, kék homok vékony agyagos közbetelepülésekkel, 450—600 cm. durva, kékesszürke kvarc-homok, amely teljesen azonos a felszinre kiömlött homokkal. A talajviz itt 5 m. mélyen volt.

[2]) *Ballenegger Róbert.* A kecskeméti földrengés. Földtani Közlöny. XLI. 1911. 9—10.

Mint látjuk a talajviznek szintje egybe esik a felszinre hozott homokréteg mélységével. A földrengés alkalmával felfelé ható erők következtében a talajviz magával ragadta azt és így kitöltötte a támadt finom repedéseket.

Az itteni tanyai bérlő éppen a földrengés alatt lépett ki a házából, alig tett pár lépést, nyugat felől dörgést hall s megfordulva már is látja házának himbáló mozgását, amely igen soká tartott. A háznak SE és NW-nek néző falai kidőltek, mig a tető NW-felé csúszott el. A tanyán több ház bedőlt és az egyik maga alá temette a bérlő 8 családtagját, akiket kiástak és szerencsére csak kisebb zúzódásokat szenvedtek.

Július 10—13.-áig Kecskeméten tartózkodva, alkalmam volt a városban is szemügyre venni a rongálásokat. A házfalak megrepedése, kémények elferdülése vagy letörése, ablakok, ajtók felett levő repedések, háztetők eltolódása, boltozatok megrepedése, stb. körül eszközölt felvételeim feldolgozásától el kell tekintenem, mert ezekkel nálam hivatottabbak foglalkoznak.

A nagyszabású tünemény jellemzéséül azonban kiemelek néhány dolgot. A piarista rendházban háló *Szalay* piarista tanár úr a hatalmas robajra felébredt, kiugrott ágyából, de mikorára az ajtóhoz ért, már tele volt a szobája törmelékkel és az ajtó nem nyílott, mert elferdült, villanyt óhajt gyújtani, nem lehet, mert egy hatalmas fénytünemény a rendház előtt megszüntette az áramforrást.

A városban a hatalmas lökésre mindenki talpraugrott, s menekült a szabadba. Egy-két érdekes esetet említett azonban a tiszti főorvos: nem ébredt fel egy gyermek-ágyas asszony, aki 8 nap előtt operativus beavatkozással szült, pedig háza erősen megsérült. Egy kis 2 éves gyermeket is mélyen alva vittek ki az utcára. A környéken, így pl. Miklóstelepen, a Földmivesiskolában aránylag már jóval kevesebben ébredtek fel. Helyszíni felvételeim legtöbbje arra mutat, hogy a lökés — S-ről jött, esetleg attól inkább keletre mint nyugatra; főleg nehéz tárgyaknak helymegváltoztatásáról u. m.: pénzszekrények, szekrények, vaskályhák, iróasztalok, pohárszékek, gyóntatószékek, fedélszék stb. elmozdulására vannak biztos adataim. Különösen említésre méltó a kath. nagy templom baloldali gyóntató székének délre való eltolódása, mig a szemközti oltárnak a földrengés következtében megrepedt kőlapjában az ereklyetartó kő is össze vissza töredezett. Az észlelők délkeletről jött lökést jelentettek, a következőkben látni fogjuk, hogy az irány tekintettel arra, hogy becslésről van szó, elfogadható és számos adattal megerősíthető.

A kecskeméti temetőkben — részben *Kacsóh Pongrác* igazgato úrral bejárva — a következőket tapasztaltam. A görög temető egyetlen nagy siremlékének obeliszkje 8°-kal K. felé volt elferdülve.

A lutheránus temetőben igen sok érdekes esetet találtunk. Ezek között a legjellemzőbbek *Peskó Rudolf* és *Ugrik Lajos* sirjai voltak. Mindkettőn E felé ferdültek el a felső részek, u. i. a talapzat felett levő alapkő valamint az ezen nyugvó obeliszk. Hogy az *elfordulás táncolással, ingó mozgással történik*, azt épen ez a két sir bizonyítja. Ugyanis a sirkövön elhelyezett

koszorúk madzaggal voltak odakötve. A földrengés megmozgatta a sírköveket, lerázta a koszorúkat is. Hogy táncoltak és nem egyetlen lökéstől fordültek el, annak bizonyítéka az, hogy a koszorú súlyától lefelé csúszva, amikor az obeliszk a koszorú felé billent, a koszorút tartó madzag az obeliszk és az alapkő közé szorult, de visszabillenve ujra befogta és mielőtt leesett volna a földre, becsipte a madzagot. *Ugrik Lajos* sirján ez két koszorúval esett meg, az egyiknek madzagja az obeliszk és az alapkő, a másik az alapkő és a talapzat közé szorult. Ez bizonyítéka annak, hogy az elferdülés fokozatosan megy végbe, az elhajlás iránya azonban nem bizonyíték a lökés irányára, mert nagyon sok függ attól, hogy miként volt a sirkő a talapzathoz erősítve. *Peskó Rudolf* síremlékének ebbeli állapotát *Kacsóh Pongrác* úr rajza örökítette meg. (Lásd a 4. ábrát *Cholnoky Jenő* úr tanulmányában.)

Az elferdülés mértéke az egyes sirok szerint 6°, 19°, 5°, 20°, 4° és 17°-nyi volt. Sok sírkő le is esett, de főleg az új sirokon, ahol a súlypont már amúgy sem esett a kő talapzatának közepére, hanem előre, a süppedő sírhant felé és rendesen erre is dőltek le. Továbbá sok obeliszknek talapzata keskeny, valamint az összecementezése is hanyag volt.

A református temetőben *Mónus Gábor* sírján az obeliszk SSW felé röpült ki, itt vertikális lökést kell feltételezni, mert az obeliszk 7 cm. hosszú és 3 cm. széles csappal volt a talapzatba begipszelve, a csap nem tört le, hanem az obeliszkkel együtt leröpült. Ugyancsak a vertikális komponens erős voltára még az Osztrák-Magyar Bank épületében is találtam hiteles adatot, ahol u. i. két kampóra akasztott, szabadon lógó és himbálódó kemény levélpapiros tartó leröpült, pedig a kampók magasak és a karikák hosszan elnyúltak volt. Mindkét komponens jelentkezett, mert kiemelkedett a levélpapirostartó és *délnek* repült, amely irányra a szoba többi elmozdult tárgya is vallott.

Ugyancsak érdekes adatok azok, amidőn a sírkő nem ferdül el, hanem a talapzattal párhúzamosan elcsúszik valamely irányban. Így *Mónus László* sírján NNE felé csúszott, *Dengl Lujza* (kath. temető) W felé, *Klein Gyula* (izr. tem.) NW felé, némi E irányú elferdüléssel. Továbbá volt olyan eset, ahol SSE felé történt az eltolódás tehát a legvalószinübb lökésirány felé. Meg kell még jegyezni, azt is, hogy jóformán szomszédos sirokon lehetett nyugati, majd keleti irányú elferdülést tapasztalni.

Az izraelita temetőben van aránylag a legtöbb síremlék; itt 48 sírkő dőlt le, elferdülést majd mindannyia mutatott; egy sorban álló 8 sírkő — csak álló sírkőlapok — különféle irányban dültek el. 8°—16°-kal kelet felé való elferdülést több obeliszken mértem.

Kecskemét környékén Kerekegyháza és Nagykőrös között a következőket figyelhettem meg.

A *Politzer Bernát* tanyán az összes kémények épek maradtak — de a ház megrepedezett, a szemben levő tanya 4 kéménye ledőlt. *Kunszentmiklósi-út* őrház erősen összerepedezett, a kéményei ledőltek. *Kisnyir* állo-

más 3 kéménye közül 2 csonkán ledőlt, a falakon nagy repedések, 1 kémény elferdült és a teteje 3 cm.-rel eltolódott. Az épület annyira megrongálódott, hogy az állomás-előljáró családjával vasuti kocsikban hált és több itteni vasutas is így tanyázott. Itt a tünemény 20 mp.-ig tartott volna. Kisnyiren túl kilépünk az epicentrális területből és belé jutunk az első pleisztoszeizta övbe. *Móczártetep* eléggé épen maradt meg, a kémények nem dőltek le. *Szarkástanyán* 1 kémény ledőlt, a többi tanyai épület kéményei épek. A zsuppal fedett házak kéményei alig hogy néhány helyen dőltek le.

Kerekegyháza. A Máv. állomás épületének repedései jelentéktelenek, a kaszinóban több ablak befelé dőlt (SE). A kaszinó mellékfalai, amelyek a SE—NW irányra merőlegesek, erősen elváltak a főfalaktól. Mindenütt ahol régi ablakot vagy ajtót falaztak be, azok mind kirepedtek, u. i. az egyszerűen beépített falrész soha sincs a fallal szerves összefüggésben. A temető két sírkövén elferdülés már nem volt látható. *Kerekegyházán* még minden ház kisebb nagyobb mértékben megsérült. Az épülő ref. templom is, amelynek tengelye SE—NW irányú, eléggé szenvedett.

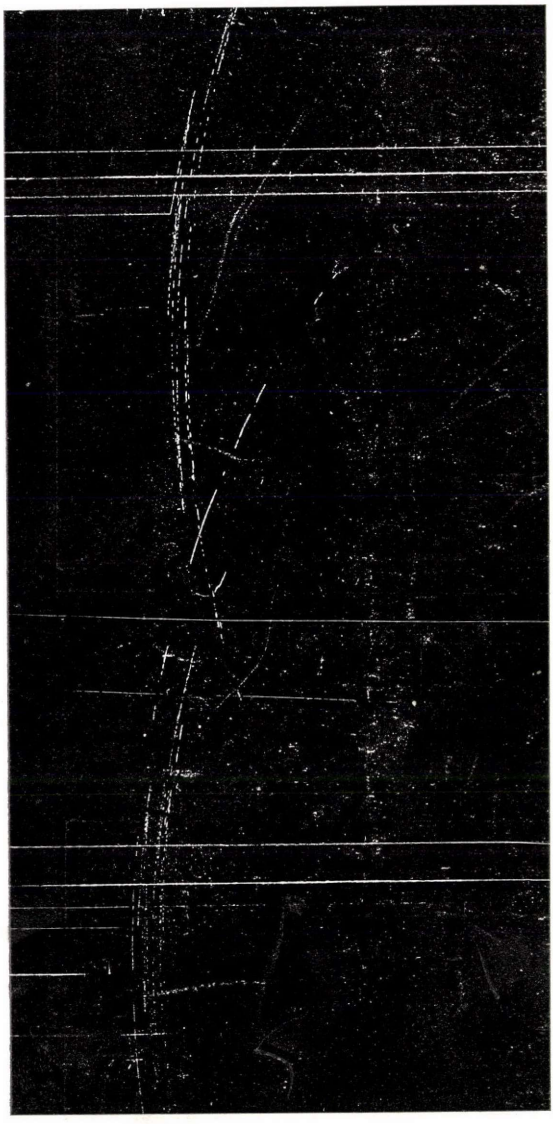
Lajosmizsén ismét gyengébb volt a földrengés de kárt okozott eleget.

Nagykörös. A régi gimnázium évszázados épületében a boltives folyosó vastag falai erősen összerepedeztek. Bár Nagykörös Kerekegyházával egy távolságban van Kecskeméttől, mégis jóval nagyobb sérüléseket szenvedett. Minek magyarázatát csakis abban találhatjuk, hogy ez a két hely az alattuk elvonuló törés-vonalon fekszik. A ref. templomban azok a pillérek mutatnak nagyobb sérüléseket, amelyek a földrengés fészke felé állanak, SSE, része a templomnak sérült meg jobban. A ref. paplak toldalék épülete erősen megsérült és az utolsó fal el is vált a főépülettől. Hasonlóképen a Sip-utca 11. számú, vályogból épült ház SE felé néző fala ívalakúan kinyomódott. A roskadó falakat a nehéz fedélszék kinyomta. Több helyütt, úgy Kecskeméten, mint itt is láttam, a kémények eltörése mily könnyen okozhat tüzvészt, ha azok vizsgálása nélkül tovább fűtenek.

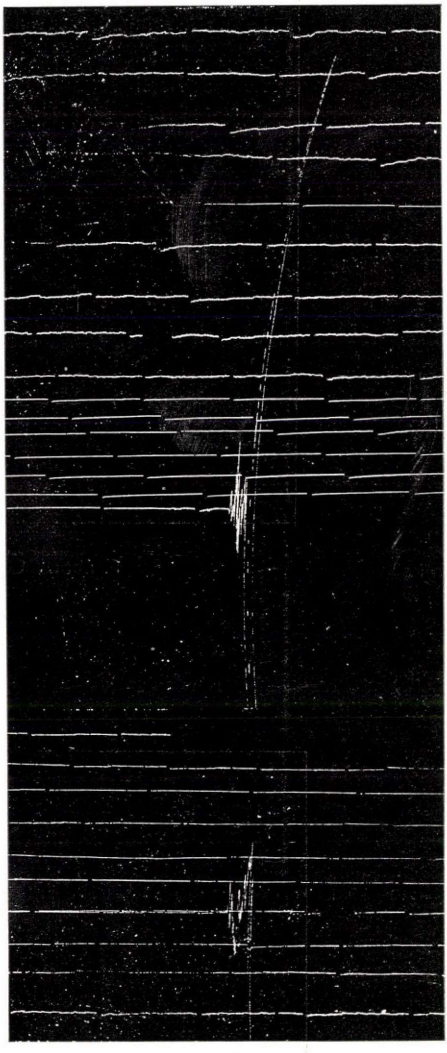
Az Árok-utca 157. sz. alatt a SSW-nek néző tüzfal erősen megsérült. Jellemző, hogy a legtöbb épületen a SE, a S és a SSW-nek néző falak voltak legerősebben megtámadva a földrengés romboló erejétől. Csak egy olyan esetet találtam, ahol nem a háznak mellső, hanem hátulsó, toldalék fala sérült meg erősebben. A kath. templom NNE felé néző falán ugyancsak erősebb repedések.

A Vörösmarthy-utca 20. sz. házban levő kútágast a lakó éppen a földrengés pillanatában észlelte. A kutágas ESE—WNW irányok között hosszú ideig végezte lengéseit. A ref. temetőben aránylag kevés sir ferdült el — vagy 20% — a legnagyobb mértékben *Balogh József* síremléke 10%-kal W felé. *Makai László* sírjának obliszkje SSW felé csúszott.

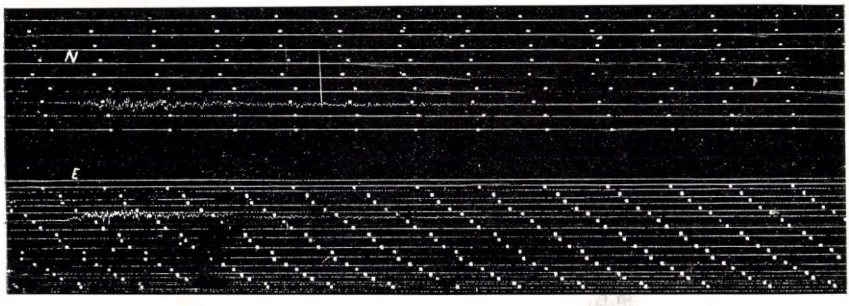
A középponti rengés-terület egyébb megfigyelései közül ki kell emelni még azt, hogy minden kétséget kizáró módon meglehetett állapítani, hogy az egész területen elébb jelentkezett a rendkívül erős, mély, mennydörgésszerű hang és csak másodpercek mulva követte a hatalmas rázkódtatás.



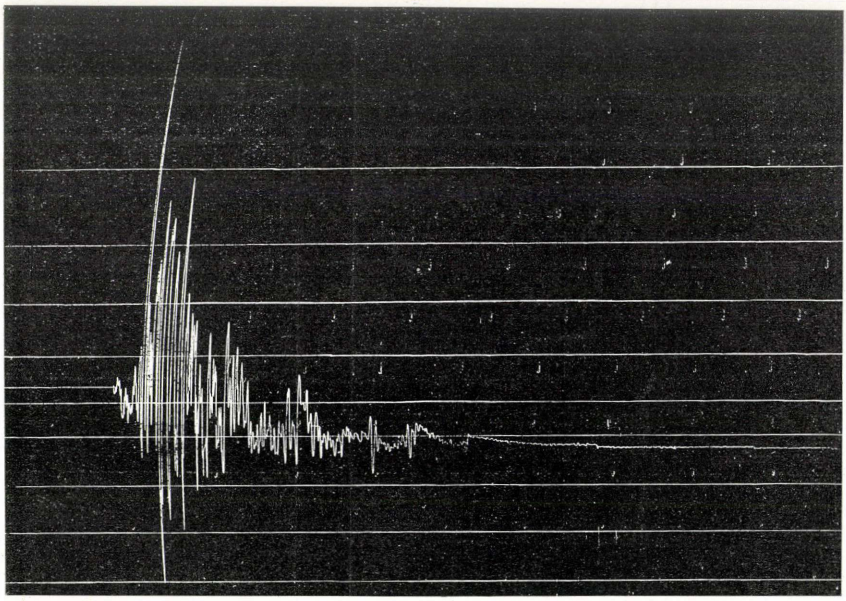
2. ábra. **Kalocsa.** Wiechert-inga. (T. = 69 km.)



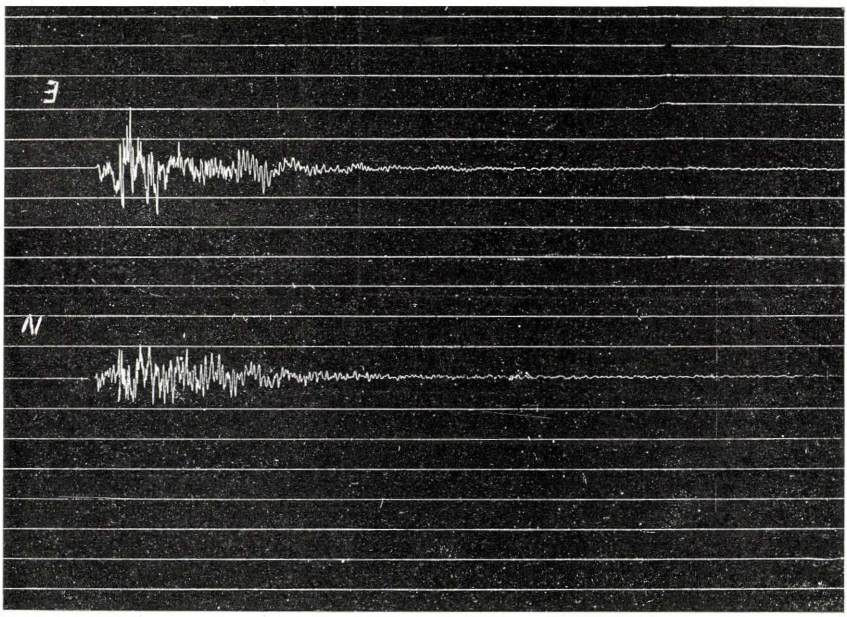
3. ábra. **Szeged.** Mainka-inga (T. = 85 km.)



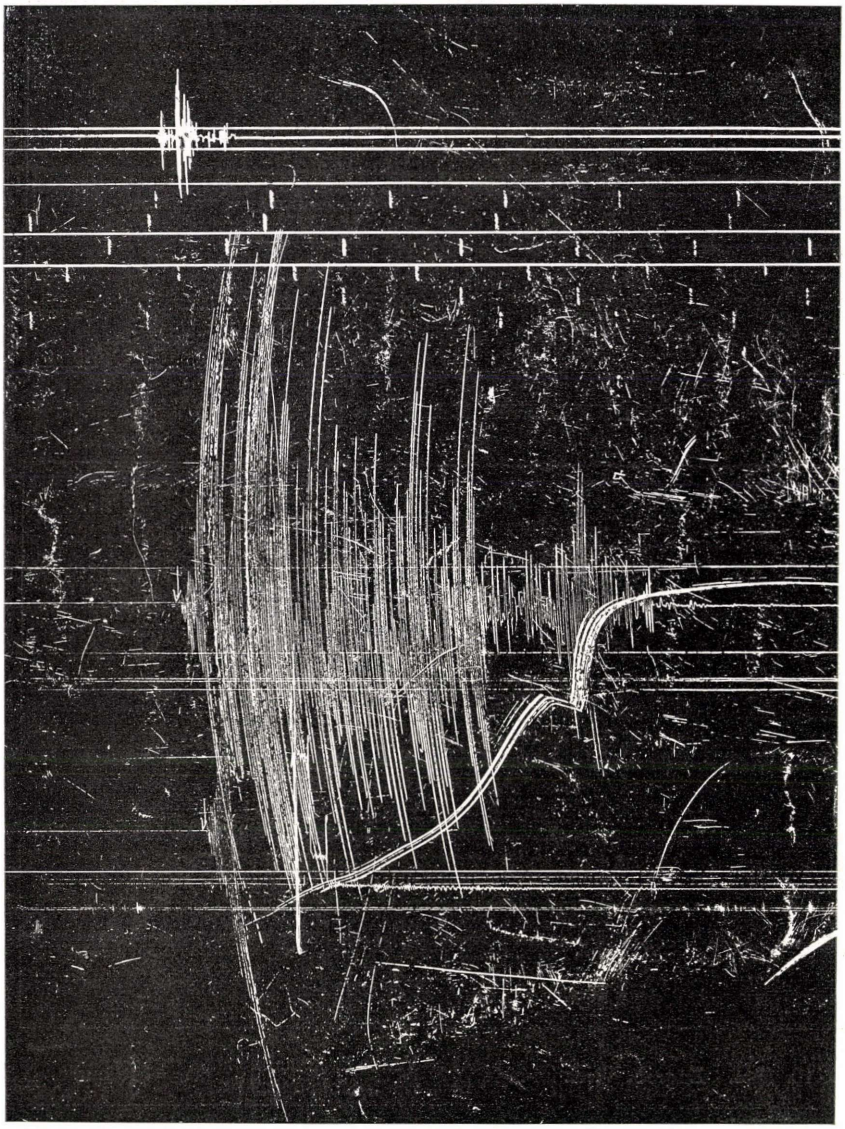
4. ábra. **Budapest.** Bosch-inga (T. = 78 km.)



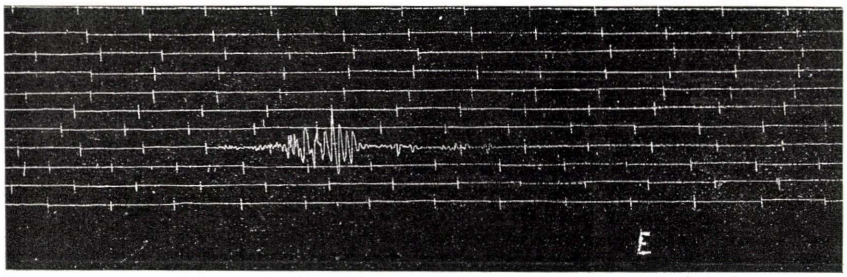
5. ábra. **Ógyalla.** Mainka-inga (T. = 152 km.)



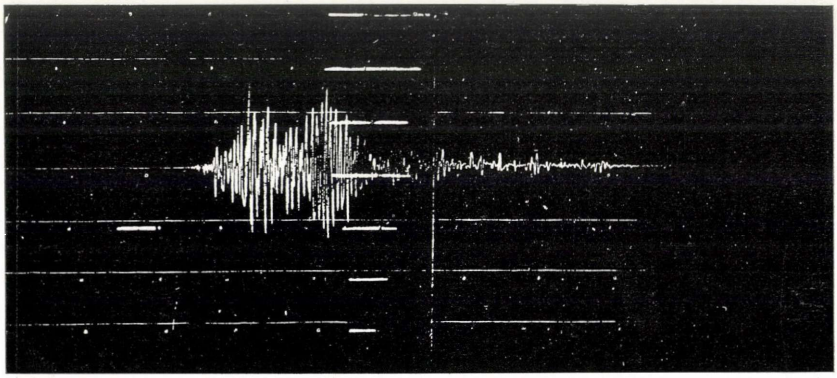
7. ábra. **Ungvár.** Bosch-inga (T. = 264 km.)



6. ábra. **Temesvár.** Vicentini-inga (T. = 175 km.)



