

Megjelenik minden hónap 10-ikén, legalább is 3½ nagy nyolczadrét ivnyi tartalommal; időnkéntszövegközözi ábrákkal illusztrálva.

# TERMÉSZETTUDOMÁNYI KÖZLÖNY.

## HAVI FOLYÓIRAT

KÖZÉRDEKŰ ISMERETEK TERJESZTÉSÉRE.

E folyóiratot a társulat tagjai az évdíj fejében kapják; nem tagok részére a Pótfüzetekkel együtt előfizetési ára 6 frt.

---

XXXI. KÖTET.

1899. ÁPRILIS

356. FÜZET.

---

### Vándorlásaim a Mennyei Birodalomban.\*

Olyan országba, olyan nép közé vezetem olvasóimat, a mely, úgy tetszik nekem, mintha más plánétán volna, nem ezen a mi földgömbünkön.

A »Mennyei Birodalom« ez, a hogyan a kínai az ő rengeteg országát nevezi. A birodalom északi része a csikorgó hideg télű Szibéria határvidéke, délen meg lenyúlik a forró égöv alá. A Mennyei Birodalom császára a legváltozatosabb országok ura: van óriási búzatermő alföldje, őserdővel fedett, havasokkal koronázott hegyóriásai; délszaki növényzet, bambusz és pálma lepte paradicsoma, meg iszonyatos sivatagja, a hol nyáron a türhetetlen forróság, télen meg Grönland hidege kínozza az utast.

És ennek a csodálatos birodalom-kolosszusnak a népe immár 4000 év óta él és fejlődik, önállóan, függetlenül minden más néptől s e nép akkor, mikor hazánk földén talán még a bronzkori ember gyúrta idétlen cserépedényeit, már történelmet irt, folyót szabályozott és az alkotmány dolgában vitatkozott.

Krisztus születése előtt két ezer évvel irtak már olyan írással, a mely lényegében még ma is ugyanaz. Hieroglifák voltak azok eleinte, ma pedig olyan csodálatos jegyek, melyekkel rendkívül bősavú nyelvöknek minden árnyalatát ki tudják fejezni, pedig minden szóra más jegyök van s egy közép műveltségű embernek legalább 6000 különféle írásjegyet kell ismernie.

És lám, ez a csodálatos írás, a melyen mi mosolygunk, 4000 esztendeje tartja össze ezt a jelenleg 300 millió embert. Beszédjökben akkora dialektusok keletkeztek az idők jártával, hogy távol lakó emberek nem értik meg egymást: a pe-king-i nem érti a kantonit, a jün-nan-i a fu-kien-it stb. De megértik egymás írását. Ha olyan írásuk volna, mint a milyen a mienk, hogy a szókat hangonként írják le betűkkel: régen különböző nyelvekre, majd a nyelvek nyomán különböző nemzetekre szakadtak volna, mint nálunk a latinok vagy germánok. Hisz a kínai nyelv dialek-

\* Népszerű előadás a Társulatnak 1898. december 3-ikán tartott estélyén.

tusai közt sokkal nagyobb a különbség, mint például a német és dán nyelv közt.

Ez a sok millió ember évezredek óta összetartva, olyan kulturát fejlesztett, a mely lényegesen, mert sarkalatos dolgaiban különbözik a mienktől.

A rendes világjárók, a kik Európából a Szuez-csatornán át közelednek Kelet-Ázsiához, Pulo-Penang-ban és Singaporeban látnak először khínaiakat. Ezek legnagyobb részt Khínából a nyomorúság miatt vándoroltak ki, azután, ha megszédték magukat, visszakiváncognak hazájokba. Ezeknek a megismerésével nem szabad ítéletet alkotni a Birodalomról, hisz minden népnek van ilyen, hogy úgy mondjam, kivetett szemetje, a melyből nem szabad az anyaországot megítélni.

A világjáró azután Kantonba érkezik, itt látja a khíniakat először a saját hazájokban. Kanton zsúfolt egy város, nyüzsgő iparral és kereskedelemmel, a délvidék és kelet minden szennyével és utálatosságával. Itt szerzi a világjáró az első impressziókat s innen írja haza jó barátainak az első levelet, a mely tele van a khínaiak befeketésével. Pedig azon kezdem, hogy ez az utas, mikor Kanton utca-rengetegét bejárta, még talán nem is látott igazi khínait. A kantoniakat a khínaiak »kuang-tung-zsen«, azaz »kantoni ember« néven nevezik, nyelvöket nem értik, öltözetök pedig annyira elütő az igazi khínaiakétól, hogy a ki azt viseli, idegennek nézik. Mikor a Jang-cze-kiang északi partján jártam, a nép igen ellenségesen viselkedett. Az egyik városba, Te-an-fu-ba előre küldtem egy hirtvivőt, hogy jöveletem tudassam és katonai fedezetet kérjek. Ebben a városban, úgy látszik, még sohasem láttak európaiat, mert a hogy a városházáról kiszivárgott a hire, hogy egy európai jön, a nép fegyvert ragadott s elindult keresni az idegent. Az úton egy katonatiszt feleségét, egy kantoni nőt találtak. Beszédjét nem értették, ruhája idegen volt: ezt nézték európainak s a nyilt utcán agyonverték — helyettem.

Maguk az igazi khínaiak sem szeretik a kantoniakat s erkölcstelen-ségök miatt megvetik őket. Azután meg az ilyen, néhány napra idevetődő idegen meg sem ismerheti az előkelő köröket, melyek elzárkóznak a megvetett utcai nép s a még jobban megvetett európaiak elől.

A világjáró azután Sang-hai-t látogatja meg. Sang-hai az európaiaknak megnyitott kikötőváros a Jang-cze-kiang torkolatának közelében. Mintegy 5000 európai él e városban; ezek teszik az intelligenciát; ellenben a köznép, de meg a kereskedők és bankárok nagy része is khínai, nem számítva azt a sok ezer kereskedőt, a ki csakis khínaiaknak való holmival kereskedik. Maga a fallal kerített khínai város csak kicsiny, rongyos és piszkos fészek; a khínaiak is szívesebben laknak az európaiasan épített házakban, széles európai utcák mentén. Itt a lakásaikba elektromos és gázvilágítást vezettek be, az utcák aszfaltosak, a kereskedők telefonon beszélgetnek egymással. A khínai tehát itt ki van vetkőztetve

eredetiségéből. Mint afféle nagy forgalmú kikötő városba, ide csődült össze Khinának minden szemetje s minthogy Khinában ez az egyetlen város, a mely igazán világforgalmú kikötő, sokszoros mértékben tapasztalható az a tünemény, a mi kikötő városainkat olyan kellemetlenné teszi, hogy a világ mindenféle csőcseléke üti fel ott tanyáját, a honnan minden perczben tovább állhat.

De nézzük meg egy kicsit az európaiakat Sang-haiban. Az európaiak legnagyobb része itt szemem szedett gyülevész népség. Az egyik matróz volt, ma tisztviselő és kocsin jár; a másik rosszhírű üzletekben vett itthon részt, ma nagy ház képviselője odakünn, a hol társadalmi állására nem vet homályt a multja, mert hisz a többi is csak olyan.

De hisz magától értetődik, hogy ezek az emberek nem azért mentek Khinába, hogy ott a kultura áldásait terjesszék, hanem, hogy vagyont gyűjtsenek. Sang-hai-ban pedig úgyszólván szabad a rablás, hiszen az európai és kínai között felmerülő peres ügyekben mindig a kínai húzza a rövidebbet.

Ezektől a derék, becsületes uraktól szerzi a tapasztalatlan utas az ő információit a kínai üzletemberekről. Persze, hogy egyik sem dicséri őket, hisz nem olyan tisztelettudó a kínai a magas műveltségű európaiakkal szemben, hogy ki hagyná magát rabolni. Van annak is magához való esze!

Hogy taszítja le az utcza kövezett útjáról, hogy sújt végig botjával az a művelt európai azon a szegény kínain, ha nem tér ki neki elég gyorsan! Olyan jól is esik rajta végig húzni, mikor már egy évtized óta szenved az a szegény európai Sang-hai-nak kellemetlen klimáját és még csak az első százezret tudta tőlük összeharácsolni! Nem csoda a mellett, hogy félnek a kínaiaktól. Ismertem elég olyan európaikat, a ki sohasem járt a kínai városban, pedig már több éve élt Sang-haiban.

Engem is azzal ijesztgettek, hogy be ne menjek a kínai városba, mert ott az embert félre vezetik, azután úgy eltéved, hogy sohasem talál ki többet; B\* doktor is úgy eltévedt, hogy három napig nem talált ki! Fölkerestem ezt a B\* doktort s megkérdeztem tőle, miként lehetséges az, hogy ő csakugyan eltévedt a kínai városban, mikor én minden nap bejárom és soha még csak a legkisebb kellemetlenségem sem volt. A doktor megvallotta, hogy bent járva a kínai városban, egy kellemes téaházra akadt, a hol igen jól lehetett enni és inni, ő tehát három napra vakációt vett magának.

De azért a humor sem hiányzik ezekből a jó urakból. A klubokba vetődő idegenen azonnal észreveszik, hogy ilyen világjáró, a ki könyv-írásban sántikál: no azzal azután menten elhitetnek mindent.

Még Kreitner-en is megesett, a mint a német klubban mesélték nekem, hogy elhitették vele, hogy Khinában a trágya olyan értékes, hogy

még a kutyáknak a farkát is lemetélik, hogy a földekre hordják. És Kreitner ezt a nem egészen szellemes tréfát el is hitte, le is jegyezte.\*

A gyülevész csöcselék látása, s az európaiak ecsetelése a mi világjárónkat egészen megvadítja, úgy hogy ott hagyja Khínát és átvitorlázik Japánba.

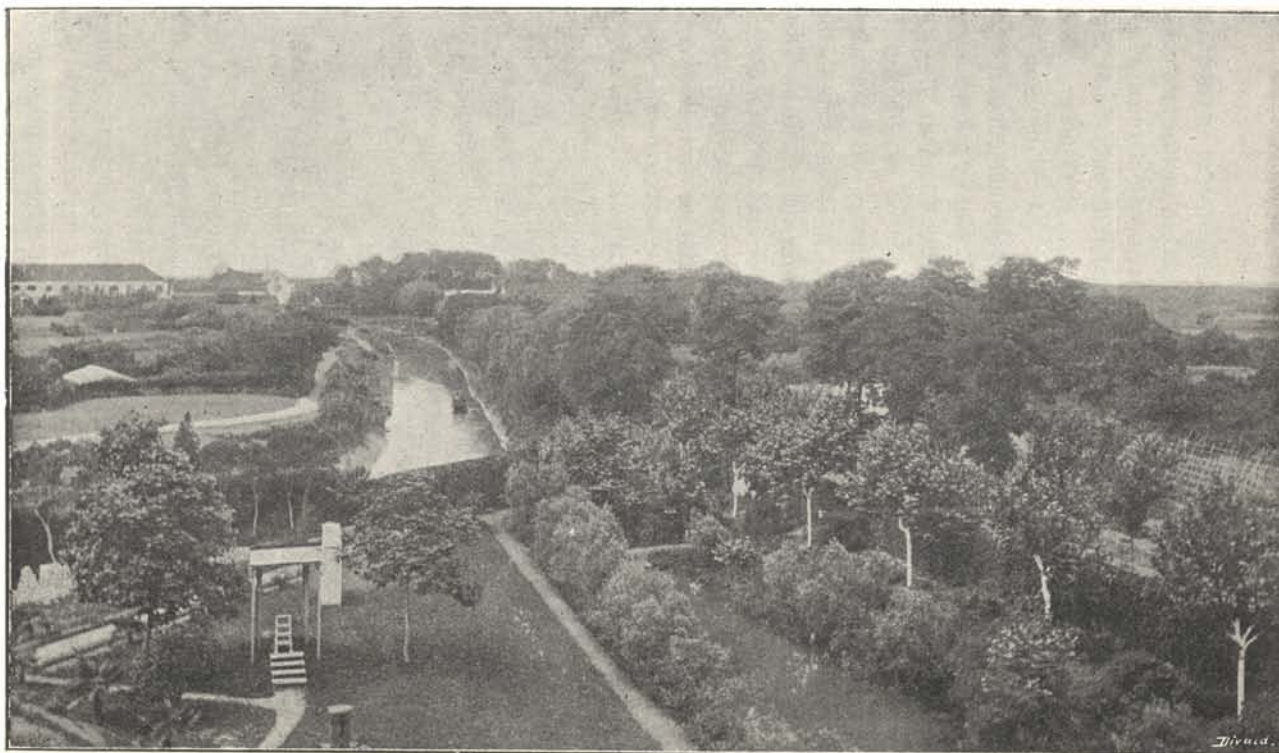
Japánban a turistát szívesen látják. Ez az élelmes nép tudja, hogy kiből lehet pénzt kistrófolni. Azt azután ellátja európai kényelemmel, de meg is fizetteti. Az erkölcsök is nagyon lazák; élvezetre vágyó ember azonban hamar jól érezheti magát nálok. Mennél nagyobbak tünik fel így az ellentét Khína és Japán közt, annál kedvezőtlenebbül itél a mi világjárónk.

Egészen mások lesznek azonban fogalmaink a khínai népről, ha közelebbről megismerjük, s még inkább, ha néhány úri emberrel sikerült bizalmasabb ismeretséget kötni, a mi nem könnyű dolog, mert a khínai nagyon bizalmatlan az európaival szemben; megtanulta, hogy kötve higgyen a komának! Ilyen közelebbről tekintve a khínait, morális, jóindulatú és becsületes népre akadunk benne. Olyan khínaival, a ki még nem kötött ismeretséget európaiakkal, elegendő a szóbeli szerződés még nagyobb üzleteknél is.

A Sang-hai-ban szerzett impressziók hatása alatt magam sem valami nagy bizalommal tekintetem utazásaim elé, félve, hogy sok kellemetlenségben lesz részem; de kellemesen csalódtam. A politikai ellenségeskedésen kívül nem sok bajom volt az emberekkel. Csalárdságot, pénzsóvárságot ott is találni bőven, akárcsak Európában, különösen, ha az ember nem érti a nép nyelvét, a mely közt utazik s hozzá a nép még politikai ellensége is.

Első utazásom a Jang-cze-kiang deltavidékére vezetett. A Jang-cze-kiang egyike a föld legnagyobb folyamainak. Messze fenn Tibetben ered s még 4000 méter magasságban van, a mikor vize már olyan bőséges, hogy Przszevalszkij nem tudott rajta átkelni és visszafordult. Deltája bizonyára van akkora, mint a Magyar Alföld; sűrű népesség lakja s az egész óriási lapályt át meg át szeli a hajózó csatornák rengeteg útvesztője. A deltával szemben a nyílt tengeren sok apró sziget fekszik, mind egy-egy sziklaszirt, régi porfir- és gránitszirtek. Ilyen sziklaszigetet sokat csatolt már az előrenyuló delta a szárazföldhöz s most ezek különálló kúpokkal hintik be a végtelen alföldet. Egy ilyen kúpnak a tetejéről pompás a kilátás. A határtalan lapályon kigyóznak a csatornák, csodálatos szövevényes hálózat, köztük a rizsföldek vízzel borított táblái, mint megannyi apró tükör csillog. Közöttük a falvak lombos fák árnyékában sötét foltonként tünnek fel (1. kép).

\* Kreitner: »Gróf Széchenyi Béla keleti utazása India, Japán, China, Tibet és Birma országokban.« Budapest, 1882.



1. kép. A Jang-cze-kiang deltavidéke. Kilátás a Zi-ka-vei misszió obszervatóriumából.

Utam egyik célpontja a deltán Hang-csou-fu volt. Ez egyike a legnagyobb kínai városoknak. A delta délnyugati szögletében, a Czien-tang-kiang folyó torkolatán fekszik. Ez a folyó itt az úgynevezett Hang-csou-öbölbe torkollik, a mely a deltát délről határolja.

A Hang-csou-öböl, mint afféle nagy tölcsér fordul a nyílt tenger felé. Tudjuk, hogy a Csendes-óceán feneké 3000 m mélységről egyszerre emelkedik fel Japán partjainál és annak a szigetsornak a mentén, a mely Japánt Formozával köti össze. Fölemelkedik pedig a tengerfenék annyira, hogy a kínai keleti tenger közepes mélysége csak 100 méter. Ezen az első lépcsőn már a tenger dagálya megtorlódik. A Hang-csou-öbölben erről a mélységről azután megint hirtelen lépcsővel emelkedik fel a tengerfenék, a mellett az öböl hirtelen össze is szorul. Ennek a következménye az, hogy a tenger dagálya nem lassan emelkedve, hanem 3—4 méter magas homlokkal, sebesen rohanó zuhataggal tör be az öbölbe. Ezt a tüneményt ismerték már Európa folyótorkolataiban is, de talán sehol sem jelenkezik olyan hatalmas arányokban, mint itt, a Hang-csou-öbölben. A francia folyók torkolatánál mascaret-nek nevezik, magyarul az »özönár« szó illenék legjobban rája. Apálykor a tengeröböl szűkebb részében, tehát a Czien-tang-kiang folyó torkolatánál a víz nagy sebességgel folyik kifelé. Olyan nagy ez a sebesség, hogy a folyam felszine szabályos redőkbe ránczolódik s bár olyan széles a medre, hogy a tulsó partját alig lehet észrevenni, harsogó zúgása mégis messze felhallatszik.

Azután jön a dagály. A távol messze szemhatáron egy fehér csík jelenik meg, s olyan hang hallatszik, mintha igen messziről folytonosan mennydörögne. A fehér csík és a mennydörgés azután közeledik, a közeli partokon kezd feltűnni, a mint a közeledő dagály zuhatagos vízhada dühösen túrja a partokat. Lábunk alatt a föld reszketni kezd, a tompa dörgés siketítő bömböléssé erősödik s a vágató paripa sebességével rohan el előttünk az özönár!

Körülbelül Csa-pu helységnél születik ez a tünemény és berohan egészen Hang-csou-fu kikötőjéig, s lehetlenné teszi a hajózást az egész tölcsértorkolatban.

A tulajdonképeni özönár elvonulása után meg a mocskos, felzavart víz rohan be nagy sebességgel az öbölbe, a vízszin pedig hirtelen 8—10 méterrel emelkedik.

Ez ellen a rohanó özönár ellen és a túlságos nagy magasságú dagály ellen építették a kínaiak azt a hatalmas partvédelmező művet, a mely a Jang-cze-kiang deltáját délről és keletről mintegy 300 km hosszúságban keríti. A vésznek jobban kitett helyeken, mint Hai-ji-nél és Haining-től egész Hang-csou-fu-ig faragott kőből épült fal, egyebütt pedig egyszerű, vagy kettős földsáncz védelmezi. A kőfal 7 méter magas az

alapzatától, hatalmas tömbökből áll, a melyeket bronz- és vaskapcsok fognak össze. A 2. kép ezt a falat ábrázolja.

A Hang-csou öböl déli partját szintén hatalmas partművek védelmézik. Ezek még kevésbé ismeretesek, mint az előbbieik. Én Sao-hszing városnál láttam egy részöket, a hol egy folyó ömlik a tengerbe. Hogy torkolatán a dagály be ne rohanjon a lapályra, hatalmas zsilip zárja el, a melyről jó fogalmat nyújt a 3. kép.

Ugy látszik, hogy azelőtt nem volt ilyen nagymértékű ez a tünevény, mert hiszen az arabok élénk kereskedést folytattak ebben az öbölben. Hang-csou-fu nagy és hatalmas város volt, melynek fényét Marco Polo nem győzi ecsetelni. Innen indul ki a Nagycsatorna is, Khinának ez az egyik fő fő kereskedelmi útvonala, a mely olyan hosszú mesterleg készített vízi út, hogy kiegyenesítve, Budapeستől Párizsig érne.

Hang-csou-fu-ból elindulva, néhány nagyobb város érintése után kedvező széllel néhány nap alatt Szu-csou-fu-ba juthat az ember. Ez a város is egyik nevezetes góczpontja a khinai iparnak és kereskedelemnek s a khinaiak előtt különösen azért nevezetes hely, mert itt találni a legszebb khinai nőket. Én nem mondhatom, hogy valami különösen feltűntek volna szépségökkel; itt is épen olyan nagyon ki vannak festve, mint egyebütt, azután itt is épen olyan fura az illemszabályuk, mint másutt Khinában, t. i. hogy az utcán járó hölgyeknek rettenetes bamba arcot kell csinálni, ha magukat korrektül akarják viselni.

A Nagycsatorna a Jang-cze-kiang-ot ismét egy nevezetes városnál, Csönn-kiang-fu-nál metszi át. Ez a regényesen fekvő város az európaiaknak megnyitott kikötőhely, kereskedelme élénken fejlődik, többek közt egy osztrák is épített ott egy albumgyárat, de az üzlet nem áll valami fényesen.

Hagyjuk el a Jang-cze-kiang deltáját, a melynek végtelen lapályán méltósággal teljesen kanyarog a tengernyi folyó s ülünk fel a khinai kereskedők hajótársaságának egyik gőzösére, egyikére azoknak a szép nagy, sárgára festett kerek gőzösöknek, a milyen sok jár a folyam- királyon s mindig tömve van utasokkal.

Ezeken a gőzösökön kissé félelmes járni, ámbár a modern technika minden kényelmét élvezheti rajtok az utas.