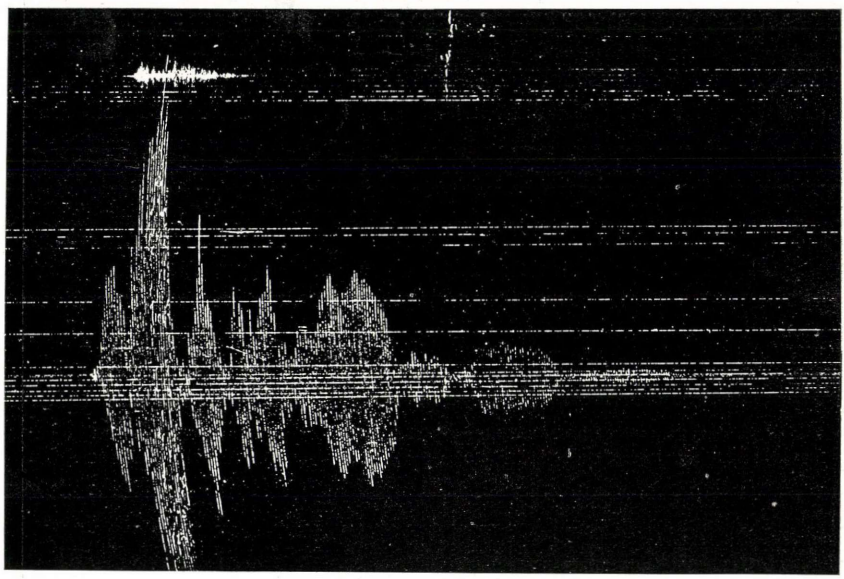
11. ábra. **Pola.** Wiechert-inga. (T. = 472 km.)



9. ábra. **Kolozsvár.** Mainka-inga (T. = 300 km.)

A)

B)



10. ábra. **Zagreb.** Vicentini-inga. A) = Vertikális komponens B) = N—S komponens (T. = 318 km.)



12. ábra. **Rocca di Papa,** Róma mellett. Agamennone-inga (T. = 814 km.)

A földrengés hangtüneményeire, valamint a különböző helyeken észlelt irányokra részletesebben nem térek ki, de jellemző, hogy a Miklóstelepen a hangtünemény és a rázkódtatás között eltelt idő elegendő volt arra, hogy az igazgató figyelmeztethesse családtagjait a közeledő veszedelemre és még a lökés előtt felkelthesse őket. Sőt a földrengés, illetve a főlökés után jelentkezett utórajban igen gyakran csakis erős morajt észleltek.

A földrengést tehát a legmegbizhatóbb észlelések szerint hosszantartó, erősbödő, zúgó majd lármás moraj előzte és vezette be. Majd jelentkezett a hatalmas lökés, amely után a talaj még hosszú ideig mozgásban maradt. Egyes megfigyelők állítása szerint az állatok előbb váltak már nyugtalanná, így különösen a földön nyugvó lovak pár mp.-cel elébb már felugráltak. Erre vonatkozólag a piacon történt több észlelés, mert a földrengés éppen a barackvásár idejére esett és már igen sokan voltak kocsijukkal a piacon.

A kutak vizének viselkedéséről teljesen hiteles és méréssel megállapított adatot nem sikerült szereznem, egy néhány megbizható jelentésből azonban kitűnik a következő: egyes kutakban Kecskeméten a viz szine 1 méterrel emelkedett, ami teljesen egybe vág a Baranyi-iszapvulkán talajvizének viselkedésével. Miklóstelepen is felfelé loccsant (?) a kutak vize. A kutak vizének ideiglenes megzavarodását többen észlelték.

Kecskeméten, amint arról a napilapok is említést tettek, nagyobb szabású fénytünemény volt észlelhető. Ennek eredete azonban már másnap minden kétséget kizáró módon megállapittatott és csak igen kevesen kerestek erre vonatkozólag másféle magyarázatot. Elektromos drótok szakadtak el és az érintkezésük alkalmával keletkezett rövid zárlat volt a hatalmas fényforrás, amely több kilométernyi távolságig ellátszott. A földrengés alatt, előtte és utána is teljesen derült, csendes idő volt és így zivataros jelenségek nem voltak.

Felette érdekes megfigyelést végeztek a hatvani cukorgyárban. A földrengést követő napon jelentették, hogy a földrengés pillanatában a villamos világítás intenzitásában *hirtelen csökkenés* állott be. Az áramfeszültség hirtelen visszaesését — egyenáram — a regisztráló voltméter is szépen leírta, amennyiben a görbén a feszültség a földrengéskor 110 voltról 93 V.-ra szállott le, majd hirtelen 106 V.-ra tért vissza és innen fokozatosan emelkedett. A csökkenés hirtelen volt. Ez az érdekes jelenség arra késztetett, hogy ez irányban adatokat gyüjtsek, mert hasonló jelenséget már 1910-ben is megfigyeltek Jókeön.[3])

A Budapesti Általános Vill. r.-t.-tól nyert diagrammák (egyenáram), a főposta épületében lévő műszeren semmiféle változást nem regisztráltak.

A Magyar Villamossági r.-t. telepén pedig — váltakozó áram — a működő I. és II. sz. gépcsoportok regisztráló műszerei közül az egyiken emelkedés, a másikon süllyedés volt konstatálható:

---

[3]) *Réthly Antal*: Adalék a nyugatmagyarországi földrengéshez. *Természettudományi Közlöny* XXXIX. 1907. Pag. 214—215.

I. 104.8 Voltról 107.0 V.-ra emelkedett = + 2.2 V.
II. 110.0 Voltról 108.2 V.-ra süllyedt = — 1.8 V.

Ezeken a műszereken a regisztrált változás *nem volt hirtelen* és így tisztán rázkódtatás okozta elmozdulás nem tételezhető fel.

A Ganz r.-t. valamint a Nagykőrös városi vill. művek műszerei semmiféle rendellenességet nem jeleztek.

A Ganz r.-t. üzemvezetősége a feszültség-csökkenést a következőképen magyarázta VII. 29.-i levelében:

„Ennek okát mi nem valami — a földrengést kísérő-magnetikus vagy elektromos tüneményben látjuk, hanem abban, hogy a készülék rugósan felfüggesztett tolla, a valószinüleg lefelé irányúló lökés alkalmával tehetetlenségénél fogva visszamaradt. Ezt a tulajdonságát az e fajta készülékeknek jól ismerjük s ez teszi őket használhatatlanokká pl. villamos vasuti kocsikban történő mérésekhez."

Kecskeméten nincs regisztráló voltméter működésben, de a városi főmérnök jelentéséből említendők a következők: 1. A földrengés után a feszültség 0-ra esett s a lámpák 2—3 mp.-re kialudtak. A feszültség visszaesést a város több pontján beállott rövidzárlatnak tulajdonítja. 2. A telepen semmiféle baj nem történt. Az elsőrendű hálózatban két helyütt vezetékszakadás, rövidzárlattal épp a piarista rendház előtt, ahol a lezúhanó kémény okozta a drótok szakadását. A fellépett fénytünemény az elsőrendű hálózat rövid zárlataiból eredt. 3. A földalatti kábelekben semmiféle baj nem történt.

Ez a kecskeméti jelentés teljesen nyilvánvalóvá teszi, hogy a fénytünemény milyen eredetű volt, de még mindig nyiltan marad a kérdés, hogy tisztán erőművi lett volna a regisztráló voltmétereken a feszültség csökkenése? Meg kell még jegyeznem, hogy a reáliskola fizikai szertárában lévő nagy mágnespatkóról a záróvas leesett, de ez nem eshetett le tisztán csak a rázkódás erejétől és Kacsóh igazgató úrnak is az a felfogása, hogy hirtelen keletkezett indukció okozta a záróvas leesését.

B) **A rengés teljes területe.**

A július 8.-i földrengés alkalmával beérkezett jelentéseket, ujsághireket és egyéb megfigyeléseket a földrengés erejére való tekintettel felbecsültem a XII°-os erősségi fokozat alapján. Az adatokat reávezettem egy 1 : 900.000 léptékű térképre; az egyforma erősségű helyeket lehetőleg egy vonallal kötöttem egybe és az így nyert izoszeizták egymás között azokat a területeket határolják, amelyeken a földrengés erőssége között az eltérés egy-két fokon belül volt. Igen természetes, hogy a földrengés erőssége nem csökken egyenes arányban az epicentrális területtől való távolsággal, hanem a rengési-terület egyes, gyengébben megrázott övein vagy területein belül, mindenkor fognak olyan helyek is akadni, amelyeken a földrengés jóval erősebb volt. Mint látni fogjuk, éppen ezeknek a helyeknek, illetve az innen beér-

kezett adatoknak szeizmogeológiai tekintetből igen nagy értékük van, mert reá mutatnak az alaphegységben levő törésvonalakra, amelyeket az újabbkori geológiai üledékek eltakarnak.

Térképemen (XXXVII. tábla 15. ábra) hat övet, illetve területet különböztettem meg és egyenként felmértem.[4]) Ezek az övek és területek a következők:

Az epicentrális terület közvetlen környéke 9°—10° .	90 km²
Az első pleisztoszeizta öv 9°	380 km²
A második pleisztoszeizta öv 8°	2500 km²
A 6°—7°-os izoszeizta területe	9100 km²
Az 5°-os izoszeizta területe	26200 km²
A teljes rengés területe 3°—4°	69300 km²

Az epicentrális terület magába zárja Kecskemét városának főleg nyugati és északi részét, Kisnyirt, Urihegyet, Máriahegyet, Katonatelepet és Talfája-Dülőt.[5]) Ennek a területnek a közepén van az epicentrum. Itt a földrengés erőssége 9°—10°-nyi volt.

Az ezen kívül eső és a földrengéstől még sok kárt okozott területet nevezem a pleisztoszeizta övnek, amelyen belül a károk nagysága szerint belső és külső övet különböztettem meg. Az I. övben a földrengés erőssége 9° volt. Ez az izoszeizta körülbelül a következő helyeken húzható meg. Kecskemét-földmives iskola, Kerekegyháza keleti határ. Méntelek, Lajosmizse között és bele esik még Nagykőrös városa is, Innen kezdve az izoszeizta pontosan már nem állapítható meg, mert megfigyelések nem állottak rendelkezésemre, de a Valki Judit és az Urréti tanyákon át vontam meg. Már itt feltűnik, hogy mennyire bizonytalan a rengés területének határa kelet felé. Ennek a magyarázatát abban is találhatjuk, hogy ezen a vidéken nagy területen csak tanyák vannak, amelyeken a földrengés bizonnyal nem okozott olyan nagy károkat, hogy arról érdemes lett volna külön jelentést irni, mert különben amúgy is bele került volna a hirlapokba.

A két belső rengés-terület eléggé szabályos ellipszoida alakú, de a 8°-os erősséggel megrázott terület szabálytalan alakot ölt. Kecskeméttől déli és délnyugati irányban az izoszeizta szorosan az előbbi mellett halad — nincsenek részletes megfigyelések — annyira, hogy Helvéczia-telep és Köncsög már azon kivül esnek. Ágasegyházán áthalad, majd a kerekegyházi határon, a Csurgai-majoron, bezárva Pusztavacsot és Pilist, itt visszafordul délkeletnek, Abony és Szolnokon belül a Tiszán áthalad és délre fordulva magába zárja Tiszaföldvártól—Tiszaughig terjedő községeket, majd Kohárszentlőrinczet és ismét Kecskemét határához ér el. Ebben az övben két helyen jellemző területet találunk. Az első a Pilis-Czegléd vonalon

---

[4]) Az első két öv 1 : 75.000, a többi az 1 : 900.000 léptékű térképen planiméterrel méretett fel.

[5]) Utóbbi adat Ballenegger i. m. szerint.

lévő községek, a második a Tiszaföldvár, Vezseny, Tiszaugh-vonal mentén lévők. Mindannyia aránylag erősebben megrázott helyek, ami arra mutat, hogy itt a földkéreg szerkezetében feltétlen valamelyes zavarnak kell lennie. Ugyan tény az is, hogy Kecskeméttől északra valamint keletre ezekig a helyekig nagyobb letelepülések nincsenek, nem lehet közvetlenül eldönteni vajjon a közbe eső területeken is nem lett volna-e hasonló erősségű a földrengés. Ha azonban figyelembe vesszük azt, hogy a Pilis—Czeglédd irányú helységek a haránttörésvonalak irányában helyezkednek el és itt vonul el a Gomba-Monor vidéki földrengés (1908. márc. 15.)[6] törésvonala, akkor az elébb feltételezett rétegzavar már is előzetes megerősítést nyert.

Ami a Tiszaföldvár—Tiszaughi vonalat illeti, itt csak azt említhetem meg, hogy ebbe belé esik Ókécske is, ahol jóval a kecskeméti földrengés-raj fellépte előtt éreztek földrengést: 1904. február 24. a. m. 2^h 37^m-kor V° erősséggel.[7])

Ezek a területek azt mutatják, hogy erősebb földrengések alkalmával a földrengés területébe belé eső régebbi rengési-gócpontokon a földrengés erősebben jelentkezik. A magyarázatot nemcsak a földkéreg szerkezetével adhatjuk meg, azaz ott lévő egyenetlenségek feltevésével, hanem feltételezhető az is, hogy a földrengés a kéregben felhalmozódott feszültségeket kiváltja és mintegy relais-rengést létesít. Adott esetben ezt nem tartom valószínűnek, egyrészt, mert a Pilis—Czeglédi vonal a közel multban intenzivus működést fejtett ki és hosszabb ideig volt működésben. A relais-rengéseket inkább a hosszabb ideig nyugalomban volt fészkekre nézve tartom valószínűnek. Az ókécskei területen másképen áll a dolog, u. i. itt ez a terület erősebb rengésnek góca még nem volt, azonban már is jelentkezett gyengébb földrengés, amikor pediglen a környéken földrengést nem éreztek. Ami akkor teljesen lokális jelenség volt és bizonyos tartózkodással vettem fel a katalogusomba, ma teljes beigazolást nyert. A Tisza-völgy eme része alatt feltétlen észak-északkelet—dél-délnyugat irányú vetődésnek kell lennie, amelyik felett elhelyezkedő községek a mostani alkalommal jóval erősebb rengésnek voltak e miatt szinhelyei.

Nem lehetetlen, hogy a kecskeméti földrengés — amelyik bizonnyal nagyobb szabású rétegzökkenéssel és új egyensúlyi elhelyezkedéssel járt — itt is hasonló jelenséget váltott ki, amivel ezeknek is megadhatjuk a magyarázatát. Nem különböztettem meg azonban itt három külön rengés-gócpontot, éppen a felsorolt magyarázat miatt, hanem a 8°-os izoszeiztával zártam be az egész területet. Egy későbbi Duna—Tisza közötti földrengés alkalmával feltétlen elvégzendő helyszini adatgyűjtés — amit csakis tanyázással

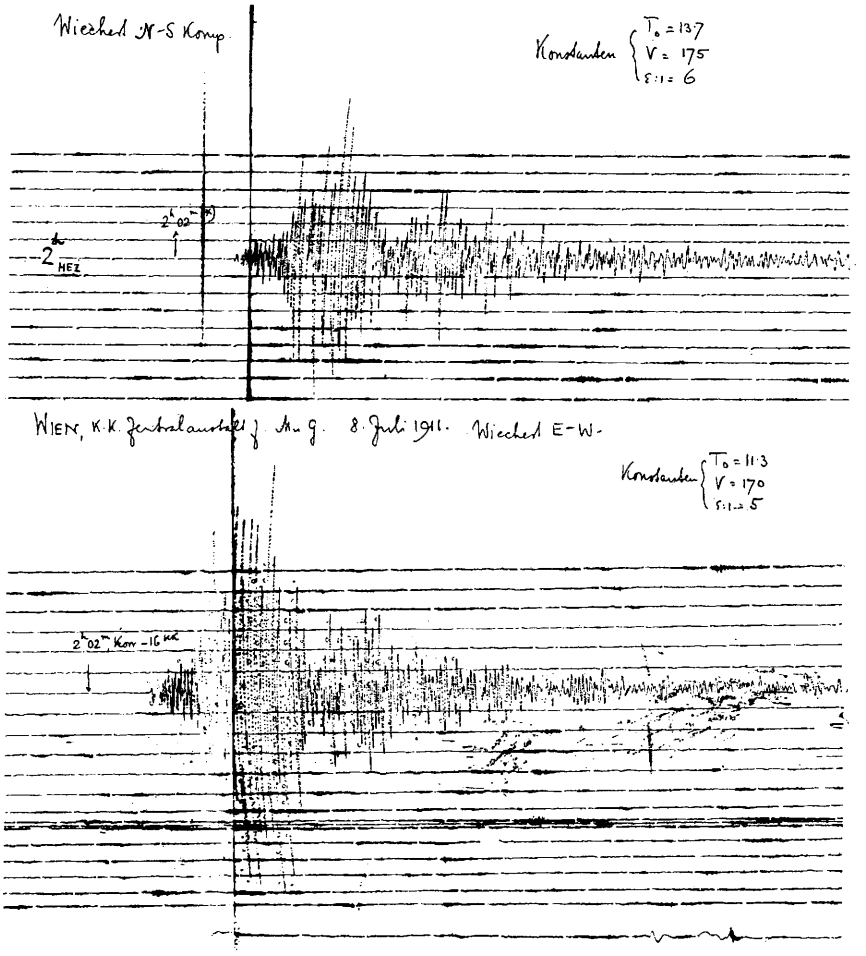
---

[6]) Feldolgozva és kéziratom az *Egyetemi Földrengési Obszervatorium* igazgatójánál. R. A.

[7]) Réthly Antal. Az 1904. évi magyarországi földrengések. Pag. 28—29. Budapest 1906.

lehet elvégezni — van hivatva eldönteni eme szeizmikus gócpontok önálló voltát.

A 6—7°-os izoszeizta területén is eléggé erős, sőt helyenként kisebb károkat okozó volt a földrengés, ennek határa a következő: Kiskunhalas, Kalocsa, Ordas, Solt, Dunavecse, Tass, Alsónémedi,



8. ábra. **Wien.** Wiechert-inga (T = 286 km.)

Monor, Szentmártonkáta, Tápiógyörgye, Abony, Szolnok, Békésszentandrás, Szelevény és Jászszentlászló környéke. Jellemző, hogy északkeleten és a keleten erősen hozzásimul az előbbi izoszeiztához, de délen és nyugaton nagyobb távolságba nyulik.

A legalább 5 fok erősséggel megrázott területet határoló izoszeizta

valószinű vonala a következő helyeken vonul végig: Szabadka, Felsőszentiván, Csátalja, Báta, Morágy, Szálka, Högyész, Ozora, Káloz, Pátka, Martonvásár, Torbágy, Budapest, Péczel, Aszód, Kálló, Gyöngyös, Erdőtelek, Tiszafüred, Kunmadaras, Turkeve, Gyoma, Szarvas, Szentes és Mindszent. Az izoszeizták Szarvas és Kunszentmárton körül nagyon közel járnak egymáshoz, ami itt is a földrengés erejének gyors csökkenésére mutat. Budapesten egyes helyeken kisebb károk is történtek, de átlagosan csak 5° erősségűnek tételezem fel a földrengést. Hogy nagyobb emóciót keltett és több házban kisebb repedések is keletkeztek a falakon, de főleg a vakolaton, csak arra mutat, hogy a magas épületeken történt ilyen hatások is nagyítva jelentkeznek és nem szabad emiatt a földrengés erejét ezek után tulbecsülni. Erős rázkódtatást főleg a III. és IV. emeleti lakók jelentettek.

Végül az egész rengés-terület — amely 26 vármegyére terjedt — a következő határvonal közé esik:

Kula, Zombor, Mohács, Villány, Pécs, Gálosfa, Kaposvár, Komárváros, Balaton, Tihany, Nagyvázsony, Herend, Zircz, Mór, Tata, Zsámbék, Csolnok, Köbölkút, Börzsöny, Felsőszemeréd, Balassagyarmat, Karancsság, Fülek, Rimaszombat, Nemti, Kápolna, Apátfalva, Sáta, Bogács, Miskolcz, Tállya, Tokaj, Nyirbakta, Hajduhadház, Nagyléta, Nagyvárad, Gyula, Orosháza, Csanádpalota, Magyarpécska, Kisősz, Zsombolya, Csene, Nagybecskerek és Törökbecse.

A rengés-területnek, a beérkezett jelentések szerint, legdélibb pontja Nagybecskerek (182 km.) a legnyugatibb Ormánd-puszta (204 km.), a legészakibb Rimaszombat (161 km.) és a legkeletibb Nyirbakta (213 km.) A rengés területén kivül állónak vettem azonban a Mura közében fekvő Muracsányt (241 km.), ahol a mozgás már csak felette kedvező viszonyok között volt észlelhető és a jóval közelébb eső területről már nemleges jelentések is érkeztek be.

C) A fészek mélysége.

A beérkezett jelentések erősség-felbecslése után kisérletet tettem a *Kövesligethy*-féle[8]) *Cancani*-egyenlettel kiszámítani a fészek mélységét. A számítás alapjául szolgált értékek az egyes erősségekre a következők voltak.

---

[8]) *Dr. Jánosi Imre és Réthly Antal.* A makroszeizmikus rengések feldolgozása. I. *dr. Jánosi Imre*: Makroszeizmikus rengések feldolgozása a *Cancani*-féle egyenlet alapján. (Az 1906. évi magyarországi földrengések. Budapest 1907. Pag. 77—88.)

φ:	R:	φ:	R:
III.°	= 137.9 km.	VII.°	= 46.1 km.
IV.°	= 116.7 km.	VIII.°	= 29.4 km.
V.°	= 74.5 km.	IX.°	= 11.1 km.
VI.°	= 68.7 km.	X.°	= 4.8 km.

Ezek a számok az egyes izoszeiztáknak közepes epicentrális távolságai. Mint látjuk, egyesek nagyon is közel estek egymáshoz és már az első megközelítés is mutatja, hogy nem valami kedvező adatok. Ezek a φ értékek úgy a *Kövesligethy*- mint a *Jánosy*-féle eljárással számolás alá vétettek, de mindkét esetben bizonytalan eredményt értem el, u. i. a fennmaradó hibák értékei felette nagyok voltak. Nem említem meg azt a nagy értéket, amelyet a fészekre nyertem, nehogy a kellő kritika nélkül még el is fogadtassék. A számítás szerint az epicentrális erősség túl van becsülve, ami azonban tényleg nem áll. Helyes volna az eredmény, ha a pleisztoszeizta öv nagyobbnak, de egyuttal gyengébbnek vétetett volna, továbbá nagy a hiba a teljes rengés területében is, mert a valóságban a rengés területének sugara nagyobb volt, de a terület széléről csak elvétve érkeztek be jelentések.

Röviddel ezelőtt feldolgoztam az *1908. évi május 28.-i* első nagyobb kecskeméti földrengést. Itt a számítás eredményre is vezetett.

A kiindulás a következő értékekből történt.

φ:	R:	φ:	R:
III.°	= 79.6 km.	VII.°	= 23.1 km.
IV.°	= 60.6 km.	VIII.°	= 11.9 km.
V.°	= 44.9 km.	IX.°	= 5.7 km.
VI.°	= 26.3 km.		

Az erősségek adatai a következő párokba foglalva vitettek be az egyenletbe:

III°—VI.° IV°—VII.° V°—VIII.° és VI°—VIII'—IX.° Az egyenletek megoldattak 0, 1, 3, 4, 5, 7, 10 és 15 km. feltételezett fészekmélységekre. A fennmaradó hibák négyzetösszegei legkisebbek 4 km-nél voltak. A nyert elnyelés együttható:

$$\alpha = 0.0298$$

mig a fészekmélység:

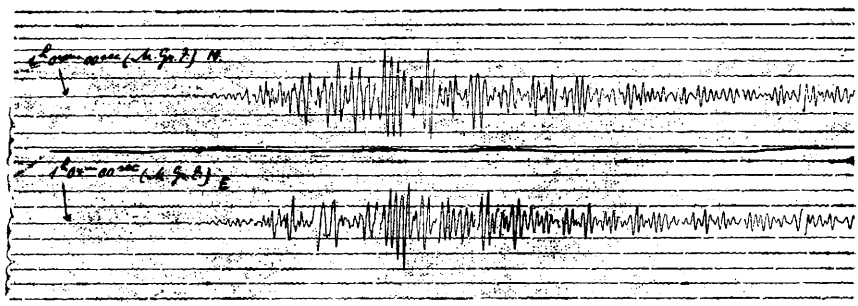
$$h = 4 \text{ km.}$$

A számított és az észlelt erősségek közötti legnagyobb eltérés az epicentrumra vonatkozott és + 0.6° volt.

Felette sajnálatos, hogy ugyanevvel a módszerrel az 1911. július 8.-i földrengés fészekmélysége nem volt megállapítható, de ennek oka, csak is a beérkezett anyag rendszertelen gyűjtéséből származott, de a legjobb akarat mellett sem sikerült jobbat nyerni. Lehetséges hogy kellő mérlegeléssel való újabb erősségbecslés és bővebb adatok a terület széléről még esetleg jobb eredményt ad. *Ha elfogadjuk az 1908. évi május 28.-i földrengésre 4 km.-es hipocentrumot, akkor azt kell feltételeznünk, hogy az 1911. július 8.-i földrengés fészke, miután fejlődő fészekkel állunk szemben, valószinüleg még mélyebb volt.*

D) A rengés területének tektonikája.

Hazánk földszerkezeti viszonyainak megismerése, mióta rendszeres földrengés-szolgálatunk van (1880), már nemcsak a közvetlenül történő geologiai felvételek alapján történik, hanem a váratlanul fellépő földrengések beható földolgozása is a magyar föld eltakart reliefjének sok érdekes részét tárta fel. Kezdetben ugyancsak a meglevő rengés-területhez kellett hozzá keresni a geologiai magyarázatot, de később mindinkább úgy fejlődött a szeizmologia és annyira jutott, hogy a szeizmikus térkép is felvilágosítást nyújthatott a belső szerkezetre vonatkozólag. Nem szabad azonban a kutatásnak ezt a módját talán a spekulátivus módszerek közé sorolni, mert elvégre az eredmények tisztán a megfigyeléseknek térképre való reá viteléből vezettetnek le. Nemannyira exakt mint a felvétel, de már sok esetben ezek az adatok is nagyon értékes kiegészítést szolgáltattak.



13. ábra. **Hamburg.** Wiechert-inga. (T = 1000 km.)

Különösen *Schafarzik*, *Koch* és *Lóczy* prof. urak szeizmikus vizsgálatai számos törésvonalat tártak fel, mig ujabban egynéhány hazai földrengés feldolgozásával nekem is sikerült azoknak számát gyarapítanom.

Az 1908. év szeizmologiai tekintetből felette nagy jelentőségű volt. Eltekintve az október 6.-i erdélyi földrengéstől, amelyik az utóbbi évek folyamán egyike volt Európában a legnagyobb megrázott területű földrengésnek, különösen az Alföld peremén és a Duna—Tisza közén fellépett földrengések nagy jelentőségűek.

Március 7.-én volt az első földrengés Kecskeméten majd 15.-én a Cserhát déli előhegyei, a Gödöllő és Monor vidéki halmok menten, Gombán és környékén volt erősebb földrengés. Május 24.-én Kecskeméten erősebb földrengés, majd 28.-án még erősebb, amelyet egész raj követett.

Ezeknek a földrengéseknek feldolgozása több érdekes eredményt nyújtott és a legujabb, 1911. június 19.-i valamint a július 8.-i kecskeméti rengések csak megerősítették a tőlem már akkor feltételezett törésvonalakat.

Az Alföldünket nyugatról határoló főtörésvonal északkelet délnyugati

irányú, erre kb. merőlegesek azok a haránttörések, amelyek az 1908—1911. évi földrengésekből adódtak. A legerősebben megrázott helyeket egy egyenessel egybekötve némileg figyelembe véve a hozzásimuló vidék orografiai viszonyait is — a felszinen olyan törésvonalakat nyerünk, amelyek nagyjából bizonnyal megfelelnek az üledékekkel elborított alaphegységben meglévő, nagyobb szabású rétegzavaroknak. Ezt a szeizmologiába *Hobbs*[9]) geologus vezette be és igen sokhelyütt nagy sikerrel alkalmazták.

Az izoszeizták valamint a megfigyelés anyagának térképezése után a következő szerkezeti vonalakat nyertem:

1. Esztergom—Budapest—Kecskemét—Kiskunfélegyháza irányában, mint a kecskeméti földrengésnek főharánttörésvonala.

2. Gomba—Czegléd, amelyet az 1908. III. 15.-i földrengés mutatott ki és az 1911. VII. 8.-i megerősített.

3. Fülöpszállás—Nagykőrös irányban keresztezi egy törésvonal a kecskeméti főtörés-vonalat; a kettőnek kereszteződés pontján van az epicentrum és alatta bizonnyal a hipocentrum.

4. A földrengés ereje kelet és délkelet felé hirtelen csökkent, ami csakis arra mutat reá, hogy itt is nagyobb mélységekben kell lennie az alaphegységnek, erre mutat u. i. az is, hogy az izoszeizták északkelet—délnyugati irányban egymáshoz igen közel éppen a törésvonal irányában vonulnak végig.

5. Tiszaföldvár—Tiszaugh irányában is fel kell tételeznünk törésvonalat, amelynek megerősítése a későbbi földrengések feladata leend.

6. A rengésterület határait is több helyütt érdekes geologiai konfigurációkkal és ismert tektonikai vonalakkal látjuk egybeesni.

A határterület a) délkeleten a Béga-völgyi törésvonal (1901. április 2.-i földrengés)[10]) b) délen a Duna—Tisza között a Ferenc csatornától délre a Duna és Dráva szögében már nem érezték, c) északnyugaton egy darabon a Balaton árka alkot határt, mig Tihanynál áthalad a Magyar Közép-hegységen és a Bakony, Vértes, Pilis, valamint a Börzsönyi hegységnek északnyugati lábánál ér véget, d) északon a Cserhát lábainál az Ipoly völgye alkotja, e) a Cserhát, Mátra és Bükk-hegység egyes alluviális völgyeiben messzire benyulik a földrengéses terület, legtöbbje labilis tektonikája miatt már régebben földrengéseknek szinhelye volt. Eger (1903. június 26.) és Miskolcz (1883. március 27. és 1897. január 18.)

Ami az epicentrális területet illeti, meg kell még jegyeznem, hogy Kecskemét vidékén nm. br. *Eötvös Loránd* úr nagyobb szabású nehéz-

[9]) *William H. Hobbs*, On Some Principles of Seismic Geology és Lineaments of the Atlantic Border Region. Kimeritően tárgyalva: *W. H. Hobbs*: Erdbeben, ford. *J. Ruska*. Leipzig 1910.

[10]) *Lajos Ferencz*. Az 1901. április 2.-i délmagyarországi földrengés. Földtani Közlöny XXXII. 1902. Pag. 281—306. és *Réthly Antal*: A délmagyarországi földrengés. (Az 1906. évi magyarországi földrengések.) Budapest 1907. Pag. 110—121.

ségmegfigyeléseket végzett valamint végeztetett. Szerencsés lehettem ezek eredményeinek egyik részéről br. *Eötvös Loránd* úrtól közvetlen felvilágosításokat nyerhetni. Anélkül, hogy a köteles diszkrécó ellen vétenék, — mások tudományos eredményeinek korábbi közlése tekintetében — annyit megemlíthetek, hogy az epicentrális helynek megállapítása valamint azon a területen feltételezett hipotétikus szeizmogeologiai vonalak a gravitációs felvételekkel kellő megerősítést nyertek. A gravitációs megfigyelésekkel az általam jelzett vidéken valóban nagyobb rétegzavarokat mutattak ki. Ha az ezekre vonatkozó publikáció illetékes helyről megtörtént, erre a kérdésre ismét vissza kell térnünk.

E) A földrengésraj.

A nagy földrengést két közepes erősségű előrengés vezette be, az egyik 38, a második, erősebb lökés 20 nappal előzte meg. A június elseji lökés 6 óra 40 perckor volt, amidőn IV° erősséggel kb. 700 km²-nyi terület rázatott meg. Megbizható jelentés szerint ez a földrengés is zuhanásszerű benyomást tett az emberekre. A rengésterületet határoló izoszeizta magába zárja Kecskemét, Katona-telep, Helvécia-telep, Lajosmizse és Nagykőrös környékét. Utóbbi két helyen már annyira gyenge volt a földrengés, hogy egyesek nemleges jelentéseket küldöttek csak be.

A szétküldött kérdőivekre beérkezett válaszok szerint azonban a következő helyeken már mit sem éreztek a földrengésből: Ágasegyháza, Czeglédd, Kalocsa, (sőt még a Wiechert ingán sem volt semmi nyoma) Kecskemét-földmivesiskola, Kerekegyháza, Kiskunfélegyháza, Kocsér, Méntelek, Kohárszentlőrincz, Pusztaadács és Ujkécske.

Hosszabb nyugalom állott be ezután; június 18.-án este ½ 12-kor gyengébb lökést észleltek Kecskeméten, majd 19.-én reggel 3 órakor ujból gyenge földrengés volt, amelyik azonban már alvókat keltett fel.

Ezt az intőlökést követte 4 óra 21 perckor a főlökés. Ennek a földrengésnek már nagyobb rengésterülete volt. Az epicentrum helyét pontosan nem sikerült megállapítani de bizonyos, hogy Kecskeméttől nyugatra volt, legalább kitűnik ez az izoszeizták elhelyezkedéséből. A földrengés erőssége Kecskeméten elérte a VIII°—IX°-ot és a VIII°-os izoszeizta legalább 180 km²-nyi területet zár be, s ebbe belé esik: Kecskemét, Katonatelep és Nagykőrös.

A második övet az 5°-os izoszeizta határolja. Áthalad ez Kerekegyháza, Pusztavacs, Alberti, Irsa, Czeglédd és Kocséron. Végül az egész rengésterület határa a gyér megfigyelésanyag alapján a következő: Budapest-környéke északnyugaton, Szolnok és Ókécske keleten, Kisszállás és Kalocsa délen, mig nyugaton Adony. Erre a földrengésre is jellemző az, hogy az izoszeizták kelet felé egymáshoz jóval közelébb állanak, megerősítve azt, hogy ebben az irányban gyorsabban csökkent a földrengés ereje.

A rengés területének nagysága az egyes övek szerint a következő volt:

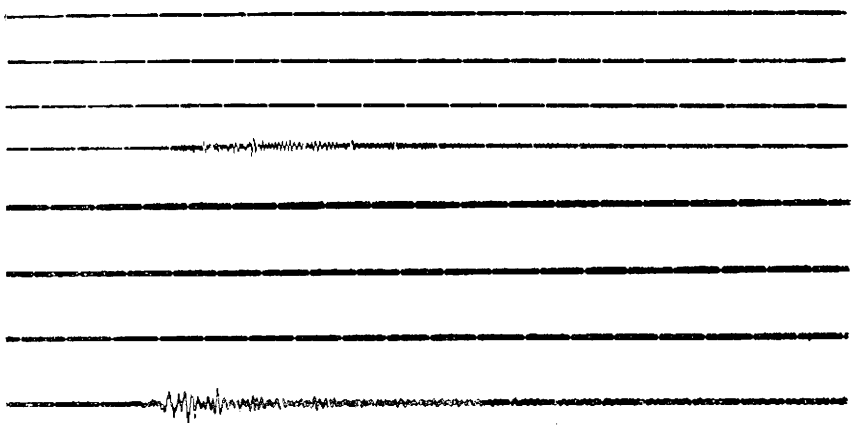
I. Táblázat. Az 1911. évi kecskeméti földrengési raj: június 1. — szeptember 23.

Nap	Sorszám	Idő: 0h—24h	Erősség I°—XII°	Az észlelés helye
1	1	VI. 1. 6h 40m	V°	Kecskemét, Nagykőrös és Lajosmizse vidéke
2	2	VI. 18. 22h 30m	III°	Kecskemét
3	3	VI. 19. 3h 0m	III°	„
	4	„ 4h 21m	IX°	„ Budapest, Gomba, Szolnok, Kalocsa között
	5	„ 6h 57m	IV°-V°	Kecskemét, Kerekegyháza és Lajosmizse
	6	„ 15h 33m	V°	Kecskemét, Czegléd, Kocsér
4	7	VI. 20. 2h 0m	III°-IV°	Kecskemét
	8	„ 13h 51m	III°	„
5	9	VII. 7. 23h ?m	IV°-V°	„
6	10	VII. 8. 0h 35m	III°-IV°	Ókécske, Tiszaug, Fülöpszállás
	11	„ 2h 2m	IX°-X°	Kecskemét, Fülek, Miskolcz, Nyirbakta, Ópécska, Ujvidék, Pécs, Kaposvár, Balaton, Tata, Esztergom, Nagyszécsény
	12	„ 3h 34m	V°-VI°	Kecskemét, Gomba
	13	„ 5h 40m	III°-IV°	„ Méntelek
	14	„ 6h 48m	VI°	„ Alberti, Irsa
	15	„ 12h 47m	III°-IV°	Méntelek
7	16	VII. 9. 21h 1m	IV°	Kecskemét, Nagykőrös
	17	„ 23h 0m	III°	Kecskemét
8	18	VII. 10. 1h 4m	III°	„ Miklóstelep
	19	„ 4h 0m	III°	„ „
	20	„ 5h 17m	III°	„ „
	21	„ 8h 30m	III°	„ „
9	22	VII. 11. 1h 8m	III°-IV°	Kecskemét
10	23	VII. 12. 0h 23m	III°-IV°	„
	24	„ 3h 15m	IV°	„
11	25	VII. 13. 0h 41m	III°-IV°	„
	26	„ 1h 1m	III°	„
12	27	VII. 14. 1h 30m	III°-IV°	„
	28	„ 8h 2m	III°-IV°	„
13	29	VII. 15. 23h 10m	III°	„
14	30	VII. 16. 4h 30m	III°	„
	31	„ 23h 10m	III°	„
15	32	VII. 17. 2h ?m	III°	„
	33	„ 4h 30m	IV°	„ Miklóstelep
	34	„ 5h 25m	IV°-V°	Kecskemét, Kerekegyháza
	35	„ 7h ?m	III°	Kecskemét, Kerekegyháza
16	36	VII. 18. 3h 48m	III°	Kecskemét
17	37	VII. 22. 1h 14m	II°	„
18	38	VII. 23. 13h 10m	III°	„
19	39	VII. 26. 2h 32m	III°	Pilis
20	40	VII. 28. 1h 54m	III°	Miklóstelep
	41	„ 21h 10m	III°-IV°	„
21	42	VIII. 1. 23h 2m	III°	Kecskemét
22	43	VIII. 2. 15h 2m	II°-III°	„
23	44	VIII. 18. 0h 1m	II°	„ Kisnyir
	45	„ 2h 3m	II°-III°	Kisnyir
24	46	VIII. 22. 23h 0m	III°	Kecskemét
25	47	VIII. 24. 17h 20m	III°	„
26	48	IX. 1. 15h ?m	IV°	„
27	49	IX. 6. 20h 54m	IV°	„ Lajosmizse
28	50	IX. 23. 3h 0m	IV°	Kecskemét

A belső öv 8°-kal	180 km²
A pleisztoszeizta öv 5°-kal . . .	1400 km²
Az egész rengés területe	12200 km²

Az adatok erről a földrengésről is felette hiányosak, mert rendszeres adatgyűjtés ez alkalommal sem történhetett és a kecskemétiek a küszöbön álló gazdakongresszusra való tekintettel eltitkolták, sőt hamis hirek is jelentek meg, amelyek letagadták a földrengés igazi nagyságát. Pedig hiteles jelentések szerint erőssége elérte az 1908. május 24.-i földrengés erősségét és annál már is több kárt okozott Kecskeméten.

A július 8.-i nagy földrengés után még nem állott be a teljes nyugalom hanem az első napon még igen sok utólökés jelentkezett, így Miklóstelepen azoknak számát 25-re tették.



14. ábra. **Aachen.** Rebeur-Ehlert-inga. (T = 1083 km.)

A kecskeméti földrengési raj június elsején vette kezdetét. Meglehetős erős lökés után 17 napi nyugalom, majd egy két intő lökésre 19.-én kártevő földrengés volt nagyobb rengési területtel. 17 napi nyugalom állott be ujból (legalább jelentések nem érkeztek be szeizmikus tüneményről) és július 8.-án egy két intőlökés bevezetése mellett jelentkezett a legerősebb lökés. Ezt 10 napon át több lökés és számos földalatti moraj követte, gyengülve kisebb szünet állott be és 3—4 napos pihenésre ujabb gyenge lökések voltak. 16 napos teljes nyugalom után pár napos szeizmikus tevékenység, majd 5 napos pihenést egy gyenge lökés követett és 17 nap mulva az utolsó lökés jelentkezett. Feltünő, hogy a nagy szünetek tartama 16—17 nap volt.

28 földrengéses nap alatt 50 hiteles adat érkezett be a földrengésekről vagy egyéb szeizmikus tüneményről, bár számuk a szóbeli bemondások szerint ennél jóval nagyobb volt. Az I. táblázatban az első oszlop a rengésnapoknak, a második a szeizmikus tüneményeknek sorszáma. Az időadatok éjféltől éjfélig számíttattak, mig az utolsó rovatban az észlelés helye említ-

tetett meg. Az utólökések ereje 3°—4° körül volt és csak egy esetben érte el az öt fokot.

A földrengésraj periodicitását, esetleges összefüggését meteorologiai vagy kozmikus jelenségekkel nem kutatom, de mindenesetre igen érdekes vizsgálat volna a nagyobb hazai földrengések utórajait még különböző szempontokból is vizsgálat alá venni.

F) A műszerekkel nyert feljegyzések.

Az 1911. évi kecskeméti földrengésrajnak két olyan földrengése volt, amelyiket szeizmográfusok is feljegyeztek. Az első a június 19.-i. Ezt egész Európában megérezték, illetve jelezték a szeizmográfusok. A II. táblázatban azonban csak egynéhány obszervatórium adatát közlöm, éppen azokét, amelyeket közvetlenül sikerült megkapnom.

II. Táblázat. 1911. VI/19. Epicentrum: Kecskemét: $\varphi = 46^0\,56'$, $\lambda = 19^0\,38'$

Állomások	Az állomás fekvése			A földrengés[12]				Jegyzet:[13]
	φ	λ	Δ	P	S	L	F	
	° ′	° ′	Km	h m s	h m s	h m s	h m	fázisának kezdete / vége
Kalocsa	46 32	18 59	69	3 21 22	—	2 21 35	3 30	P. Fényi. N: 7m/m, 161μ per. 3·2s; E: 5·8m/m. 86μ 3s.
Budapest	47 29	19 04	78	3 21 25	—	3 21 38	3 29	Kövesligethy R. N: 7·5m/m. 61μ per. 4·4s E 7m/m. 51μ per. 42s.
Ógyalla	47 52	18 12	152	3 30 —	—	—	3 33	Szabó B. Időadat durván hibás.
Temesvár	45 46	21 16	175	3 21 41	—	3 21 52	3 23	Berecz O. NE. 3m/m., SE: 3m/m. per. 1·9s.
Beograd	44 49	20 27	240	3 21 26	3 21 48	3 22 07	3 39	Michailovitch J. Max E 30μ, per. 4s.
Graz	47 4·6	15 27	321	3 22 2	3 22 39	3 22 50	3 27	Egyet. Obszerv. Per. N;E. 8s, ampl. N;E: 2μ.
Strassburg	48 35	7 46	889	3 25 —	—	—	3 28	Mainka C. Szabálytalan mozgások.
Hamburg	53 34	9 59	1000	3 26·3	—	3 28 —	3 37	Tams E. Per. 6—7s, E 1/2μ, N 1μ.

[12]) P = az első fázis *(undae primae)*
S = a második fázis *(undae secundae)*
L = a földfelület hullámok *(undae longae)*
F = a földrengés vége *(finis)*

[13]) m/m. = a kilengés nagysága milliméterekben.
Per. = az ingán jelzett hullámok periodusa.
M. = mikron = 1/1000 mm.
N. = Nord; E = Est; S = Sud és W = West.
Max. = a talajmozgás vagy az ingakilengés maximuma.

A június 19.-i rengésről még 1000 km.-nél nagyobb távolságban is bizonnyal még jól analizálható diagrammát lehetett nyerni és ez is közvetett bizonyítéka annak, hogy ez a földrengés tényleg elég erős volt és nagyobb rengésterülettel birt.

Az adatokból először is sikerült az epicentrális időt levezetnem, amelynek greenwichi időben:

3 óra 21 perc és 15 mp adódott.

Ezt az időt Kalocsa, Budapest, Temesvár és Gráz időadatai alapján nyertem a *Mohorovičić*[11]) féle időgörbe adatainak alkalmazásával.

Egyuttal megkíséreltem a gyér adatokból néhány hullámsebességet is levezetni, ezek a következők volnának:

Az első fázisra Budapest adatából 7.8 km/sec. Temesvárra 7.5 km/sec. Grázra 6.8 km/sec. De már Strassburgra és Hamburgra 3.9 ill. 3.3 km/sec adódna, ami feltétlenül már hamis érték. A felületi hullámok 400 km.-ig 3.4 km/sec-et adnak, mig a hamburgi adat már csak 2.4 km/sec, ami már teljességgel elfogadható.

Ez a néhány adat a hullámsebesség csökkenését mutatja, úgy az első fázisra mint a harmadikra. Eddigi ismereteinkkel teljesen egybe vág az, hogy a fészek közelében nagyobb a hullámok sebessége.

A július 8.-i rengés hullámsebessége hasonló viselkedést mutat. A földrengés epicentrális időadatául

1 óra 1 perc 58 mp.-et vezettem le

a következő III. táblázat adataiból. Ehhez csakis a 300 km.-nél nagyobb távolságban lévő állomások anyagát használtam fel. Mint látni, a számított epicentrális idő a felhasznált 9 állomás idejéből $\pm$ 2-mp.-re pontos.

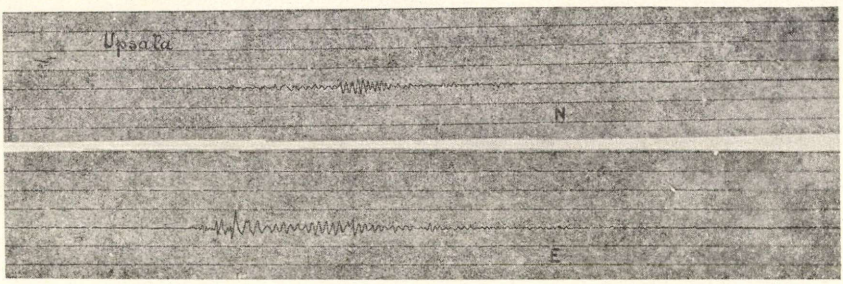
A földrengésről beérkezett irásbeli jelentések időadatai eszerint, túl-

III. Táblázat. Az epicentrális idő megállapítása:

Állomás	Távolság km.	P.	Utidő	Számított epicentrális idő	Hiba Δ
Zagreb	318	1h 02m 45s	—47s	1h 1m 59s	+1s
Graz	321	1k 02m 42s	— 51s	1h 1m 55s	—2s
Sarajevo	353	1h 02m 50s	—46s	1h 1m 59s	+2s
Triest	500	1h 03m 7s	—1m 9s	1h 1m 58s	+1s
Padova	667	1h 03m 30s	—1m 32s	1h 1m 58s	+1s
Göttingen	860	1h 03m 52s	—1m 56s	1h 1m 56s	—1s
Valle di Pompei	878	1h 03m 57s	—1m 58s	1h 1m 59s	+2s
Strassburg	889	1h 03m 57s	—1m 58s	1h 1m 59s	+2s
Hamburg	1000	1h 04m 11s	—2m 13s	1h 1m 58s	+1s

[11]) Dr. Mohorovičić: Das Beben vom 8. X 1909. Jahrbuch des Meteorologischen Observatoriums in Zagreb. 1909. IV. Theil, I. Abschnitt. Zagreb 1910.

nyomó részben, felette dúrva hibában szenvednek, mert bizony még Kecskeméten is, 4 perccel későbbre tették a földrengés beálltának idejét. Érthető ez, de ennyire nagy hibák mellett természetes, hogy a makroszeizmikus megfigyelések időadatainak felhasználása teljesen illuzorikus és homoszeizták szerkesztése teljesen meddő dolog volna. Meg vagyok róla győződve, hogy az ez irányban történt régebbi kísérletek is csak nagy fokú kiegyenlítéssel és korrigálással értek eredményt és így a homoszeizták tudományos értéke nagyon is problemtikus. A homoszeizták szerkesztése csak akkor lehet tudományos szempontból felette hasznos és fogja a kritikát megállani, ha elég sűrű obszervatórium hálózat anyaga áll rendelkezésre és az időadatok egy mp.-re feltétlen bizonyosak. Mert ma bizony ép az időadatok dolgában még mindig igen gyengén állunk. Van sok olyan obszervatórium amelyiknek időadata csak a legritkább esetben használható, (Ógyalla,



15. ábra. **Upsala.** Wiechert-inga. (T = 1430 km.)