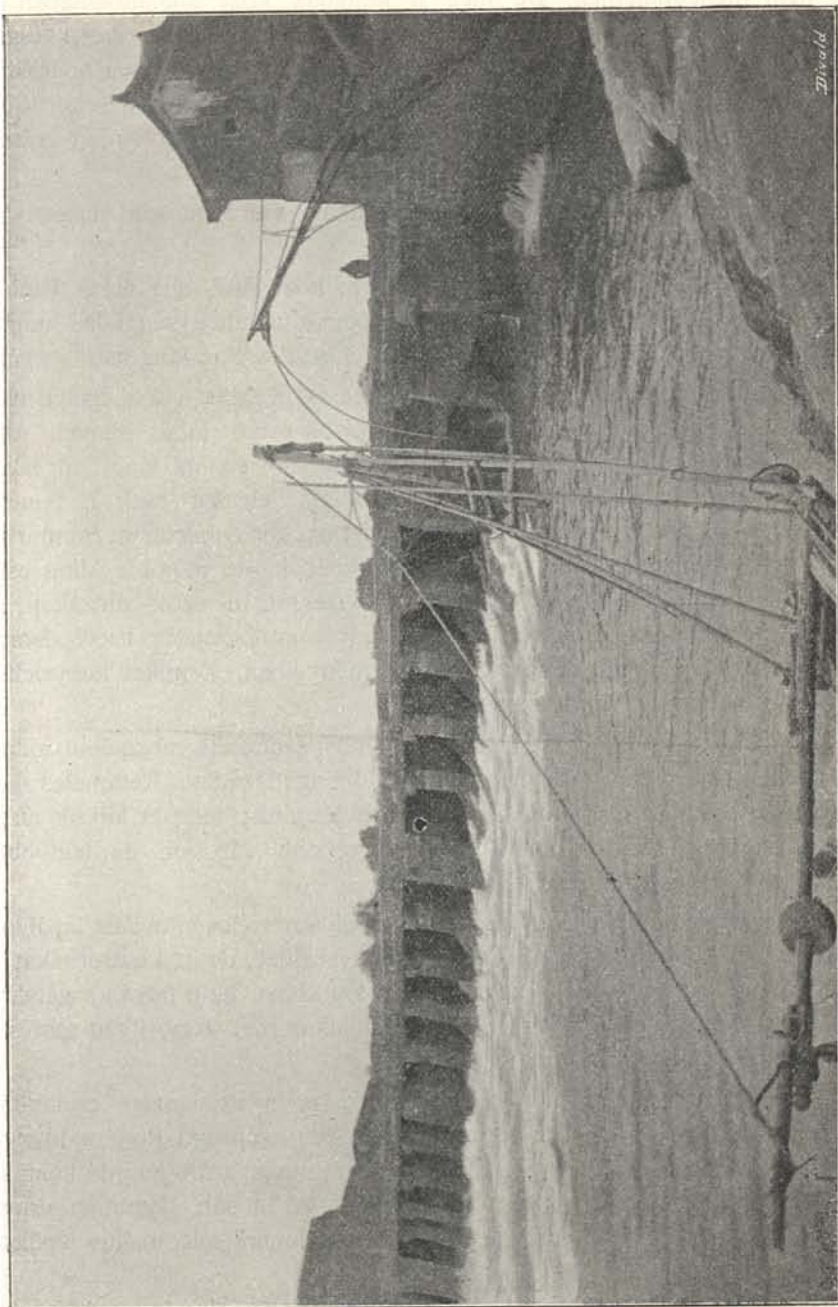
Az első veszedelem az, hogy a folyam medre partbiztosításokkal nincs állandósítva, hanem zátonyait, partformáit folyton változtatja; ezek a változások nincsenek nyilvántartva és így gyakran megesik, hogy egy-egy árvíz után a hajók minduntalan zátonyra kerülnek, a honnan azután nehéz őket leszábadítani, mert a gyorsan mozgó homok hamar betemeti a hajót s le nem lehet többet húzni.

Megtörtént azonban az is, hogy a hajó a folyam közepén meggyuladt. A khinaiak egyáltalában nem tudnak úszni; mindig csodálkozva



2. kép. Partvédelmező mű az özönár ellen Hai-ji-nél.





3. kép. A Ta-kiang védőzsilipje az özönár ellen, Sao-hszing-fu mellett.

látták, hogy miképen tartom én fenn magamat a víz színén? Úszással tehát nem menekülhetnek. De meg a kínaiak közt általánosságban el van terjedve az a babona, hogy a veszedelemből menekülő ember a veszedelmet magával hozza. E miatt azután sehol sem engedték partra szállni az égő gőzösről menekülőket s a Kiang-jin nevű gőzös égésekor 300 kínai lelte halálát a tűzben és vízben, jóllehet épen egy nagy város (An-csing-fu) előtt sikerült a hajót partra vezetni.

Ma már azonban a hajók vasból vannak, elektromosan világítva, s kevesebb a veszedelem.

A mint a deltavidéket, a hol a folyam közepéről alig lehet látni a partokat, elhagyjuk, Csönn-kiang-fu-nál a Nan-king-i hegység közé jutunk s szép látnivalókban gyönyörködhetünk. A gőzös Nan-king-ban megáll.

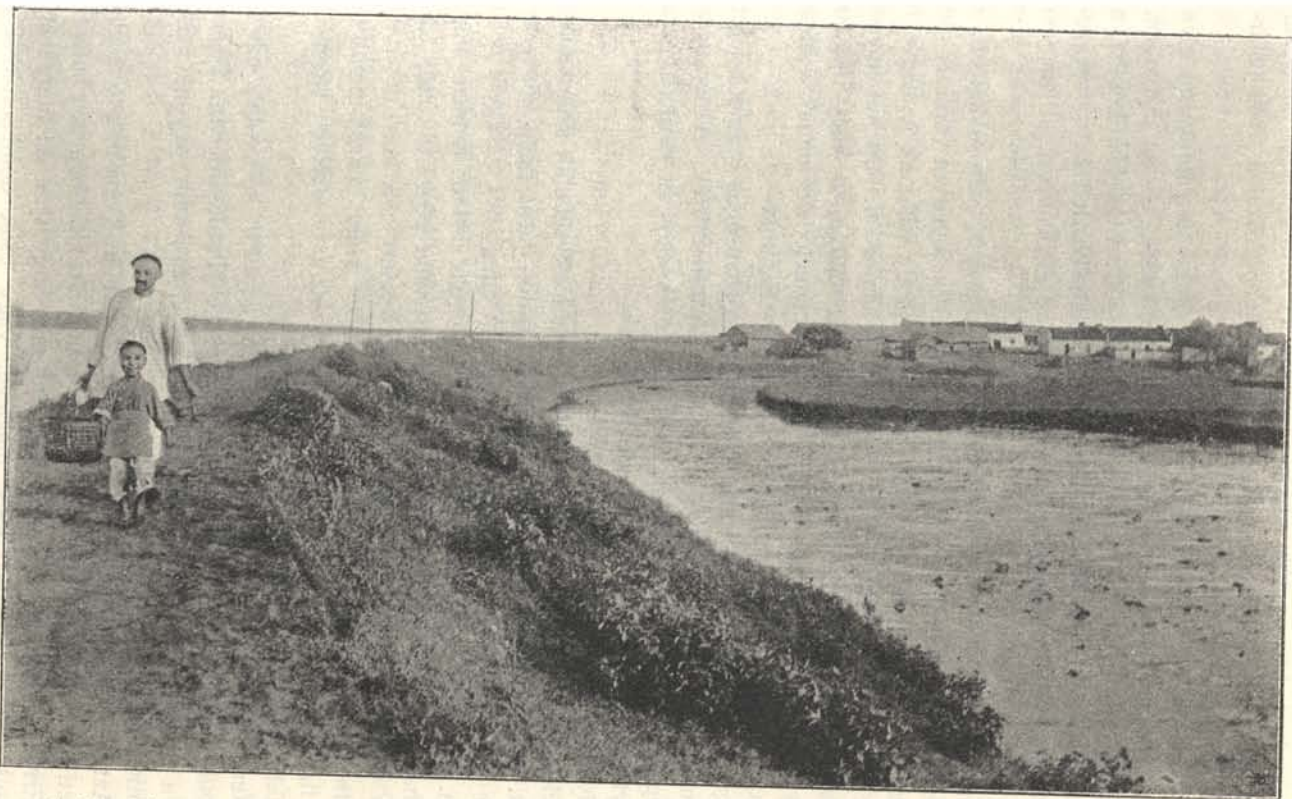
Ez a város a »déli főváros« nevét ma is büszkén viseli, pedig alig áll néhány házból. A hajdani fényes székváros óriási falai, melyek rengeteg tért kerítenek be, még állnak, de a városból semmi sincs. A falak közt, a hol hajdan a népek százezrei lakhattak, jelenleg csak a teméntelen cserép- és téglatörmelék figyelmeztet az egykori virágzásra. Bambuszligetek, szántóföldek és konyhakertek váltakoznak ott, a hol a Ming császárok idejében a legszorgalmasabb nép nyüzsgött a szűk utcákon. A világhírű porcellántoronynak ma csak a helyét mutogatják; cserépdarabjait itt-ott lehet látni a nagy urak gyűjteményeiben, a miket kegyelettel őriznek; a helyszínén nincsen semmi.

Ennek a századnak a derekán különös szociális mozgalom indult meg ezen a vidéken, az úgynevezett Thai-ping lázadás. Rettenetes kegyetlenséggel dúltak és pusztítottak ezek a lázadók; meg is látszik az ő szörnyű kezök a Jang-cze delta minden nagyobb városán, de legtöbbet szenvedett Nan-king: elpusztították teljesen.

A szomorú emlékü Nan-king fölött a folyam széles alluviális lapályon folyik. A lapályt itt is sűrű csatornahálózat szeldeli, de itt a csatornákat a folyam árvizei miatt be kell gátolni. Az óvatos kínai az ő falvait a gátakra építi, hogy veszedelem esetén se érje a falvakat baj. Egy ilyen gátrészletet ábrázol 4. képünk.

Feljebb a gőzös ismét hegyek közé ér s itt igazán gyönyörű tájképek váltakoznak egymás után. A regényes szépségű Po-jang-tó nyílása előtt vad sziklák közt zúg alá a folyam, maga a Po-jang-tó kijárása pedig szűk sziklaszoros. A tó kijáráta felett a Lü-san hatalmas ormai setétlenek, lábánál Kiu-kiang városból a misszionáriusok magas épülete tekint a folyóra.

Lassanként el-elmaradnak a szép panorámák és Han-kou-nál kiérünk a második nagy alföldre, melyet az igazi nagy kínai alföldtől csak a Huai hegység keskeny gerincze választ el.



4. kép. Vizgát a Jang-cze-kiang völgyének hajócsatornai mentén. A gáton falu, a gát mögött belvízlevezető csatorna.

A Jang-cze-kiangon én nem voltam feljebb, sajnos, Han-kou-nál, pedig csak ezután kezdődik a folyó-vidék igazi szép szakasza, a hol magas hegységek közt, szűk sziklaszorosokban, kataraktákon keresztül zúg alá a folyam óriási vízmennyisége. Még feljebb, közel a tibeti határhoz, a folyam teljesen ismeretlen.

Ha a folyamot Han-kou-nál elhagyjuk, hogy északnak fordulva Pekingbe tartsunk, ugyanazt az utat kell megtennünk, a mit én tettem, csakhogy fordítva, t. i. én Pekingből délnek jöttem le Han-kou-ba, a honnan kezdve azután gőzössel utaztam Sanghaiba lefelé a Jangcze-kiangon, azon a felejthetetlen szép úton, a mit az elébb vázoltam nagyon röviden.

Han-kou összeépült Han-jang-fu és Vu-csang-fu városokkal ott, a hol a Han-kiang beleömlik a Jang-cze-kiang-ba. Ez a három város együtt véve azt az érzést keltette bennem, hogy ez talán a világnak legnagyobb beépített területe. Beláthatatlan az a tengernyi ház, a mi itt a két folyam három szögletében egymás hegyére hátára van építve, s hogy még az ünnepélyes folyam se hozzon nyugalmat a szemlélőnek, annak a hátát is ezrével lepik el az apróbb-nagyobb hajók és ladikok.

Egész Khinában sehol sem találtam olyan ellenséges indulatú népet, mint Han-kou-tól északra, Hu-pé és Ho-nan tartományban. A nép maga eredetileg is szilajabb hajlamú, de meg talán más okok is járultak hozzá, hogy gyűlöljék a pöffeszkedő »idegen ördögöt«.

Olykor van is okuk rá.

Például egyszer egy odavaló angol konzulnak ellopták szép vadász-kutyáját. A konzul azután is vadászgatott s lóháton járta be a környéket. Egyszer egy faluban a saját elveszett kutyáját ismeri föl az egyik gazda udvarán. Azonnal beugratott az udvarra, s lovagló ostorát fennen suhogtatva, hangosan követelte a kutyáját. De a gazda pénzért vette, tehát nem is adta oda. Szó szót adott, a korbács leütött; a konzult a nép kikergette a faluból, mire Albionnak a kulturát nagy buzgalommal terjesztő fia tűzcsóvát vetett a gazda házára s az erős szélben leégett az egész falu.

Nem is igen tanácsos ma e vidéken egyedül kóborolni, mert a parasztság nem kiméli az idegent. Nem messze Han-koutól van Te-an-fu város, a hol helyettem egy szegény kantoni nőt vertek agyon, miként már elmondottam.

Azt a nagy lapályt, melynek déli szögletét a Tung-ting-tó foglalja el, keleti sarkán pedig Han-kou fekszik, északról a Huai-hegység határolja.

Erről a hegységről csak annyit tudtunk, hogy van, de hogy melyik hegyrendszerhez tartozik, hogy magas-e, vagy csak dombsorokból áll, azután meg hogy miféle felépítésű, arról fogalmunk sem volt. Képzелhető tehát, hogy milyen örömmel és lelkesedéssel álltam neki a hegység tanul-

mányozásának. Kutatásaimnak főeredménye az, hogy ez a középmagaságú hegyláncz a Küen-lun szisztémájához tartozik.

Délről jövet, mikor áthágjuk az első lánczokat, különös vidékre érkezünk. Magas, kopár sziklahegyek zárják el a kilátást s a hegyek oldalán a rizskultura kapaszkodik fel egészen a legfelső forrásokhoz, sőt magukra a vízvázasztókra is. Minthogy ugyanis a vidék esőben igen bővelkedik, a vizet még a nagy vízvázasztók felett is felfogják medencékkel, úgy hogy a vízvázasztókon is lehetséges a rizskultura. Mivel a rizsföldek télen nyáron el vannak árasztva vízzel, parcellánként egy-egy kis gát veszi őket körül. Így azután a rizstáblák mint óriási lépcsők emelkednek egymás fölé, sajátos hatást keltve, különösen ott, a hol szűk völgyeken kanyarog fel a rizstáblák lépcsősora, egészen a vízvázasztóig. Szélesebb völgykatlanokban apró bambuszerdők sötétlenek. Ezek valami bájosak; az ember nem tudja, nádas-e, vagy erdő? Nádasnak óriási nagy, hisz a bambusztörzsek néhány centiméternyi átmérőjűek, erdőnek meg igen törpe; azután meg furcsa is, hogy ez erdőben minden fa egyenes, ágatlan törzsű, s olyan sűrűen van egymás mellett, mint a nádasban az ezernyi nádszál (5. kép).

A Huai hegység északi lejtőjén még néhány domblánczot szel át az út, azután egyszerre megnyílik a kínai nagy alföld.

Ez a paradicsomi szép ország az igazi kínaiak hazája. Micsoda sűrű lakosság, micsoda kultura! Nincs egy talpalatnyi föld művelés nélkül, nincs 4—5 kilométernyi út falu nélkül. Az áldott föld dúsan termi a legszébb búzát, a nép jómódú, szorgalmas, művelt és tiszta. Baromtenyésztés nincs, megtrágyázza a földet maga a természet. Az észak-nyugoti szelek dúsan hozzák a sivatagokról még ma is azt a finom port, a miből egykoron a löszlerakodások épültek fel. Kitünő trágya ez a földnek, annyira, hogy alig kell valamit utána segíteni. Mindamellett felhasználják az állati ürüléket; az is használ a földnek; ezért az utakról gondosan gyűjtik a lótrágyát; ez az oka, hogy a falvak olyan tiszták, hogy nekünk arról fogalmunk sincsen.

Kinn a mezőkön nincsen fa, mert árnyékával és törzsével jókora helyet elfogna a kultura elől, de annál több van a falvakban. A hova csak fát lehet ültetni, mindenütt van; de nem apró növésű gyümölcsfa, hanem kiválogatják a legmagasabb, legjobb és legtöbb faanyagot szolgáltató fákat; csak a templomudvarokon sötétlenek az örökzöld lombú ciprusok.

Helyenként ezen a kánaáni kultura-területen széles csíkok, valóságos sivatagok húzódnak át. Ezek a hegyekről lejjövő folyók árterei. Annyi hordalékot hoznak ezek a kisebb, nagyobb patakok, hogy árterőkön a homokot a szél hatalmas buczkákba és dűnékbe kotorja össze. Mindegyik ilyen folyó kicsinyben utánozza a folyamok legrettenetesebbikét, a kínaiak örökösen fenyegető átkát, a Hoang-ho-t, vagy Sárga-folyót.

Messze benn, a belső-ázsiai pusztákon veszi eredetét ez a folyam-szörnyeteg, azután hatalmas bérczeken át tör utat magának Kan-szú tartománynak lösz borította területeire, majd ismét a mongol puszták homok-sivatagjaira tesz nagy kirándulást és megrakodva hihetetlen mennyiségű hordalékkal, Sen-hszi és San-hszi fennsíkja közt ömlik ki a nagy alföldre ; ennek azután jó harmadrészét elborítja törmelékkúpjaival.

Tudjuk, hogy minden kis patak, ha meredek lejtőjű hegyi útját elhagyja s a síkságra lép, törmelékkúpot rak le, mert azt az anyagot, a mit a meredek lejtőjű hegyi völgyekben nagy sebességénél fogva el tudott czipelni, a szurdokból kilépvén, elejti, mert folyása lassubbá válik. Így van ez a Sárga-folyón is. A míg a hegyek közt folyik, addig elbirja azt a temérdek homokot és iszapot, a mit útközben fölszed, de a lapályra kiérve, lerakja s lankás lejtőjű kúpot épít belőle.

Hogy milyen irtózatossá mennyiségű hordaléka van, kiderül, ha a folyamra egy tekintetet vetünk. Kai-föng-fu városnál, a hol én átkeltem rajta, hatalmas töltések közé van fogva. A töltések eredeti magassága mintegy 14 méter, egymástól pedig 22 km távolságra vannak ott, a hol én átkeltem. Ez a 22 km széles ártér azonban a gát felépítése óta 11·5 m magasán töltődött fel, tehát a folyó felől a gátak nem magasabbak 2·5 méternél. A folyam közepes vízállásnál magasabban folyik, mint a kívül mentesített terület, vízmennyisége pedig lehet négyszer akkora, mint a Dunáé Budapestnél.

Kai-föng-fu várost hatalmas, erős falak veszik körül. Ezek a falak egyszersmind árvizgátul is szolgálnak, tehát, a mikor a folyam elöntötte a vidéket, a város területe szigetként marad elöntetlenül. Kinn az ártéren azután a folyó le is rakja hordalékát, de a városban nem. Ma Kai-föng-fu mély gödörben fekszik ; régi falai fölé újakat kellett emelni, hogy kívülről elég magasak legyenek.

A Sárga-folyónak ez a rengeteg törmelékkúpja onnan, a honnan a hegyek közül kilép, kiterjed egészen San-tung félsziget hegyeiig. Ezek a hegyek azonban a kúp egyenletes kifejlődését nagyon megakadályozzák. A folyam abban az időben, mikor a kínaiaknál az első történelmet irták, körülbelül 2000 évvel Kr. e., északnak tartott Peking lapályai felé. De azután sokszor változtatta helyét. 1853. előtt a félszigettől dél felé tor-kollott a tengerbe, nem messze a Jang-cze-kiang deltájától. 1853-ban történt az a rettenetes katasztrófa, hogy a folyam elhagyta régi medrét s északnak fordult s ma megint a Pe-csi-li öbölbe folyik. Hiába kérdezősködtem a folyam északi partján erről az eseményről, a katasztrófának hirmondója sem maradt ; a ma ott élő népek mind később vándoroltak be. A törmelékkúp szomorú képet nyújt, régibb és újabb homokbuczkák kergetik egymást, egyes helyeken a vidék jelleme fölé akármilyen homok-sivataggal.



5. kép. Bambusz-liget a Huai hegységben.

Sajnálom, hogy Kai-föng-fu vidékét alaposabban nem tanulmányozhattam. De a nép rendkívül ellenségesen viselte magát. Mikor a városba bementem, körülvett a csőcselék és kegyetlen ordítózással kísért a városházára, a hova siettem, hogy a mandarintól fedezetet kérjek. Az alatt a rövid idő alatt, a míg szolgám beszaladt, hogy útleveletem bemutatssa, fedett szekereimről letépték a ponyvát, leköpdöstek, mindenféleképen inzultáltak s gyengéd céljuk volt, hogy lerántsanak mentsváramból a szekéroltalak közül, a mi ha sikerül, biztos martalékául esem a feldühödött csőcseléknek. Szerencsére, a mandarin csakhamar megjelent, néhány hajdú kíséretében, a kiket kocsimra ültetett, azután vágatva mentünk egy vendéglőbe. A vendéglő kapuit bezárták ugyan, de az nem ígért sok védelmet, hanem nemsokára megérkezett valami 300 szuronyos katona, a kik körülvették az épületet s távol tartották a dühöngő utczai népet.

Pedig annál érdekesebb lett volna Kai-föng-fu vidékét és magát a várost is tanulmányozni, mert itt ezelőtt néhány évszázaddal mintegy félezer zsidó telepedett le. A csőcselék között, a mely kocsimat körülvette, látni véltem néhány feltűnően szemita jellemű arcot, ámbár a mandarin állítása szerint ma már nincs több, mint 10 egyén, a kiről biztosan tudják, hogy idegen eredetű.

A Hoang-ho szörnyű vidékét elhagyva, megint termékeny lapályvidékre érkezünk észak felé. A nagy út, a mely a Shan-hszi tartományt borító plateau-szerű hegyvidék lábánál vezet, élénk forgalmú és dús lakosságú városokon vezet keresztül. Nyugatra a változatos hegyvidék halvány körvonalai csalogatják a természetvizsgálót, keletre néhány sziget-hegyen kívül a végtelen alföld terül el egészen a tengerig.

Az út legészakibb végczélja Peking, a nagy birodalom fővárosa, a Csing dinasztia székhelye.

Lehetetlenség egy cikknek szűk keretében ennek a városnak látni valóit ecsetelnem. A műemlékek óriási halmaza, a khínai nagyság teméntelen monumentuma várja itt a turistát, a természetvizsgáló azonban kevés érdekeset talál benne.

Pekingből ma már vasút visz le a tengerpartig, mintegy 160 km hosszúságban. Nagy nehézségekbe került a vasút felépítésére az engedélyt kinyerni, de ma annál szívesebben használják a khínaiak. A vasút berendezése épen olyan, mint az európai vasutaké, azzal a különbséggel, hogy nincs személypodgyász-felvétel, hanem mindenki beviheti magával minden podgyászát a vagonba, vagy pedig felrakja egy e célra fenntartott teherkocsiba, még pedig sajátkezűleg, de felelős is érte. Negyedik osztály is van a vonatokon, de ezek csak nyílt teherkocsik, a melyeken állnak az utasok, rendesen összetömve, mint a heringek, mert a vonat mindig annyira tele van, hogy utasokat vissza is kell utasítani.