Szeged, Kolozsvár, Ungvár a hazai állomások közül ritkán adnak jó idő-adatot,) de sok külföldi állomás is gyakran hibás.

Egy másik nagy hibaforrás is van még, ez pediglen a szeizmogrammok kiolvasásakor követtetik el. Igen sok helyütt gyakorlatlan észlelők analizálják a görbéket és lehetetlen időadatokat állapítanak meg az egyes fázisokra, ami túlnyomó részben onnan ered, hogy nem a hullámok periodusában beálló változást veszik figyelembe a fázisok beosztásakor, hanem csakis az amplitudókat és gyakran főleg a diagramma habitusa szerint osztják be az egyes fázisokat. Ez ugyan sokszor szintén adhat jó eredményt, de hogy mennyire megbízhatatlan, azt látjuk abból, hogy az epicentrális idő megállapításához 9 állomás adatait használhattam jól fel, de már az első és a második előfutó időkülönbségéből megállapított epicentrális távolsághoz csak 6 állomásról nyertem teljesen kielégítő eredményt.

Wiechert és *Zoeppritz* számos földrengés anyaga alapján utidő sebességeket állapítottak meg egyes távolságokra. Ezeket a megfigyeléseket tovább feldolgozta *Zeissig C.*[14]) és interpolációval szerkesztett táblázatába bevive a

[14]) *Dr. C. Zeissig—Jugenheim.* Differenzen der Laufzeiten für beiden Vorläufern eines Erdbebens. Bulletin de l'Académie des Sciences (St.-Pétersbourg 1910.)

két előfutó beérkezésének ideje között eltelt különbséget, amelyekből azonnal meglehet állapítani az epicentrum távolságát.

IV. Táblázat. A távolságok megállapítása:

Állomás	S—P másodpercekben	Távolság km.-ekben		Δ km
		a) tényleges	*b)* számított	*b—a*
Szeged	10	85	90	+ 5
Ógyalla	17	152	150	— 2
Beograd	28	240	250	+ 10
Kolozsvár	32	300	290	— 10
Zagreb	32	318	290	— 28
Graz	41	321	370	+ 49
Laibach	63	411	570	+159
Triest	55	500	500	0
München	69	630	630	0
Rocca di Papa	93	814	860	+ 46
Göttingen	95	860	875	+ 15
Jugenheim[15])	92	867	850	— 17
Strassburg	106	889	980	+ 91
Hamburg	108	1000	1000	0
Aachen	115	1083	1070	— 13
Cartuja	238	2198	2410	+212

A IV. táblázatban néhány állomásra megkíséreltem ezeknek a felhasználását. Látjuk, hogy a nagy távolságú Triest, München és Hamburgra vonatkozólag mily pontossággal egyezik a számított és az észlelt, illetve térképről lemért távolság, amely a felvevő állomás valamint az epicentrum között van. Még Beograd, Zágreb, Göttingen és Aachen adatai is kielégítők. Cartuja állomáson is a hiba csak 10%, ami ugyan elég nagy, de tekintettel arra, hogy ebben a távolságban már gyönge feljegyzés történt, elég szép eredmény.

Az V. táblázat adatai szerint kísérletet tettem az egyes fázisok hullámsebességének megállapítására. Természetes, hogy az állomások észleléshibáival hibásak ezek az adatok is, de egy két, már másutt is megállapított eredmény felemlíthető, mint *előzetes* eredménye az anyag ideiglenes feldolgozásának.

Az első fázis az első 100 km.-en belül 8—9 km/sec sebességgel futotta be az utat, (mindig felszíni távolságokat véve figyelembe, mert kis fészekmélység esetén és 2000 km.-en aluli távolságokban, bátran egynek vehetjük az iv és a hur hosszát.) Majd rohamosan fogyott a sebesség és kb.

[15]) C. Zeissig értesítése szerint.

V. Táblázat. Hullámsebességek:

Táv km	I.	II.	III.
	Fázis hullámsebessége mp./km.-ben[16])		
0—100	8·6	—	2·6
100—200	—	—	—
200—300	—	—	2·9
300—400	(8·2)—6·7	3·5—3·7	3·0
400—500	5·9	—	3·0
500—600	6·3	3·5	2·4
600—700	6·6	3·1	2·2
700—1000	7·3—7·6	(5·4—5·6)	2·6
1000—1200	7·5	4·1	3·1
1200—1400	7·4	3·5	—
1700	7·6	3·5	3·0
2200	7·6	4·3	(4·0)

700—800 km.-nél ujból nagyobbá vált, majd 7.4—7.6 km/sec-nyi sebességgel állandó maradt.

A második fázisra vonatkozó adatok felette hiányosak, annyi bizonyos, hogy 3.5—5.5 km/sec. között volt. A felületi hullámok terjedésének sebessége 2.6—3.0 km/sec. közé esett. Egységes leolvasások hiányában ezek az adatok sem kielégítők. Legjobbak még az első fázisra vonatkozók, mert az első előfutó megállapítása aránylag a legkönnyebb feladat.

Több állomásnak szeizmogrammáját is bemutatom és azokhoz a következő megjegyzések illetve magyarázatok fűzendők. Az epicentrumhoz legközelebb levő megfigyelő hely a *Haynald* obszervatórium Kalocsán. Az itt működő *Wiechert* inga *P. Fényi Gyula* igazgató úr kezelése alatt áll. Jellemző, hogy a feljegyzés (2. ábra) *semmi előfutót* nem enged kiolvasni, pedig a makroszeizmikus anyag szerint okvetlen kellett lennie. Ettől a problémától eltekintve még egy másik is adódott, u. i. a többi állomáshoz viszonyitva Kalocsa időadata kissé késő. Több levél-váltás történt e miatt, de *P. Fényi* igazgató úr nem tudott mást kimutatni, mint hogy időadata feltétlen biztos. Viszont, azonban úgy *Mohorovičić* igazgató úr, mint én is a többi állomás szerint az időt *több* másodperccel hibásnak találtuk. Hogy hol rejlik a hiba, még eldöntendő. Annál komplikáltabb az eset, hogy *P. Fényi Gyula* igazgató úr, azonnal 50 perccel a földrengés után két csillag átmenetének észlelésével időmeghatározást csinált. (XXXVIII. tábla.)

A második legközelebb fekvő obszervatórium Szegeden van *Hogyor J.* főtisztelendő úr által beküldött diagrammából (3. ábra) látjuk, hogy

[16]) I = P; II = S; III = L.

az előrengés 10 mp.-ig tartott ami a Zeissig-féle táblázat szerint 90 km. távolságnak felel meg. Tényleg pedig Szeged távolsága 85 km. Itt is éppen úgy, miként Kalocsán, a felületi hullámok beérkezésekor az ingák rendetlenségébe kerültek.

Budapestről *Kövesligethy R.* igazgató úr engedelmével a Bosch-inga diagrammáját közlöm, mert a Wiechert-inga szintén rendetlenségbe került illetve elvesztette egyensúlyát. A közölt analizis szerint a második fázis nem volt megállapítható. (4. ábra)

Az Ógyallán működő Mainka-inga igen szép görbét adott (5. ábra), azonban a beszolgáltatott időadatok szintén nagyon hibásak, úgy, hogy nem használhatók fel. Lemérésem szerint az előrengés 17 mp.-ig tartott, ami Zeissig szerint 150 km. távolságnak felel meg. A tényleges távolság pedig 150 km. Igen szép egyezés. (XXXIX. tábla.)

A Temesvárott működő Vicentini-inga (Konkoly f. átalakitással) egyik komponensének irótűje kiugrott, azonban a másik eléggé szépen regisztrált. Ugyszintén jelzett a vertikális komponensre reagáló inga is. (6. ábra.)

Az Ungvárott működő és *Gulovics Tivadar* tanár úr kezelte Bosch-ingapár igen szép diagrammát (7. ábra) szolgáltatott, azonban kevés célra használható, mert a kontaktus óra nem működött. Azonban van haszna ennek a görbének arra, hogy egy ugyanazon eredő helyről származó szeizmogrammák habitusának egyezését lehessen bizonyitani. Tudvalevő, hogy ugyanazon az úton jött hullámokat, ugyanaz az inga, egy ugyanazon habitussal fogja megörökíteni. Változást a feljegyzésbe az ingának megváltozott állandói, valamint a kipattant földrengés erősségében levő növekedés vagy csökkenés hozhat.

A Wienben működő *Wiechert* inga diagrammáját (8. ábra) *Schneider* dr. úr volt szives megküldeni.

A Kolozsvárott dr. *Cholnoky Jenő* egyet. tanár úr obszervatóriumában működő Mainka-inga görbéi (9. ábra) is igen sikerültek. Az előrengés tartama itt 30 – 32 mp. volt, aminek a Zeissig tabella szerint 270—290 km. felel meg, mig a távolság tényleg 300 km. (XLI. tábla.)

Zagreb obszervatoriumából dr. *Mohoroviçic* úrtól nyert szalagokból a Vicentini inga szalagjának másolatát (10. ábra) közlöm. A felső kisebb feljegyzés a vertikális komponenstől való, mig az alsó az észak-déli. Ha összehasonlítjuk a temesvári görbével, szembetűnik az, hogy a távolsággal fogy az amplitudó nagysága, de viszont hosszabbá válik a feljegyzés. A zagrebi diagramma visszont jellegzetesebb, mert itt inkább jutnak kifejezésre az egyes fázisok.

A Hydrographysches-Amt Polában rendelkezésre bocsátotta a Wiechert-inga görbéit. A közölt görbe (11. ábra) a keleti komponensé, amelyik természetszerűleg erősebb volt. (XL. tábla)

Agamennone igazgató úr, Rómából beküldötte az Agamennone-ingának Rocca di Papa obszervatoriumban szolgáltatott görbéjének másolatát. A műszer felette tisztán irta le a földrengést (12. ábra) és amint látni

VI. Táblázat. 1911. VII. 8. Epicentrum: Kecskemét: $\lambda = 19^0\,38'$, $\varphi = 46^0\,56'$

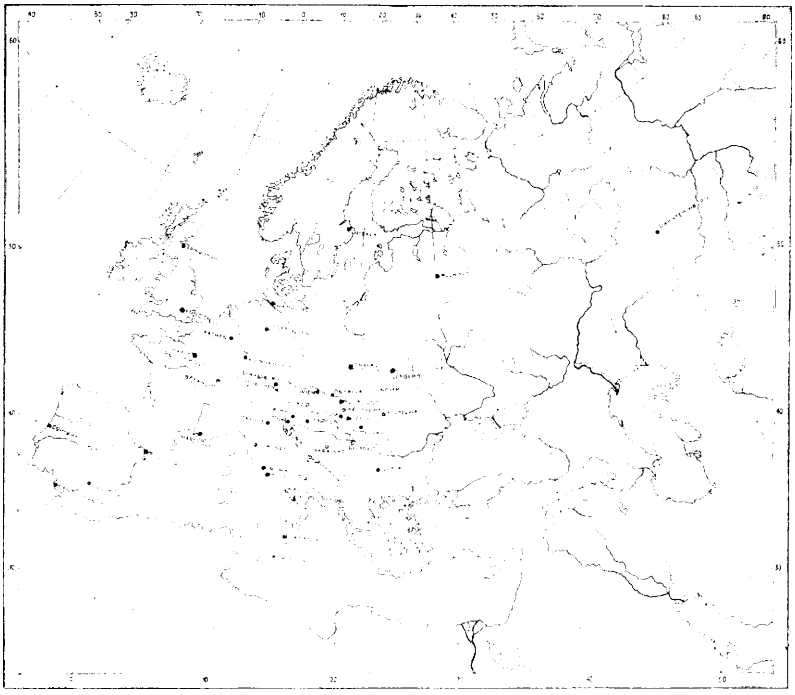
Állomások	Az állomás fekvése			A földrengés				Jegyzetek
				P	S	L	F	
	φ	λ	Δ	h m s	h m s	h m s	h m	
	° ′	° ′	Km	fázisának kezdete			vége	
Kalocsa	46 32	18 59	69	1 2 10	—	—	—	P. Fényi. A toll rögtön kiesett, előrengés nem volt. Wiechert-inga. Időadat késői.
Budapest	47 29	19 04	78	1 2 6	—	1 2 23	1 16	Kövesligethy: Bosch-inga, a Wichert-tűi azonnal kiestek. N: 6·4 m/m 2s periodus. E. 4m/m 4s perc.
Szeged	46 15	20 09	85	1 2 (?)	—	—	1 1/4	Hogyor J. Mainka-inga. Inga eldőlt.
Ógyalla	47 52	18 12	152	1 2 1(?)	—	1 2 22	1 14	Szabó B. IV: 42m/m. E: 28m/m. Period 4s Időadat túlkorai, Mainka-inga.
Temesvár	45 46	21 16	175	1 1 13	—	1 2 46	1 10	Berecz O. Vicentin-inga. SE-NW. 43m/m
Beograd	44 49	20 27	240	1 1 58(?)	1 2 26	1 2 53	1 28	Michailovitch J. Wiechert-inga. Ampl. 650. A vertikális komponens 1h 2m 4s 4m 23s között 10 lökést jelzett. Per. 5s.
Ungvár	48 38	22 18	264	1 2 6	—	1 2 46	1 13	Gulovics T. Bosch-inga N: 1·7m/m, E 1·5m/m. Period. 4s.
Wien	48 15	16 22	286	1 2 40	—	1 3 33	1 40	Schneider J. Wiechert-inga. Max. N: 4·7μ. 230μ, E: 510μ, Perio 6s
Kolozsvár	46 41	23 36	300	1 2 (?)	—	—	1 1/4	Kcnessey Mainka-inga.
Zagreb	45 49	15 55	318	1 2 36	1 3 17	1 3 8	1 33	Mohorowiçiç-Skreb. Wiechert-inga Max NE: 43m/m, NW: 44m/m.
Graz	47 4·6	15 27	321	1 2 42	1 3 23	1 3 38	1 31	Egyet. Obszerv. Wiechert-inga. Max. N: 75μ E: 80μ. Perisd 6s.
Krakow	50 04	19 58	345	1 2 58	—	1 3 57	1 10	Egyet. Obszerv. Wiechert-inga.
Sarajevo	43 52	18 26	353	1 2 50	—	1 3 58	1 12	Harisch O. Vicentini-inga. Max. N: 52m/m, E: 70m/m.
Laibach	46 03	14 31	411	1 3 10	1 4 13	1 4 40	1 20	Belar A. Vicentini-inga. Max. N: 61m/m.

Állomások	Az állomás fekvése			A földrengés				Jegyzetek
				P	S	L	F	
	φ	λ	Δ	h m s	h m s	h m s	h m	
	° ′	° ′	Km	fázisának kezdete			vége	
Fiume	45 20	14 26	439	1 3 1	—	1 3 46	1 35	Akadémia. Vicentini-inga. Max. N: 2·1m/m E: 2·5m/m.
Lemberg	49 50	24 01	447	1 3 2	—	1 4 1	1 3h	Grabovszky L. Bosch Omori-inga. Period P: 2—3s, Max. 12s, Ampl. N: 0·9m/m E: 2·2m/m.
Pola	44 52	13 51	472	1 3 22	—	1 4 29	1 13·5	Kesslitz R. Wiechert-inga. N: 10m/m. E: 9·3m/m.
Triest	45 39	13 45	500	1 3 7	1 4 2	1 4 40	1 23	Marine Obsev. Wiechert-inga. Max. N. per 10sec, 72μ, E 10s, 24μ.
Sofia	42 42	23 20	555	1 3 25	1 4 35	1 5 7	1 16	Spas Watzof. Bosch-inga.
München	48 09	11 36	630	1 3 32	1 4 41	1 5 7	1 30	Messerschmidt-Lutz. Wiechert-inga. Max. 2 A. 37m/m.
Padova	45 24	11 52	667	1 2 30	1 5 11	1 6 59	1 14	Vicentini G. Vicentini-inga. Max. E: 72m/m.
Firenze (Xim)	43 47	11 15	755	1 4 2	1 5 52	1 6 22	1 11	Alfano G. Stiatessi-inga.
Rocca di Papa	41 46	12 43	814	1 3 45	1 5 24	1 9 24	1 12	Agamennone és Cavasino. Agamennone-inga 1500 kgr E: 5m/m, N: 1·6m/m.
Roma	41 54	12 27	816	1 3 54	1 4 38	1 6 16	1 22	Agamennone. Saját ingája: 50 kgr. NW. 0·25m/m.
Göttingen	51 33	9 58	860	1 3 52	1 4 27	1 7 47	1 30	Wiechert E. Wiechert-inga 1700 kgr. Max. E: 17μ. W: 22μ.
Jugenheim	49 46	8 39	867	1 3 51	—	1 7 30	1 31	Zeissig C. Wiechert-inga.
Valle di Pompei	40 45	14 30	878	1 3 57	—	1 7 33	1 17	Alfano G. B. Per.odus N: 5s, E: 4·2s Ampl. N: 3m/m. E: 7m/m.
Strassburg i E.	48 35	7 46	889	1 3 57	1 5 43	1 6 29	1 26	Mainka K. Wiechert-inga. Per. 6—8s 10—20μ. Ampl. 1h 7·1m: 8·1m/m.
Besançon	47 15	5 59	967	1 4 7	1 6 58	1 7 9	1 25	--- --- --- --- --- ---

Állomások	Az állomás fekvése			A földrengés				Jegyzetek
				P	S	L	F	
	φ	λ	Δ	h m s	h m s	h m s	h m	
	° '	° '	Km	fázisának kezdete			vége	
Hamburg	53 34	9 59	1000	1 4 11	1 5 59	1 7·4	1 54	Tams E. Wiechert-inga. Max. 1^h 9·2m N: 45μ, per. 7s; E 45μ, per. 6s.
Aachen	50 47	6 6	1083	1 4 18	1 6 13(?)	1 7 12	1 40	Haussmann. Wiechert-inga. Max. E: 13μ, per. 4s, N: 15μ, per. 3s.
Catania	37 30	15 5	1141	1 5 15	—	1 8 56	1 16	Ricco és Arcidiacono Vicentini-inga. Max E: 0·3m/m, N 0·5m/m Vert.
Marseille	43 18	5 24	1167	1 6 32	—	1 9-10	1 12	--- --- --- --- --- ---
Parc-Saint-Maur	48 49	2 30	1291	1 4 52	1 8 9	1 9-10	1 30	Angot A. Wiechert-inga. Per 8s. Ampl. N: 23μ, E: 14μ.
Valetta	35 54	14 31	1300	1 1 30(?)	—	—	1 16	--- --- --- --- --- ---
Upsala	59 51	17 33	1430	1 4 3	1 7·7	1 8 9	1 35	Akerblom és Koraen. Wiechert-inga. Per. P: 4s, S: 7s, L: 13s, 15s, Ampl. E: 44μ, S: 13μ.
Kew.	51 28	-0 19	1519	—	—	—	—	Chree Ch. Milne-inga nyomok.
Pulkovo	56 46	30 20	1583	—	—	—	—	Galitzine saját ingája. Szallagváltás miatt nincs regisztrálás.
Tortosa	40 49	0 30	1678	1 5 38	1 9 58	1 12 06	1 30	P. Cirera R. Vicentini inga. Max. 1^h 12m 58s ampl. E 0·3m/m NW 0·4m/m. Per. 3·5s és 12s.
Edinburgh	55 56	-3 11	1841	1 11·8(?)	—	2 12·6	1 40	Observatory. Milne-inga. Ampl. 0·1m/m.
Cartuja	37 11	-3 36	2198	1 6 43	1 10 31	1 12	1 30	S. J. Cartuja-Omori-inga. Max. 1^h 15m, 5m/m 13s per.
Coimbra	40 12	-8 25	2371	—	—	—	—	Teixeira Baxtos. Milne-ingán nyomok.
San-Fernandó	36 28	-6 12	2433	1 11·6	—	—	—	Azcarate. Milne-inga. per. 20s.
Jekaterinburg	56 49	6 37	2805	—	—	—	—	Abetz H. a Zöllner f. inga semmit sem jelzett.
Ponta-Delgada	37 44	25 41	3800	—	—	—	—	Chaves F. A. a müszer mit sem jelzett.

a NE komponens sokkal erősebb volt, u. i. erre az ingára közel merőlegesen érkeztek a földhullámok. Ez az az uj műszer, amelyik részt vett azi 1907.-i nemzetközi műszer pályázaton és 1910-ben 150 földrengést jelzett. Ugy közeli, mint közepes távolságú, valamint távoli földrengések alkalmával igen szép diagrammákat szolgáltatott.

A Hamburgban felállitott Wiechert inga feljegyzésének fényképes másolatát *dr. Tams E.* asszisztens küldötte be. Ez egyike a legszebb feljegyzé-



16. ábra. A kecskeméti földrengés mikroszeizmikus elterjedése.

seknek és a legpontosabbaknak is (13. ábra), mert amint láttuk az adatai úgy az epicentrális idő, mint a távolság kiszámitásakor a legszebb eredményeket adták. A közölt ábrából az utófutókat elhagytam, mert Hamburgban a műszer már közel egy óra hosszat regisztrált.

Az Aachenben működő ingák szeizmogrammáit *Haussmann K.* titkos tan. úr volt szives elküldeni. Itt azonban a Rebeur-Ehlert inga feljegyzését reprodukáltattam (14. ábra). Nagy előnye a fotografiailag regisztráló ingáknak, hogy az irónak nincs surlodása és általában az egész műszeren ez a minimumra van csökkentve. Az egyes fázisok igen szépen jelentkeztek.

Upsalából Akerblom egyet. tanár úr küldötte be a Wie-

chert-inga feljegyzésének másolatát. (15. ábra.) Jellemző, hogy az északdéli komponensen, mily nagy hullámok jelentkeztek a második fáziskor.

Az obszervatoriumok[17]) adatait az VI. táblázatban foglalom össze. Megjegyzendő, hogy Kew-ben (Anglia 1519 km.), a Milne ingán már csak nyomok voltak. Pulkovoban (1583 km.), Galitzin herceg levele szerint a szalagváltás a földrengés ideje alatt történt. Coimbrában (Portugália, 2371 km.) a Milne-ingán már ugyancsak nyomok voltak. Határozott negativus adatot nyertem Jekaterinburgból, valamint Ponta Delgadából. Hogy a földrengés mikroszeizmikus elterjedéséről képet nyujtsak, utalok a 16. ábrára, amelyen Kecskeméttől délnyugatra Spanyolország déli részében fekvő San-Fernandó obszervatóriuma az a hely, a hol a szeizmogrammából elég pontosan meg tudták még állapítani a földrengés beálltának időpontját.

Ezek az adatok arra mutatnak, hogy a kecskeméti földrengés mikroszeizmikus területe a legnagyobb valószinűleg szerint nem terjedt túl a 2500 km.-en.

Összefoglalás.

Az 1911. évi július 8.-i kecskeméti földrengésre vonatkó főbb eredmények a következők :

Epicentrális idő : 1 óra 1 perc 58 mp. Grw.-i idő.
Epicentrum helye: $\lambda = 19$ „ 38 „ 29 „ Grw-től E.-re
$\varphi = 46$ „ 55 „ 40 „ északi szélesség.

A rengés területének nagysága : 69.300 km².

A valószinű fészekmélység közelitőleg : $h = 4$ km. lehetett. (1908 V. 24. szerint).

A földrengés két szeizmo-tektonikai vonal keresztezödésének helyén pattanhatott ki, a törésvonalak, NW—SE, valamint erre merőlegesen, NE—SW irányúak.

Az Alföld alapját alkotó töredezett kéreg egyik nagyobb rögének zökkenése okozhatta a földrengést. Véleményem szerint a rög S felé zökkent. Lehetséges azonban, hogy egyuttal NE felé való megbillenés történt, amivel megmagyarázható az NE irányú falak omlása.

A mikroszeizmikus feljegyzések adatai szerint az előfutók sebessége 1000 km.-en túl 7·6 km/sec., a makroszeizmikus területen közel 9 km/sec volt. A felületi hullámok sebessége 2·6—3·1 km/sec. közé tehető.

2500 km.-ben még rendes feljegyzés történt a szeizmográfuson, de már 2800 km.-en nem jelzett semmit a műszer. E szerint a mikroszeizmikus

---

[17]) Az obszervatoriumok helyét : Coordonnées des Stations sismique du Globe et tableaux auxiliaires pour les calculs Sismiques par *S. Szirtes*. Strassburg 1908. cimű munkából vettem. A távolságok 300 km.-ig a térképekről mérettek le, mig az ezentúl fekvő állomások távolságai a cos. tétellel számittattak.

rengés-terület nagysága 4.900.000 km²-re rug, ha a teljes rengés-terület sugarát 2500-nak tételezzük fel, ami bizonnyal meg van. [18])

[18]) Nem mulaszthatom el, hogy e helyütt is meg ne köszönjem mindazoknak az uraknak szivességét, akik a hazai és a külföldi anyag gyűjtése körül segitségemre voltak vagy valamely más uton támogattak. A hazai anyag-gyüjtésben főleg *Marczell György, Papp Kálmán, Kada Elek, Papp György, Kacsóh Pongrác, Karczag Z. Gazsó Imre, Bodócs István, Bedő Albert* buzgólkodtak. A mikroszeizmikus anyagot szolgáltatták : *Fényi Gy., Gulovics T., Hogyor J., Berecz O., Mohoroviçiç A., Skreb J., Kövesligethy R.* (a magyar szeizmogrammák kölcsönzésével), *Pécsi Albert*. A külföldről : *A. Angot* (Paris), *Messerschmidt* és *Lutz* (München), *P. Cirera J.* (Tortosa). *F. A Chaves* (Ponta-Delgada), *F. Ákerblom* (Upsala). *Herceg Galitzine* (Szanktpeterburg). *H. Teixeira Baxtos* (Coimbra), *I. Michailovitch* (Beograd), *K. u. K. Hydrographisches Amt* (Pola), *H. Abetz* (Jekaterinburg), *N. Coculescu* (Bucuresci), *O. Harisch* (Sarajevo), *J. Schneider* (Wien), *G. Agamennone* és *A. Cavasino* (Roma, Rocca di Papa), *Szirtes Zs.* (Strassburg), *K. Haussmann* (Aachen), *E. Tams* (Hamburg), *L. Grabowsky* (Lemberg), *Spas-Watzof* (Sofia), *Royal Observatory* (Edinburgh), *Ch. Chree* (Kew) és *C. Zeissig* (Jugenheim). A beérkezett levelek nagyrészt közlik a műszerek állandóit is és egyéb értékes adatokat.

A földrajz halottai 1911-ben.

Baedeker, Karl, a Baedeker-féle útikönyvek megalapítójának fia, akinek vezetésével e kiadványok tudományos értéke nagyot emelkedett. *H. Gy.*

Brózik Károly dr., Társaságunk alapító tagja, szül. 1849. jan. 9., megh. 1911. júl. 12. Útleírói irodalmunkat számos jeles fordítással és átdolgozással gazdagította. Fölemlítjük ezek közül: *Diaz Bernal:* Mexikó fölfedezése (1878); *Jules Verne:* A föld felfedezése (1881—2); *Serpa Pinto* utazása Afrikán keresztül (1884); Kolumbus Kristóf (1889); *E. Holub:* A Fokvárostól a masukulumbék országába 1883—87 (1890—91); *Stanley:* A legsötétebb Afrikában (1891); *Hübner:* A brit birodalmon keresztül (1892); *Höhnel:* Teleki útja a Rudolf és Stefánia tavakhoz (1892). A Nagy Magyar Atlasz egyik társszerkesztője volt. A Pallas- és a Révai Nagy Lexikonába földrajzi cikkeket írt. Közleményeink lelkes munkatársát, Társaságunk régi buzgó tagját vesztette el benne. *H. Gy.*

Dal Verme, L., olasz tábornok (szül. 1838., meghalt március 22.). 1870—1880. Kelet-Ázsiában élt. Művei: Giappone e Siberia. — Cina e Giappone nello scorcio del secolo XIX. — Il paese dei Somali. *H. Gy.*

Davies Roberts, Robert, angol geologus, megh. 60 éves korában. Legismertebb műve: „An Introduction to Modern Geology". *H. Gy.*

Franzoi, A., olasz Afrika- és Amerika-utazó, (megh. 60 éves korában, ápr. 13.). Legismertebb művei: Il continente nero. — Aure africane. *H. Gy.*

Freudenberg, *Philipp*, colomboi német konzul, a Royal Asiatic Society ceyloni osztályának (Ceylon Branch) elnöke. Német és hollandus nyelvü munkákat irt Ceylonról. Meghalt február elején. *H. Gy.*

Galle, J. G. A meteorologiai kutatások terén is sok érdemet szerzett német csillagász 1910. július 11.-én halt meg 98 éves korában. Már 1835-ben Encke alatt tagja volt a berlini csillagdának és igy ő volt az egyetlen csillagász, aki a Halley-féle üstököst kétszer figyelhette meg, (és mennyit haladt azóta a tudomány, hogy első ízben észlelte a visszatérő üstököst!) Meteorologiai téren, mint észlelő is érdemeket szerzett, ő volt egyike az elsőknek, aki figyelembe vette a hóréteget és rendszeresen észlelte. Meteorologiai optikai megfigyeléseivel szép eredményeket ért el. Az északi fény magasságának kiszámításához a korona magasságát vette figyelembe és ez irányban is több eredményt mutatott fel. 1846-ban felfedezte a Neptunust Leverrier számításainak megfelelően. Elismerést bőven kapott, és már 5 év mulva a breslaui egyetem tanára és a csillagda igazgatója. Ekkor ujjászervezte a csillagdán a meteorologiai szolgálatot és feldolgozta Szilézia meteorologiai viszonyait, valamint Breslau közel évszázados meteorologiai feljegyzéseit; 1857-ben kiadta Szilézia klimatologiáját tárgyaló munkáját, amely az első volt a maga nemében. (Kreil Csehországról hasonlót csak 8 évvel később publikált.) 46 évi tevékeny munkásság után sok tudományos eredményre visszatekintve vonult nyugalomba. Egyike volt azoknak, akik csillagász létükre is sokat tettek a meteorologia érdekében, és aki evvel a tudománnyal is nem mellékesen, hanem tényleg szakszerűséggel foglalkozott, és amint Hellmann[1]) a róla irott nekrologusában irja, a csillagászok régi iskolájához tartozott, aki a fő szakján kívül meteorologiai, mágnességi és geofizikai irányú kutatásokkal is foglalkozott. Ritkák ma már az ilyen férfiak, mert a tudományok erősen szakokra oszlanak és oly rohamosan fejlődnek, hogy kulturális működést felmutató országokban mindezeknek művelésére külön intézetek keletkeztek, és sehogyan sem lehet ma már még ilyen nagy tudású és nagy érdemű férfiaknak sem az a feladatuk, hogy idegen szakkal foglalkozzanak. *R. A.*

Galton, *Sir Francis*, orvosdoktor (szül. 1822. febr. 16.; meghalt jan. 17.) 1845—46-ban Észak-Afrikában, 1850—52. Dél-Afrikában utazott. Művei: Narrative of an Explorer in Tropical South Africa (London, 1853). Meteorographica, or Methods of Mapping the Weather (London, 1863). — „The Art of Travel, or Shifts and contrivances in Wild Countries." (6. kiad., London, 1876). — Hints to Travellers. *H. Gy.*

Götz, *Wilhelm dr.*, a müncheni technikai főiskola tanára (szül. 1844. jul. 27., megh. márc. 28.). A gazdasági, kereskedelmi és történelmi földrajz

[1]) Meteorologische Zeitschrift, 1911. I. 28. l.

terén működött. Munkái: Die persische Reichspoststrasse in Vorderasien. — Verkehrswege im Dienste des Welthandels (1888). — Das Donaugebiet mit Rücksicht auf seine Wasserstrassen (1882). — Handbuch der wirtschaftlichen Geographie. — Geographisch-historisches Handbuch von Bayern (1895—98). — Landeskunde des Königreichs Bayern (1904). — Frankenland (1909). — Das Gebiet des Isartalbahn (1889). — Züge und Ergebnisse einer historischen Geographie (1903). — Historische Geographie (1904).

H. Gy.

Grey, *George*, angol geologus. Észak-Rhodesiában és Katangában végzett geologiai felvételeket. Megh. febr. 3. Nairobiban. *H. Gy.*

Hooker, Sir Joseph, orvos és botanikus, született 1817. június 30.-án Halesworthban (Suffolk), meghalt 1911. december 10.-én. Sir W. J. Hookernek, a glasgowi egyetem botanika-tanárának, a Kew Garden későbbi igazgatójának fia. Az orvostudományi doktorátust 1839-ben szerezte meg s ugyanebben az évben útra kelt Sir James Clark Ross expedíciójával az Erebus hajón a déli sarkvidékre. Az Erebus fiatal orvosa és botanikusa később is élénk részt vett a sarki expedíciók szervezésében s megérte Scott és Shackleton szerencsés visszaérkezését is ugyanarról a messze sarkvidékről, ahonnan ő több mint hatvan évvel előbb tért haza.[1])

1845-ben a nagy-britanniai Geological Survey botanikusa lett. Később a Himalájában utazott s Szikkimben jártában az ottani radzsa fogságába esett. Utazásainak tudományos eredményeit *Flora Antarctica* és *Flora of British India* c. művei foglalják magukban. 1855—1865-ig a Kew Garden helyettes igazgatója, ettől fogva 1885-ig igazgatója volt. 1860-ban Palesztinában, 1871-ben a marokkói Atlasban, 1877-ben a Rocky Mountainsben utazott. Ekkor kapta a K. C. S. I. kitüntetést. 1907-ben, 90 éves korában, a becsületrenddel (Order of Merit) tüntették ki. *H. Gy.*

Hope Risley, *Herbert, Sir*, a brit antropologiai társulat elnöke (szül. 1855., megh. szept. 30.). 37 évet töltött Indiában. Etnografiai tanulmányokat tett. Művei: Ethnographic Glossary. — Anthropometric Data. — Tribes and Castes of Bengal. — Widow and Infant Marriage. — Manual of Ethnography for India. — Tribe, Caste and Race. — The People of India.

H. Gy.

Howell, *E. E.*, amerikai geologus, megh. 67 éves korában. Utah, Nevada, Arizona és New Mexico geologiai felvételeit készítette el. *H. Gy.*

Levasseur, *P. E.*, az Institut tagja, a Collège de France tanára, a történelmi földrajz és statisztika professzora, meghalt 84 éves korában, Parisban. Művei: L'étude et l'enseignement de la géographie. — La population française. — La France et ses colonies. *H. Gy.*

Liburnau, Lorenz lovag. Ausztriában az agrármeteorologia egyik első, kiváló művelője, és jóformán megalapítója, 1911. év november hó

[1]) *R. F. Scott*: Angolok a déli sarkvidéken. Átdolg. Halász Gyula. Budapest, 1911. A Magyar Földrajzi Társaság Könyvtára, (XII. kötet). 5. lap.

13.-án 86 éves korában halt meg. Kiváló munkásságot fejtett ki agrármeteorologiai, klimatologiai, statisztikai, talajtani, limnologiai és hidrografiai tanulmányok terén. Nagy érdemei vannak az osztrák Hochschule für Bodenkultur megalapítása körül, amely tudományos intézettel az ipari Ausztria jóval megelőzte a mezőgazdasági Magyarországot, mert hazánkban ily irányú mezőgazdasági főiskola még ma sincs. *Lorenz* főmunkája az 1874-ben megjelent klimatologiája volt, amelyben különös tekintettel volt a mező- és erdőgazdaságra, továbbá értékes munkát írt a Dunáról is. *R. A.*

Meyer, *Adolf Bernhard dr.*, titkos tanácsos, 1874—1905. a dresdeni állattani, antropologiai és etnografiai muzeum igazgatója (szül. 1840. okt. 11., megh. febr. 5.). 1870—1873. beutazta Celebest, a Filippineket, Uj-Guineát. Művei: Tagebücher aus Neu-Guinea (1875). Die Minahassa auf Celebes (1876). Die Negritos der Philippinen (1878). Philippinentypen (1885—1904). Das Gräberfeld von Hallstatt (1885). Gurina (1885). Celebestypen (1889). Papuatypen (1894—1900). Distribution of Negritos (1899). Die Römerstadt Agunt (1908). Szerkesztője volt a „Publikationen des Ethnographischen Museums in Dresden" c. kiadványoknak. *H. Gy.*

Michel-Lévy, *August*, (szül. 1844., megh. szept.) francia geologus, a parisi geologiai és mineralogiai társaság elnöke, a Collège de France tanára, az akadémia tagja. Legfőbb művei közé tartozik Franciaország 1 : 80,000 arányú geologiai térképe. *H. Gy.*

Puchstein, *Otto dr.*, a Deutsche Archäologische Institut főtitkára (megh. márc. 9.). Elő-Ázsia őstörténetére vonatkozó munkákat irt. K. Human. nal együtt adta ki „Reisen in Kleinasien und Nordsyrien" c. könyvét (Berlin, 1890), amely a porosz akadémia megbízásából 1882—83. a Nimrud-Daghba tett utazásuk tudományos eredményeit foglalja magában. *H. Gy.*

Scott-Moncrieff, *P. D.*, a British Museum egyiptomi és assziriai osztályának asszistense. 1905 óta prehisztorikus kutatásokat végzett Szudánban. Meghalt febr. 8. *H. Gy.*

Spence Watson, *Robert dr.*, angol iró (megh. márc.). Munkája: A Visit to Wazan, the Sacred City of Morocco (1880). *H. Gy.*

Strahan, *George*, ezredes, meghalt 71 éves korában. Indiában végzett topografiai felvételeket. *H. Gy.*

Uhlig, *Viktor dr.*, a wieni egyetem geologia-tanára (szül. 1857., megh. májusban). Suess tanitványa és utóda. Tektonikával, geologia- és paleontologiával foglalkozott. Művei: Bau und Bild der Karpathen Oesterreichs. — Deckenbau in den Ostalpen. — Die karpathische Sandsteinzone und ihr Verhältnis zum sudetischen Karbongebiet. — Über Gebirgsbildung und über die Tektonik der Karpathen. — Die Gestalt der Erdoberfläche. Társaságunk lev. tagja volt s előadást is tartott nálunk. *H. Gy*

Whymper, *Edward*, angol utazó és hegymászó, megh. 71 éves korában, szept. 16. — 1867. és 1872. Grönlandban, 1879—80. az Andokban utazott. Művei: Scrambles among the Alps. — Travel among the Great Andes of Ecuador. — How to Use the Aneroid-barometer. *H. Gy.*

Apróbb közlemények.

Hőmérsékletek megfigyelése a magasban repülőgépek segélyével. F. évi január hó 10.-én a Berlin melletti Teltow-aerodromja felett, a Wright pilóta *Witte*, repülő gyakorlatai közben meteorológiai megfigyeléseket végzett. Magával vitte egyik tanítványát, akire a hőmérsékleti észlelések végzését bizta. A hőmérő szerintük mintegy 600 m. magasságban —21 C°-ot mutatott, ami a lindenbergi sárkány és ballon megfigyelések bizonysága szerint lehetetlen. Ugyanis a lindenbergi obszervatoriumon január 10.-én az alábbi táblázatban foglalt temperatura adatokat nyerték:

	D. e.	D. u.
lenn (122 m. t. sz. felett.)	—7·7 C°	—7·4 C°
500 m	—3·7 „	—3·2 „
1000 „	—7·1 „	—6·2 „
1500 „	—9·5 „	—8·2 „
2000 „	—10·5 „	—9·7 „

Kétségtelen, hogy ugyanezek az adatok érvényesek az aránylag igen közeli Teltow feletti légrétegek hőmérsékleti viszonyaira. Igen érdekesek még az előző két napi megfigyelések lindenbergi adatai is.

	Január 8.-án		Január 9.-én	
	D. e.	d. u.	d. e.	d. u.
lenn (122 m. t. sz. felett)	—7·3 C°	— 3·0 C°	— 5·5 C°	— 3·7
500 m	— 8·0 „	— 6·1 „	— 4·9 „	— 4·6
1000 „	—10·9 „	— 8·3 „	— 7·8 „	— 7·8
1500 „	—14·1 „	—12·3 „	—10·8 „	—10·8
2000 „	—18·7 „	—16·2 „	—14·7 „	—15·0
2500 „	—23·4 „	—20·5 „	—17·8 „	—16·6
3000 „	—29·8 „	—27·8 „ (2800 m)	—20·8 „ (2760 m)	—19·6
3500 „	—35·0 „ (3240 m)	—31·2 „	—	—
3750 „	—37·5 „	—	—	—

Érdekesek pedig ezek az adatok azért, mert a január 8.-iak szerint a jelzett magasságokban, a szabad légkörben, olyan rendellenesen alacsonyak a hőmérsékletek, aminőket hasonló magasságokban még egyáltalában nem észleltek. —30 C°, 3000 m-en, —35·0 C° 3500 m-en és —37·5 C° még *soha sem* fordult elő s egyáltalában hallatlannak tekinthető. Ezek az aerológiai megfigyelések az obszervatorium szerint kétség kívül magyarázatát adják, annak a „váratlannak" nevezett időfordulásnak, amely január 7.-éről 8.-ára Közép-Európát azóta is tartó hidegével meglepte s azt mintegy előre jelezték. De még ezen a hideg napon is Teltow felett 600 m. magasságban délelőtt legfeljebb —9·0 C°, d. u. —7·0 C°, január 9.-én d. e.

—5·5 C, d. u. —5·3 C° és 10.-én d. e. —4·5 C°, d. u. —3·8 C°-nyi uralkodhatott a repülés tartama alatt.

Ez az első kisérlet tehát valószinűleg a megfigyelés módszereiben rejlő hibák miatt nem sikerült, de mint első próbálkozás mindenesetre érdeklődésre tarthat számot. Ha a repülőgépeken végzendő meteorológiai megfigyelések módját tökéletesítik, úgy az időjárás tudománya igen értékes adatoknak jut birtokába, amelyeket azután úgy a meteorológia, mint az aviatika és aeronautika szolgálatában felhasználhat. *Massány.*

Braziliába öt nap alatt. A dél-amerikai köztársaságok rendkivüli föllendülése kiszámíthatatlan jelentőséget biztosít annak az afrikai vasútvonalnak, amelynek a *tervezetével* az 1910. évi nemzetközi vasuti kongresszus foglalkozott.

Nemzetközi vasut építéséről van szó *Tangerből* Marokkón, Nyugat-Afrika tengerpartján, Rio de Oro-n át *Dakar*-ba (Szenegal) és *Bathurst*-be (Gambia), ahonnan Pernambucoba (Brazilia) már csak három nap tengeri ut. — A vasut hossza Tangerből Dakarig 2800 km (onnan Bathurstbe 200 km) s költségelőirányzata kereken 700 millió franc. Ennek évi kamata 28 millió, amelyből Európa 19·2, Dél-Amerika 8·8 milliót garantálna, a következő részesedés szerint: Spanyolország, Franciaország, Nagy-Britannia, egyenkint 3·5 millió; Németország 3 millió; Ausztria és Magyarország 1 millió; Olaszország 1 millió; Oroszország 800,000; Belgium 700,000; Hollandia 600,000; Svejc 500,000; a skandináv államok 800,000; a többi európai államok 300,000; Brazilia 3·5 millió; Argentina 2 millió; Chile 1·5 millió; Peru 600,000; Urugnay 300,000; Bolivia 200,000; Paraguay 100,000; a többi dél-amerikai államok 600,000.

A vasut nyomtávolságát rendes méretűre tervezik, hogy a Spanyolországból Tangerbe hajón átszállított vonatok közvetlenül folytathassák utjokat. A nagyfontosságu világforgalmi vonalat a közlekedés kellő gyorsasága érdekében mindjárt kettős vágányura építenék. Nem csekély jelentőségü a terv a Közép- és Dél-Afrikába vivő ut rövidülése tekintetében sem. *H. Gy.*

Újabb transzkontinentális vasút Dél-Amerikában. Chile és Argentina kormányai megállapodásra jutottak egy újabb vasút kiépítése dolgában a két oceán között. Ez a vonal a nemrégiben megnyilt transzandesi vasuttól [1]), mintegy 650 km-re északra szelné keresztül az Andeseket. Mindkét államban gazdag bányavidékeket nyit meg az új vasút. Caldera chilei kikötőből szárnyvonalat terveznek a fővonalra, amelyen át Argentina közvetlen összeköttetésbe jut a chilei salétromtelepekkel. *H. Gy.*

Vasúttervek Koreában. Koreának nemcsak gazdasági kiaknázását, hanem hadi tekintetben való megerősítését és biztositását is célozzák azok a vasutak, amelyeknek tervével a Japánból Koreába rendelt főkormányzó foglalkozik. A már épités alatt álló vasutakon kivül hat vonalat tervez. Ezek:

---

[1]) Földrajzi Közl. 1907. 2. f. 77. l., 1909. 10. f. 458. l., 1910. f. 300. l.

1. Vön-szan—Ham-heung, (a Szöul—vön-szani vonal folytatása a keleti partok mentén).

2. Sziöng-csin—Hori-öng (a keleti tengerpartról a mandzsuriai határszélre, csatlakozva a Hori-öngből Kirinbe tervezett vonalhoz).

3. Ham-heung—Hori-öng.

4. P-hjöng-jang—Ham-heung, (keresztül a koreai félszigeten).

5. Mokhpo—Fu-szan, (délen).

6. Szöul—Taiku.

Az előmunkálatok már megkezdődtek. *H. Gy.*

Földrajzi érdekességű események és mozgalmak.

Ázsia.

Kozlov Tibetben. P. K. Kozlov ezredes, a hírneves ázsiai utazó, Przsevalszkij útitársa, Társaságunk tiszteleti tagja, 1911. nyarán újabb kutató útra indult Ázsiába. Utját, amelynek célja Tibet, három évre tervezi. *H. Gy.*

Ausztrália.

Észak-ausztráliai expedíciók. A *Northern Territory of South Australia* 1911. január 1.-én a Commonwealth of Australia közvetlen kormányzása alá került. A Commonwealth átvette a territorium 84 millió koronás tartozását s hozzáfogott e csaknem lakatlan hatalmas terület gazdasági feltárásához. (A territorium területe 1,356,000 km²; lakossága a bennszülöttek nélkül az 1909. decemberi becslés szerint 3239.) Az észak-déli transzkontinentális vasút építése most már hamarosan megindul.[1])

A territórium főfelügyeletét E. L. Batchelor külügyi államtitkár vette át, akinek egyik első dolga volt, hogy három tudományos expedíciót küldjön ki. Baldwin Spencer melbourni egyetemi tanár, a jeles etnologus és Ázsia-utazó az Adelaide River és a Melville Island bennszülötteit tanulmányozza s beutazza a tervezett vasútvonal és a Carpentaria-öböl között elterülő vidékeket, amelyek trópusi jellegüknél és elegendő nedvességüknél fogva ültetvények számára megfelelőknek látszanak. H. v. Barclay New-Castle Water állomástól indult a Mc Arthur River felé s a folyó mentén tervezi útját a torkolatig (a Carpentaria-öbölig). W. S. Campbell, New South Wales korábbi földművelésügyi alállamtitkárja a vasútvonal és a nyugati part közötti, állattenyésztésre alighanem alkalmas területeket utazza be, elsősorban Pine Creektől a Roper Riverig terjedő területtel. *H. Gy.*

Amerika.