Peking-ből utazást tettem a mongol pusztákra. Fölmentem azon a rendes karaván úton, mely Khalgánnál lép az igazi pusztákra. Sok turista megjárta már ezt az utat, de azért nagyon érdekes volt, mert út közben tanulmányozni lehetett a szél hordta por és homok lerakódásait.

A belső ázsiai pusztákon végig nyargaló észak-nyugati szelek temén-telen port szednek fel a levegőbe s igen sok homokot tolnak maguk előtt. Levegő-folyamhoz hasonlít ez a széljárás. Miként a folyóvíz fenekén mozog a nehezebb hordalék, a könnyű iszapot pedig lebegve viszi tovább a víz; s miként a nehezebb hordalékból zátonyt épít, a finomabb, lebegő iszapból pedig ott építi föl a deltáját, a hol a sebessége nem elég nagy már, hogy tovább vigye: épen így van a levegő-folyam is. Mint durva hordalékot a homokot tolja maga előtt lég-zátonyok, vagy barkhánok alakjában, azt a finom port pedig, a mit messze elbir sebes szárnyain, ott rakja le, a hol sebes-sége megcsökkent, ott, a hol elhagyva az egyhangú pusztákat, a hegyek közé ér, melyeknek szikla koszoruzta csúcsai nem emelkednek a puszták magasságáig, hisz a puszták ott, a hol Khinát északon kerítik, majdnem 2000 méter magasságban vannak a tenger színe felett.

A szél finom »iszapját«, vagyis a légköri port azután megtaláljuk ezek közt a hegyek közt, mint hatalmas lerakódásokat, melyek *lössz*\* néven ismeretesek.

Persze itt a körülmények igen kedveznek a lösz képződésére; nagy magasságu puszták vannak itt, a hol a kőzeteket alig védi növényi takaró a szétporlás ellen, azután meg csodálatosan rendszeren járnak a szelek, melyek, ha a sivatagok felől fújnak, szárazak, ha meg a tenger felől érkeznek, dús nedvességgel öntözik a hegyek lábait, a löszterületekre pedig csak épen annyi nedvességet hoznak, hogy azt a port, mit a sivatag szelei oda vittek, a tengeri szelek megint vissza ne szállítsák.

Nálunk ugyan nem ilyen kedvezőek a viszonyok, de azért hazánkban is meg lehet találni a levegőbeli port, mint vastag lerakódásokat: ez az a sárga, porhanyó föld, mely olyan meredek falakban áll meg a vízmosások mentén.

Ez alatt a kirándulás alatt a pusztákon szerencsém volt. Átéltettem egyikét azoknak a nagyszerű homokviharoknak, melyek olyan rémitő vendégei a sivatagoknak. Hoang-fung-nak, vagy sárga szélnek hívják, mert az ég elsárgul a levegőbe kapott sok portól s a homok valóságos gomolyokban csapódik a házak falához. Szerencsém annyiban is kedvezett, hogy a szél kitörésekor váratlanul katolikus misszió telepére juthattam. A misszionárius, fiatal belga szerzetes, csodadolgokat beszélt az ő tértítéseinek sikereiről, hisz az egész falu, összes 800 lakójával, mind az ő egyházának híve lett.

\* Hunfalvy János, »A löszlerakódások északi Khinában«, a Természettudományi Közlöny IX. kötetének 411. és 444. lapjain.

Lama-miao nagy helységnél hagytam el a félelmes és mégis szép pusztákat, a hol a mongolok szerte szórt sátrairól és ménesein kívül napokig el lehet járni, a nélkül, hogy emberi tanyára akadnánk.

Lejövet a pusztákról Lama-miao-nál, az út szép, tagozott bérczvidéken vezet át s Ku-pei-kou-nál lép ismét ki a nagy alföldre. Ku-pei-kou egyike a híres khínai fal kapuinak, s maga a városka eredetileg erősség volt. Pompás látványt nyújt itt a fal, a mint akadályt nem ismerő vakmerőséggel küszik fel a legszédítőbb sziklacsucokra, csak hogy a vízválasztókat lehetőleg kövesse, mert hisz vízeresztő nyílásokat nem igen volt szabad rajta hagyni. Téglából épült, masszív építmény ez a fal, mely kitűnő védelmül szolgálhatott lovas támadások ellen.

S ez is volt a célja. A belső ázsiai pusztákról szétáradó lovas hordák ellen építették azt réges-régen, Kr. e. a II. és III. században. És az a sokat kigunyolt, világszerte kinevetett fal, a mire olyan örömmel fogták rá, hogy a khíniaiak gyávaságának fényes bizonyítéka, jól teljesítette hivatását, Európa kárára nagyon is jól.

A belső Ázsiából szerte áramló néphordák legelőször Khína felé vették útjokat. Onnan a nagy fal, mint megtört hullámokat vetette vissza őket a végtelen pusztákra, azután a néparadat végig gördült Ázsián s Európának fordult, egymásután hömpölygetve maga előtt a nomád népeket.

A hatalmas római birodalom katasztrófájában alighanem szerepe volt annak a nevetséges khínai falnak.

Ma már természetesen elvesztette jelentőségét; romba is dől, nem javítják. Egyedül mint ellenőrzés szolgál az idegen kereskedők ellenében, a mennyiben a kapukban útlevelet kérnek az utastól.

Utazásom legérdekesebb része Mandsu-ország területére jutott. Sanghaiból gőzössel mentem fel Vladivosztokba, a honnan az utazás a szárazföldön kezdetét vette. Vladivosztok gyönyörű tagozott tengerparton fekszik, kikötője tágas, a sziklás tengerpartokon mély és tartós bejárata van, de egy kellemetlen körülmény gátolja természetes föllendülését. Épen ezeken a tengerpartokon surran el egy északi jeges áramlat, s e miatt nyáron folytonos köd lepi el a tenger színét. Csodálatos látvány az a kikötőt környező sziklákról, mikor a friss szellő hajtja a ködöt végig a tagozott partok közt: olyan vékony réteg az, hogy a nagy vitorlás hajók árboczának csúcsa kilátszik belőle.

Télen a kikötőt vastag jégpáncél zárja el a közlekedéstől. Felutazásomkor majdnem magunk is rosszul jártunk augusztus elején, a sűrű köd miatt.

Örültem, mikor ismét elhagyhattam a sok ezer orosz katonával megrakott szibériai határt s ismét Khína földjén éreztem magamat, távol bizonyos nem kellemes civilizációtól.

Ott léptem Mandsú földre, a hol Korea és Szibéria határa összeér a tengerparton.

Innen kezdve az út majdnem keletnyugoti irányban, változatos, középmagasságú hegyvidéken vezet át.

Mintegy hat napi járóföldre a tengerparttól Tien-pao-san helységnél szép ezüst- és rézbányákat művelnek a kínaiak. A bányászás módja, olvasztó-kemenczéik, eszközeik, eljárásaik mind különösek és a mienktől eltérőek. Az ezüstnek a galenitből való előállításakor az ólomoxidot java-részben elvesztik.

Bányákat nem tudnak vízszintes tárnákkal művelni, hanem a hegytetőről egymás után hatolnak be a hegy belsejébe függélyes aknákkal, ezeket átabotában kidúcsolják s a kidúcsolás gerendáit használják a fel- és lejárásra, a mi roppantul megnehezíti a bányaművelést. Mikor azután a víz jelenkezik bennök, abba kell hagyni a munkát.

Még érdekesebbek az aranybányák Szan-tao-kou-nál, közel Korea északi határához. A kínaiak itt a folyó alluviumából mostak ki aprószemű és kevés aranyat (6. kép). Föladatom volt megállapítani, hogy remélhető-e itt még annyi arany, hogy nagyobb vállalatot érdemes volna megindítani.

A folyam régi hordalékain azonnal meglátszott, hogy nem tartalmaznak elegendő mennyiségű aranyat nagyobb vállalat számára. Meg kellett keresnem ennek az alluviális aranyak az eredő helyét. Persze, hogy azt a folyó mentén fölfelé kerestem.

Szűk völgyoszorosokon, festői sziklavidékek után egy nagy medence tárgult ki a folyó felső folyásánál. Az első dombtetőt megmászva, elragadó szép és érdekes látvány tárult a szemem elé. Óriási medence feküdt előttem, a mit magas hegyek határoltak, a medencét valami különös, szabályos terraszok töltötték ki. Figyelmemet ezek felé fordítottam. A terraszok alját gyengén hullámos homokkőrétegek alkotják, a tetejükön pedig durva kavics és homok fekszik. Másnap azonnal próbaásást és próbamosást végeztem a kavicsból és ime, a folyó alluviumánál sokkal dúsabb aranytartalmat árult el a terrasz anyaga.

Északra ezektől a bányavidékektől óriási kiterjedésű bazalt fennsík van. Olyan felföld ez, melyet nem is olyan nagyon régi láva, kongó fekete bazalt takar. Mintegy 60,000 négyzetkilométer ennek a bazalt-plateaunak a területe, tehát akkora, mint Csehország és Morvaország együttvéve.

Gyér népesség lakja az egyhangú vidéket; most költöznek rá újabb kínai telepítvényesek, a kik azon kezdik, hogy a gyepes, bozótos térségeket felgyujtják, azután művelés alá fogják. Gyönyörű látvány volt, hogyan égett az avar, a meddig a szem ellátott, a csendes időben hatalmas füstgomolyok emelkedtek az égnek, eltakarva, sajnos, kíváncsi szemem elől a távol szemhatár ismeretlen domborzatát.

A lávaplatau északi szélén megint hegyek emelkednek. Ezeket úgy, mint a délieket, a hol a bányavidék van, szép őserdő fedi.

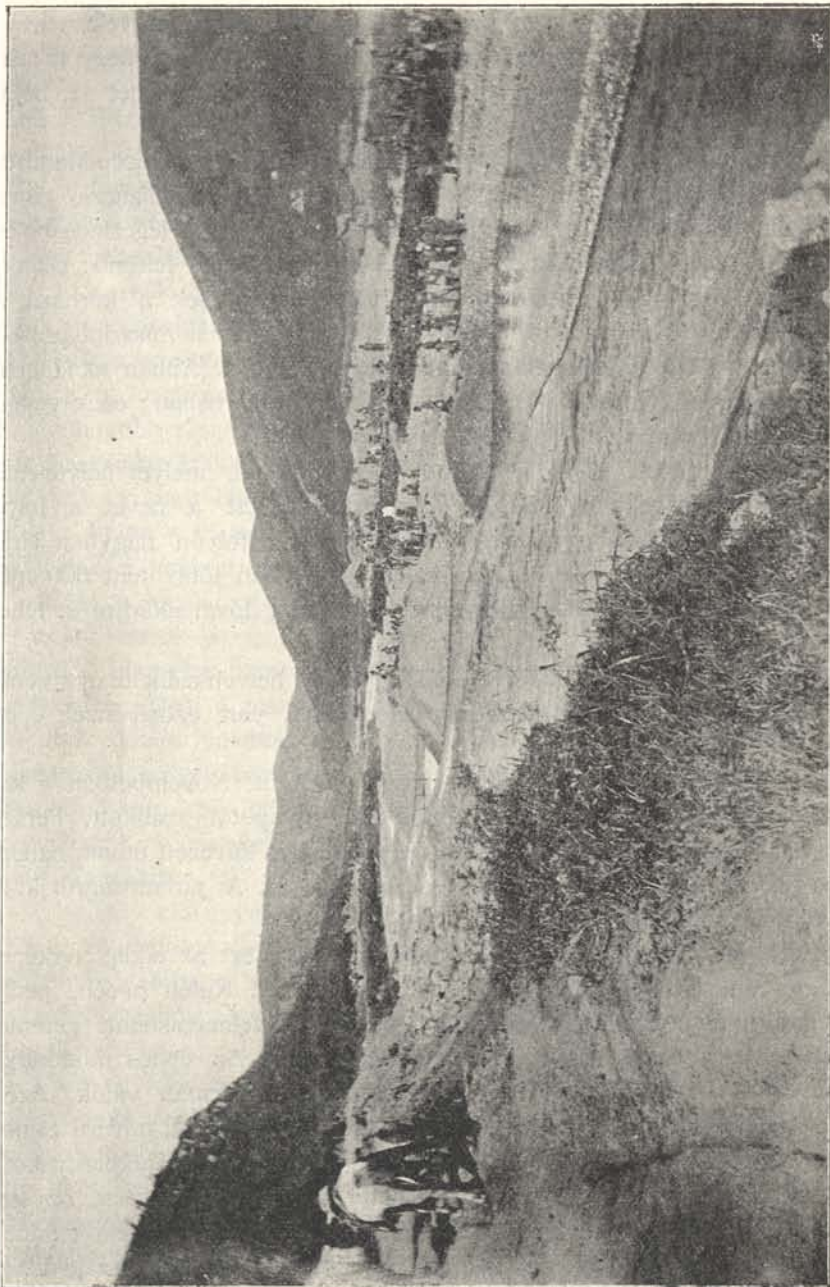
Különös klímája van Mandsuországnak. Tele olyan hideg, mint Grönland és a Spitzbergák tele, nyara pedig olyan, mint Dél-Európáé. Csakugyan, ha megnézzük valamelyik izothermás térképet, azt fogjuk látni, hogy a januáriusi középhőmérsékletek — 16° C. vonala Grönlandról és a Spitzbergákról lejjő az Aral-tó felé, azután belső Ázsián és Mandsuországon át Észak-Amerikának tart. A juliusi középhőmérsékletek + 24° C. görbéje azonban Dél-Európából Ázsia felé majdnem Irkutzkig fölemelkedik, azután Mandsuországon keresztül hirtelen délnek kanyarodik.

Ez a különös, forró nyarú és nagyon hideg telű klíma kiterjed Mandsu-oroszra és az Amur vidékére. Már az orosz természetvizsgálók, a kik az Amur és Usszuri völgyét bejárták, észrevették, hogy milyen ellentétek vannak az állat- és növényvilágban. Az én tapasztalataim a növényvilágot illetőleg azt mondják, hogy a fák közt igen északias jelleműek az uralkodók, ellenben az egynyári növényzetben délibb fajok is uralkodnak, a rendes, mérsékelt égövi egyéves növényzet pedig óriási arányokban fejlődik ki. A mit nálunk mint szerény útszéli gatz ismerünk, az ott öles kóró, majdnem fa, a mely terebélyes lombjával árnyékot ad az alatta pihenőnek. A közönséges bürök szára olyan vastag, mint egy pezsgős üveg, a kender fává nő, a mit fejszével kell kivágni, a fekete üröm kis rengetegeket utánoz, elbujhatik bennök a lovas lóháton. Még a vad rezeda is majd akkorára nő, mint egy ember.

Az állatvilágban is megvan ez a különös ellentét. Az Amur völgyében a rénszarvas mellett ott van a bengáli tigris stb.

Ezekben az ős rengetegekből, majdnem teljesen lakatlan vidéken az utazást csak az zavarta, hogy a vidék közbiztonsága nagyon bakonyi lábón áll. Huszonöt katonával kellett utaznom, a kik hatalmasan fel voltak fegyverkezve Winchester-puskával, s hogy jó lövők is vannak közöttük, annak többször adták tanúbizonyságát. Mandsuországból kis karavánomnak egyik fő tápláléka a fácán volt. Annyi itt a fácán, mint nálunk a fogoly olyan helyen, a hol nem igen vadásszák. És ezek a fiuk minden nap hoztak nekem fácánt — golyóval leterítve! A katonafegyver erős golyója a szegény állatot valósággal ketté hasítja, de azért jó pecsenyét tudott belőle összeütni az én kínai szakácsom, a ki tolmács, titkár, levelező, szakács, inas és uti marshall volt egy személyben s jobban megfelelt mindezen hivatásainak, mint a mi cselédjeink, ha mindegyik funkcióra külön egyént tartottam volna is.

A katonák persze nem ismerték a sörétet, hisz vont csövű fegyverökbe nem is használhatták volna. Velem azonban egy jó dupla puska volt. Egyik állomáson azután nagyon megszorultunk enni való dolgában. Küldtem katonáimat, hogy menjenek fácánt vadászni; bizony nem voltak



6. kép. Aranyosok a Szan-tuo-kou-ho völgyében, Dél-Mandszuországbán.

erre hajlandók, mert igen rossz hírű vidéken jártunk s a golyóra szükség volt. Erre kijelentettem, hogy hát majd én megyek puskázni. A katonáim sohasem láttak lőni, azért nem nagyon bíztak ebben a nagy igyekezetben; de annál nagyobb volt a csodálkozásuk, mikor két lövésemre négy fácán pottyant le a csapatból. Nem tudták elképzelni, hogyan lehet az, hogy több fácán esik, mint a hány lövés volt.

Ez után a vadon után az első civilizációt Kirin-ben, Közép-Mandsuországnak fővárosában találtam meg ismét. Persze, ez a civilizáció tiszta kínai volt, de mégis nagy örömeinkre szolgált. Egyike a legcsinosabb és legtisztább kínai városoknak ez a Kirin, s a mi rendkívül feltűnő: csatornázva van. Egy angol misszió is van a városban; ennek a kórházát a nem keresztény kínaiak is szívesen keresik fel s mint a misszionáriusok mondják, igen jól és gavallérosan szokták őket honorálni. Abban az időben, mikor ott jártam, mintegy 300 orosz tartózkodott a városban; ezek vasútépítés czimén gyarmatot alapítottak a város mellett.

A város mellett folyik a Szun-hoa-kiang folyó, melyet helytelenül neveznek a térképeken rendszeren Szongari-nak. Ezt a nevet a folyó csak a Nonni-val való egyesülése után kapja. A folyón nagyban járja a tutajozás. Bár a folyó gyönyörű kavicsos ágyban több mint 300 méter széles, vize kristálytisza és olyan sekély, hogy lóval akárhol át lehet rajta kelni.

A várossal szemben, a folyó másik oldalán hetvenkedik az új arzenál hatalmas kéménye. Itt készültek az első kínai vert ezüstpénczek épen ott jártamkor.

Kirintől az út egész Mukdenig nagy országút. Novemberben a karavánok egymást érték az úton; mindannyi gyapotot szállított. Persze az utat ne képzeljük valami makadamos, vagy épen kövezett útnak, hanem ki van jelölve egy sáv, a melyiken szabad a járás. A járhatóságról ki-ki maga gondoskodik.

Kelet felől alacsony dombsor kíséri az utat; ezt az eddigi térképeken úgy tüntették fel, mint hatalmas hegylánczot, Kuleh néven, pedig nem más, mint a bazalt-plateaunak nyugoti, kissé felmagasodott pereme.

Ezen az úton a helységek már egymást érik. Az építés modorából nagyon könnyű felismerni, hogy a telepítvényesek honnan valók. Azok a lapos tetejű, magas téglavagy vályogkerítéssel bekerített udvarú csinos kis tanyák San-hsziból való telepítvényesekéi. Az ő őshazájukban, a honnan öregapáikat kivándorlásra kényszerítette az anyagi szükség, az emberek nem igen építenek házakat, hanem a mély lösz-szakadékok falába vésnek pinczéket s azokban laknak. Ezekben a mandsuországi lapos tetejű házakban föl lehet ismerni azt az ácsolt gerendaszerkezetet, a mivel azok a trogloditák támogatják lösz-lakásaikat; a magas kerítés egyszínű löszvakolata, a tetők löszvakolatú burkolata olyan szürke, fakó jellemet

ad ezeknek a falaknak, hogy az ember nem nagy megerőltetéssel valami szakadékos löszvidéken képzelet magát.

Különösen feltűnő azután, mikor az utas ilyen fakó, lapos tetejű falu után egyszerre olyant lát meg, a melynek körvonalát a magas, gerinczes tetők, a tetőknek szép majolika díszítményei, azután meg a kínai építészet igazi jellemvonásai tarkázzák. Szóljunk be az első házba. Az előbbi faluban alacsony termetű, nyájas képű gazda fogadott, udvarias szóval s barátságosan világosított fel, hogy öregapja még Lu-an-fu vidékén, San-hszi-ban szántogatott: ebben a magas, cserepes tanyában hidegen, majdnem elutasítólag fogad egy magas, barnaképű, morózus ábrázatú férfiú, a ki csak néhány olyanforma megjegyzés után, hogy »mi közöm hozzá«, mondja meg, hogy San-tungból, Kiao-csou vidékéről való.

Ezek a san-tung-iai rakoncátlan egy nép. Mukdenben panaszkodott a mandarin, hogy évenként mintegy 600 gonosztevőt fejeznek le, s ezeknek legnagyobb része San-tungból való. Útközben sokszor lehet látni a fákon kalitkában kiakasztott emberfejeket: elrettendő például; egyik ilyen feldíszített fa alatt láttam ülni a lefejezett gonosztevő nejét, keservesen siratva a holtat s vádolva az igazságszolgáltatást, hogy őt is miért nem végezték ki a férjével együtt.

Mukden meglehetősen nagy város, de Pekinghez hasonlítani sem lehet. Van ugyan ennek is egy kis császári palotája, de el van hagyatva, nem tatarozzák, hisz elmúlt már 40 esztendeje, hogy a császár nem fordult meg őseinek ebben a fészkeben. A várostól nem messze van a mai császári uralkodóház temetkező helye. Gyönyörű szép hely, óriási cziprusok és czédrusok árnyékában pihennek az elhúnytak. A temetőkert fő és mellékapui igen szép alkotásai a kínai építészetnek, de meg sem közelítik azokat a műremekeket, melyek a régi Ming dinasztia sírhelyét ékesítik Peking közelében.

Mukdent elhagyva, a Liau folyón kellett átkelnem. A folyó nem volt még jól befagyva, azért kompon kellett átkelni rajta. Csakhogy mind feljebb, mind alább a kompközlekedést már megszüntették, mert a folyó itt-ott mégis beállott. Így azután az a sok karaván mind erre az egy kompra volt utalva s ezek mind velünk szembe jöttek. Így a tulsó parton ezernyi szekér áll egymás hegyén hátán: ezek közt bizonyosan volt akárhány, a melyik már néhány éjet töltött itt sorára várva. Persze tolakodtak a hogyan csak lehetett s a mint a komp kikötött, mind első akart lenni rajta. Lett is ebből rettenetes zürzavar! Összes fölszerelésem, sőt kis karavánom kísérőinek élete is veszedelemben forgott; végre néhány ütleggel és durva szitkozódással sikerült a feltolakodó kocsikat a kikötőtőltséről visszaszorítani.