Az amerikanisták 18. kongresszusa (The Eighteenth Congress of Americanists) 1912. május 27.-étől június 1.-ig tartja üléseit Londonban. Az előkészítő bizottság Társaságunk tagjait is meghívta a kongresszusra. A tagság kétféle. Aki 24 K-t küld be, részt vehet a kongresszus minden működésében s megkapja a kiadványokat. Aki 12 K-val lép be, kültagként (associate), nem szavazhat s nem kapja a kiadványokat. Előadások angol, német, francia, olasz, spanyol vagy por-

[1]) Földrajzi Közlemények, 1910. (XXXVIII. köt.), 362. lap (8. füzet).

tugallus nyelven tarthatók s írásban is beküldhetők. Egy-egy előadás időtartama tíz percre van korlátozva; a vitában minden felszólaló öt percig beszélhet. A kongresszus titkára (Secretary) F. C. A. Sarg, Esq., London, Royal Anthropological Institute. A tagsági díjak a következő címre küldendők: *Assistant-Treasurer, I. Gray, Esq., c/o Anthropological Institute, 50, Great Russel Street, London, W. C.*

H. Gy.

Északi sarkvidék.

Mikkelsen sorsa. Mindezideig nem sikerült hírt kapni Mikkelsenről és Iversenről, akik azzal az önfeláldozó céllal indultak Grönlandba, hogy Mylius-Erichsen és Hagen holttestét és a szerencsétlenül járt expedíció följegyzéseit felkutassák.[1]) A kedvezőtlen jégviszonyok miatt 1911. nyarán nem közelíthették meg Grönland északkeleti partjait. A York-fok környékére nem érkeztek meg. Remélhető, hogy 1910. őszén eljutottak a Shannon szigeten hátrahagyott élelmiszer-készletekhez s ott töltötték a telet. 1911-ben ezt a helyet hajón elérni nem sikerült. Az utazók esetleg egy második telet is kihúzhattak itt, de nem lehetetlen, hogy elvergődtek onnan Angmagsalikra, Grönland legészakibb telepére. *H. Gy.*

Irodalom.

Válasz Cholnoky bírálataira. „Utazásaim Belső-Ázsiában" című könyvem megírásakor tapasztaltam, hogy jó népszerű leírást írni milyen nehéz feladat. Két utazásom élményei, képei mint egy tarka vásár zsibongtak előttem. Napló alakjában talán könnyebb lett volna a beszámolás útjaimról. Mégis a nehezebb formát, az összefoglaló jellemzést választottam, mert olvasó közönségül az érettebb ifjúságot vártam. A turistának, tudományos cél nélkül kalandozó utazónak e feladat nem olyan nehéz, mint annak, akinek kötelessége tudományos megfigyeléseiről is a számadás. Távolról sem vagyok e feladat megoldásával megelégedve. Különösen nem azon részével, mely a geografiai jellemzéseket akarja az időrendes útleírásba beilleszteni. A tudományos igazságért azonban Cholnoky kritikájával szemben azt hiszem könnyebb feladat lesz helyt állanom.

Mindenekelőtt Cholnoky dűlt betükkel követeli utazásom *eredményeit*, „amivel megmutathatjuk, hogy az úton eltöltött idő nem veszett el a tudományra nézve". Azt hiszem szakemberek előtt nem kell igazolnom, hogy Cholnoky követelésének eleget tettem és teszek. Legyen szabad utazásomról megjelent eddigi szakmunkáim címeit idéznem:

1. A középponti Tien-Shan északi részének pleisztocén képződményei. (Bemutattatott a Tud. Akadémia 1908 nov. 16.-i ül.) Megjelent „Die Vergletscherung d. nördl. Teiles d. z. Tien-schan-Geb." címmel 1 térkép 7 tábla és 22 ábrával a wieni geogr. társ. közlésében.

[1]) Földrajzi Közlemények, 1908. III. f. 113. l. és V. f. 344–5. lap.

2. A kuldzsai Nan-Shan morfológiájáról. (Bem. a Tud. Akad. 1909 ápr. 19.-i ül.) Megjelent „Beiträge z. Morph. d. Kulds. Nan-Schan" c. 2 tábla és 9 ábrával a wieni geogr. társ. közlésében.

3. Belsőázsiai utazásaim topográfiai eredményei. 26 térképlappal. (Bem. a Tud. Akadémia 1912 jan. 22. ül.) Sajtó alatt.

4. Belsőázsiai utazásaim néprajzi eredményei. Sajtó alatt. Eddig megjelent négy rész.

5. Őslényt. adatok Belső-Ázsiából. *Prinz Gy.* utazásainak őslénytani eredményei. Irta Vadász E. (Földt. int. Évk. XIX.)

6. Kőzettani adatok Belső-Ázsiából. *Prinz Gy.* utazásának kőzettani eredményei. Irta Szentpétery Zs. (Sajtó alatt.)

(A két utóbbi bemutattatott a Tud. Akadémia ülésein).

Még csak két éve, hogy utazásaimat befejeztem. Eredményeket csak annak van joga keveselni, a ki maga többet produkált. Cholnoky 12 éve befejezett utazásának geografiai eredményeiből azonban még vajmi kevés látott napvilágot.

„Prinz Gyula kissé gyorsan utazott" — irja Cholnoky és jelzi, hogy ez a munka rovására ment. Ez egyrészt valótlan, mert utazásomon egy napra átlag 23 km. esett, a mi körülbelül átlagos sebessége az expedícióknak. Másrészt téves, mert annyi időt szenteltem minden munkának, amennyit szükségesnek tartottam. A kifogásolt térképek a „Mitteilungen d. k. k. Geogr. Ges. in Wien" folyóiratból valók, ott magyarázat is van hozzá minden szükségessel. E népszerű munkát feleslegesnek tartottam azokkal terhelni.

A birálat ötödik fejezetében biráló az expedíciók topográfiai felvételeiben tájékozatlanságáról tesz világos tanuságot. Richthofen, Lóczy, Hedin, Stein felvételeinek nem a technikai kivitel és a ráforditott idő ad különböző becset. E mellett ezen emlitett utazók topografiai módszerei nem is különböznek lényegesen az enyéimtől. Lóczy köztudomás szerint nem is végzett topografiai munkát, ezt már Cholnokynak igazán tudnia kellene. Stein meg hindosztáni topografust vitt magával. Háromszögelést pedig az emlitett utazók közül egy sem végzett, vagy pedig csak helyenkint, de azt tudja minden kutató, hogy háromszögelésnek Belső-Ázsia magas hegységeiben nincs is jelentősége, azonkivül ez tudományos expedícióknak nem lehet általános módszere és feladata. Hiszen az angol és orosz hivatalos topografusok sem dolgoznak rendszeres háromszögeléssel, a már expedícióktól sűrűn járt területeken sem. Ha Cholnoky kissé tanulmányozná Ázsia belső részeinek topográfiáját, rögtön belátná kivánságainak lehetetlenségét. Ahol ma háromszögelés folyik, azokon a területeken a geografus már nem végez topografiai felvételeket, ilyenek azonban ma még csak Belső-Ázsia peremei. Azokon belül ma még óriási, teljesen ismeretlen területek vannak, a hol az egyszerű itinerariumok még évtizedekig becsesek lesznek. De az is igaz, hogy Cholnoky birálatára egyszerübb lett volna azt felelnem, hogy olyasmiről irt birálatot, amelyről homályos képet sem szerezhetett magának. Hiszen az én topografiai felvételeimet, azok módszerét nem is ismeri. A megbirált könyvben arról említést is alig tettem. Igy azt sem tudja, hogy *gyalog* jártam. Csak nem képzeli, hogy automobilról térképeztem? Kétségtelen, hogy munkálataimról, a megbirált könyvről is előbb alkotott már véleményt, mielőtt kezébe kerültek volna azok. Az én *hivatott* birálóim különben az emlitett Richthofen, Lóczy, Stein, Hedin és a többiek, akik előttem és utánnam jártak és járnak. Ez lehet kedvező és kedvezőtlen, de valószinüleg csak a végleges beszámolás után fog bekövetkezni.

Már most hátra vannak az igazi tudományos kifogások. Nem tudom érdemes-e ezekre válaszolnom, hiszen rendkivül kicsinyesek. 1. A Tarim-medence nyári forrósága rekkenő, a legforróbbak egyike. Hogy a téli hideg az évi közepes hőmérsékletet erősen befolyásolja, azt még az én gimnazista olvasóim is tudják, hiszen területünk a mérsékelt övön van, nem úgy mint a Szahara! A Tárimba ömlő folyók némelyike magas vizállás esetén megközelítőleg annyi vizet szolgáltat, mint a mi Dunánk. Méréseink nincsenek, de ez kétségtelen. A Száridsász és Tauskan-darja egyesülésük felett másodpercenkint 1895 junius elején Hedin szerint 476 köbmétert szállitottak. Egy hónappal későbbi időben Hedin szerint ennek *sokszorosára* növekedik. De a Jarkend-darja mikor láttam, legalább 1500 köbmétert szállitott julius végén. 3. Belső-Ázsia oázisaiban *vannak* hindosztániak. 4. A kara-kirgizek *mongolok* Schwarz „Turkestan" c. munkája 3. lapján is kijelenti ezt, ugyanabban a könyvben, melyből Cholnoky az illusztrációkat forrás megnevezése nélkül vette népvándorlásokról szóló értekezéséhez. 5. A szárt kevéssé tiszta vérű földmüvelő mongol nép 6. A higanybarométer esetét világosan megirtam. 7. Davis *szerintem* a „legnagyobb" amerikai „geologus". 8. Ózondús levegő van. 9. Birálónak a népvándorlások és öntözések összefüggéséről szóló értekezései teljesen nélkülözik a tudományos alapot, melylyel rövid idő mulva más helyen bővebben fogok foglalkozni. Néhány igen komplikált, könyvemben csak alig érintett tudományos kérdésben biráló határozott és kissé fennen hangzó itéleteket hirdet ki. Ha ezekre, a szükségre szabott terjedelem miatt nem térek ki, ez korántsem jelenti, hogy ezen itélkezéseket elfogadtam.

„A tudományos földrajz feladatai" c. értekezésem birálatára az a megjegyzésem, hogy a földrajz a Földet nem „teljesen" rajzolja. Ugy értem, hogy mindenestül. Éppen az a baj, hogy a földrajz cégére alatt hetet-havat összehordanak, amit éppen a Földrajzi Közlemények hasábjai bizonyitanak. Az emberi földrajz a történelmet nem nélkülözheti. Az *ellenkezőt* azonban én nem mondottam, hanem ugyanazt, a mit a biráló. (Lásd a 10. lapot). A levegő és viz *„földrajzát"* én nem akarom „kizárni a földrajzból". De a meteorologiát, folyó szabályozás technikáját és hasonlókat igen. Ezek nem tartoznak a klimatologia és hidrografia keretébe.

Prinz Gyula.

Viszonválasz Prinz Gyula dr.-nak. Prinz Gyula bírálatomat nem úgy fogta fel, amint óhajtottam. Emiatt csak nagyon röviden figyelmeztetem néhány dologra.

1. A kirgizek török nyelven beszélnek, anatomiájuk és etnografiájuk töröktatár, nem tudom tehát, hogy miért osztja be a mongolok közé, akikkel együtt az ural-altáji, vagy ha úgy tetszik turáni népek közé tartoznak. Hogy Schwarz miként osztja be, az mellékes és nem tehetek róla, ha elhibázta s adatát Prinz, a kitünő geológus kritika nélkül vette át. Értekezésemhez az illusztrációt nem Schwarz könyvéből, hanem az eredeti forrásból, Moserből vettem, ahonnan Schwarz is vette, meg az összes ez irányú összefoglaló munkák s mivel az ábra közkeletű, nem tartottam szükségesnek népszerű értekezésben a forrást megnevezni.

2. Aki a kéneső-barométert a kordéra akasztja, annak sohasem volt a kezében barométer, mert tudnia kellene, hogy az az első zökkenéssel használhatatlanná válik.

3. Ózondús levegő van a villamos-gépek mellett, amikor azokból szikrák pattognak ki. Ilosvay Lajos mutatta ki éppen, hogy teljes tévedés az „ózondús levegő" s azért jegyzését a Montsouris-parkban be is szüntették. Azt hittem, hogy ezt az elemi kérdést nem kell bővebben fejtegetni.

4. Ami az öntözések és népvándorlások kérdését illeti, abban Prinznél hivatottabbak mondották már meg, hogy van-e tudományos alapja, vagy nincs ezeknek a tanulmányoknak.

5. Prinznek én „Utazásaim Belsőázsiában" cimű könyvét bíráltam meg s nem tudományos értekezéseit, főképpen pedig nem sajtó alatt levő értekezéseit. Én csak erről a könyvről mondom, hogy túlságosan részletezi a kalandjait s kevés eredményt mutat be. Reménylem, nem gondolja, hogy az az „érettebb ifjúság", amely ezt a könyvet elolvasta, német értekezéseit is el fogja olvasni. Sohasem tettem volna útfelvételeire megjegyzést, ha térképei nem tüntetnének sokkal többet fel, mint amit az ő módszereivel felvenni lehet.

Egyébiránt én nem a magam tudományos működésének bírálatát vártam válaszul, hanem megnyugtatást, hogy tanulmányai csakugyan olyan komolyak, mint ahogy én ma is felteszem. De Prinznek ezzel az eljárásával a vita nem egészen a tudomány érdekét szolgáló *feleseléssé* lett, azért ezzel a vitát bezárom. *Cholnoky.*

Kogutovicz Károly dr.: *Zsebatlasz, naptárral és statisztikai adatokkal az 1912. évre.* Többek közreműködésével. Budapest, Magyar Földrajzi Intézet R.-T. 1912. 128 ll. + XLII térképoldal.

Technikai okok miatt a három évvel ezelőtt megjelent Zsebatlasz II. füzete, csak most hagyhatta el a sajtót. Örömmel üdvözöljük, mivel több szempontból hiányt pótol földrajzi irodalmunk terén. Reméljük, hogy ezentúl évről-évre jelentetik meg. A rendes évi naptár után csillagászati naptárt közöl, amely a Napra és Holdra vonatkozó főadatokat tartalmazza, annak a megjegyzésével, hogy az egyes helyek helyi idejéből, a közép-európai zonaidőt hogyan lehet kiszámítani. Néhány nagyobb magyar város zónaidő különbségét is közli. A nap- és holdfogyatkozások, bolygónaptár közlése után, a bolygók folyó évi járásával foglalkozik, aminek könnyebb megértéséért kondinata rendszeres térképet mutat be, amely hat bolygó járásának megállapítására szolgál. Ehez az első részhez csillagászati térképeket ad Jánosi Imre dr. tervei szerint, amelyeknek segítségével nemcsak az állócsillagok helyzetét, de a bolygóknak amazok közt megtett útját is figyelemmel kisérhetjük.

A második részben a földrajzi irodalommal foglalkozik, felvéve benne azokat a munkákat, amelyek 1910. szept. 1.—1911. szept. 1.-jéig jelentek meg, akár könyvalakban, akár mint önálló folyóirati cikkek. Ez a része azonban, sajnos, pótlásokra szorul, mert míg egyrészt a szorosan vett tudományos irodalmat sem ismerteti hiány nélkül, a napi- és szépirodalmi lapokban megjelent cikkeket teljesen figyelmen kívül hagyja, pedig azokban az említett időben, több érdekes és tudományos színvonalon álló cikk jelent meg. A másik részében a magyar vonatkozású külföldi földrajzi irodalomról és térképészetről számol be.

A harmadik részben Márton Béla tanár összeállításában Magyarország külkereskedelmének statisztikai adatait adja, a magyar konzulátusok székhelyeinek betüsoros jegyzékével; a külkereskedelmi tengerészeti hajóállománynak fejlődését 1871—1908. közt mutatja be. Közli Magyarország hegy- és vízrajzi, továbbá közigazgatási térképeit.

Az említett 42 térképoldal közül legilletékesebbek azok, amelyek hazánk iparágait igyekeznek feltüntetni. 6 térképen mutatja be a fa, papiros és bőripar, a vasipar, a vegyészeti ipar, a textilisipar, az agyag- és üvegipar, a mezőgazdaság és vele kapcsolatos iparágak magyarországi főhelyeit. Ezekhez a térképekhez könnyen szemlélhető grafikonokat ad, amelyeknek segítségével a kivitel és behozatal közti különbségeket állítja elénk. Térképeket közöl közép- és főiskoláinkról, vasúthálozatunkról,

hazánk népfajairól és népsűrűségéről, vallásokról és a geológiai viszonyokról, állattenyésztésünkről s végül Budapest térképét adja. Ennek a térképanyagnak utóbb említett része jobbadán ismereres, de az iparágokról összeállított térképekkel nagy szolgálatot tett hazánk kereskedelmi földrajzának. Könnyen hozzáférhetővé és szemlélhetővé tette a gazdasági földrajznak a kereskedelemre vonatkozó ágát. Ezek a térképek már magukban elegendők volnának arra, hogy ezt a kis művecskét nélkülözhetetlenné tegyék. A térképek után a legfontosabb áruk kivitelét és behozatalát tünteti fel korona értékben az 1909. év statisztikai adatai szerint. majd ugyanezt országok szerint s végre 1896—1909-ig terjedő idő főeredményeit úgy a behozatal, mint a kivitel terén.

A következő részben a legújabb időben tett expediciók táblázatát közli a vezetők, helyek és célok megjelölésével, világrészek szerint. Ezzel is nagyon jó áttekinthető táblázatát adja a tudományos folyóiratokhan ellenőrizhető legújabb expedícióknak. Ebben a részben, mintegy befejezésül Kogutovicz Manóról a M. F. I. megalapítójáról emlékezik meg.

Az utolsó rész teljesen az iskolának van szentelve. Ennek a résznek első czikke a szerkesztő tollából való s a földrajzi tanterem kérdésével foglalkozik. Reméli, hogy a földrajz tanítás reformálása soká el nem maradhat s ebben a reményében rajzolja meg a földrajzi tanteremnek ideális képét. Igazán öröm, boldogság lenne úgy felszerelt földrajzi tanteremben tanítani a ma, sajnos, nagyon lekicsinylett földrajzot. Sajnos azonban, hogy amennyire ideálisan rajzolja le ezt a földrajzi műhelyet, ahol a tanár a tanítványaival együtt dolgozhatik, annyira ideálisan fogja fel a vidéki iskolák helyzetét is, mert végignézhetí hazánk iskoláit (amelyeknek betüsoros jegyzékét szintén közli) néhány diopozitivus lemezen kívül alig kap valamit abban a szertárban, amelyet geográfiai és asztronomiai laboratoriummá akar kifejleszteni. Bár az intéző körök gondolkoznának úgy a földrajz tanításról, mint Kogutovitcz Károly dr.

De nemcsak ott van a hiba, hanem abban is, hogy ha a földrajzt tanító tanárok névsorát végignézzük, sokat találunk azok között, akik nem szakszeretettel, hanem kényszerűségből tanítják a földrajzot, mert beosztották nekik. Bár a tanárokra vonatkozó adatai nem elég pontosak és nagyon hiányosak (hiszen még a kirándulások jegyzékét sem küldték be mindenünnen), meg lehet állapítani, hogy nagyon sok olyan ember tanítja nálunk a földrajzot, aki középiskolai tanuló kora óta első tanóráján foglalkozott vele legelőször. Ezeken a visszás állapotokon kellene először javítani, hiszen olyan sok a földrajzot szerető, földrajzszakos tanár ma már a középiskoláhban, akik az új rendszer szerint tanítanának, hiszen Lóczy és Cholnoky tanítványai.

Még egyszer örömmel üdvözöljük a kis Zsebatlaszt s kívánjuk, hogy évről-évre gazdagabb tartalommal megjelenve, előharcosa legyen a még mindig mostoha viszonyok közt levő földrajztanításunknak. *Barna János dr.*

Levélszekrény.

Kérdés.

1. *Néhány földrajzi név* kiejtésének módjáról vitatkoztunk. Legkompetensebb erre a Földr. Közl. Kérem útbaigazítani, hogy miként ejtik ki helyesen a Hudson New York és Magelhaens neveket. *V. M.*

Felelet.

1. *Hudson* angol tengerész neve szigorúan angolosan (és nem franciásan) ejtendő igy: hadzon.

Az a közel van az ö-höz, azért némelyek hödzn-nak ejtik, ami nem tökéletes. Az o egészen rövid, de végleg kiejteni a szóból nem helyes. (A Huron-tó nevét némelyek a Hudson mintájára Harn-tónak mondják, de ez helytelen, mert ez a név a juron-indiánusoktól származik s így is kell kiejteni.)

New York nevével már nagyobb a baj. Az európai angolok ugyanis nyujarknak ejtik ki. Az a kissé zárt a, illetőleg nyílt o a második szótagban minden kiejtésben ugyanaz; de az amerikai jenkik egy része az első szótagot nyű-nek mondja, a new-yorkiak alsóbb néposztálya pedig, amelynek rettenetesen csúnya, rontott angol kiejtése van, nű-jarknak mondja. Leghelyesebb az iskolákban is tanított, szigorú angol kiejtést megtartani, tehát nyujark.

Magelhaens helyesen *Magalhaes* nevét igen rosszul szokták leírni. Igy a helyes, ahogy írtam. Portugallus szó, amelyet igy kell kimondani: magalyaengsz. Spanyolul Magallanes-nek írta a nevét. Ezt magallyanesz-nek kell kimondani. Angol szokás őt Magellan (mond megellen) néven nevezni, de ez természetesen nem irányadó. Latinos Magellanus névírasából származhatott ez. Leghelyesebb, ha eredeti portugallus nevét tartjuk meg, tehát Magalhaesnek írjuk s az ng-t orrhangon kimondva, magalyaengsznek ejtjük ki. *Cholnoky.*

Kérdés.

Japán lakóit japánoknak vagy japániaknak nevezzük-e? Hollandok vagy hollandiak-e avagy hollandusok? Portugálok-e vagy portugallusok? *Gy. F.*

Felelet.

Japán az ország neve. A khínai Zsei-pön-kuo, vagy Zsi-pen-kuo angolos átírásából származik. Az első felfedezők Cipangu elnevezése is innen származik (Csi-pön-kuo), az angolok ma is Dzsepennek mondják. Az angol átírást olvastuk (persze mi is) németül Japánnak. De ez az ország neve, úgy mint Khína Khináé. Nem mondjuk, hogy khína ember, hanem khinai ember, tehát nem japán nép, hanem japáni nép. Hasonlóképpen Holland az ország neve, mint Irland. Nem irland nép, hanem irlandi nép, éppen úgy hollandi nép. A hollandus régies alak, úgymint Hollandia, abból az időből, amikor tudományos nyelvünk még erősen a latin hatása alatt állt. Valamivel nehezebb a kérdés Portugaliával, mert ez a szó Porto-Caleból származik, az ország eredeti neve tehát a portugallus kiejtést megtartva Portukále lehetett. De ezt később általánosan latinosították s Portugalia, vagy Portugallia lett belőle. Az előbbi jobbnak látszik. Mindegy már most, hogy ebből aztán latinos vagy magyaros melléknevet csinálunk-e, tehát portugáliai nép, vagy portugálus nép. De semmi esetre sem portugál. Legjobban hangzik a portugallus és éppen olyan jogos a régi latinosítás következtében, mint a portugálus.

Cholnoky.

Társasági ügyek.

Választmányi ülések.

1911. november 23.-án. Elnök: *Lóczy Lajos dr.*

Főtitkár jelenti, hogy a Társaság gazdasági-földrajzi szakosztályának előkészületei odáig jutottak, hogy az előadások 1912. január havában megkezdhetők.

Rendes tagoknak megválasztattak, 1911. január 1.-jétől:

1. *Mihalovits Jenő* gyógyszerész, Debrecen.
   Ajánlja: Cholnoky Jenő.
2. *M. kir. áll. polg. fiúiskola*, Nagyszeben.
   Ajánlja: Babescu Viktor.
3. *Dr. Németh György* ügyvédjelölt, a M. Ált. Hitelbank jogi osztályának tisztviselője, Budapest.
   Ajánlja: Teleki Pál gróf.
4. *Tapolczai barlangbizottság*, Tapolcza.
   Ajánlja: Rédl Gusztáv.
5. *Dr. Tuzson János* egyetemi m. tanár, Budapest.
   Ajánlja: dr. Lőrenthey Imre.

1912. január 1.-jétől:

6. *Berényi Ilona Jolán* polg. isk. tanárnő, Budapest.
   Ajánlja: Sztankovits Ödön.
7. *Lauer Ödön*, Budapest.
   Ajánlja: Kogutowicz Károly.

Kilépését jelentette:

Dr. Jozgits János esperesplébános, Bonyhád. A kilépést a vál. 1911. végére tudomásul vette.

Ezzel a tagok száma 1570-re emelkedett.

1911. december 6.-án. Elnök: *Lóczy Lajos dr.*

Rendes tagoknak megválasztattak, 1912. január 1.-jétől:

1. *Bradács Kálmán* min. műszaki főfelügyelő, Budapest.
   Ajánlja: Kogutowicz Károly.
2. *Budapesti VI. ker. áll. tanítóképző intézet*, Budapest.
   Ajánlja: Lóczy Lajos.
3. *Duska György* m. k. határszéli rendőrtiszt, Bártfa.
   Ajánlja: Halász Gyula.
4. *Feleky Károly* szinházigazgató, New-York.
   Ajánlja: Cholnoky Jenő.
5. *Dr. Kogutowicz Károlyné*, Budapest.
   Ajánlja: Kogutowicz Károly.
6. *Dr. Laudon István* főgimn. tanár, Ungvár.
   Ajánlja: Szervátzy Imre.
7. *Lukács Emil*, Koromlak.
   Ajánlja: Halász Gyula.
8. *Pivány Jenő* számviteli szakértő, Philadelphia.
   Ajánlja: Cholnoky Jenő.
9. *Szende Lajos* r.-t. igazgató, Budapest.
   Ajánlja: Teleki Pál gróf.

10. *Dr. Weiss Béla*, Budapest.
Ajánlja: Weiss Berthold.
11. *Winter Béla* m. földhitelintézeti tisztviselő, Budapest.
Ajánlja: Halász Gyula.

Kilépését jelentette:

1. *Bató I. Lipót*, Budapest.
2. *Cs. és kir. 39. gyalogezred*, Bród.
3. *Dr. Czettler Jenő*, Budapest.
4. *Dr. Feleki Béla*, Budapest.
5. *Friedrich Nándor*, Budapest.
6. *Hoffenreich Károly*, Budapest.
7. *Petách Endre*, Kismogyorós.
8. *Steinhardt István*, Somogyszentmiklós.
9. *Weiss Berthold*, Budapest.
10. *Zemplény Gyuláné*, Budapest.

Nevezettek kilépését a vál. 1911. végére tudomásul vette.

A tagok sorából töröltettek:

1. Fetsch Aranka, Budapest.
2. Nagy Dezső gépészmérnök, Hoboken.
3. Dr. Réthy Gyula, Kecskemét.
4. Saly Ágoston hadnagy, Besztercebánya.
5. Varga Gábor, Békés.

Meghalt:

1. Holitzscher Zsigmond, Budapest.
2. Mössmer József, Budapest.
3. Puschmann Vilmos, Besztercebánya.

Szomorú tudomásul szolgál.

A *Budapesti kereskedelmi és iparkamara* a pártfogó tagok sorába iktattatott.

A *Magyar Általános Kőszénbányatársaság* az alapító tagok sorába iktattatott.

Az *elnök* felolvassa *Farkasfalvi Kornél dr.* temesvári főreáliskolai tanár, r. tag levelét, amelyben újabb ezer koronás alapítványt jelent be pályamunkák jutalmazására. A pályázat feltételeinek végleges szövegezését későbbre tartja fenn az alapító. Az elnök javaslatára a vál. jegyzőkönyvi köszönetet mond az alapítónak.

A *főtitkár* jelentést tesz a társaság gazdasági-földrajzi szakosztálya javára befolyt adományokról, bemutatja az alakuló ülés elé terjesztendő tervezetet, amelyet a vál. némi módosításokkal magáévá tesz.

A *főtitkár* előterjesztésére a vál. felhatalmazza a főtitkárt, hogy De Martonne parisi egyet. tanárt és Schultze kieli egyet. tanárt előadás tartására meghívja társaságunkba.

Szakülések.

1911. november hó 30.-án. Tárgy: *Milleker Rezső dr.* r. tag előadása: A futólagos fotogrammetriai felvétel, különös tekintettel Tschammler módszerére. Elnököl: Dr. Harkányi Béla báró.

Az előadó először röviden a fotogrammetria alapelvéről szólt, majd áttért a futólagos felvételre. Gyorsabb menetű utazásokon, expedíciókon általában, csak a felvételnek ez a módja jöhet tekintetbe, mivel a pontos felvételre szükséges bázis mérés költséges mellékműszereket és sok időt igényel. Az előadó útján csupán a

kolozsvári egyetemi földrajzi intézet Breithaupt-féle fotogrammétterét és két mérőszalagot használt. Egy pontosan kimért bázisból kiindulva addig, amig ennek segítségével a vidéken valamely könnyen kimérhető távolság, pl. két csúcs, a többi felvételen is látható volt, nem mért újabb bázist. Használta továbbá a szokásos geometriai módszereket is. Ily eljárással még az 1:25,000 arányú felvételen is 2—3 m.-nyi pontosságot ért el.

Mivel azonban expedíciókon kisebb mérték is elegendő, továbbá a kutatónak gyakran nem áll rendelkezésére preciz fotogrammeter, a rendes útfelvételeken pontosabb és használhatóbb eredményeket lehet elérni közönséges fényképező géppel, úgyszólván minden más segédeszköz nélkül. Ezt a módszert Tschammler dolgozta ki és Pietschmann használta először az osztrák mezopotámiai expedición.[1])

Pietschmann nem volt geografus, sőt a fotogrammetriával sem igen foglalkozott, mégis 1400 felvétele segítségével oly térképet szerkeszthetünk az általa bejárt területről, amelyet pontosság tekintetében messziről sem közelítenek meg az eddigi expedíciók felvételei. Csak a következő irányelveket követte: ahol csak lehetséges volt, körképet vett fel, minden pontot lehetőleg két pontról fényképezett le, ott, ahol az lehetséges, és könnyen áttekinthető a vidék, sztereoszkopikus felvételt készített, amelynek bázisa 100 m minden kilométer távolságra.

A képek segítségével Tschammler meghatározta a felvétel fókusztávolságát, a lemez függőleges állását, továbbá ott, ahol nem volt bázis, a szerkesztés mértékét függőleges irányban, aneroiddal mért magasság-különbségekből.

Az előadó ezt a módszert igen hasznosnak tartja, és azt az óhaját fejezi ki, hogy tekintve a magyar geografus utazók csekély számát, rábirják a többi utazókat is, hogy útjaikról ily felvételeket hozzanak haza.

Az előadást élénk vita követte, amely főleg az előadó és Dr. Schwalm Amadé r. tag közt folyt le.

Dr. Schwalm Amadé a preciziós fotogrammetria mellett tört lándzsát. Az utazó legalább fotogrammetert, de ha csak lehet fototeodolitot vigyen magával és készítsen fotosztereogrammákat, amelyeknek az az előnyük, hogy nagy pontosságuk mellett még a Zeiss-féle sztereokomparátorral kényelmesen és gyorsan ki is mérhetők. Utal Zeiss legújabb, utazóknak szerkesztett fototeodolitjára, bár elfogadja az előadónak azt az ellenvetését, hogy nagy ára és nehezebb kezelése miatt még csak kevesen vihetik. Tschammler módszeréről megjegyzi, hogy már előbb is voltak egyesek, akik megmutatták, hogy hogyan kell közönséges fényképező géppel kimérésre alkalmas képeket készíteni, igy: C. Fuchs. Pietschmann dr. felvételeire pedig megjegyzi, hogy ha ezekről Tschammlernek sikerült használható térképet szerkeszteni, akkor az inkább a szerkesztő ügyességének és nagyfokú gyakorlottságának, mint módszere előnyének tudható be.

Nagy érdeklődéssel várja különben a Milleker dr. felvételeiről készült első vázlatot.

Báró Harkányi Béla dr. elnök köszönetet mondott az előadó érdekes fejtegetéseiért és megjegyzi, hogy a fotogrammetriában a bázismérés a legidőrablóbb és legkényesebb kérdés, különösen, ha a kutató oly kezdetleges eszközökkel kénytelen dolgozni, mint azt az előadó tette Kisázsiában. Tschammler nek az a módszere hogy a térkép méretét nem bázis hosszából, hanem aneroiddal mért magassági

[1]) I. Tschammler: Studie zu Dr. Pietschmanns photogrammetrischen Aufnahmen in Mezopotamien im Jahre 1910. Sep.-Abdr. aus den Mitteilungen der k. k. Geogr. Gesellschaft in Wien, 1911., Heft 8.

különbségekből állapítja meg, tetemes hibák forrása lehet. Máskülönben osztja az előadónak azt a véleményét, hogy futólagos fotogrammetriával készült felvételek hasonlíthatatlanul jobb és használhatóbb térképeket eredményeznek, mint a közönséges, iránytűvel eszközölt itineráriumok.

1911. december hó 7.-én. Elnök: *Havass Rezső dr.* Tárgy: *Strömpl Gábor dr.* előadása: a Budapest-vidéki futóhomok területekről. Hozzászóltak: Lőrenthey Imre, Réthly Antal, Treitz Péter, Róna Zsigmond és Pécsi Albert.

Estély.

1911. december hó 14.-én. Elnök: *dr. Havass Rezső.* Tárgy: *dr. Schwalm Amadé* előadása: A vulkánosságról. (Vetített képekkel.)

Rendkivüli estély.

1911. december hó 6.-án. Tárgy: *dr. Cholnoky Jenő* alelnök, lev. tag előadása Tripoliszról. (Vetített képekkel.) Az előadás tiszta jövedelmét a Társaság a Magas-Tátrában felállitandó Bolyai obszervatórium javára fordította.



KURZWEIL FRIGYES

fényképészeti laboratóriuma.

Budapest, VI. ker., Teréz-körút 25. szám.

Készit, mint különlegességeket,

diapozitivusokat

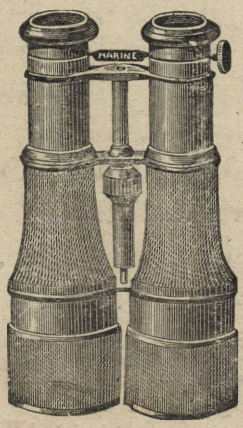
egyszerű és művészies kivitelben mérsékelt árakon.

Több tudományos intézet szállítója.

Calderoni és Társa

BUDAPEST.

V. GIZELLATÉR 1. SZ. (HAAS-PALOTA)



Szinházi, tábori és verseny-látcsövek.

Zeiss, Busch és Goerz-féle

prizmás távcsövek.

Szemüvegek és orrcsiptetők, védő-üvegek, lorgnettek.

Hőmérők, nedvmérők, rajzműszerek, mérőszalagok, léptékek, szögtükrök, szögprizmák.

Magasságmérő aneroidok.

Iránytűk, térképmérők.

Stereoskop készülékek.

Teleskopok.

Árjegyzék ingyen és bérmentve.

FRITZ ÁRMIN, BUDAPEST, NAP UTCA 13.

FÖLDRAJZI KÖZLEMÉNYEK

BIBLIOTHECA HUNGARICAE GEOGRAPHICAE SOCIETATIS

SZERKESZTI

CHOLNOKY JENŐ dr.

XXXIX. KÖTET. — II. FÜZET.

Tartalom:

Dr. Teleki Pál gróf: Felhívás Magyarország kartografiájának ügyében ... 57
Stein Aurél dr.: Belső-Ázsia általános kiszáradásának kérdése 60
Havass Rezső dr.: A magyar-dalmát összekötő vasút jelentősége ... 67
Apróbb közlemények ... 86
Földrajzi érdekességű események és mozgalmak ... 94
Irodalom ... 97

BUDAPEST, 1911.

KIADJA A MAGYAR FÖLDRAJZI TÁRSASÁG.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ HONGROISE DE GÉOGRAPHIE.

REDIGÉ PAR **Dr. EUGÉNE de CHOLNOKY.**

TOME XXXIX. **II. FASCICULE.**

Le Bulletin de la Société Hongroise de Géographie paraît sous le titre „Földrajzi Közlemények" (Communications Géographiques) en dix livraisons par an et en langue hongroise. Chaque année paraît aussi une édition internationale qui in extenso ou sommairment fait connaître en traduction française, allemande, anglaise, italienne ou latine les principaux articles et les communications de l'édition hongroise.



KURZWEIL FRIGYES

fényképészeti laboratóriuma.

Budapest, VI. ker., Teréz-körút 25. szám.

Készit, mint különlegességeket,

diapozitivusokat

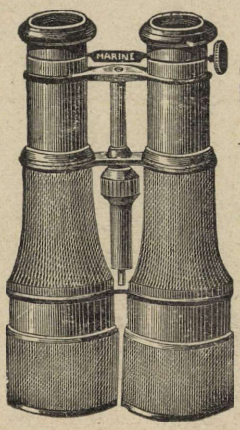
egyszerű és művészies kivitelben mérsékelt árakon.

Több tudományos intézet szállítója.

Calderoni és Társa

BUDAPEST.

V. GIZELLATÉR 1. SZ. (HAAS-PALOTA)



Szinházi, tábori és verseny-látcsövek.

Zeiss, Busch és Goerz-féle

prizmás távcsövek.

Szemüvegek és orrcsiptetők, védő-üvegek, lorgnettek.

Hőmérők, nedvmérők, rajzműszerek, mérőszalagok, léptékek, szögtükrök, szögprizmák.

Magasságmérő aneroidok.

Iránytűk, térképmérők.

Stereoskop készülékek.

Teleskopok.

Árjegyzék ingyen és bérmentve.

FRITZ ÁRMIN, BUDAPEST, NAP-UTCA 13.

FÖLDRAJZI KÖZLEMÉNYEK

SZERKESZTI

CHOLNOKY JENŐ dr.

BIBLIOTH. REG. SCIENT. UNIVERSIT. BUDAPEST

XXXIX. KÖTET. — III. FÜZET.

Tartalom:

Halász Gyula: Torday Emil az afrikai ba-bunda nép országában ... 105
Viski Jenő: A tordai sóstavak ... 122
Apróbb közlemények ... 147
Földrajzi érdekességű események és mozgalmak ... 151
Irodalom ... 156
Társasági ügyek ... 158

BUDAPEST, 1911.

KIADJA A MAGYAR FÖLDRAJZI TÁRSASÁG.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ HONGROISE DE GÉOGRAPHIE.

RÉDIGÉ PAR **Dr. EUGÈNE de CHOLNOKY.**

TOME XXXIX. **III. FASCICULE.**

Le Bulletin de la Société Hongroise de Géographie paraît sous le titre „Földrajzi Közlemények" (Communications Géographiques) en dix livraisons par an et en langue hongroise. Chaque année paraît aussi une édition internationale qui in extenso ou sommairement fait connaître en traduction française, allemande, anglaise, italienne ou latine les principaux articles et les communications de l'édition hongroise.



KURZWEIL FRIGYES

fényképészeti laboratóriuma.

Budapest, VI. ker., Teréz-körút 25. szám.

Készit, mint különlegességeket,

diapozitivusokat

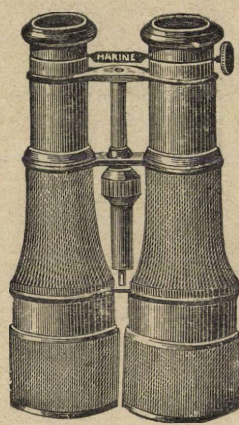
egyszerű és művészies kivitelben mérsékelt árakon.

Több tudományos intézet szállítója.

Calderoni és Társa

BUDAPEST.

V. GIZELLATÉR 1. SZ. (HAAS-PALOTA)



Szinházi, tábori és verseny-látcsövek.

Zeiss, Busch és Goerz-féle

prizmás távcsövek.

Szemüvegek és orrcsiptetők, védő-üvegek, lorgnettek.

Hőmérők, nedvmérők, rajzműszerek, mérőszalagok, léptékek, szögtükrök, szögprizmák.

Magasságmérő aneroidok.

Iránytűk, térképmérők.

Stereoskop készülékek.

Teleskopok.

Árjegyzék ingyen és bérmentve.

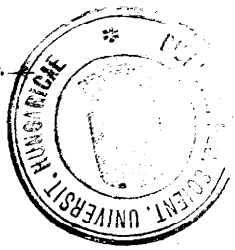
FRITZ ÁRMIN, BUDAPEST, NAP-UTCA 13.

FÖLDRAJZI KÖZLEMÉNYEK

SZERKESZTI

CHOLNOKY JENŐ dr.

XXXIX. KÖTET. — IV. FÜZET.



Tartalom:

Lóczy Lajos dr.: Elnöki megnyitó 161
Cholnoky Jenő dr: Titkári jelentés 1910-ről ... 169
A könyvtáros jelentése ... 175
Jelentés a Balaton-Bizottság 1910. évi működéséről ... 176
Jelentés a M. Földr. Társ. Alföldi Bizottságának 1910. évi működéséről ... 177
Jelentés a M. Földr. Társ. Alföldi Bizottságának aerológiai vizsgálatairól ... 186
A M. Földr. Társ. 1910. szeptember 24—26.-án Székesfehérvárott tartott IV. vándorgyűlése ... 190
Irodalom ... 198
Társasági ügyek ... 202

BUDAPEST, 1911.

KIADJA A MAGYAR FÖLDRAJZI TÁRSASÁG.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ HONGROISE DE GÉOGRAPHIE.

REDIGÉ PAR Dr. EUGÈNE de CHOLNOKY.

TOME XXXIX. IV. FASCICULE.

Le Bulletin de la Société Hongroise de Géographie paraît sous le titre „Földrajzi Közlemények“ (Communications Géographiques) en dix livraisons par an et en langue hongroise. Chaque année paraît aussi une édition internationale qui in extenso ou sommairement fait connaître en traduction française, allemande, anglaise, italienne ou latine les principaux articles et les communications de l'édition hongroise.

Tagsági vagy előfizetői díjat fizettek április hóban:

1910-re:

Torday Emil
Haerter Ádám
Simkó Gyula

1911-re:

Barna Pál
Bátky Zsigmond
Beszterczebányai áll. főgimn.
Bittera Károly
Bpesti Egyet. Földr. Intézet
Császár József
Esztergomi főgimn.
Haerter Ádám
Horváth Kristóf
Iglói főgimnázium
Koch Alfréd
Koch István
Madarász László
Mauritz Győző
Méhes Gyula
Nagykárolyi áll. polg. leányiskola
Pécsi Albert
Ripka Kálmán
Schönwiesner János
Szántó Károly, fülei
Székely István
Temesvári áll. tanítóképző
Titeli állami polg. fiúiskola
Zombori felső keresk. iskola

1912—1915-re:

Beszterczebányai állami főgimnázium
(régebbi évek tagdíjtöbbletéből.)

1913-ra:

Nopcsa Ferencz báró

1911. jan. 1-től ápr. 30-ig befolyt összesen	...	3776.80 kor.
ebből hátralékos tagdíj	...	483.— „
előfizetés	...	337.90 „

Május hóban:

1909-re:

Apáthy István dr.
Balthazár Gábor
Czeglédi állami polg. leányiskola
Fried Lipót
Győri kath. főgimn.
Kada Elek
Kerekes Ferenc
Kolozsvári Egyetemi könyvtár
Mandel József
Mangold Herman
Phleps Ottó
Pscherer Károly
Sz.-udvarhelyi kath. főgimn.
Tomek János
Török Gábor
Znióváraljai tanítóképző

1910-re:

Apáthy István dr.
Arz Vilmos
Balthazár Gábor
Bohinszky Tivadar
Bolgár Béla
Borosnyay Károly
Chernel István
Cholnoky Jenőné
Czeglédi állami polg. leányiskola
Honvédelmi minister 44 tag részére
Kada Elek
Kerekes Ferenc
Kolozsvári Egyetemi könyvtár
Krause Jenő dr.
Mandel József
Mangold Herman
Phleps Ottó
Sávoly Ferenc dr.
Strömpl Gábor dr.
Szalay József dr.
Székelyudvarhelyi kath. főgimn.
Tomek János
Treitz Péter
Vargha György
Znióváraljai tanítóképző

1911-re:

Apáthy István dr.
Bogdánfy Ödön
Bolberitz Henrik
Bolgár Béla
Brassói kath. főgimn.
Chernel István
Deutsch János
Dornyay Béla
Erődi Kálmán dr.
Felsőtorontáli belvizszab. Társ.
Fényes Dezső
Glaser Marcell
Halász Imre
Honvédelmi minist. 44 tag részére
Horváth Béla
Horváth Károly dr.
Horváth Zoltán dr.
Hugonnai Vilma grófnő
Jókai Ihász Miklós
Kajdos József
Keller Endre
Kilián Ernő
Klein Ede
Kolozsvári Egyetemi könyvtár
K. Kovács Pál
Köpe Viktor dr.
Körmöczbányai áll. főreálisk.
Krause Jenő dr.
Lakner Károly
Lenk Jenő
Lóczy Lajos, ifju
Lovassy Ferenc
Madarassy László
Mangold Herman
Maros Imre
Molnár Ákos
Navratil Imre dr.
Németh József
Phleps Ottó
Plenczner Lajos
Réthly Antal
Sávoly Ferenc dr.
Strömpl Gábor dr.
Schwalm Amadé dr.
Székesfővárosi közp. anyagszertár 23 tag részére
Székelyudvarhelyi kath. főgimn.
Szontagh Tamás dr.
Thurzó Ferenc
Tomek János
Vadnai Olga
Vadász Elemér dr.
Villányi Béla dr.
Znióváraljai tanítóképző

1912-re:

Kilián Ernő Lovassy Ferenc

Az év eleje óta május 31-ig befolyt összesen 5840.60 „
ebből hátralék ... ... 1333.— „
előfizetés ... ... 346.90 „

A Tátra-obszervatóriumra adott:

Farkas Ödön Budapestről ... ... 100.— kor.

KURZWEIL FRIGYES

fényképészeti laboratóriuma.

Budapest, VI. ker., Teréz-körút 25. szám.

Készit, mint különlegességeket,

diapozitivusokat

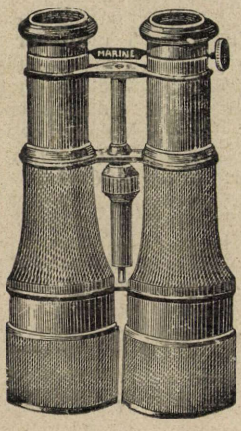
egyszerű és művészies kivitelben mérsékelt árakon.

Több tudományos intézet szállítója.

Calderoni és Társa

BUDAPEST.

V. GIZELLATÉR 1. SZ. (HAAS-PALOTA)



Szinházi, tábori és verseny-látcsövek.

Zeiss, Busch és Goerz-féle

prizmás távcsövek.

Szemüvegek és orrcsiptetők, védő-üvegek, lorgnettek.

Hőmérők, nedvmérők, rajzműszerek, mérőszalagok, léptékek, szögtükrök, szögprizmák.

Magasságmérő aneroidok.

Iránytűk, térképmérők.

Stereoskop készülékek.

Teleskopok.

Árjegyzék ingyen és bérmentve.

FRITZ ÁRMIN, BUDAPEST, NAP UTCA 13.

FÖLDRAJZI KÖZLEMÉNYEK

SZERKESZTI

CHOLNOKY JENŐ dr.

XXXIX. KÖTET. — V. FÜZET.

Tartalom:

Id. Farkasfalvi Imre: Hanusz István emlékezete ... 213
Pröhle Vilmos dr.: A Karacsajföld és népe ... 221
Leidenfrost Gyula: Mély tengeri kutatások az Adrián ... 237
Milleker Rezső dr. tagtársunk levele Kis-Ázsiából ... 242
Apróbb közlemények ... 245
Földrajzi érdekességű események és mozgalmak ... 251
Irodalom ... 254
Társasági ügyek ... 259

BUDAPEST, 1911.