Innen kezdve békességesen folyt le az utazás egészen San-haikuan-ig, a hol vasútra ültem, s így jutottam Pekingbe.

Az útnak ez a szakasza a Liau-tung-öböl nyugoti partján visz, rendkívül érdekes vidéken, mivel a geológiai viszonyok elég komplikáltak és jó feltárásokban tanulmányozhatók.

\* \* \*

Majdnem másfél esztendeig éltem kínaiak közt, majd megint a Kínába kivándorolt európaiak közt. Az előbbieket becsülni tanultam és köztük mindig örömmel tartózkodtam; az utóbbiak, a kikkel pedig folyékonyan beszélhettem és a magunk illemszabályai szerint érintkezhettem, szerezték nekem életem legkeserűbb emlékü napjait.

Háromszor fordult elő, hogy Sang-haiban hosszabb időt kellett töltenem. Mind a háromszor olyan örömmel mentem a legvakmerőbb, legkétségbeesettebb utakra, mint a ki a megváltás felé siet. Milyen felejthetetlen kedves napokat töltöttem én Tien-pao-san-on, Mandsu-ország belsejében, teljesen egyes-egyedül az én jó kínai barátaim között, a kikkel soha a legkisebb surlódásom, legkisebb kellemetlenségem sem volt. Itt velem volt egy öreg mandarin is, a ki a bányák felügyelője és képviselője volt. Mire én hosszú bolyongásaim után Sang-hai-ba visszaérkeztem, ő már ott volt, gőzhajóval jött le Vladivosztkából. Azután is majdnem minden nap meglátogatott, elült nálam egész délután, csendesesen nézte, hogyan dolgozom, segített a kínai szavak kikeresésében, megmagyarázta a nehezebb jeleket. Ha nem tudtuk egymást megérteni (nem tudott egy szót sem másképen, mint kínai nyelven), leírta, a mit mondani akart, én meg a szótárból kikerestem; sohasem szorultunk tolmácsra.

Azaz bocsánat! Volt mégis egy tolmácsom: az én hű és felejthetetlen katonám, a ki Tien-pao-san-tól egész Sang-hai-ig végig kísért az egész vándorúton; nem maradt el tőlem, mint az árnyékom, soha egy krajczárt nem követelt, soha semmiben meg nem károsított s életét kész volt értem áldozni. Vele folyton együtt levén, tőlem megtanult néhány magyar szót, én meg, a mit kínai nyelven tanultam, nagyobb részt tőle hallottam; szép pekingi kiejtése volt, a mi igen közel jár a mandarin-dialektushoz.

Ő azután a magunk módja szerint megmagyarázta, a mit nem értettem meg az öregtől. Volt abban a beszédben még magyar káromkodás is, mint jelző, ha t. i. valaminek olyan jelzőt akart adni, hogy igen rossz, igen káros, igen veszedelmes. A magyar szó könnyebben ment a fejébe, mint az angol.

Felejthetetlenek maradnak nekem azok a szép napok, mikor nem kellett a »homo sapiens« ellen küzdenem, hanem egyedül a szabad, a szép, a fenséges természettel!

CHOLNOKY JENŐ.



## A földrengésről.\*

A földrengés, ijesztő és mégis titokzatos hatása miatt, az embert mindenha élénken érdekelte. A mióta művelt népek vannak a Föld színén és az irás mesterségét használják, följegyezték a földrengéseket és leírták pusztításaikat. Az ókorból persze csak elszórt, úgyszólván csak esetleges ilyenmű följegyzéseink vannak; mert hiszen a földrengések a Földközi-tenger mellékén sokkal gyakoribbak voltak, semhogy egyenként figyelemre méltatták volna őket. Más volt az állapot a középkorban, főleg olyan országokban, melyekben a földrengések ritkák, de azután hébe-korba annál erősebbek. Így Villach 1344-ben, Bazel 1356-ban pusztult el egészen. Ehhez járultak a krónikaszerű följegyzések, melyek egy-egy háztető lecsúszását, néhány kémény bedülését is nagy eseménynek vették, s más napi eseményekkel együtt époly híven leírták, mint a nagy katasztrófát.

És mily egészen más ma a helyzet! Ma a földrengések tanulmányozása, a *szeizmológia*, a tudományos érdekek önálló középpontja; ma földrengéses országokban: Olaszországban, Japánban a szeizmológiai észlelés az egész országban államilag van szervezve, fő- és mellékállomásokkal, a melyek munkája sohasem pihen; ma az összes népek szeizmológiai észlelő hálózata mind sűrűbbé vá-

lik; ma minden évben, sőt minden hónapban minden, még a jelentéktelen földrengésről is számot adó jegyzékek jelennek meg; ma a földrengés irodalma majdnem kimeríthetetlen, az elmélet és a gyakorlat folytonos fejlődésben van, szóval a szeizmika a geognosiának önálló ágává fejlődött, önálló művelést követel, sokak erejére és munkájára tartván számot. Mi adja azonban meg ezt a nagy becsét? Mai ismereteinknek minő is az állapotuk és mi a történetök? Mit akar az összes népek versenye? Merőben olyan kérdések, melyeknek époly nagy a tudományos, mint művelődés-történeti fontosságuk, a melyekre ennél fogva a következőkben akarunk felelni.

### I.

A földrengésnek, még pedig a lisaboninak és messzeható kisérő jelenségeinek első, valóban tudományos leírását a híres Kant-nak köszönhetjük és nem mondunk sokat, ha azt állítjuk, hogy értékezése a földrengésről szóló tanításnak új korszakát nyitja meg. Arra a rettenetes eseményre és rém-ijedelemre, melyet a lisaboni mindenütt okozott, 1783-ban a kálábriai, szintén rendkívül pusztító földrengés következett. A népek figyelmét a Földnek ilyenén érthetetlen működése erőszakosan magára vonta és különösen Olaszországban, Európának földrengésekben első országában, mindig ébren is tartotta. A mult század utolsó harmadában új

\* G. Gerland cikke a »Deutsche Rundschau« 1898. évi folyamában.

tudományként hatalmasan előretörő geológia a földrengésben azonnal kiválóan fontos feladatra talált. Első sorban tényleg a geológusok voltak azok, kik szeizmikus tanulmányokkal foglalkoztak, minthogy a földrengésnek legelterjedtebb magyarázata ma is lényegében geológiai. A jelenség tudományos részének elsőséget adtak a gyakorlati résszel szemben; figyelmesebben észleltek, a krónikákban elszórt régiebb és az újkornak mind számosabbá váló újabb földrengés-hireit nagy jegyzékekbe gyűjtötték össze, minőket Hoffnak, Perrey-nek, Mallet-nek, Volger-nak, Juché-nak és másoknak köszönhetünk és minők a szeizmológiára nézve tagadhatatlanul nagyon fontosak is. Ezekből első sorban kiderül, hogy közvetlenül érezhető földrengés távolról sincs mindenütt, hanem a földkéreg kiemelkedő nagy redőzeteihez, a láncz-hegységekhez, minők az Andesek, Alpések, a Himalája, továbbá a Csendes-óceánnak, az Antillák öblözeteinek és a Földközi-tengernek partjaihoz van kötve, olyan helyekhez tehát, melyek nagy törések, különböző zavargások nyomait viselik és egyúttal a tűzhányó hegyek hazái is. Végül úgy látszik, mintha az is kiderülne belőlök, hogy a földrengés az északi féltéken télen, tehát a napközelség idejében gyakoribb. A nagy földrengések leírása továbbá a földkéregnek kettős mozgását ismertette meg, ú. m. egy fel- és leszállót és egy vízszintes, gyakran szintén igen erős hullámozó mozgást. De azokat a pusztításokat, melyeket ezek a lökések és hullámok az épületeken okoztak, továbbá a rengéseknek a Föld felszínén való rendkívül gyors és messzeható terjedését is nagy igyekezettel tanulmányozták, és mikor 1856-ban nagy földrengés pusztított Nápolyban és Calabriában, Mallet Róbert angol természetbúvár volt az, ki e földrengés alapos feldolgozásában bizonyítani igyeke-

zett, hogy a lökések irányából, melyet az épületeken és falakon észlelt repedések főirányával egybeesőnek vett, megállapítható a földrengés kiinduló pontjának helyzete a Föld kérgében és megállapítható a földrengés iránya. Olyan nézet ez, mely a szeizmológiában sokáig uralkodó volt. Még nagyobb hatású volt a közép-német nagy rengés, mely 1869-től kezdve néhány évig a felsőrajnai alföld északi részét, Mainz, Grossgerau, Darmstadt vidékét nyugtalanította, s melyet Seebach Károly göttingai geológus dolgozott fel. Seebach-nak főtörekvése volt, hogy lehetőleg sok helyről a rengés beálltának lehető pontos időmeghatározását szerezzék meg; ezekből megkaphatja azt a helyet, hol a rengés először és leg-erősebben jelenkezik, az epicentrumot, mely a Föld belsejének éppen azon pontja felett fekszik, a honnan a mozgás eredt; továbbá olyan helyeknek sorozatát, melyekben a rengés egyidejű és egyenlő erejű volt. Ezeket a helyeket a Seebach-tól közel köralakúnak vett vonalakkal, az ú. n. homoszeisztákkal köthetni össze. A homoszeiszták természetesen annál messzebb fekszenek az epicentrumtól, minél későbbben és minél gyengébben jelenkezett rajtuk a rengés; segítségével kiszámíthatjuk azt a sebességet, mellyel a rengés, a földhullám halad; azért is fontosak, mert Seebach megpróbálta, hogy belőlök a tulajdonképi kiinduló pontot, a rengés keletkezésének földalatti helyét egyszerű matematikai úton kiszámítsa.

Mindezen törekvések közepett mindinkább előrehaladt az a nagy átalakulás, mely évszázadunk jellemvonását adja, bár maga éppen korunk fejlődése fokának folyománya: a Föld fölfedése, a térnek és időnek a gőzzel és elektromossággal való leküzdése. Ez az óriási esemény a földrengés tanulmányozását ép úgy, mint egész életünket teljesen átalakította. Most

vált csak lehetségessé, a mi a szeizmológiára nézve nélkülözhetetlen és alapvető: a földrengések összehasonlító tanulmányozása a mindenünnen való gazdag anyag alapján. Most szervezhette az angol Milne J. Japánban a rengésre vonatkozó szolgálatot, a mely Olaszországban már régen be volt rendezve. A két anynyira távol fekvő észlelő hely eredményei egymással egyeznek; továbbá a japáni, indiai, amerikai földrengéseket Olaszországban, Oroszországban, Németországban, Angolországban ugyanazon időben lehetett észlelni és így újabb, eddig nem sejtett tér nyílt, mely immár messze meghaladta a pusztán geológiai felfogást.

Ez azonban csak századunk egy másik vívmánya révén történhetett, a mely tette tulajdonképen lehetővé a valóságos szeizmológiát, a Föld szeizmikus viselkedésének tudományos megismerését, t. i. a technika rendkívüli fejlettsége következtében a földrengésnek műszerrel való észlelését. Előbb csakis a tényleg érezhető földrengéseket észlelték, ma pedig a földkéregnek oly ingásait is megfigyelik, melyek a milliméternek ezredrészére sem rúgnak, melyeket tehát az emberi érzékek teljességgel nem vesznek észre. Ezeket tetszés szerinti nagyításban olvassuk le szeizmométereinken, melyek a földrengéseket fotográfiailag regisztrálják. Szeizmoszkópok, azaz olyan eszközök, melyek valamely földmozgás bekövetkezésének pontos idejét, esetleg látszólagos irányát jelzik, már régen voltak; valamely szeizmikus ingadozás egészének észlelésére és ábrázolására azonban új eszközök kellettek, melyeket a különböző nemű vízszintes és függőleges ingákban meg is találtak. Az utóbbiakat különösen Olaszországban, az előbbieket Angolországban, Japánban és Németországban használják majdnem kizárólag. A vízszintes ingát 1832-ben Németországban H e n g l e r találta fel, azután Z ö l l n e r abban a tudo-

mányos célra használható alakban állította elő, a melyben az angolok (Milne), németek és mások különböző alkalmakkor használták. Legtökéletesebb, a legfinomabb szeizmikus észleletekre legalkalmasabb alakját a korán elhalt Dr. Rebeur-Paschwitz Ernő csillagásztól és geofizikustól kapta, úgy hogy a vízszintes inga, néhány apró változtatás után és háromszoros összeállításban, ma a legérzékenyebb és legpontosabb szeizmométerünk. Mozcásait és igen pontos időadatait fotografózzák.

A rengések mikroszkópi vizsgálata és a rengések nagy kiterjedése a Földön a szeizmológiát az utolsó 20 évben ismét újabb fokra emelte; sőt mondhatjuk, hogy az exakt kutatás csak vele kezdődött.

Ez a modern szeizmika számos előbbi eredményt igazolt; így a rengések lokalizálását a Csendes-óceán, a Földközi-tenger partjain, a Föld lánczhegységeinél, épúgy a homoszeiszták és az epicentrum fontosságát; ellenben nagyban módosítja a terjedés sebességének eddigi számításait; a rengések idő szerinti elosztását (télien való gyakoriságukat) nagyon bizonytalannak tünteti fel; a centrumnak eddigi meghatározása módjait pedig, mint elégteleneket, visszautasítja. E mellett azonban sok újat tár elénk; elsőben azt a fontos ténytet, hogy a földkéreg soha sincs nyugton; hogy egész sereg, igen különböző mozgása van, a melyek nemcsak szeizmikusak. Így a Föld vonzása következtében időszakonként felduzzad, árapálya és dagálya van; más mozgásokat a Nap melegének napi és évi járása okoz.

Csak hogy a valódi földrengések, tehát a Föld mélyéből támadó mozgások szintén nagyon különfélék. Itt vannak először a közvetlenül érezhető földrengések, a hatalmasan pusztítókon kezdve, az egészen helyi, alig érezhető lökésekig; ezek közvetlen hatásairól a mikroszkópi esz-

közök lényegileg újra nem tanítottak minket. De nagyon gyakran erős, sokszor órákig tartó, érzékeinkkel teljesen érzhetetlen mozgásokat jeleztek, melyekről sok esetben bebizonyíthattuk, hogy más, erős földrengéseknek távoli hatásai; oly távoli hatások, melyek az egész földkérgen végighaladnak. Ezekhez más, eddig részben még meg nem magyarázott, sokszor egészen különös mozgások sora járul; mindenekelőtt apró, gyorsan muló zavarok, melyek a fotografiai följegyzésekben kisebb-nagyobb csomóként mutatkoznak és melyeket joggal olyan kicsiny, szeizmikus zavarok távoli hatásainak mondhatunk, melyek valahol talán a nélkül jelenkeztek, hogy érezték volna őket. Helybeli rengések nem lehetnek, mert az ő zavargásuk képe egészen más. Azután, különösen bizonyos évszaktokban, a talajban meglehetősen szabályos, apró, igen lassú mozgások jelenkeznek, az ú. n. pulzácziók és végre az apró mozgások tömege, a tremor-ok, miként angol néven elnevezték, a melyek azonban megint különfélék: majd a távoli földrengések okozta nagy zavarokkal közvetlen kapcsolatban vannak mint előre hirdetőik, kísérőik, követőik, majd meg önálló rajokban, igen kicsiny alakban jelenkeznek, a nélkül, hogy magyarázatukra akadnánk; végül némelyeket arra vezethetünk vissza, hogy a talajt a szél megrengteteti.

A földrengés-hullámok nemeire, tova-terjedésükre és sebességükre különösen A. S c h m i d t stuttgarti professzor vizsgálatai vetettek új fényt. Itt — R e b e u r számításai alapján — csak a sebességre sorolunk fel néhány példát. Az 1889. április 17-iki tokiói földrengés Potsdamban, tehát 9000 km-nyi távolságban, már 13 percz multán jelenkezett. Az 1894. október 27-iki délamerikai rengés St. Jagóból (Chile) Rómáig (11,500 km távolság) 17 percz alatt ért el és Rómából

Charkovba (Oroszország, Rómától 2000 kilométernyire) egy-két percczel később. Körülbelül ugyanannyi idő alatt ért Tokióba, 17,400 km-nyi távolságra.

Végül napjaink szeizmológiájának még egy eredményét említjük fel: a tengerrengések pontos kutatását, azaz a tengerfenék szeizmikus mozgásait és e mozgásoknak a víz útján való különös tova-vitelét, a mit kitűnő térképekkel egyetemben Dr. E. R u d o l p h strassburgi tanárnak köszönünk.

## II.

A szeizmológia fejlődésének külső menetével folytonosan össze van kötve az a kérdés: mi a földrengés? hogyan ered? Jellemző és eléggé csodálatos, hogy az összes feleletek, bármily különböző tudományos állásponton álljanak is, egy földolomban mégis egyezők, t. i. valamennyi mindenkor az egész Föld jelenségeként fogja fel a földrengést. A tudósok egy része a földkéreg nagy változásait, a hogyan a Föld utolsó korszakaiban végbe mentek és talán még ma is végbe mennek, veszi magyarázatul, a melybe azonban a vulkáni vidékek földrengései nincsenek betudva; mások a rengések helyeül és okául Földünknek szilárd és heven-folyó burkolata alatt levő belsejét és folyton változó állapotát tekintik. A kétféle megfejtés el-seje a régibb és eddig majdnem egyedül elfogadott; ez a *tektonikai* magyarázat, mert, a vulkáni talajt nem tekintve, a földkéreg szerkezetétől, a tektonikától függ; a másodikat, mely napról napra tért foglal és mely a vulkáni rengésekre nézve sem kíván külön magyarázatot, L. Fr. N a u m a n n, a híres lipcsei geológus kifejezésének felújításával, *plutói*-nak nevezhetjük, mert a Földnek ismeretlen mélységeibe száll le. Ha azonban a szeizmikus jelenségek az egész Föld tevékenységén alapulnak, itt is, mint minden nagyszabású természeti tüne-

ményben, nem fogjuk egyetlen, egységes magyarázó tanítással beérhetni és plutói rengések mellett tektonikai rengéseket is föl kell vennünk és vizsont.

A tektonikai magyarázat geológiai eredetű és joggal szorította ki Humboldt-nak régebbi plutói magyarázatát, a mely tulajdonképen csak be nem bizonyított föltevés volt; egységesen először Volger Ottó fejtette ki 1858-ban, miután mások már egyes hasonló magyarázatokkal éltek. Önálló további kutatásában csatlakozott hozzá Hoernes Rudolf, Suess Ede, a legtöbb német, francia, angol földrengés-kutató. Nézetök a következő:

1. A földkéregben nagy üregek vannak, melyekben hatalmas omlások támadnak; a földrengések egy részét ezek okozzák.

2. A Föld kérgét a Föld hülése okozta folytonos összehúzódás a legkülönbözőképen zavarja meg. Egyes rögökre töredezik, melyek a legkülönfélebb módon tolódnak el, vízszintesen, függőlegesen; hatalmas hegyláncokra van gyűrődve, a melynek boltozatai feltörhetnek, ismét elmozdulhatnak. Így a Földet a rögök és redők mozgása folytonos működésben tartja, a mitől azután földrengések keletkeznek. Sőt Suess, a nagy osztrák geológus, a hegység redőzeteihez mérten minden egyes típusnak megfelelő külön földrengés-típust is elsorol.

3. Mínthogy ez állapot a földkéregben mindenütt feszültséget okoz, megeshetik, hogy valamely távoli földrengés ily feszültségeket gerjeszt és ezzel ismét földrengés, gerjesztett vagy átvitt földrengés támad. Ezek szerint a vulkáni földrengéseken kívül omlásbeli, szoros értelemben vett tektonikai és gerjesztett földrengéseink vannak. A földrengést okozó erő forrása e magyarázat szerint az, hogy a földkéreg nem kész valami, továbbá a nehézség s a megleveszteség.

És vajjon e felfogás valószínűsége nem nagy-e? Nem látunk-e a Föld felszínén egészen egyező jelenségeket, különösen földrengés, hegyomlás, szakadék keletkezésekor, sülyedéskor stb.? És mikor az Alpések fölemelkedtek, mikor a Vogesek és a Schwarzwald közt a rajnai alföld le-süppedt, nem kellett-e a leghatalmasabb elmozdulásoknak, töréseknek, zúzásoknak beállniok? A ki ma kelet felől halad át a Vogeseken, nem megy-e, mint valami óriási lépcsőzeten csupa meredekségen és törésen föl a hegység tetejére? És miért ne fordulhatnának elő ezek a jelenségek, melyek a Föld előbbi korszakaiban és a hozzánk oly közeli harmadkorban annyira nagy méretekből voltak meg, még ma is?

Mindez annyira elfogadhatónak látszik, hogy eddig általában elfogadták; természetesen nem kivételek nélkül.

Csak éppen megemlítjük Faib elméletét, a ki régebbi nézetekre támaszkodva, a földrengést a Föld heven-folyó belsejének árapályából akarja magyarázni; ezt is csak ama sikere miatt említjük meg, melyet teljesen nem tudományos jóvendőléseivel kapcsolatosan ért el a nagy közönség körében. Figyelemreméltóbb a francia és különösen az elzászi geológia nesztorának, Daubrée-nak nézete, ki a vulkáni és nem vulkáni vidékek földrengéseinek teljesen egyforma jelenségeit nem akarta különböző okokra visszavezetni és valamennyi földrengést túlhevített gőzökkel próbált megmagyarázni, melyek állítólag a beszivárgó felületi vízből támadtak volna. Ezt a föltevést sem kell czáfolni.

De a földrengéseknek látszólag annyira elfogadható tektonikai magyarázata is nagy nehézségekkel áll szemben. Hogy azonban ezeket kellőleg megítélhessük, a Föld belsejének mibenlétéről kell igen röviden képet adnunk.

A Föld középpontjának távolsága a

felszíntől középszámban 6370 km. A mélységgel nő a hőmérséklet; tegyük fel, hogy  $1^{\circ}$  C. növekedésnek 40 m mélység felel meg, a mi mindenestre mérsékelt fölvtétel, úgy 1000 km-nyi mélységben már 25,000<sup>o</sup> meleg van. Ha e helyett csak 15,000<sup>o</sup>-ot veszünk fel, ebben a mélységben már akkor is csak gázokra, még pedig egyszerű gázokra számíthatunk, mert ily hőségben minden anyag gázállapotot ölt és az összetett gázok elemeikre bomlanak szét. Valószínű, hogy valamennyi kőzet már körülbelül 100 km-nyi mélységben heven-folyós, mert ebben a mélységben a hőmérséklet már 2500<sup>o</sup>. A hőfokkal azonban a Föld sűrűsége is nő. A földkéreg ugyanis körülbelül 2·5—3-szor sűrűbb, mint a  $4^{\circ}$  C. tiszta víz, ez a sűrűség a Föld középpontja táján pedig 11-en felül, tehát mintegy 4-szeressé növekszik. A vas sűrűsége 7·8, tehát a Föld kérgénél háromszorta tömöttebb; de a Föld legnagyobb mélységében a tömörités a vasénak még 1·4-szerese. Ehhez járul a rengeteg nagy, a középpont felé állandóan növekvő nyomás, mely a középpontban, Fisher Osmond angol geofizikus számítása szerint, egy angol négyzet hüvelykre mintegy 3 millió atmoszféra vagy  $1\text{ cm}^2$ -re 500,000 atmoszféra. Ezekből a viszonyokból: óriási nyomás, rengeteg hőfok és sűrűség kíséretében, az következik, hogy a Föld belseje disszocziált, nagy merevségig összenyomott gázokból áll, melyek maguk részéről is, mivel kiterjedni iparkodnak, óriási ellennyomást fejtenek ki. E gázok a Föld színe felé minden megszakítás nélkül heven-folyó anyagba mennek át, a mely ismét a belső gázoktól összenyomatva, époly folytonosan és hézagok nélkül jut a szilárd állapotba. A nyomás a szilárd földkéregnek alsó részében is még mindig nagyon magas, annyira nagy, hogy a legszilárdabb kőzetek lappangóan plasztikus állapotban vannak, azaz a mozgató erőkkel szemben

úgy viselkednek, mint a formálható agyag és, miként ez, törés nélkül deformálódhatnak; itt benn tehát a szakadékok, vetődések, üregek és hasadékok teljesen ki vannak zárva; efféle csakis a földkéreg legfelső rétegeiben lehetséges.

Alapos ok ez a földrengések tektonikai magyarázata ellen; de a földrengések középpontjának mélysége is ellene szól. Láttuk, hogy Seebach a földrengések kiinduló pontjának mélységét a rengéses hullámok mozgásából számította s nem találta nagyinak. Azonban, miként Schmidt kimutatta, számítása fizikailag helytelen föltételeken alapszik; Schmidt-nek nagyjában bizonyára helyes számítása szerint a charlestoni földrengés (1886) centruma 120 km-nyi mélységen feküdt, a mely mélységben tektonikai mozgásokról szó sem lehet már. Hiszen 100 km-nyi mélységben már minden heven-folyó. De továbbá a lissaboni földrengést, ha a tektonikai magyarázatot fogadjuk el, a vidék egész mivoltából ítélve, csakis beomlás okozhatta. Mekkora képzeljük azonban a beomló rögot, mily mélyre képzeljük az esést vagy csuszamlást, hogy a Földet annyira megrendítse, hogy Lissabon elpusztuljon és Európa Csehországon túl is megrendüljön? Honnét vesszük ehhez a lehetőséget, a tért a Földnek teljesen összeszorított belsejében? És a Föld belsejében végbemenő ily rögtönös sülyedés a felszínen sehol nyomot, sülyedést ne hagyott volna hátra? Milne John Japánra nézve 1885—1892-ig nem kevesebb, mint 8331, részben egészen erős földrengést számított össze; J. Schmidt, az athéni csillagvizsgálónak volt igazgatója, 1870—1873 közt csak Phokiában 300 erős, vésses és 50,000 könnyű rengést számílt, de változásokról, sülyedésekről a Föld felszínén szó sincs, legfeljebb csak hegycsuszamlás (pl. a Parnasszuson) és szántóföldek vagy más laza talaj összefutása

fordult elő; ide tartozik a lissaboni molo híres elsüllyedése is.

Míndez oly határozottan ellene szól a földrengések tektonikai magyarázatának, hogy semmiesetre sem fogadhatjuk el egymagában. De még annak az időnek hatalmas mozgalmi és rázkódtatásai sem bizonyíthatnak semmit, a mi időnket illetőleg, a mikor a nagy hegységek, az Alpések és a Himalája emelkedtek ki. Akkor a Föld viszonyai, mechanikai munkája és munkaereje egészen más volt; az utóbbi jóval nagyobb és hevesebb volt, mint jelenleg, miként az akkori vulkánok száma és ereje igazolja, melyekkel szemben a mieink majdnem elenyésznek. Hogyan folyt le ez a mechanikai munka, arról ma nem igen lehet fogalmunk. A rajnai alföldhöz hasonló süppedés mindenesetre heves földrengéssel járt; de miképen ment végbe, nem tudjuk, mert ily eseményeknek még analógiái nélkül is szűkölködünk.

Mínthogy azonban Földünk kérgének legfelső rétegei nagyon eltérdelődtek, szakadékokban és üregekben gazdagok, nyilvánvaló, hogy omlások, csuszamlások, kisebb feszültségek kiegyenlítései kisebb, tisztán helybeli földrengéseket bizonyára előidézhettek; de igazán nagy rengéseket, melyek hullámai messze terjednek a Földön, a földkéreg természeténél fogva e legfelső rétegekben így magyarázni nem lehet; a nagy rengéseknek a földkéregnek sokkal mélyebb részeiben kell eredniök. Ott, a hol a belső hatalmas gázgolyó lassanként a heveny folyó rétegbe, és ez szilárd kőzetekbe megy át, a halmazatok átmeneteinek ez övében folytonos, heves mozgásnak kell uralkodnia. A Föld belsejében levő gázokra ható nyomás itt kisebbedik, épúgy a szertelen hőség, a mi nem történhetik változás nélkül: a hőség és nyomás majd kisebbedik, majd megint emelkedik, de még mindig igen nagy marad. A

disszocziált gázok egyesülnek, majd ismét széjjel válnak, a mi nem lehet el nagy robbanások nélkül. A Föld belsejében óriási mennyiségű víz van, még pedig nem a felületi víz beszűrődése következtében. A vízgőz igen nagy hőfokon elemeire, oxigénre és hidrogénre bomlik, melyeknek újraegyesülésével keletkeznek azok a heves robbanások, miket mint durranógáz-robbanásokat ismerünk és melyek a Föld belsejének ez övében (mint más hasonló jelenségek) bizonyára igen sűrűn és nagy erőfeszítéssel mennek végbe. Ily robbanások leginkább a hűvösebb és kevésbé ellentálló oldal felé irányulnak, tehát nem befelé, hanem a földkéreg felé, még pedig a legkisebb ellentállás irányában, tehát a háborgás vonalai, a földkéreg redőzetei mentén hatnak, a hol tényleg a földrengések székhelye van is. Ilyen rendítések, melyek a földkérget belülről érik, okozzák a legtöbb földrengést; különösen erős robbanások okozták a lissaboni, charlestoni hatalmas, pusztító, mélységes rengéseket. A szeizmikus és vulkáni jelenségek rokonsága ekként tisztán áll szemünk előtt.

### III.

A szeizmikus jelenségeknek azonban még egész sorát nem magyaráztuk meg, pl. a kis hullámokat, a tremor-okat és a talajingadozások csodálatos rendellenességeit. A függőleges ingakészülék följegyzései, melyek e talajingadozásokat ábrázolják, az egymás fölé húzott vonalaknak majdnem feloldhatatlan útvonalakat alkotják.

Mindenesetre nagyon fontos tény előtt állunk itt, mely a szeizmikus kutatást rendkívülien megnehezíti. Mi a földrengések lökéseit sohasem érezzük és figyeljük meg saját magukban, soha közvetlenül se egyet, se sokaságukat, hanem mindig csak a tőlök a rugalmas földkéregben okozott hullámmozgásokat. Ezek pedig,

még ha több pontból erednek is, azonnal *egy* nagy gömbhullámba egyesülnek, a mely az indító ok erejéhez mérten több vagy kevesebb ismétléssel halad tovább a Föld belsejében. A földkéregnek ily gömbhullám okozta rengése az, mit eszközeink mint földrengést ábrázolnak. Földkérgen azonban nem a Föld felszínét szabad érteni, a melyen mi élünk és mely laza, időverte, számtalan ok felaprózta anyagból áll, hanem az ezen anyagot hordó, gyakran nagyon mélyen fekvő szilárd földkéreg, melyen át a gömbhullámok kilépnek. És valamint a tenger hullámai a parthoz ütődve, megváltoznak, megoszlanak, elszakadnak, feldobódnak stb., szóval zajlanak: úgy zajlanak az erősen töredezett földfelületen a szeizmikus hullámok, zajlanak a törmeléken, kavicsos, töredékeken, homokon, földeken, szakadékokban, hasadékokban stb. Mi tehát az eredeti gömbhullámokat sem észleljük, hanem csak nagyon elforgácsolt alakjokat, feloszlásukat számtalan egyes hullámokra, melyek a legkülönbözőbb irányba eltérítve jutnak hozzánk. Itt látjuk legvilágosabban, hogy *M a l l e t* kísérlete, hogy a lökés irányából a földrengés középpontját és eredetét megállapítsa, teljesen elhibázott volt. Tudományos következtetést csak a mozgás kezdeti idejéből, tartamából és erejéből vonhatunk. Így világos, hogy számos tremor (de éppen nem valamennyi) ebből az elforgácsolásból támad; világos, hogy a földkéreg egy pontjának ebben az összekuszált hullámmozgásban rendkívül bonyolódott pályát kell leírnia; világos, hogy a hullám széteszlása szilárd talajon gyengébb, mint lazán; hogy az előbbi, mert a mozgást egyenletesebben vezeti, kevésbé veszélyes, mint az utóbbi; és végül, hogy az így sokszorosított hullámok egymást zavarják, gyengítik, erősítik, egymás fölé tolódnak, ép úgy, mint a víz hullámok. Innen magyarázhatók a

földrengéshidak, azaz olyan helyek, melyek ismétlődő földrengéskor mindig nyugton maradnak, azért talán, mert szilárdabbak, vagy, mert rajtok a hullámsorok keresztezés útján megsemmisülnek.

De a hangjelenségek, melyek a földrengést oly gyakran kísérik, szintén csak a hullámok illetően elforgácsolásának és a levegőbe való kilépésöknek eredményei, mert hisz a levegő hullámmozgásait érezzük, mint hangot. Ebben a tekintetben hallásunk finomsága bámulatos, mert nem ritkán mint lég-hullámokat érzünk, azaz olyan szeizmikus mozgásokat hallunk, melyeket tapintás segítségével mint talajmozgásokat már nem érzünk. A földrengés dőreje, éppen mint a zivatarok dörgése, a légrezgések sorából támad, melyek közül a legközelebbit és egyúttal legkésőbbit legelőbb, a legmesszebbet és legelső utóljára halljuk. A földrengések dőrejének különböző hangszínezete annak folyamánya, hogy vagy kicsiny, hegyes darabokból indul (csengés, zörgés, sziszegés), vagy homokból és földből (tompa zúgás), fából (sziszegés) stb. A szakadékokban támadó visszhang nem ritkán erősíti a hangot; a felülről, látszólag a levegőből eredő dörgéseket a fából, házakból stb. fent kilépő földrengéshullámok okozzák; a hullámoknak gyakran egészen különböző irányát és erejét különböző házakban vagy ugyanazon ház különböző helyiségeiben a házak, helyiségek eltérő rugalmassága magyarázza. A földrengések valódi természetére és okára ezekből a dőrejekből azonban egyáltalán nem lehet következtetni.

#### IV.

A szeizmikus tanulmányoknak gyakorlati haszna nincs; mindenféle jövődőlés, még ha néhanapján be is üt, teljesen tarthatatlan. Ma csak azt mondhatjuk, hogy némely vidék és idő hajlandóbb a földrengésre, némely talaj ve-



szedelmesebb ; ez azonban még nem gyakorlati haszon.

Mi tehát az egyesülés oka, a melyért a népek és egyesek oly állandó és nem is kicsinylendő költségbe verték magukat, mint a minőket a szeizmika megkövetel.

K a n t-ot, a filozófust, a *Föld és Mindeuség* fizikájához a feladat nagysága és újsága vonzotta, vonzotta a rendkívüli szemlélet. Ő, ki az emberiséget szellemi összességében és egységében tette a tudományos kutatás tárgyává, korát megelőzve, geniálításában egy pillantással látta a Föld és a világ egészét és a legnagyobb feladatok halmazát, mely e felfogásból következik. És a modern tudomány elfogadta ezt a felfogást, magáévá tette e feladatokat. Mert főkép századunknak folytonos munkája szerezte meg a tudomány számára annak a lehetőségét, hogy az élet nagy nyilvánulásait, az emberiséget, a Földet, mint ilyeneket fogja fel és fejtegesse tudományosan. És valamint az emberiségnek, mint egységes társadalomnak tanulmányozása az új törvények egész rendszerére vezet : ép úgy erre vezet a Föld egész tömegének, összes munkájának tanulmányozása.

A Föld *külsőleg* szükségleteinknek meg van hódítva ; *belsőleg* is meg kell hódítani ismereteinknek. A mai ember nem tűr életében titokzatosat és érthetlent.

A Föld még ma is az, a mi keletkezésekor volt, azaz olyan gömb, melynek gázai (a levegő) meghatározott felületi határ nélkül mennek át a világtér éterébe. Csakhogy az előbb egységes gázgömb most meg van zavarva : a ritkuló, erősen lehűlő gázokat az erősen összeszorított, forró gázalaktól aránylag nagyon vékony, külsőleg szilárd, belül heven-folyó anyag választja el. Ha ezt a gáztömeg lehülése útján előálló héjat el tudnók távolítani, a Föld ma is — kicsi voltát nem számítva — olyan volna, mint a Nap. A Föld belsejének legfelső gázai azokhoz a

gázokhoz hasonlók, melyek a Nap felületét alkotják ; miként emezek, ők is folytonos mozgásban vannak és a mi ott a napfáklyákat teszi, itt mint az a hatalmas gázrobbanás jelenkezik, melyet a földkérgen át mint földrengést érzünk. A földrengést ilyformán mint a Föld testének hő, nehézkedés, nyomás útján való kiegyenlítődsését ismerjük meg. Ez a kiegyenlítődsé a Föld különböző korszakában erőben és mozgásban más és más s a Föld öregbedésével lassan fogy ; azért a Föld előző szakainak mechanikáját nem szabad csak úgy a mi korunk jelenségeire alkalmazni.

Földrengések dolgában első feladat a Földnek minden részéből való anyag gyűjtése. Az észleletek hosszú sorára van szükségünk, hogy a szeizmikus működésre vonatkozólag a megfigyelt tények különböző voltát, a középértékeket, esetleges periodusokat — talán épen a napfoltok periodusával való, már annyszor állított meg egyezését — megállapíthassuk. A szükséges munka rengeteg nagy, mert mindenütt állomásokat kell felállítani, az észleleteket össze kell gyűjteni, összehasonlítani, tudományosan feldolgozni. Mindezt csak a nemzetek együttes működése, a kutatásnak nemzetközi összesítése útján érhetjük el.

És épen a szeizmika az, a melyben pontosságával és kitartásával mindenki sokat tehet. Hamburgban egy gazdag magánzó állandó észlelés céljából háromszatú vízszintes ingát állított fel, s legnagyobb sikerrel észlel ; példáját követni kellenne. Mégis csak van abban valami, hogy az ember a maga jó fundamentumú pinczéjében teljes nyugalommal és biztossággal olvashatja le Japán, India, Amerika, Izland földrengéseit ! És minél több a használható megfigyelés, minél különbözőbb helyről ered, annál nagyobb és maradandóbb a tudomány nyeresége.

Közli DR. LAKITS FERENCZ.

## Biró Lajos leveleiből.

V. Dr. Horváth Gézá-hoz.

Nagyságos Uram!

A mult postával útnak indított küldeményben volt néhány üvegecske, borszeszben rovarok, csigák és crustaceák a Hermita vagy Eremita-szigetéről. Ezeknek a származását meg kell magyaráznom, mert különben azt lehetne gondolni, hogy itt a Huon-Golfnál is van ily nevű szigetcsoport. Nincs biz a, hanem a valószínűs *Hermita*-szigetekről valók azok, Új-Guineától északra, kissé nyugotra az Admiralitas-szigetektől.

Ez év június közepén, mikor Singaporéból visszatértem Új-Guineába, a mint Berlinhafenbe érkeztünk, ott találtunk egy kis vitorlás csónakot két hajóslegénnyel, meg 4 melanéziai benszülött szolgálóval, kik egy levéllel várták a póstahajó kapitányát. Abban az állott, hogy az újguineai társaság kis gőzöse a »Johann-Albrecht« a Hermita-szigetekenél zátonyra futott, a legénység egy pusztaszigetre menekült, jöjjön megmenteni őket. Kapitányunk nem habozott, még aznap este északnak fordította a »Stettin«-t és másnap d. e. 10 óra tájban oda is érkeztünk. Otthon szebbeknek és érdekesebbeknek képzeljük az ilyen látványokat, mint a milyenek a valóságban. Engem sem elégitett ki, a mit láttam. Messze a szemhatáron előttünk egy pár mérföldnyi hosszú hegyekkel borított nagyobb sziget, előtte félkör-

Simbang, Új-Guinea, 1898. december 2.

ben keskeny alacsony korallszigetek és pusztaszigetek, mindnyája az obligát zöldecskével fedve. Embernek persze seholl semmi nyoma. Hogy mégis ott vagyunk, a hova jönni akartunk, a Hermita-szigetekenél, igazolja a korallszigetektől körülvett beltengerben egy vitorlás hajó, a »Wellcome« szépen egyenesen ülve egy zátonyon, előttünk balra, jobb felől pedig a beltenger bejáratánál egy másik hajó, a kis gőzös »Johann-Albrecht«, a mely a vitorlást akarta lehúzni a zátonyról, s a helyett maga is felült egy másik zátonyra.

Egyik jó távolra eső, kókuszpálmáktól fedett lapos korallsziget felől, hol evezve, hol vitorlázva, jön egy csónak, a hajótöröttekkel. De míg hozzánk vergődtek, bizony már az ebédhez is ültünk. Jól táplált alak, a zátonyra jutott hajó kapitánya szállt ki belőle. Nem volt ideje Robinsoniáákat mesélni, csak épen a kapitányunkkal konferált, s megegyeztek, hogy a hajóról minden csónak a szigetre megy, s a mit az ott levő csónakokkal együtt egyszerre ide szállíthatnak, az velünk jön, a többi marad. Feláldoztam az ebédemet s magam is csónakba ültem, hogy Robinsonokat lássak, kik hat hét óta ülnek e pusztaszigeten. Csak egy pár borszeszes üveggel és a bogarászó rostával láttam el magamat, előre tudva, hogy

legfőbb fél órát tölthetek a szigeten. Majd három órába került, míg a szigethez jutottunk, s ugyanannyi vissza a postahajóhoz. Nem érdemelte meg a fáradságot, a mit láttam. Jól rendezett kis telep, akár csak nálunk Új-Guineában. Csinos faházak, külön a hajós tiszteknek, külön a matrózoknak, külön a színes legénységnek. Oda hordták a hajóbeli berendezést; még rendes butoraik is voltak, s élelmők bőven még 5—6 hónapra. Meg is hívtak, hogy maradjak ott azokkal, kik a hajó őrzésére hátramaradnak. Ha gyűjtő eszközeimet ide szállítani időm lett volna, bizony nagy kedvem lett volna.

És bizonyosan keservesen meg is bántam volna, miként az a fél óra megmutatta, mit a szigeten bogarászva töltöttem. A bozót tele volt olyan féle atkálárvákkal, mik a bőr alá furakodnak s nehezen gyógyuló sebeket okoznak. Másnap 63 ilyen sebet számláltam meg a bőrömön, s bár rögtön bekentem jószagú perui balzsammal, még most is van három seb a bokámon emléknék. Odaférköztek, a hol a Stephansortból hozott ilyen féle seb nem régen begyógyult helye volt, s minthogy itt Simbangban is van elég, minden kiránduláskor új vendégeket kapok bele, meg a Sattelbergi erdei piócák is rendszeren itt támadnak reám. Hát méltóztassék gondosan megőrizni ezt a kevés Hermita-szigeti rovar, sokba kerültek azok nekem!

S ráadásul a hajón feledtem s nem is kaptam többé vissza egyetlen rovarászó rostámat. Most csak olyan hasogatott bambuszról font rostával kínlódom. Nagy jót tesz velem Nagyságod, ha alkalmilag küld egy pár jó Reitter-félét.

Nem tudom még, hogy küldhetek-e haza valamit az egy hét múlva érkező és induló postával. Anyagom hozzá van bőven, nem számítva az ethnológikákat, nagy borszeszes dolgok (emlősökből, repülő-kutyák, kisebb erszényesek, patká-

nyok és denevérek, továbbá tengeri halak, kígyók, gyíkok, békák) azonkívül madarak és tojások, bogarak borszeszben és a mi fő, papiros tubusokban.

A vaskosabb rovarokat, mint Phasmákat, Mantisokat, és Locustidákat felbontottam s belöket kihányva, kissé kitömtem, de csak úgy, hogy a thoraxba sohase kerüljön vatta, a mi megnehezítené a feltűzést. A hosszú Phasmákba erősítőnek a testen végig szalmát dugtam be a nyaknál vagy a mellen, hogy a genitáliákat formájukból ki ne vegyem. Így már egy pár érdekes élősködőre tettem szert (féreg a Phasmák és Mantis lárvájából, légylárvák Phasmából) azonkívül előkerülnek így a Phasmák és Locusták különös alakú petéi.

Tegnap jöttem le a postahajó elébe a Sattelbergről, a honnan jókora csomó rovar hoztam így papiros tubusban. Elkezdtem odafent a növénygyűjtést, a mihez itt fákát kell kidöntögetni. A ledöntött fákkal eddig nem látott rovarok kerülnek elő: Cerambycidák, Curculiók, Cicadák, Phasmák és Locusták kiváltképp. Innen kaptam meg egy zöld vándorlólevelet (Phyllium) s pár tuczat példányát a különös szarvaslégynek; ez a faj az *Elaphomyia cervicornis* Saund.-hoz áll legközelebb (képe a Trans. Ent. Soc. London. V. 1858—61. kötetében). Sajnáltnám, ha a mostani postával nem indíthatnám útnak, de tegnap jöttem le szakadó esőben, s bár gyűjtésem viaszkos vászonba burkolva nem ázott meg, mégis átnedvesedett, s itt alant is folyvást esik s összes gyűjtésemet tűznél szárítgatom, nem is számítva azt a mindennapi dolgot, hogy lázban fekszem, s csak úgy kelek fel időnként, hogy talpig pokróczba burkolózva néhány sort vessek a parpirosra.