KIADJA A MAGYAR FÖLDRAJZI TÁRSASÁG.

BUDAPEST

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ HONGROISE DE GÉOGRAPHIE.

REDIGÉ PAR Dr. EUGÈNE de CHOLNOKY.

TOME XXXIX. V. FASCICULE.

Le Bulletin de la Société Hongroise de Géographie paraît sous le titre „Földrajzi Közlemények" (Communications Géographiques) en dix livraisons par an et en langue hongroise. Chaque année paraît aussi une édition internationale qui in extenso ou sommairment fait connaître en traduction française, allemande, anglaise, italienne ou latine les principaux articles et les communications de l'édition hongroise.

KURZWEIL FRIGYES

fényképészeti laboratóriuma.

Budapest, VI. ker., Teréz-körút 25. szám.

Készit, mint különlegességeket,

diapozitivusokat

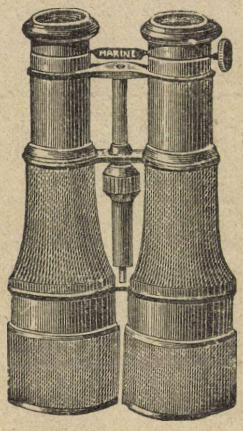
egyszerű és művészies kivitelben mérsékelt árakon.

Több tudományos intézet szállítója.

Calderoni és Társa

BUDAPEST.

V. GIZELLATÉR 1. SZ. (HAAS-PALOTA)



Szinházi, tábori és verseny-látcsövek.

Zeiss, Busch és Goerz-féle

prizmás távcsövek.

Szemüvegek és orrcsíptetők, védő-üvegek, lorgnettek.

Hőmérők, nedvmérők, rajzműszerek, mérőszalagok, léptékek, szögtükrök, szögprizmák.

Magasságmérő aneroidok.

Iránytűk, térképmérők.

Stereoskop készülékek.

Teleskopok.

Árjegyzék ingyen és bérmentve.

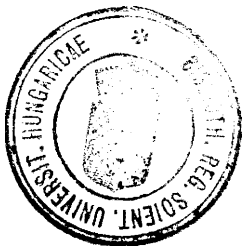
FRITZ ÁRMIN, BUDAPEST, NAP UTCA 13.

FÖLDRAJZI KÖZLEMÉNYEK

SZERKESZTI

CHOLNOKY JENŐ dr.

XXXIX. KÖTET. — VI. FÜZET.



Tartalom:

Bernátsky Jenő: A magyar Alföld pusztai és erdei növényzetéről 261
Milleker Rezső dr. tagtársunk levele Kis-Ázsiából 278
Apróbb közlemények 283
Földrajzi érdekességű események és mozgalmak 285
Irodalom 288

BUDAPEST, 1911.

KIADJA A MAGYAR FÖLDRAJZI TÁRSASÁG.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ HONGROISE DE GÉOGRAPHIE.

REDIGÉ PAR **Dr. EUGÈNE de CHOLNOKY.**

TOME XXXIX. **VI. FASCICULE.**

Le Bulletin de la Société Hongroise de Géographie paraît sous le titre „Földrajzi Közlemények“ (Communications Géographiques) en dix livraisons par an et en langue hongroise. Chaque année paraît aussi une édition internationale qui in extenso ou sommairment fait connaître en traduction française, allemande, anglaise, italienne ou latine les principaux articles et les communications de l'édition hongroise.

Tagsági vagy előfizetői díjat fizettek junius és julius hónapban:

1908-ra

Desseffy Aurél
Walla Géza

1909-re

Balázs Béla
Desseffy Aurél
Greiner Béla
Hoenning O'Carroll O.
Lukinich Imre dr.
Rettkesné Stetina Róza
Szmidzsár Géza
Temesvári áll. felső leányiskola
Varjú Elemér
Vitális István
Walla Géza

1910-re

Ballus Zsigmond
Budapest szék.-főv. anyagszertára 19 iskola részére
Desseffy Aurél
Dobay Gyula
Fried Lipót
Gelei József dr.
Greiner Béla
Hoenning O'Caroll O.
Klein Albert
Lukinich Imre dr.
Molnár Béla
Pápai bencés gimn.
Radó Endre
Rettkesné Stetina Róza
Szmidzsár Géza
Temesvári kegyesrendi főgimn.
Temesvári áll. fels. leányiskola
Varjú Elemér
Vasdinnyey Pál
Vitális István
Walla Géza

1911-re

Alsólendvai polg. iskola
Ballus Zsigmond
Balogh Ernő dr.
Báthori Ferenc
Csanády László
Desseffy Aurél
Doby Vince
Farkas Imre
Fejér László
Forcher Adolf
Földváry Miksa
Gibbon Albert
Győrffy István dr., Lőcse
Györke Margit dr.
Graenzenstein Béla
Greiner Béla
Hódmezővásárhelyi ref. főgimn.
Hoenning O'Carroll O.
Horváth Béla
Ignátz Ernő
Járai István
Juhász Ferenc
Kádár Lajos
Karánsebesi áll. polg. fiúiskola
Kertész József
Klein Albert
Koppély Géza
Kőrösi Albin dr.
Kúnszentmiklósi ref. gimn.
László Lajos
Lengyel Béla
Marczell György
Molnár Béla
Mozgay Károly
Nagyváradi közs. polg. fiúiskola
Nagyváradi közs. polgári leányiskola
Pápai bencés gimn.
Ragendorfer Jenő
Scherer Ferenc dr.
Schréter Zoltán dr.
Schulhof I. Zs.
Selmeczbányai kath. főgimn.
Sepsiszentgyörgyi áll. polgári leányiskola
Szabadkai polg. fiúiskola
Szarvasi áll. polg. leányiskola
Szegedi áll. főgimn.
Szegedi kegyesrendi főgimn.
Temesvári kegyesrendi főgimn.
Thurzó Ferenc
Tolnay Pál
Trencséni kath. főgimn.
Vadona János
Varjú Elemér
Vasdinnyey Pál
Walla Géza
Weidinger utóda, Pécs
Winter-hirlapiroda
Zalai Mihály
Zombori városi könyvtár

1912-re

Koppély Géza

Az év elejétől julius 31-ig befolyt összesen ... ... 6927.60 kor.
ebből hátralék ... ... 1863.— „
előfizetés ... ... 370.90 „

A Tátra-obszervatóriumra adott: Csanády Béla 2 kor.

KURZWEIL FRIGYES

fényképészeti laboratóriuma.

Budapest, VI. ker., Teréz-körút 25. szám.

Készit, mint különlegességeket,

diapozitivusokat

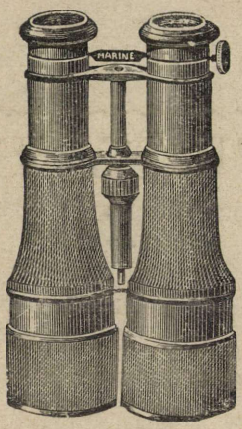
egyszerű és művészies kivitelben mérsékelt árakon.

Több tudományos intézet szállítója.

Calderoni és Társa

BUDAPEST.

V. GIZELLATÉR 1. SZ. (HAAS-PALOTA)



Szinházi, tábori és verseny-látcsövek.

Zeiss, Busch és Goerz-féle

prizmás távcsövek.

Szemüvegek és orrcsíptetők, védő-üvegek, lorgnettek.

Hőmérők, nedvmérők, rajzműszerek, mérőszalagok, léptékek, szögtükrök, szögprizmák.

Magasságmérő aneroidok.

Iránytűk, térképmérők.

Stereoskop készülékek.

Teleskopok.

Árjegyzék ingyen és bérmentve.

FRITZ ÁRMIN, BUDAPEST, NAP UTCA 13.

FÖLDRAJZI KÖZLEMÉNYEK

SZERKESZTI

CHOLNOKY JENŐ dr.

MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA KÖNYVTÁRA

XXXIX. KÖTET. — VII—VIII. FÜZET.

Tartalom:

Cholnoky Jenő dr.: A Spitzbergák 301
Leidenfrost Gyula: A „Michael Sars“ expedíciója ... 345
Apróbb közlemények ... 351
Földrajzi érdekességű események és mozgalmak ... 355
Irodalom ... 356
Társasági ügyek ... 368

BUDAPEST, 1911.

KIADJA A MAGYAR FÖLDRAJZI TÁRSASÁG.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ HONGROISE DE GÉOGRAPHIE.

REDIGÉ PAR **Dr. EUGÈNE de CHOLNOKY.**

TOME XXXIX. **VII—VIII. FASCICULE.**

Le Bulletin de la Société Hongroise de Géographie paraît sous le titre „Földrajzi Közlemények“ (Communications Géographiques) en dix livraisons par an et en langue hongroise. Chaque année paraît aussi une édition internationale qui in extenso ou sommairment fait connaître en traduction française, allemande, anglaise, italienne ou latine les principaux articles et les communications de l'édition hongroise.

Tagsági- vagy előfizetői díjat fizettek augusztus és szeptember hónapban:

1909-re

Békéscsabai ág. ev. gimn.
Fazekas Sándor
Horedt Herman
Kiskőrösi polgári iskola
Korponai polg. fiúiskola
Sárospataki ref. főiskola

1910-re

Békéscsabai ág. ev. gimn.
Brassói áll. felső kereskedelmi iskola
Cs. és kir. 64. gy.-ezred
Fazekas Sándor
Fonciére-Intézet
György Jenő
Győri bencés főgimn.
Hedry Géza
Kassai áll. főreáliskola
Kiskőrösi polg. iskola
Kleinkauf György
Kolozsvári Egyet. Földr. Intézet
Nagyszombati érs. főgimn.
Pólya Antal
Pozsonyi ev. lyceum
Rozsnyói ev. gimn.
Sárospataki ref. főiskola

1911-re

Abonyi polg. iskola
Aszódi ev. gimn.
Ballay Győző 5 kor.
Beszterczebányai felsőbb leányiskola
Bodola Lajos
Borsod-miskolczi Muzeum
Brassói áll. felső keresk. iskola
Budapesti II. ker. érs gimn.
Budapesti II. ker. egyet. gimn.
Budapesti Ferencz József Intézet
Budapesti VI. ker. felsőbb leányiskola
Budapesti Nemz. Casino
Budapesti Magyar Földhitelintézet
Budapesti Keleti-pályaudvari mozgó pósta
Budapesti Magyar Tisztv. Orsz. Egyesülete
Budapesti ág. ev. gimn.
Budapesti gyak. főgimn.
Cs. és kir. 19. gy.-ezred
Cs. és kir. 64. gy.-ezred
Cs. és kir. 79. gy.-ezred
Cholnoky Imre
Dobó Sándor
Ecsedi István
Fazekas Sándor
Fonciére-Intézet
Gyergyószentmiklósi áll. főgimn.
Győri bencés főgimn.
György Jenő
Hedry Géza
Jászfy Blanka
Kassai áll. főreáliskola
Kalocsai jezsuita kollégium
Kassai áll. polg. iskola
Kassai Rákóczi-Muzeum
Kecskeméti r. kath. gimn.
Keller Károly
Kertész Loránd
Kis Károly
Kiskőrösi polg. iskola
Koller Gyula
Kolozsvári Egyet. Földr. Intézet
Kolozsvári kalazantinum
Kolozsvári r. kath. gimn.
Magyar Földrajzi Intézet
Marosvásárhelyi polgári leányiskola
Mezőturi felsőbb leányisk.
Monori polg. isk.
Móra Ferencz
Nagy Dezső, kaáli
Nagyszombati érseki gimn.
Nagyváradi r. kath. tanítóképző
Naszódi gimn.
Novák Imre
Nyitrai kath. gimn.
Ógyallai asztrofizikai Obszervat.
Paksi polg. iskola
Pancsovai áll. felső kereskedelmi iskola
Pinkafői polg. iskola
Pozsonyi ev. lyceum
Pozsonyi áll. felsőbb leányiskola
Pozsonyi felső keresked. iskola
Rozsnyói ág. ev. gimn.
Sárospataki ref. főiskola
Siegmeth Károly
Simkó Béla
Soproni felső kereskedelmi iskola
Szegedi III. ker. polg. fiúiskola
Szentpétery Zsigmond
Szombathelyi kath. főgimn.
Szombathelyi polg. leányiskola
Sztankovits Ödön
Vozáry Pál
Zentai polg. leányiskola
Zombori polg. fiúiskola

1912-re

Soproni polg. fiúiskola

Az év elejétől szept. 30-ig befolyt összesen	7900·60	K
Ebből hátralék	2093·—	„
Előfizetés	378·90	„

(Folytatása a boriték 3. oldalán.)

Tagsági- vagy előfizetői díjat fizettek október és november hónapban:

1909-re

Gubányi József
Szekszárdi uri kaszinó

1910-re

Apatini polg. iskola
Aszódi leánynevelő int.
Billes Ármin
Bodó Ferenc
Budapesti Istenhegyi Népművelő egylet
Gubányi József
Heller Róbert
Közlekedési Tanfolyamok
Meteorologiai Földmágnességi Intézet
Orel Géza dr.
Peidl Imre
Szekszárdi uri Kaszinó

1911-re

Alter Béla dr.
Apatini polg. iskola
Aradi Kölcsey-Fgyesület
Aszódi leánynevelő-Int.
Bodó Ferenc
Bpesti VI. k. reáliskola
Budapesti Népműv. Egyes.
Csurgói polg. leányiskola
Czimmermann Pál
Dunántuli Turista Egylet
Egyed Ferenc
Efelvári Alajos
Farkasfalvi Imre
Fáy Rózsi
Finger Béla
Fittler Béla
Géczy Imre dr.
Gubányi József
Gulden Gyula
Hajós Ede
Haller Róbert
Jármay László
Jorgits Nándor dr.
Karády György dr.
Közlekedési Tanfolyamok
Latwesen Gyula
Lipcsey Árpád
Lőcsey kat. főgimn.
Marosvásárhelyi polg. fiúiskola
Mauritz Béla
Meteorologiai és Földmágnességi Intézet
Miskolczi felső kereskedelmi iskola
Németh Ödön dr.
Nigrinyi György
Orel Géza dr.
Peidl Imre
Pozsonyi áll. főreáliskola
Rózsahegyi kath. főgimn.
Sándorfi Anna
Szabó István dr.
Szabó Zoltán dr.
Szalay József dr.
Szekszárdi úri kaszinó
Szibenliszt Béla
Temesvári iskola-nővérek
Ujvidéki szerb gimn.
Uzonyi Ferencz
Váczi k. v. főgimn.
Vendl Aladár dr.
Verseczi polg. leányiskola
Verseghy Károly
Veszprémi angol-kisasszonyok
Zombory Ida dr.

1912-re

Németh Ödön dr.
Szabó István dr.
Temesvári iskola-nővérek
Verseczi polg. leányiskola

Az év elejétől nov. 30-ig befolyt összesen	8630·60	K
Ebből hátralék	2223·—	„
Előfizetés	418·90	„

KURZWEIL FRIGYES

fényképészeti laboratóriuma.

Budapest, VI. ker., Teréz-körút 25. szám.

Készit, mint különlegességeket,

diapozitivusokat

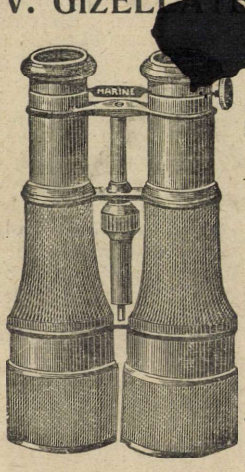
egyszerű és művészies kivitelben mérsékelt árakon.

Több tudományos intézet szállitója.

Calderoni és Társa

BUDAPEST.

V. GIZELLA TÉR 1. SZ. (HAAS-PALOTA)



Szinházi, tábori és verseny-látcsövek.

Zeiss, Busch és Goerz-féle

prizmás távcsövek.

Szemüvegek és orrcsíptetők, vedö-üvegek, lorgnettek.

Hőmérők, nedvmérők, rajzműszerek, mérőszalagok, léptékek, szögtükrök, szögprizmák.

Magasságmérő aneroidok.

Iránytűk, térképmérők.

Stereoskop készülékek.

Teleskopok.

Árjegyzék ingyen és bérmentve.

FRITZ ÁRMIN, BUDAPEST, NAP UTCA 13.

FÖLDRAJZI KÖZLEMÉNYEK

SZERKESZTI

CHOLNOKY JENŐ dr.

XXXIX. KÖTET. — IX—X. FÜZET.

Tartalom:

Cholnoky Jenő dr.: A kecskeméti földrengés ... 373
Réthly A.: A kecskeméti földrengés elemei ... 391
A földrajz halottai 1911-ben ... 420
Apróbb közlemények ... 424
Földrajzi érdekességű események és mozgalmak ... 425
Irodalom ... 426
Levélszekrény ... 430
Társasági ügyek ... 432

BUDAPEST, 1911.

KIADJA A MAGYAR FÖLDRAJZI TÁRSASÁG.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ HONGROISE DE GÉOGRAPHIE

REDIGÉ PAR **Dr. EUGÈNE de CHOLNOKY.**

TOME XXXIX. **IX—X. FASCICULE.**

Le Bulletin de la Société Hongroise de Géographie paraît sous le titre „Földrajzi Közlemények" (Communications Géographiques) en dix livraisons par an et en langue hongroise. Chaque année paraît aussi une édition internationale qui in extenso ou sommairment fait connaître en traduction française, allemande, anglaise, italienne ou latine les principaux articles et les communications de l'édition hongroise.

Tagsági- vagy előfizetői díjat fizettek deczember hónapban:

1908-ra

Cs. és kir. 39. gy.-ezred

1909-re

Pitter Tivadar

1910-re

Bernáth Andor
Csaszny Valér
Dicenty Dezső
Feleki Béla
Friedrich Nándor
Hajós József
Klösz Pál
Kogutowicz Károly
Pláner László
Pscherer Károly
Seres Gyula
Tarján Kristóf
Timkó Imre
Torma Károly
Zágrábi magyar társaskör

19-11re

Ágotai Béla
Antalffy Andor
Baján Artur
Bálint Imre
Balogh Dezső
Balogh Margit
Bárdos Pál
Basch Gyula
Bató J. Lipót
Batthyány Tivadar gróf
Belházy Imre
Benkő Gyula
Beretvás Sándor
Bernáth Andor
Bernátsky Jenő
Bessenyey Ferencz
Bodnár Gyula
Bpesti ref. gimn. önk. köre
Caszny Valér
Csáthi Szegh Dezső
Chmel Gusztáv
Czettler Jenő
Cottely Géza
Dalmady Zoltán
Dániel Gábor
Degen Árpád
Delmár Emil
Demény Károly
Dessewffy Arisztid
Dicenty Dezső
Diószeghy András
Duliskovich Ede
Eisele Vilmos
Eulenberg Salamon
Farkas Pál
Feichtinger Győző
Feleki Béla
Feketo Andor
Fenyő Béla
Fluck Gusztáv
Fodor István
Fóris Lajos
Földváry Emma
Fried Zsigmond
Friedrich Nándor
Gervai Dezső
Gonda Béla
Görgey István
Gundel János
Gyurkovich Gyula
Hahóthy Sándor
Hajós József
Hampel Géza
Hannig István
Harkányi Frigyes Báró
Harkányi Béla báró
Harmos Béla
Harmos Eleonóra
Hernádi Mórné
Hirschler Elek
Hoffenreich Károly
Holló József
Horusitzky Henrik
Höger Ferencz
Huber Imre
Husz Ödön
Inkey Béla
Jankovich Béla
Jeszenszky István
Kajlinger Mihály
Kertész Tódor
Kiss József
Kléh László
Klösz Pál
Knuth Károly
Kogutowicz Károly
Koritsanszky János
Kovács Dezső
Kovács S. Miklós
Körmendi polg. iskola
Krenner József
Kubacska András
Kunváry Fülöp
Laczkó Manó
Lampel Jenő
László Gábor
Lévay Ferencz
Linke Artur Károly
Littke Ernő
Lörenthey Imre
Lukács Henrik
Madi Kovács István
Magyar Gábor
Majer Antal
Malatinszky Györgyné
Marx János
Méhnertné Düring Hermin
Menczer Árpád
Mezei Ernő
Mihálovits Jenő
Mihálovits Elek
Morvay Endre
Nagy Pál
Nagy Sándor
Odor Emilia
Olofson Gusztáv 5 kor.
Patterson Orsolya
Pauer Károly
Perner Ferencz
Piufsich Frigyes
Pojlák József
Prinz Gyuláné

(Folytatása a boriték 3. oldalán.)

Pscherer Károly
Pucher István
Püspöky György
Reich Miklós
Rényi György
Rónay Zoltán
Roska Márton
Rudnyánszky Béla
Saxlehner Andor
Saxlehner Ödön
Serli Sándor
Sombory Lajosné
Somorjai polg. iskola
Spiegel Adolf
Schilling Gábor
Schneider János
Schöne Lajos
Steiner Lajos
Szabadi I. Gusztáv
Szalay László
Szekszárdi polg. iskola
Tarján Kristóf
Temesvári mérnök és épitési egylet
Torma Károly
Tóth István
Treitz Péter
Uy Károly
Záborszky Lajos
Zágrábi magyar társaskör
Závory Aranka
Zólyomi polg. iskola

1912-re

Boleratzky Gyula
Brádi polg. iskola
Budapesti hadapródiskola
„ Orsz. Kaszinó
„ Háromszögelő hivatal
Bpesti Eötvös-kollegium
Diósgyőri áll. el. iskola
Gyöngyösi áll. gimn.
Halász Gyula
Horváth Béla
Illyés Tibor
Kammer Ernő
Kemény Kálmán
Kleinkauf György
Láng Lajos báró
Linke Artur Károly
Mihálovits Jenő
Nagyszebeni hadapródiskola
Szelke Hajnalka
Szende Lajos
Szervátzy Imre
Szibenliszt Béla
Vajdahunyadi polg. leányiskola

Az év elejétől decz. 31-ig befolyt összesen	...	10813·12 K
Ebből hátralék		2393·— „
Előfizetés		436·90 „

Bolyai-obszervatoriumra adakoztak:

Méhnert Ernőné 5 kor.
Erzsébet nőiskola 50 kor.
Debreczeni felolvasó estélyek rendezősége 20 kor.
Báró Fejérváry Géza 6 kor.
A deczember 6.-án tartott Cholnoky-felolvasó estély jövedelme 120 kor.
Ehhez hozzájárult:
Teleki Pál gróf 35 kor.
Szelke Hajnalka 16 kor.
Herman Ottó 18 kor.
Massány Ernő dr. 1 kor.

1911-ben befolyt összesen	... ...	807·20 K
Takarékpénztárban van összesen	... ...	7063·31 „

KURZWEIL FRIGYES

fényképészeti laboratóriuma.

Budapest, VI. ker., Teréz-körút 25. szám.

Készit, mint különlegességeket,

diapozitivusokat

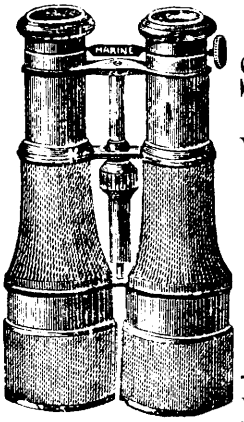
egyszerű és művészies kivitelben mérsékelt árakon.

Több tudományos intézet szállitója.

Calderoni és Társa

BUDAPEST.

V. GIZELLATÉR 1. SZ. (HAAS-PALOTA)



Szinházi, tábori és verseny-látcsövek.

Zeiss, Busch és Goerz-féle

prizmás távcsövek.

Szemüvegek és orrcsiptetők, védő-üvegek, lorgnettek.

Hőmérők, nedvmérők, rajzműszerek, mérőszalagok, léptékek, szögtükrök, —— szögprizmák.

Magasságmérő aneroidok.

Iránytűk, térképmérők.

Stereoskop készülékek.

Teleskopok.

Árjegyzék ingyen és bérmentve.

FRITZ ÁRMIN, BUDAPEST, NÁP-UTCA 13