Dr. F i n s c h, On a new Species of Wild Pig from New-Guinea (Proced. Zool. Sac. London, 1886, p. 217.) *Sus niger* néven új fajt különböztet meg a *Sus*

papuanus-tól; nekem sok okom van hinni, hogy az nem külön faj.

Most épen egy fiatal *Macropus Browni Rams.* példányt tartok két hónap óta fogságban. Szereztem már néhány vadfogó hálót a benszülöttektől, bekeríthetek vele mintegy 70—80 m kerületet s a hajó eltávozása után vadásztatni akarok vele Finschhafen környékén, a hol nem ritka a törpe kenguru, ha a benszülöttek igazat mondanak.

E levelemmel küldök egy csomag jegyzetet, folytatólag az eddigiekhez. A hozzátartozó tárgyak (Formicidae, Termes, Termitophila és Myrmecophila) már a mult postával haza indultak, a többiek (Lacertilia, Ophidia, Batrachia) még itt vannak s egyelőre nem küldöm, várok míg egy jókora szállítmányra való össze nem gyűl; de meg látát is most várok hozzá Singaporeból. Pedig kivált a Sattelberg-ről valókat szeretném M é h e l y-nek prezentálni, kivált a békák közt várok érdekeseket; de legalább a hozzájuk való jegyzeteket küldöm, hadd ölje őt is a kíváncsiság, mint engem az előbbi küldemény sorsa és tartalma miatt.

A természeteket, természet- és hangyavendégeket méltóztassék feldolgozásra odaadni E. W a s m a n n jezsuita páternek (in Exaeten bei Roermond, Holland), a ki azokért irt nekem s én a Nemzeti Múzeumhoz utasítottam. A hozzávaló jegyzeteket szintén tessék rendelkezésére bocsátani.

A magyar faunából már bizonyosan több rész megjelent, de én még csak a pókokat láttam, pedig érdekelne nagyon. Érdekelne ugyan engemet még sok mindenféle, de azokról szólni se merek; többi között, hogy dolgozik-e még valaki újguineai tárgyakon? ki és min? Hogy érkeznek meg a küldött tárgyak? Mit csináltam jól és mit nem? Hogy kellene az utóbbin segítenem? Van-e valami érdekes a gyűjtöttek közt? Mit gyűjtsek és figyeljek meg különösebben? Van-e valami érdekes a Cicadák közt? Kellenek-e az apróságok? Kaphatnék-e pár ezer minutia-ezüsttűt? És ilyen félek.

De magam is keveset írok és most mindenki haragszik rám. Magam a legjobban.

BIRÓ LAJOS.

## APRÓ KÖZLEMÉNYEK.

### Az álmom és az altató szerek.\*

Olyan szer, a mely természetes álmat, vagy alvást idézne elő, nincsen, mert minden altatószer, magától érthetőleg, mesterségesen altat, illetőleg bódít. De azért az így okozott álmom többé-kevésbé hasonlít a természeteshez, s ettől függ a használt szer jósága is. Mentől kevesebb, rossz utóérzéssel, kábultsággal, fejfájással, gyomorémelyéssel jár az ilyen alvás, annál közelebb áll a természeteshez, annál jobb a szer, ha tisztán altató hatására vagyunk tekintettel. Az alkalmazásban azonban sok más orvosi tekintet is gondos megfontolást kíván, így : az álmatlanság oka, ismétlődése, az egyén kora s általános egészségi állapota, ezért az altató szer megválasztása mindig csak orvosi segítség útján lehetséges. Sok altató szer van ; ilyen a többek között a trionál, tetronál, sulfonál, chlorálhidrát, paraldehyd, hyoscine, morfium, bróm, alkohol, chloroform stb.

Mind e szerek nem okoznak teljesen a természetesnek megfelelő álmat, illetőleg alvást, mert az idegsejtek tevékenységének egyenletes leszállítását más kémiai változások útján végzik, mint a hogyan a szervezetnek rendes anyagcseréje teszi. Ez a szokatlan, a szervezet kémiai változásaitól idegen beavatkozás okozza, hogy az idegsejt a fölébredés után nem képes úgy táplálkozni, úgy működni,

\* Felelet a 8. kérdésre.

mint az altatás előtt. A sejtműködés illetően megzavarása néha 24 órára is kiterjed, pl. a hyoscinnal való altatás egyes eseteiben. Ezért szabódik a legtöbb beteg az altató szerektől.

E szereknél jobbak az altató módok, melyekkel az előbbieket gyakran elkerülhetjük. E gyógyító módok az idegsejtekben éppen olyan kémiai változásokat okoznak, mint a melyek alvás közben különben is létrejönnek ; éppen ezért a sejtek anyagcseréjét mi sem zavarja meg, s felébredése után üde érzésekkel, tiszta fejjel kezdi az ember munkáját. Hogy világos példával éljek, az ember is úgy alszik el, mint a tűz : a mint az égés anyaga elfogy, vagy élesztője, a levegő, illetőleg az oxigén elhasználódik, a lobogó lángból pislogás válik ; ez azonban újra lobbot vethet, ha a tűzre rakunk vagy ha levegőt juttatunk hozzá.

Ha az idegmunka tüzelőanyaga, az idegsejtek tápláléka, annyira elfogy, részint felhasználás, részint a sejteknek táplálkozásban való kifáradása útján, hogy szervezetünk a keletkező idegerő segítségével a külvilággal érintkezni többé nem tud, előáll az általános kifáradás, álmoság, alvás. A tűz nem aludt el, csak pislog, mert a lélekzés, szívűködés s a szervezet sok belső munkája, ha csöndesebben is, mint ébrenlétkor, de alvás közben is folyik, s ha a fűtőanyagok ismét felhalmozódnak s a sejtek anyagcseréje ismét több erőt vált ki : a test

megérzi, hogy a fölkelés s dolgozás ideje újra elérkezett.

Az ébrenlétnek s alvásnak illetén váltakozását kell okoznunk, ha valakinek természetes álmot akarunk csinálni. El kell fogyasztani az idegsejtek adta fölösleges erőt, kifárasztani a sejteket, ép úgy, mint a rendes életmód teszi.

Néha mégis épen a túlhajtott munka, a kifárasztás űzi el szemünkről az álmot, s az ilyen eredésű álmatlanság hetekig, sőt hónapokig tarthat, sőt fennáll akkor is, midőn az előidéző ok, a megerőltetés, maga megszűnt. Ilyen esetekben az idegrendszer mérték felett ingerlődött, a szervezet minden munkája az agyvelőben pontosult össze, s ez az idegtevékenység oly izgatott, oly könnyen megindul s oly nehezen szűnik meg, mint a tűz a gyulékony anyagban, melyben könnyen harapódzik el s nehezen alszik el, s ez esetben az idegéletet természetes alvást gerjesztő lassú erőfejlesztésre birni bajos. Itt rendszeren pihenés, kiméletes, jól beosztott munka, esetleg orvosszerek segítenek.

Máskor nagy indulatok okozzák az álmatlanságot, vagy gond, remény s várákozás ; ilyenkor mindig a folytonos lelki inger ébreszti föl a sejteket. Gyógyító módja ismét az alkalmazatos, nem túlságos kifárasztás, tehát elfoglalás, az ingereknek másfelé terelt figyelemmel való elvonása. Ha nincs inger, a mely az embert mozgassa, még ha ébren van is, álomba merül. Így, ha állatok szemét lezárjuk, fülét bedugjuk s szagokat, rázkódásokat is távol tartunk tőlük, olyan mély álomba merülnek, hogy szív működésök is megszűnhetnek.

A szervezetnek minden életműködése akként keletkezik, hogy egyes ingerek a többi közül kiválva erősebb nyilvánulást okoznak s így életjelt adnak magokról. Ha az ingerek mind egyenlő erősek s az idegéletben változás nincs : unatkozunk,

elálmosodunk, el is alszunk. Pl. valaki fölébred, mert takarója lecsúszott s testét valahol közvetlenül éri a hideg ; de ha beburkolózik, a testét érő hőingerek ismét egyenlőekké válnak s inger hiján újra beáll az álom. Ilyen módon altatólag hat a meleg fürdő, vagy a meleg levegő is. Hasonlóképen altat az egyforma hideg ; mindenki tudja, hogy a megfagyást elalvás előzi meg.

Az alvó gyermeket a zőrej fölébreszti, az anya zümmögése újra elaltatja. Ideges betegeket néha az elektromozó gép egyhangú zörgése is mély álomba merít.

A hipnózis szintén álomhozó módszer, mely azon alapszik, hogy a medium figyelmét egyetlen ingerre, pl. egy fénylő pontra irányítjuk, az agyvelő többi ingerfolyamatai elcsöndesülnek s az egyetlen ható inger útjai is kifáradván, beáll az agyműködésnek egyenletes leszállása, a hipnotikus alvás. Hogy ez sikerüljön, szükséges, hogy egyen kívül minden más ingert elzárjunk a mediumtól. Különbön is mentől kevesebb inger iránt van fogékonysága, annál könnyebben áll be az álom. Mennél renyhébb lelki élete van valakinek, annál könnyebben, annál többet alszik. Állatokon is kimutatták, hogy, ha mesterségesen elbutítják őket, pl. agyvelejük féltékéjét eltávolítják, álomszerű állapotokat könnyebben idézhetni elő rajtuk.

Minden, a mi az idegrendszer működését egyöntetűvé teszi, a nyugtalanító, külön ingereket eloszlatja : egyszersmind elősegíti az alvást. Így altat a boldogság, a hit, a kibékülés, a fásultság, lemondás, a sorsban való megnyugvás. S a hol ezek nem segítenek, ott az egyén gyakran más úton keresi idegrendszere elcsitítását, kifárasztását izgalmak, indulatok, túlhajtott munka révén. Ez is eltompulásra vezet s el is altat, csak hogy amaz az alvás üdít, e másiból pedig még nyugtalanabbul ébredünk, mint lefeküdtünk.

Mi okozza az álmatlanságot? Erre a felelet már az előzőkben is benne van: Bármely inger, a mely működésre készíti az agyvelőt, talán a hideg szoba, talán a rossz ágy vagy rontott gyomor, talán valami gond, félsz, vagy reménység, mely a napi munka után is még mindig jár-kél az agyvelő szövevényes útain, Máskor beteg az agyvelő maga, kifáradt s mégis érzékeny minden, az előtt fel sem vett inger iránt, vagy nagyon izgatott s azért elcsendesedni nem tud, vagy talán sok az idegerő, a mely munkát kíván az alvás idején is, mert nap közben el nem használódott.\*

DR. PÁNDY KÁLMÁN.

**Nagy erejű gomba.** P. Magnus berlini egyetemi tanár a következő érdekes dolgot közli a »Mutter Erde« című folyóirat 9-ik füzetében.

Wilhelmshafenben lakó egyik ismerősétől egy gombacsoport fotografiáját kapta, a mely gombacsoportról azt írták, hogy Wilhelmshafen egyik tárházában körülbelül 15 mm vastag aszfaltburkolatot repesztett szét és a rajta álló, mintegy 15 kg nehéz, embermagasságig egymásra rakott faládákat feldöntötte. Ezt a földből kitörő gomba egy éj folyamán művelte. Magnus e rendkívüli erőt a fiatal növényrészek hosszúság és vastagság szerint való növekedése rendkívüli erejének tulajdonítja; ismeretes, hogy a behatóló gyökerek a legerősebb falakat és sziklákat is szétrepesztetik. E gombatestek ereje annál nagyobbra becsülhető, mert aránylag növekedésök is gyorsabb. Ámbár a kinőtt gombatestek húsosak és ennél fogva aránylag puhábbak is, a fiatal gombatestek duzzadt voltukkal mégis nagy nyomást győzhetnek le. A szóban levő gomba csiperke vagy ennek valamely közeli rokona. A fotografia szerint fe-

\* Lásd e tárgyról a Közlöny 1896. évi júliusi és szeptemberi füzeteit.

hér tönkjén látható fehér karika, továbbá a kalap fonákján levő sötétszínű lemezek (és ennél fogva sötétszínű spórái is) megmondják, hogy a *Psalliota (Fr.)* nevű genuszba való, a hova a *Psalliota campestris (L.)* csiperke gomba is tartozik. E gomba ugyan közönségesen lóganéjon, vagy olyan helyeken nő, a hol e ganéj feküdt, de Magnus ismer olyan előfordulásokat is, mint a minő a wilhelmshafeni. Már 1779-ben írja Mattuschka a csiperkéről, hogy a levegőtől teljesen elzárt helyeken terem és ott rendes kalapot és spórát is fejleszt. Néha mély sötét pinczék falaiból nyalábonként tör elő. Egy ilyen pinczében több éven át egy és ugyanazon helyen óriási példányok törtek elő; némelyiknek kalapja 23 cm-nyi átmérőt, s a tönkje tövén 6 cm-nyi vastagságot ért el.

Sr. M.

**Miről ismerik meg a hangyák társaikat?** E kérdéssel legutóbb Bette Albrecht német természetbúvár foglalkozott. Kétséget nem szenved, hogy a hangyák meg tudják különböztetni az idegen egyéneket saját telepök egyéneitől, mert gyakran látni, hogy az idegen bolyba helyezett hangyát rögtön megtamadják és megölik.

Már Lubbock tanulmányozta e kérdést és néhány érdekes esetet figyelt meg. Egyebek közt megfigyelte, hogy a *Formica fusca*-t, ha az anyabolyból kiszedjük és hosszabb idő múlva ismét visszahelyezzük, testvéregyenei ismét szépen visszafogadják. Hasonlóképp visszafogadják azokat az egyéneket, melyeket még bábállapotban szedtünk ki. Szükséges azonban, hogy ebben az esetben a bábokat ugyanazon fajhoz tartozó dolgozók gondozzák. Ha ezt más fajtól való dolgozók teszik, más az eredmény is. Néha ugyan még ilyenkor is befogadtak egyes egyéneket, rendszerint azonban megtamadták és megölték őket.

Lubbock ezekből azt következteti, hogy személyes megismerés nincs a hangyák között, de a további okokat, melyek az idegen hangyák és a saját bolyhoz tartozók fogadására nézve mértékadók, nem kutatta.

Cook M. azt írja egy hangyáról, hogy, midőn vízbe esett volt, hangyatestvérei megtámadták, mikor a bolyba visszatért, és ebből azt következteti, hogy e hangya a vízben valamely oly tulajdonságát veszti — bizonyára valami sajátos szagot — a mely ugyanazon állam egyéneinek kölcsönös megismerésére szolgál.

E nézethez hozzájárul Ford is, a ki kimutatta, hogy különböző államokhoz tartozó egyének egymással békésen megférnek, ha csápjaikat levágjuk. Ő azt hiszi, hogy a csápok a szaglás szerveiként szerepelnek; ha tehát a hangyák szagukról ismerik fel egymást, világos, hogy testvéreiket elleneiktől nem tudják többé megkülönböztetni, mihelyt szagot már nem éreznek.

Bethe is megerősíti ezt a föltevést. Ő ugyanis azt tapasztalta, hogy, ha néhány megölt hangya nedvét idegen egyénre viszi, ezt az egyént az előbbieket testvérei

befogadják, de viszont nem fogadják be saját testvéregyéneiket, ha idegen hangyák nedvével kente be.

Ha egy hangyát először 30%-os alkoholban, azután vízben áztatunk s végre valamely idegen hangyafaj nedvét visszük reá, az idegen faj lakásába befogadják. Minthogy az ily módon preparált egyén jóval kisebb is lehet a befogadó idegen fajnál, világos, hogy sem az alak, sem a szín nem mértékadó a felismerésre. Csakis a szagérzés és a szagterjesztés játszhat itt szerepet.

Ha valamely hangyát 30%-os alkoholban és azután vízben áztatunk, megszáritunk és a bolyba visszahelyezünk, testvérei azonnal megtámadják; ha pedig nem azonnal az áztatás után tesszük vissza, hanem pl. huszonnégy óra múltán, ismét megismerik és szívesen fogadják.

Úgy látszik tehát, hogy az ugyanazon bolyhoz tartozó egyéneknek sajátos szaguk van, mely az alkoholban való áztatás után csak néhány óra múlva képződik újra és hogy a hangyákat jól vagy rosszul fogadják a szerint, a mint az a specifikus szaguk megvan, vagy nincs meg.

(Revue scientifique. 1898. augusztus.)

H. G.

## TERMÉSZETTUDOMÁNYI MOZGALMAK HAZÁNKBAN.

14. A Magyarhoni Földtani Társulat 1899. januárius 4-ikén tartott ülésén

1. T. Roth Lajos értekezett »A szovátai Illés-tó és környéke geológiai viszonyairól«. A beomlás területét elfoglaló tavat körülvevő hegyek trachitból és trachitbreccsiából állanak; a mélyedéseket mediterrán márga és agyag tölti ki, közvetlenül a tó partján helyenként sósziklák emelkednek. A víz különböző hőfokáról már Lengyel Béla értekezett, kinek abbéli véleményében, hogy a tó vizének ilyen nagyfokú fölmelegedését meleg források beömlése okozná, az előadó nem osztozhatik, és azt hiszi, hogy pirit és bitumenes részek oxidációjának a következménye. A tó vizének hőmérsékletét hosszabb időn át a különböző évszakokban kellene rendszeresen megfigyelni,

és vizét különböző mélységből elemezni. Lóczy Lajos fölemlíti, hogy Németország mesterséges sómedenczéiben szintén megfigyelték a víznek ilyen tetemes fölmelegedését. Nem tartja kizártnak azt sem, hogy, mint a nagy mélységű alpesi tavakban, a melyekben bizonyos mélységben a felső és alsó vízrétegek hőmérséklete között hirtelen különbség van, mi a meteorológiai változásoktól függ, a szovátai tónál is érvényre jut; e változások természetesen a víz sótartalmától is függenek.

2. Ifjú báró Nopcsa Ferencz »A Reteyáttól délre a Szentmületyén előforduló juramészkö« című értekezésében említi, hogy e területen már az 1883—84-iki években Inkey Béla az északi részen jurakorú, a déli részen pedig krétakorú mészkő-



követ mutatott ki. A mészkő kristályos palákon fekszik és az elsőben *Nerinea*-t talált. Nemcsak a kőület, hanem a mészkő petrográfiai hasonlósága a vidék tithon-mészköveivel igen valószínűvé teszi, hogy ama mészkő jurakorú.

3. Halaváts Gyula »*A jobbágyi (Nógrád-m.) mammutlelethelyről*« értekezett. Vasút építésekor mintegy 30 m mélységre egy diluviális partot ástak le, a melynek anyaga a szomszéd lejtők törmelékéből, löszből és homokból áll; alatta kékes agyagban roppant mennyiségben mammutcsontokat és mammutfogakat találtak, a melyekből azonban, igen laza, porlékony voltak miatt, alig lehetett valamit gyűjteni. Az előadó véleménye szerint e helyen mocsár terülhetett el, a melybe talán egész mammutcsorda menekült és itt el is pusztult, mivel nem tartja valószínűnek, hogy e sok csontot ezen aránylag kis területre folyó víz hozta volna.

4. Böckh János »*A Vasas vidéki (Baranya-m.) szénelőfordulást*« ismerteti röviden. A szénvonalat Pécsről DNY—ÉK-i irányban húzódva, Vasasnál hirtelen Komló felé kanyarodik ÉNy-ra. Vasasnál, mint a fúrások kiderítették, még négy mivelhető széntelep van; a rétegek nagyon meredéken dülnek. Egy homokkőben az alsó liasz jellemző kőülete, az *Arietites obtusus Sav.* található, de a *Gryphaea obliqua Quenst.* csak az odább északra levő rétegekben van meg.

15. 1899. évi februárius 1-én tartotta Böckh János elnöklete alatt közgyűlést. Az elnök megnyitójában megemlékezett Erzsébet királynénak, valamint a társulat pártfogójának galanthai herceg Esterházy Pál-nak váratlanul bekövetkezett elhunytáról; bejelentette egyszersmind, hogy az elhunyt pártfogó fia, herceg Esterházy Miklós magára vállalta a pártfogó tisztségét; ajánlatosnak tartja, hogy a társulat el ne

ejtse a kirándulások eszméjét; jelenti, hogy a Magy. Kir. Földtani Intézet palotája f. é. október 1-jéig teljesen fölépül; ismerteti Európa nemzetközi geológiai térképének a múlt évben megjelent 3-ik füzetét és a szentpétervári nemzetközi geológiai kongresszusnak »l'institut flottant international« ügyét; közli az 1900-ban Párizsban tartandó nemzetközi geológiai kongresszus programját.

Ezután Dr. Zimányi Károly másodtitkár fölolvassa az első titkár évi jelentését. A lefolyt évben tartott 7 szakülésen 20 előadó részéről 25 előadás került napirendre; a társulat tagjai Földtani Közlönyvel együtt 65 iv (11 táblával) nyomtatványt kaptak; 5 bel- és külföldi társulattal köttetett a csereviszony; a társulat kiadásában megjelent »Magyarország geológiai térképe« nagy kelendőségnek örvend; 1898. végén a tagok létszáma 307. A titkári jelentés megemlékezik továbbá a lefolyt évben elhunyt társulati tagokról és végül arról értesíti a közgyűlést, hogy a társulatban viselt tisztségéről lemond.

Dr. Pethő Gyula választmányi tag fölolvassa a távollevő első titkár helyett herceg Esterházy Pál-ról és Dr. Traxler László-ról írt nekrológokat.

A pénztári jelentés szerint a társulat jövedelme 1898-ban 4699 frt 44 kr. volt; kiadása 4397 frt 67 kr.; a társulat vagyona 19885 frt 77 kr.

Elfogadta továbbá a közgyűlés az 1899. évi költségvetést és megválasztotta Tóth Mór kir. ügyészt Szolnokon levelező-nek.

A közgyűlés ezután a visszalépő titkárok helyébe megválasztja első titkárnak Dr. L. Lóczy Lajos-t, másodtitkárnak Cholnoky Jenő-t, pénztárosnak Grexa János-t.

Végül Dr. Szontagh Tamás »*Dr. Hofmann Károly utolsó geológiai fölvételeiről*« tartott előadást.

## RÉGI MAGYAR MEGFIGYELÉSEK.

429. *Enyhe telck.*\* 1727—28 is lágy telek. 1727-iki Januárius 4-ikén nagy villámlások, mennydörgések. A' nyarak igen igen hevesek, borok igen jók. (U. o. 388. 1.)

1739. lágy tél, a' Duna semmi jeget nem látott, utánna' igen forró nyár, finom borok. (U. o. 391. 1.)

1748-ban, melyre forduló tél havas ugyan, de nem hideg; forró, száraz tavasz követte. Bor igen finom és sok lett, 1 polturaért 5 litzte bort is adtak; a' legszebb tiszta búza köble Debreczenben 16 garas. (U. o. 391. 1.)

1764-re forduló lágy, sáros tél, az utak járhatatlanok a' sár miatt, őszi alá nem szánthattak annak idejében a' sok esőzésben, hanem új esztendő nap után tették azt meg. Még is olly bővség lett, hogy Miskoltzon egy köből zab 24, egy köből árpa pedig 28 krajczaron kelne. Po'sonyban és Komáromban egy véka Tiszta búza 3—4 garas, zab 2—3 Poltura. Bor is bőven termett és Sz.-Iván napkor már érett szőlő volt. (U. o. 394. 1.)

1772. lágy tél, a' Duna semmit sem zajlott. Mátyás napjára a' tavaszi szántást már el is végezték; igen különös meleg nyár lett utánna, és sok bor. Az utánna következettek sem voltak kemény telek, a nyarak pedig szárazak, forrók. (U. o. 395. 1.)

1773. December 21-ikén szívirvány látszott, 1774-ik Januárius 19-ikén pedig nagy villámlások, égzengések voltak. (U. o. 395. 1.)

1779-re forduló nevezetes száraz tél, száraz utánna a' tavasz és nyár: sőt még az ős is. Miklós naptól fogva Szt. György napig se eső, se hó nem esett; de kemény fagyakkal járt a' tél, az utak úgy porzottak, mint Kánikulában. A fák 3-szor is virágoztak. Gabona kevés, bor jó. 1780-ra forduló havas tél követte. (U. o. 397. 1.)

\* A Term. tud. Közl. ez idei febr. füzet 79. lapján megjelent közlemény folytatása.

1793-iki nem igen hideg tél. Februárius 11-ikén már a méhek sárga virágokat hordtak és Mátyás napra minden szántást s tavaszi szőlő munkát elvégeztek az emberek. József napra a fetskék mind eljöttek. (U. o. 403. 1.)

430. *Az ónnak hazánkban előforduló nemei.* Az Ónnak használása igen kiterjedett, mind az Orvosi szerek készítésében, mind a' mesterségekben. A' termő önből, mivel nagyon lágy, vízi tsatornák készíttetnek, úgy szinte olly táblák, melyekkel néhutt a' házokat földik; a' nem érczes önből plájbászok, vassal és piskolczal egyesítve Könyvnyomtató betűk. Önből készülnek a' különbözőféle nagyságú puska golyóbisok, és serétek. Az ónnak hasznát veszik a' Gerentsérek (Fazekások) a' máz készítésében; a' festők a' festékek készítésében. Kevés üveggel össze olvasztatván, achromaticus üveg válik belőle (Flintglas); végre az arczulat ékesítésére is önből készülnek fehér arczmázok. Ezen kiterjedett hasznú ércznek hazánkban következő nemeit lehet feltalálni: 1. *Termő-Ön*, (Plumbum nativum) Szászkanál (Born Catalogue raisonné de Mlle de Raab T. II. p. 355.). Ez igen ritka, mivel a' levegőnek savany szesét könnyen magába szívja és porrá válik; 2. *Köz-Önfény* (Galena vulgaris) Selmecz-bányán Honth vármegyében, Barsban Pila helységénél, Zsarnócson fellül; Zólyom Vármegyében Sz. Andráson fellül, úgy szinte Breznóbánya, Jaszena, Windisch Liptse helységeknél; Nógrád vármegyében Lónyabányán; Liptó Vármegyében Boczánál, Magurkánál, Maluzsinánál; Szathmárban Felső-Bányán; Mármarosban; Krassóban Dognátskánál, Oraviczánál. 3. *Ön-rozsda* (Plumbum plumbago) Zólyom Vármegyében Párniknál. Ezen két érczes önből sok ónat és valami kevés ezüstöt is olvasztanak. 4. *Piskolczos önfény* (Galena antimonialis) Kapniknál és

néha Selmech-bányán is. 5. *Barna érczelenített Ón* (Plumbum mineralisatum brunum) Selmech-bányán Honth Vármegyében, és Kraszóban Szászskánál fordul elő. 6. *Zöld érczelenített Ón* Zólyomban Párníknál és Jaszenánál, és Biharban Rézbányánál találhatik. Ónot, és Phosphor savanyat készítenek belőle. 7. *Fekete érczelenített Ón* Zólyomban Párníknál terem. 8. *Fehér érczelenített Ón*. Találhatik Selmech-bányán, Sz. Andrásnál és Jaszenánál Zólyomban; Mármárosban Borsánál; Krassóban Moldovánál, Szászskánál, Dognátskánál; Biharban Réz-bányánál; és néhutt Gömörben is. Mind ebből, mind az előbbiből Ónot olvasztanak. 8. *Sárga Ón-ércz*, Rézbányánál Biharban. Sárga festék készítésére használtatik. 9. *Porhanyó Agyag-Ón*. Párníknál, Jaszenánál, Szászskánál és Ochtiánánál Gömörben fordul elő. Ónot olvasztanak belőle. (Hasznos Mulságok 1825. II-ik félesztendő 371—373. 1.)

431. *Winterl Jakab nekrológja*. Winterl Jakab kir. Tanácsos Úr, a' Philosophiának és Orvosi tudománynak Doctora, a' Chemiának és Botanicának a' Pesti Universitátsnál Tanítója, a' Göttingai, Heidelbergi és Jénai Természeti Társaságok Tagja, ezen hónap 24-ikére viradóra mellybéli vizikórságban meghalt. Ezen ősz Tudós, a' Természet titkainak fāradhatatlan vizsgálója, minden jó igyekezetnek kedvelője és Segítője, mély okoskodása és 40 esztendőktől való szüntelen nyomozása által olly titkokat fōdözött föl, mellyek nem csak a' Chemiában, hanem a' Természet körül forgó minden Tudományokban új világosságot terjesztenek. Az ő kettőző Chémiaja (Dualistische Chemie) neki a' találmányairól híres férfiak között tisztességes helyet szerzett, 's ezen Tudománynak szoros rendbe, 's Systemába hozatása őtet elfelejtetlenné teszi. Betsülték őtet a' Német Országí fő Tudósok, az Angliai Társaságok leveleikkel megtisztelték, a' Párisi Institutum, mint a' Természetnek szerentsés buvárját, különös ditséretekkel magasztalta. Hazánknak mostani helyheztetésére nézve igen nagy hasznu lehetne a' festékeknek az Ásványok-

ból való készítéséről tett felfōdözése. Kár, hogy ezen nagy Lelkű Férfúnak igyekezetei bő költségbéli segedelmet nem nyerhetek! Élt 78 esztendőig. (Hazai és Külföldi Tudositások 1809. Második félesztendő 334. 1.)

432. *Mitől tojnak a tyúkok szorgalmatlan*. Hogy a' tyúkok szorgalmatosan tojjanak: végy olaj pogátsát, vagy olly len magot, mellyből az olaj már ki van sutulva, vegyelítsd ugyan annyi búza korpával 's makk liszttel; önts le forró vízzel, gyurd őszve kovásznak, ebből szaggas haluskákat, szárard meg 's ezekkel tartsd tyukjaidat. Télen nyáron fognak tojni, tsak egyéb aránt legyen alkalmas meleg helyek. («Sokféle» Irá 's egybe szedé Sándor István 104. 1.)

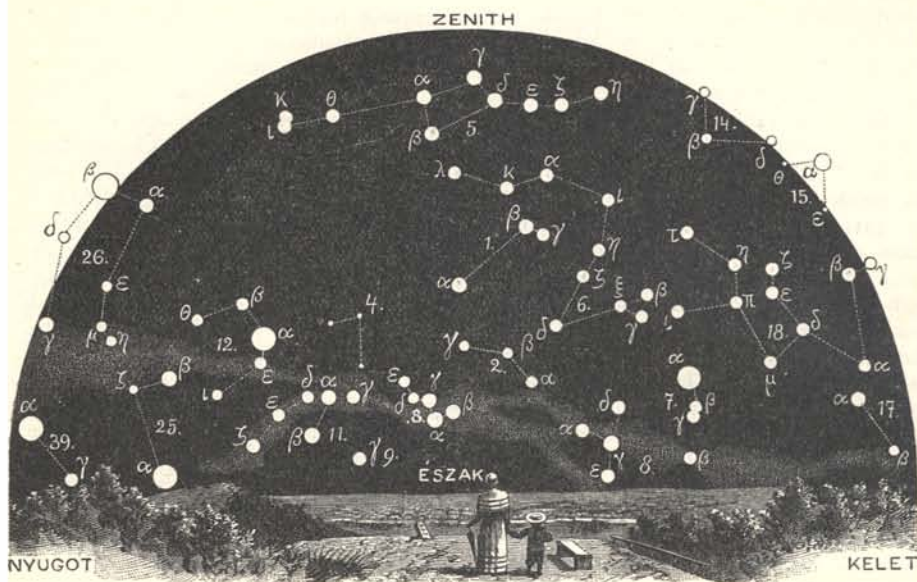
433. *Szappan föld*. Sáron, Tettes Ns. Heves Vármegyében, Sámuel Aba Királynak sírjától mintegy hat ölnyire, a' kőszikla falak között egy úgy nevezett szappan föld terület találhatik, mellyből az agyagos földet a' szomszedságok a' végre szokták elhordani, hogy a' zsiros petséteket, és fōtokat a ruhákból azzal még foganatossabban mint szappannal ki vehessék, melly ezen 'tzéjlanak saját tapasztalásom szerént is meg is felelt; ez a' föld fényes, 's felette síma, homályos sárga vagy inkább olajsínű, azon tulajdonsággal bir, hogy 'sirt, olajat, és más kővérséget magába szív, a' melly Chemiai módon tett elbontása, és vizsgálása szerént nagy részében kova földből (terra silicia), agyagból (terra argillacea), egy kevés magnesiából és kevés víz nedvességből áll; könnyen széjjel morsálódik ugyan, mivel lágy természetű, de ha száraz helyen tartatik, megkeményedik. Ezt a' föld nemét a' posztó készítők használhatták, mert a' szövetegre hintve, a' gyapjunak zsirosságát ki szedi és megemészti, sőt csudálatos az útzóknak állítása, a' kik azt akarják vitatni, hogy a' vadabb Nemetek ezen földet, melly Terra Fulonumnak is nevezetik, ártalom nélkül is eszik, a' mit nevezetessen a' Kárpátus Hegyei közt lakó Tzigányokról is erősítenek. (Tudományos Gyűjtemény 1830. V. k. 7. 1.)

Közli: LENGYEL BÁLINT.

## A CSILLAGOS ÉG.

*Bolygók:* *Merkur* április hónapban hátráló mozgású hajnalszillag, mely május 10-ikén legnagyobb nyugoti kitérésekor legkényelmesebben észlelhető; az egész hónapi időköz alatt a Halak és a Kos csillagkép határán tartózkodik. — *Vénusz* szintén hajnalszillag és a Nap előtt átlag egy órával kél; a Halak csillagképének egész hosszát futja be az április közepétől május közepéig terjedő hónap alatt. — *Márvs* a Rák csillag-

képében tartózkodik, tehát Pollux és Regulus között nehézség nélkül látható. Április 23-ikán negyedfényben áll a Nappal, s ennek megfelelőleg átlag éjjeli 1 óra után nyugszik. — *Jupiter* április 25-ikén szemben áll a Nappal és pontosan a Spica és  $\beta$  Librae között állva, egész éjjel látható. — *Saturnus* az Antarestől és  $\eta$  Ophiuchitól keletre áll és egész éjjel látható; jelenleg hátrafutó mozgásban van. — *Uranus* szintén hátráló



A csillagos ég északi fele 1899. május 1-én Budapesten este 9 órakor.

1. Ursa minor; 2. Cepheus; 3. Cassiopeia; 4. Camelopardalis; 5. Ursa maior; 6. Draco; 7. Lyra; 8. Cygnus; 9. Andromeda; 10. Triangulum; 11. Perseus; 12. Auriga; 13. Canes venatici; 14. Bootes; 15. Corona (borealis); 16. Serpens; 17. Ophiuchus; 18. Hercules; 19. Aquila; 20. Delphinus; 21. Pegasus; 22. Pisces; 23. Aries; 24. Cetus.

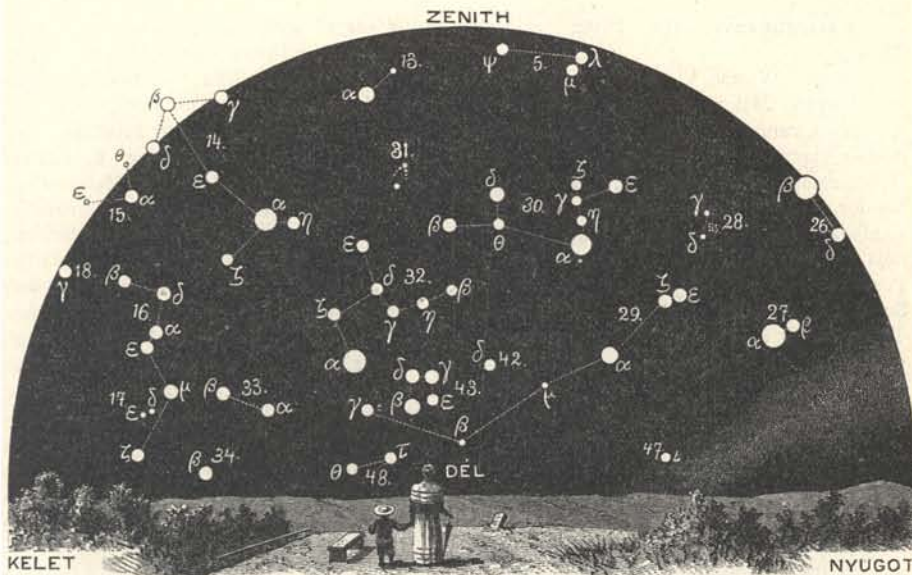
mozgású és minthogy az  $\alpha$  és  $\beta$  Scorpiával keletre forduló egyenlőoldalú háromszöget alkot, szabad szemmel és nagyobb nehézség nélkül fölkereshető. Közel lévén a Nappal való szembenállásához, egész éjjel látható.

*Tünemények:* Április 15-ikén este 8h 20m-kor az  $\eta$  Geminorum 3—4-edrendű csillag geocentromos együttállása a Holddal, nálunk is látható fődéssel. — 16-ikán éjféltől után 2 perccel a  $\mu$  Geminorum 3-adrendű csillag geocentromos együttállása a Holddal, nálunk is látható fődéssel. — 18-ikán d. e. 9h-kor a Mars együttállásban a Holddal.

Ugyanaznap e. 9h 56m 50s-kor a Jupiter III. holdjának fogyatkozása; belépés a bolygó árnyékkörébe. Mintegy két órával később, e. 11h 31m 40s-kor a III. hold fogyatkozása véget ér; kilépés az árnyékból. — 23-ikán e. 8h-kor a Mars negyedfényben a Nappal. — 25-ikén e. 8h-kor a Jupiter szembenállásban a Nappal. — 26-ikán éjféltől a Jupiter együttállásban a Holddal. Ugyanaznap éjféltől után 1h 56m 5s-kor a Jupiter III. holdjának fogyatkozása; belépése, és kevés később, reggel 3h 30m 7s-kor ugyan-ezen hold kilépése a Jupiter árnyékkúpjából.

—29-ikén éjjél után 2h 23m-kor a  $\Theta$  Ophiuchi 3—4-edrendű csillag geocentrumos együttállása a Holddal, nálunk is látható fődéssel. Ugyanaznap r. 8h-kor a Saturnus együttállásban a Holddal. — Május 7-ikén reggel 6h-kor a Vénus, és ugyanaznap este 11h-kor a Merkúr együttállásban a Holddal. — 10-ikén r. 7h-kor a Merkúr legnagyobb nyugoti kitérésében; szögtávolsága a Naptól  $26^{\circ} 15'$ . — 11-ikén r. 3h 20m 1s-kor a Jupiter IV. holdjának fogyatkozása; az adott idő a sötétülés közepe, melynek egész lefolyása megfigyelhető.

*Csillagászati újdonságok.* Nagyon érdekes, a Biela-féle üstökösre és a vele rokon hullócsillagokra vonatkozó történeti tényt derített fel Eginitisz, az athenei csillagintézet igazgatója. Nikeforosz, konstantinápolyi patriarcha igen bő hullócsillagesést emlit ugyanis irásaiban, a mely Eginitisz számításai szerint csak 752-ben összel lehetett; e hullócsillagok az Andromedából sugározta ki és a Bielidákkal azonosak. Minthogy e csillaghullás dúsabban 1852., 1872. és 1892-ben észleltetett és ezek 20 évi időköze pontosan a Biela üstökös keringési idejének



A csillagos ég déli fele 1899. május 1-én Budapesten este 9 órakor.

25. Taurus; 26. Gémini; 27. Canis minor; 28. Cancer; 29. Hydra; 30. Leo; 31. Coma Berenices; 32. Virgo; 33. Libra; 34. Scorpius; 35. Sagittarius; 36. Capricornus; 37. Aquarius; 38. Eridanus; 39. Orion; 40. Lepus; 41. Canis maior; 42. Crater; 43. Corvus; 44. Lupus; 45. Piscis austrinus; 46. Columba; 47. Argo; 48. Centaurus.

háromszorosa, azonkívül a 752-től 1852-ig terjedő idő is a 20 évek pontos sokszorosa, kétségtelen, hogy a följegyzett adatban a Biela üstökösnek régi megjelenésével van dolgunk s egyszersmind ki is van mutatva, hogy feloszlása nem 1846-ban, hanem legalább egy évezreddel ezelőtt vette kezdetét. Az üstökös most már teljesen hullócsillag-rajjá változott.

Fleming asszony nagy szorgalommal kutatta át a Harvard csillagvizsgálón rendszeresen fölvevett fotografiai lemezeket, nem akadhatna-e segítségökkel a Witt-féle apró

bolygónak — a mely most véglegesen a 433. számot és az Eros nevet kapta — korábbi nyomára. Csakugyan nyilvánvalóvá lett, hogy e bolygó 1896. június 4-ikén és 5-ikén fölvevett több fotografian szerepel. E korai megfigyelésekkel pontosan kiszámították a bolygó pályáját és megállapították előző megjelenéseiben helyét. Ily módon még előbbre lehetett követni az asteroidát, a mely már az 1896. április 6-ikán és június 4-ikén, 5-ikén, 1894. februárius 16-ikán, 1893. december 19-ikén és 27-ikén, végre 1893. október 28-ikán készült fényképfelvételen is szerepelt. K. R.

## TÁRSULATI ÜGYEK.

**Választmányi ülés 1899. márczius 22-ikén.**

Elnök: Wartha Vincze.

Jegyző: Melczer Gusztáv.

Jelen vannak: Hőgyes Endre alelnök, Borbás Vincze, Degen Árpád, Fröhlich Izidor, Heller Ágost, Ilosvay Lajos, Kalecsinszky Sándor, Koch Antal, Kövesligethy Radó, Laufenuer Karoly, Lendl Adolf, Lengyel Béla, Mihálkovich Géza, Nuricsán József, Pertik Ottó, Pethő Gyula, Schmidt Sándor, Schuller Alajos, Staub Móricz, Szily Kálmán, Than Károly és Wittmann Ferencz választmányi tagok; Lengyel István pénztárnok, Ráth Arnold könyvtárnok, Paszlavszky József első és Csopey László másodtitkár.

A pénztárnok jelenti, hogy Dr. Klug Nándor egyetemi tanár 100 frtos alapítványát 200 frtra emelvén, a pártoló tagok sorába lépett, továbbá, hogy Karczag István birtokos Götzendorfbán (a Lajta m.) 60 frtal az örökítő tagok sorába lépett. — Örvendetes tudomásul van.

A könyvtárnok bemutatja az időközben érkezett ajándékmunkákat. Ezek: Az apróvad vadászata, Diezel-Mikától, az *Athenaeum* részvénytársaság ajándéka; *Alsó-Fehér vármegye* monografiája, III. kötet, 1. rész, a megye ajándéka; az *orsz. közegészségügyi egyesület* évkönyve 1898-ról, az egyesület ajándéka; A *délmagyarországi természet-tudományi társulat* története, Ries Ferencztől, a társulat ajándéka; A Tisza hajdan és most, IV. rész, 1. kötet, a *földművelésügyi magy. kir. miniszterium* ajándéka; Műszaki ismertetések az 1896. évi ezredéves országos kiállításról, a *magyar mérnök- és építészegylet* ajándéka; Biró Lajos német-új-guineai néprajzi gyűjtésének leíró jegyzéke, a *Magy. Nemzeti Múzeum* néprajzi osztályának ajándéka; Agrostologia és gazdasági szakoktatásunk, Alföldi-Flatt Károly-

tól, a szerző ajándéka; németalföldi chemiai kísérleti állomásokra vonatkozó két füzet, Bittó Béla ajándéka; az országos közegészségi tanács 25 évi története, Dr. Csátáry Lajos-tól, a szerző ajándéka; egy különlenyomat S. Sommier- és E. Levier-től, Déchy Mór ajándéka; Meteorologische Tabellen des Baranyaer Komitates, C. Markovics-tól, a szerző ajándéka; Index florum szamosujvariensis S. Kovrig- és J. Ornstein-től, a szerzők ajándéka; A spektrumanalysis két parameter-egyenlete Dr. Kövesligethy Radó-tól, a szerző ajándéka; Pécs vidéke ásványszénét tartalmazó hashegyése, fordította Litschauer Lajos, a fordító ajándéka; öt különlenyomat Dr. Melczer Gusztáv-tól, a szerző ajándéka; Fejlődéstan, I. rész, Dr. Mihálkovich Géza-tól, a szerző ajándéka; Czukorrépmag-tenyésztés Rázsó Imré-től, a szerző ajándéka és egy különlenyomat Dr. Richter Aladár-tól, a szerző ajándéka. — Köszönettel vétetnek.

A pénztárnok szomorodott szívvel jelenti, hogy a múlt választmányi ülés óta 13 tag haláláról értesült; elhunyt Hauer Ferencz lovag, geológus Bécsben, a Társulatnak 1857 óta *levelező* tagja; Árvay Lajos városi jegyző Tapolczán; Bartos Gyula birtokos Hódoson, a Társulatnak 37 év óta tagja; Csikos Balázs birtokos Jászárokszálláson; Grötschel Imre takarékpénztári igazgató Budapesten (20 év óta volt tag); Hellmuth Ignác plébános Nagyágon; Dr. Jeszenszky Pál orvos Mezőberényen; Dr. Laki Józsa Károly orvos Kocson; Lehoczky Emil vasgyári tiszt Zólyombrezón; Mokry Ferencz m. k. postatávirda igazgató Budapesten (25 év óta tag) Pappszász Károly birtokos Budapesten (22 év óta tag); Rhédey Fe-

rencz tanár Csáktornyán és Dr. Schultz Henrik orvos Budapesten. — Szomorú tudomásul van.

Kilépéseket jelentettek 25-en. — Tudomásul van.

Törlésre ajánltnak 30-an. — Törlöttek.

Tagválasztásra kerülven a sor, új tagokul ajánltnak:

Uj tag:

Ajánló:

Dr. Akantisz Jusztin tiszti főorvos, Gesztes L. Alex Ernő m. e. hallgató, Soltész Nagy L. Babnigy Aurél gazdatiszt, Valkó József. Barsy Aurél kir. sóhiv. tiszt, Lengyel István. Bendekovich Sándor s.-kulturmérn., Lengyel I. Berzeviczy Gizella bölc.-hallg., Glücklich V. Bittner Lajos plebános, Ebner József. Bodnár Károly mérnök, Holéczy Gyula. Bogay Ferencz nagybérő, Fittler Béla. Blázsik Mihály áll. isk. igazgató, Éder János. Burgert Tamás hivatalnok, Haring Vilmos. Czeisler Emil tisztviselő, Pintér Ernő. Csiszár László tanár, Hódy Antal. Darázs Sándor joghallgató, Gyórfy Miksa. Dr. Darkó József bányaorvos, Szántó A.-né. Dr. Debreczeni Barna ügyvédjelölt, Gyórfy M. Farkas Sándor építész, Ráthonyi Sándor. Findeisen László hivatalnok, Lácza J. Fodor Gyula f. tanító, Gyuris Géza. Frankl Jenő gazd. akad. hallg., Schlesinger F. Gerő Ferencz magánhivatalnok, Simonkai L. Glück Artur műegy. hallgató, Helfgott Armin. Güll Vilmos bölcészethallgató, Seemayer V. Györe Béla kántor, Nagy László. Halász Lajos orvostanhallgató, Gorka Sándor. Dr. Heinrich István kir. közjegyző, Éder J. Hercsuth Kálmán tanár, Bihary Károly. Dr. Horovitz Arthur járásorvos, Eisner J. Hrankovits Gergely m. kir. adótiszt, P. Nagy G. Institorisz István körjegyző, Droba Endre. Jeszenszky Károly gazdatiszt, Droba Endre. Kada István gyógyszerész, A. Aigner Lajos. Kárpáti Vilmos raktárfőnök, Boiger Károly. Kirileszku Gyula kir. közjegyző, Wörös I. Klatt Román tanárjelölt, Nagy Pál. Konrád Ödön körjegyző, Droba Endre. Kovács Miklós v. alszámvevő, Péter János. Körmendy István birtokos, Erdős Jenő. Krausz Béla joghallgató, Biedermann Adolf. Krompecher Gyula hivatalnok, Lagler Jenő. Krupiczter Antal magánhivatalnok, Gyórfy M. Langos Alajos erdőmester, Murádi Árpád. Mályusz Egyed törv.-széki bír., Meszlény G. Markó Nándor déli vasuti ellenőr, Schilhan J. Molnár István kir. aljársbíró, Fitoss Vilmos. Nagy Imre ügyvédjelölt, Hódy Antal.

Uj tag:

Ajánló:

Nagy Károly tanító, Nágy László. Odry Pál gazd. akad. hallgató, Schlesinger F. Oláh Dezső f. tanító, Gyuris Géza. Orlovsky Frigyes tanárjelölt, Deckert Jenő. Péchy László ig. főmérnök, Holéczy Gyula. Dr. Perlstein Sándor ügyvéd, Stangel Gyula. Pillich Ottó r. k. s.-lelkész, Frank József. Reck Géza nagybérő, Kovács Lajos. Rehák Ede tanító, Winter J. Reizman Jenő akad. hallgató, Schlesinger F. Rottler Aladár közs. jegyző, Reitzner Ágoston. Dr. Rozvány György gyógyszerész, Hänn A. Sándor Pál II. aljegyző, Belényesy Zsigm. Sarlay Károly vándortanár, Ágoston Miklós. Scherfel Nándor ág. ev. lelkész, Boiger K. Seidner Miklós nagykereskedő, Murádi Á. Sipos Mihály ev. ref. lelkész, Andrásky K. Solcz András ág. ev. lelkész, Jankó Gyula. Somogyi János okl. gyógyszer., Maár Mihály. Sütő Béla kir. kulturmérnök, Lengyel István. Perniczai Szaich Emilné, Stvrteczky Ferencz. Szekulics Dóra tanító úrhölgy, Szluika Ella. Szijártó Miklós gimn. tanár, Lakits Ferencz. Szikszai András ev. ref. lelkész, Andrásky K. Özv. Szilágyi Béláné úrnő, Kiss Etelka. Takács Arnold polg. isk. tanító, Gyuris Géza. Tarródy János polg. isk. tanár, Vargha Lajos. Tinyó János polg. isk. tanár, Fábry Emil. Tóth Gábor ev. ref. lelkész, Nagy József. Ifj. Udvary Ferencz igazgató, Vargha Lajos. Uhlyárik Béla m. e. hallgató, Helfgott Armin. Vagács János ellenőr, Holéczy Gyula. Vannay Ferencz rajztanár, Éder János. Vitéz Ignác ev. ref. lelkész, Andrásky Kálm. Wieser Miklós mérnök, Holéczy Gyula.

A titkárság részéről előterjesztett ajánlottak, számszerint 81-en, megválasztatnak; velők a tagok száma, leszámítva a veszteget, 8049-re emelkedett; ezek közt van 241 alapító tag és 190 hölgy.

A **chemia-ásványtani szakosztály**-nak 1898. november 29-ikén tartott ülésén

I. Wartha Vincze »*A fémek előállításáról*« című előadásában azokról az eljárásokról szólt, a melyeknek célja, hogy a szén égéshőmérsékleténél nagyobb égéshőmérsékletű tüzelőanyagokat használjanak fel a fémek előállítására. Az eddigi tapasztalatok szerint legjobban bevált az alumínium, mely alkalmas elosztással bámulatos könnyen redukál chromot, mangánt és vasoxidot. A módszert Goldschmidt dolgozta ki, azonban az elérhető hőmérsékletről nem tájékoztat. Midőn az alumínium elég, Wartha számítása szerint körülbelől 4725° hőmér-

séklet érhető el. Az aluminium elégésekor fejlődő hő nemcsak fémoxidok redukálására használható fel célszerűen, hanem fémek hegesztésére is.

FARBÁKY ISTVÁN közli, hogy mikor SCHENEK ISTVÁNNAL akkumulátoraikat szerkesztették, az ólom előállítására a cinket mint tüzelő anyagot ők is használták.

2. VÉRTÉSSY JÓZSEF »Az acetylenről« című előadásában azokat a tapasztalatokat foglalta össze, a melyek az acetylen fejlesztése, tisztítása és lángzókkal való elégetése körül eddig ismeretesek.

E tárgyhoz hozzászóltott PFEIFER IGNA CZ, azután GRITTNER ALBERT. Az első különösen a lángzó szerkezetére nézve tett megjegyzéseket, a második felszólaló pedig főleg az acetylent kisérő melléktermékek kezelésekre vonatkozó állításokhoz fűzött javító észrevételeket.

Az 1898. december 20-ikán tartott ülésén

1. LENGYEL BÉLA »Néhány gáz hatása az érzékeny fotograflmezre« címmel tartott előadásában arra a következtetésre jut, hogy a redukáló gázok a brómezüst-zselatinra a fényhez hasonlóképen hatnak, a mennyiben a brómezüstöt redukálhatóvá teszi a szokásos előidézőkkel, továbbá, hogy azok a fémek, a melyek hígított savakkal hidrogént fejlesztenek, a brómezüst-zselatinra is hatnak, még pedig oly módon, hogy a levegő nedvességéből hidrogént fejlesztenek s ez végzi a redukálást, nem pedig a fém gőze vagy az abból esetleg kilövelt ismeretlen sugarak. Kivételek a thórium és uranvegyületek, a melyek fénysugarakat lövelnek ki.

2. ILOSVAY LAJOS jelentést tesz az atómsúlyok megállapítására kiküldött német bizottság javaslatáról, melynek alapján a szakülés kimondja, hogy a bizottságtól javasolt atómsúlyokat a gyakorlatban hasz-

nálni fogja mindaddig, a míg pontosabb meghatározás megváltoztatásukat nem teszi szükségessé.

Az **életteni szakosztály** 1898. deczember 13-ikán tartott ülésén

Dr. KUTHY DEZSŐ »*Physiologia a hydrotherapiában*« címen fejtegette a vizgyógyászat életteni alapjait. Huszonhárom színesen kidolgozott táblán mutatta be a hőmérsékleti ingerek hatását az erek lumenére, tonusára, a vér eloszlására a szervezetben, a szívösszehúzódnások szám- és intenzitásbeli viselkedésére, a lélekzés mélységére és ritmusára. Közvetlen helybeli hatás útján és távoli pontról reflex-érbeidegzés révén egyaránt előidézik az alacsony hőmérsékletek a vérerek összehúzódnását és gyarapodásukat a rugalmas feszülésben. Általános hideg, vagy csak hűvös műveletek is fokozzák a szív munkaerejét, a mit az érlökésgörbe ascenziójának a régi szintjáján maradása elárul. Bemutatta ezután egy sor ergogrammon a vízkezelés, massage izomerő emelő hatását. Az izom a fáradásnak hűvös vízműveletek alkalmazása után jóval nagyobb fokban bír ellenállni s ha már elfáradt, egy ú. n. lehűtött fürdő révén pl. munkabírása ismét emelhető. Szaporodik a kontrakciók száma s nő az összehúzódnások intenzitása is. Majd a test hőháztartására való hatása a vízkezelésnek került fejtegetés alá. Jó hőelvonást akkor fogunk végezhetni, ha gondoskodunk a bőrbeli keringés épségéről a hűvös fürdőben, ha nyitva tartjuk a hőkiadás legfontosabb kapuját, mely normális viszonyok közt is a bőrön át történő melegvesztéségből van megadva. Magas hőmérsékletű beavatkozások lázat is okozhatnak, miként az előadó maga magán is észlelte; a hőretentióból származó ezen temperatura-emelkedés azután rendszeren 1/4—3/4 óra múlva eltűnik, olykor azonban órákig is eltartthat.



## LEVÉLSZEKRÉNY.

## TUDÓSÍTÁSOK.

(7.) *Társulatunk természettudományi könyvkiadó-vállalata.* Társulatunk e vállalatának a folyó évvel immár a tizedik ciklusát indítja meg, a mely az 1899., 1900. és 1901. évre terjed. Azt az eddig tanúsított örvendetes pártolást, melyben tisztelt Tagtársaink e vállalatunkat részesítették, a magunk részéről azzal igyekszünk viszonzni és kiérdemelni, hogy irodalmunkban hézagpótló, a tudomány színvonalán álló és kellemes olvasmányul szolgáló könyvilletményeket adunk művelt közönségünk kezébe. A tizedik ciklus részére öt eredeti dolgozat és három külföldi munka van kiszemelve, nevezetesen:

**Laufenaue** Károly: Előadások az idegélet köréből, rajzokkal, képekkel.

**Pertik Ottó:** A baktériumokról, népszerű előadásokban, rajzokkal.

**Rátz István:** Az élődsi állapotokról, népszerű előadásokban, rajzokkal.

**Alföldy Dénes:** Utmutatás a meteorológiai eszközök használatában és a megfigyelésekben, rajzokkal.

**Rodiczky Jenő:** Orvosi növények termesztése, rajzokkal.

**Todd:** Népszerű csillagászat, rajzokkal (angol).

**Lehman:** Babona és bűvészet, rajzokkal (dán).

**Lampert:** Az édesvizek élete, színes műlapokkal, rajzokkal (dizsmunka).

Ha időközben a célznak megfelelő más munkák kiadása is czélszerűnek mutatkoznék, a Társulat nem fogja elszalasztani a kedvező alkalmat. Az aláírás az 1899., 1900., 1901. évre kötelező; a díj a társulati tagok és előfizetők részéről évenként 6 frt, nem tagok részéről 8 frt, a mely összegben már a művek kötetdíja is bele van értve. Az egy-egy évi díjat rendszerint novemberben kérjük be, vagy pedig magukat a könyvilletményeket küldjük el az évi díj utánvételével. A Könyvkiadó Vállalatban is lehet

150 frttal alapítványt tenni, a mely esetben a vállalat kiadványait az alapító egész életén át díj nélkül kapja. A 200 frtos pártoló tagok Társulatunk minden kiadványát illetményül kapják; a mit nem mulaszthatunk el különösen egyesületek, intézetek, iskolák figyelmébe ajánlani. A vállalat eddigi megrendelőit, hogy az aláírás beküldözgetésének terhétől megkíméljük, erre a ciklusra is aláíróknak tekintjük, ha csak kilépésökről nem értesítenek bennünket. Új aláírók jelentkezése egyszerű levelező-lapon történhetik, a mely a titkári hivatalhoz (Budapest, VII., Erzsébet-körút 1. sz.) intézendő. Az aláírók névsorát és statisztikáját a ciklus utolsó könyvilletményében közölni fogjuk már csak azért is, hadd lássa az utókor, kikből áll Társulatunknak ez a derék könyvszerető és pártoló testülete.

(8.) *Magyarország időjárása 1899. évi februárius havában.* Az idei februárius hőmérséklete jobbra alacsonyabb volt a januáriusénál; e rendellenességet a januáriusnak páratlan enyhése okozta, a mitől maga a februárius is melegebb volt a szokottnál. Lezárván imígyen a mult tél hőmérsékleti mérlegét, az egész telet az időjárás krónikájában a *legenyhébbek* közé sorozhatjuk; mind a három hónapja tetemesen meghaladta a többévi normális értéket, de legfeltűnőbbben mégis a tél dereka.

A februárius hőtöbblete körülbelül 1—2 fok C.-t tesz, a délvídeken azonban megüti a 3 fokot is, így:

	20 évi átlag	Ez idén	Eltérés
Árvaváralja ...	— 4·5 <sup>o</sup>	— 2·4 <sup>o</sup>	+ 2·1 <sup>o</sup> C.
Pozsony ...	+ 0·1 <sup>o</sup>	+ 1·4 <sup>o</sup>	+ 1·3 <sup>o</sup> »
Ó-Gyalla ...	— 0·7 <sup>o</sup>	+ 0·6 <sup>o</sup>	+ 1·3 <sup>o</sup> »
Kőszeg ...	— 0·2 <sup>o</sup>	+ 1·0 <sup>o</sup>	+ 1·2 <sup>o</sup> »
Budapest ...	— 0·5 <sup>o</sup>	+ 1·2 <sup>o</sup>	+ 1·7 <sup>o</sup> »
Szeged ...	— 0·4 <sup>o</sup>	+ 2·3 <sup>o</sup>	+ 2·7 <sup>o</sup> »
Ungvár ...	— 1·6 <sup>o</sup>	+ 0·7 <sup>o</sup>	+ 2·3 <sup>o</sup> »
Nagy-Szeben ...	— 2·3 <sup>o</sup>	+ 0·7 <sup>o</sup>	+ 3·0 <sup>o</sup> »

A hőmérséklet menete nem volt szabályos és nem tüntette fel azt a folytonos enyhülést, mely a tél átmenetét a tavaszba közvetíti. A hónap elején a temperatura a fagy-pont körül ingadozott, 4-ikén lehülés állott be, mely 7-ikén érezhető fagyig fokozódott; de 8-ikán ismét enyhülni kezdett, mire az enyhe napok hosszabb sora következett, melyek 14-ike körül valóságos tavaszias jellemet öltöttek; 18-ikán ismét hűvösödni kezdett és 23-ika után fagyosra fordult az idő. A hőmérséklet szabálytalan menete visszatükröződik a budapesti pentadértékekben, melyek ez idén: 0·0, — 1·1, 4·7, 6·1, 0·4, — 1·9° C., holott normális értékek: — 1·2, — 1·3, — 1·2, — 0·5, + 0·6, + 1·5° C.; tehát a hónap közepe túlságosan meleg (a 3. és 4. pentad eltérése + 5·9, + 6·6°), a vége pedig hidegebb a kelleténél (az 5. és 6. pentad eltérése — 0·2, — 3·4°). Ezzel kapcsolatban áll az is, hogy a hőmérő 15-ike körül emelkedett legmagasabbra és 25-ike (részben 7-ike) körül süllyedt legmélyebbre. A terminus-leolvadások szélsőségei néhány állomáson:

	maxim. C.°	Hőmérsékleti		Nap
		Nap	minim. C.°	
Árvaváralja . . .	6·0	16	—18·0	7
Ó-Gyalla . . . . .	13·1	15	— 9·5	26
Pozsony . . . . .	12·2	13	— 8·9	25
Köszeg . . . . .	13·8	16	— 9·4	25
Keszthely . . . . .	14·2	15	— 5·8	26
Zágráb . . . . .	15·7	10	— 5·8	26 28
Fiume . . . . .	15·5	18	— 1·5	28
Szeged . . . . .	16·0	15	— 7·3	25
Budapest . . . . .	13·5	13	—12·2	25
Bustyaháza . . . .	9·7	16	—13·8	7
Gy.-Szt.-Miklós . .	7·9	14	—14·2	7

A hőmérséklet havi ingadozásának nagysága rendes, csak hogy a hőmérő skálájának magasabb részén játszódott le, a mennyiben a maximumok fölébbre kerültek (délén 15° föltt, a középső tájakon 10—15 között, a hegyvidéken valamivel 10° alatt) és a minimumok nem voltak túlsapók.

A csapadék térbeli eloszlása egyenlőtlen volt; Horvátországban szembeötlő a hiány, a mely az Alföld déli részén kisebbedik; a Dunántúl és Erdélyben a csapadék hol nagyobb, hol kisebb a normálisnál, az északi határmegegyekben azonban, főleg a Máramarosi havasokban többlet van. Az időbeli eloszlásról a következőket mondhatjuk: A hónap első napjai csapadékosak voltak; 2-ikán a nyugoti és 3-ikán a keleti részekben esett

jelentékeny csapadék (hó vagy eső). A második pentadban sok ködszítálás volt, a Felvidéken, kivált északra pedig folytonos lecsapódás. A harmadik és negyedik pentad — a ködszítálást nem számítva — többnyire száraz volt. Az ötödik pentad megint csapadéokra való hajlamával tűnik ki; Erdélyben az apró, gyakori havazások a hó végéig tartottak.

	Csapadék mm	Eltérés	Csapadékos napok
Ungvár . . . . .	47	+ 11	13 (6)
Huszt . . . . .	106	+ 55	13 (8)
Debreczen . . . . .	25	+ 1	5 (4)
Budapest . . . . .	22	— 9	9 (4)
Pozsony . . . . .	28	— 9	6 (5)
Csáktornya . . . . .	20	— 21	5 (4)
Zágráb . . . . .	15	— 31	9 (4)
Szeged . . . . .	21	— 4	6 (3)
N.-Szeben . . . . .	29	+ 5	12 (9)

Ez összeállításban a havas napok száma rekeszjel között van.

A légnyomás havi közepe délnyugaton normális, egyebütt 1—2 mm-rel magasabb a normálisnál. Legmélyebb állása volt a barométernek az első 2 napon (750 mm alatt a tengerszinre vonatkoztatva), legmagasabb állása 25-ikén (770 mm föltt). Rendkívüli események: Fiumében 9-ikén gyenge földrengés, rövid morajjal. Ó-Gyallán a talajhőmérő 0·0, 0·5, 1·0, 2·0 m mélységben: 1·5, 2·9, 4·6, 7·6° C.; az átlagos napfénytartam: 3·6 óra, a legnagyobb napi elpárolgás 15-ikén 1·1 mm.

Az időjárás lefolyását a színoptikus térképeken feltüntetett helyzetekkel a következőkben tehetjük kapcsolatba. A hónap 2-ikán és 3-ikán depressziók vonultak át hazánkon délnyugot-északkeleti irányban, a melyekkel együtt járt az említett erősebb csapadék. 4-ikén a légnyomás nyugatról hirtelen emelkedett, a sűrű izobárokkal erősebb szelek támadtak az északi negyedből, az idő szárazra, hidegre fordult. 5-ikén a barométer maximum hazánk föltt van s ezzel kapcsolatban száraz fagy állott be, mely a következő napokon is tart, midőn a maximum magva először Németország s azután Erdély felé tolódott. A későbbi 8—17-ikéig tartó szép tavaszias idő kapcsolatban áll azzal, hogy a maximum többnyire a Földközi-tenger keleti medencéjében tartózkodott, a depressziók pedig Európának északnyugoti szélén mutatkoztak, a mely helyzet az enyhe téli időnek föltte kedvezett. 18-ikán, mikor a maximum északra helyezkedett, beállott a hőcsökkenés és 21-ike után északnyugat-

ról egy másik barométer maximum bocsátkozott le a kontinensre, a mellyel egyidejűleg délkeleten volt az alacsony légnyomás, úgy hogy a hidegebb légtömegek beözönlésére meg volt az alkalom, melyek a hőmérő állását a hó végén leszállították.

RÓNA ZSIGMOND.

(9.) *Időjóslás a köznép köréből.* Az időjövendősérről sokat hallottam a mi parasztnépüktől.

A milyenek a holdnegyedek januárius és februárius havában, olyan lesz az egész évben az időjárás. Hogy ez pontosan meghatározottassék, szükséges, hogy a januáriusi és februáriusi holdnegyedekben minden esős vagy esőtlen napot följegyezzünk. Ha ez megvan, az időjárást az év összes hátralevő napjain — mint sokan mondják — pontosan meg lehet határozni. Ha például az utolsó negyedben (januárius 5-ikén) 1-től 5-ikéig szép idő volt, akkor az év többi hónapjának ugyanazon napjain is szép időjárás lesz; ellenben ha ekkor esett, az év többi hónapjának ugyanazon napjain is eső lesz.

#### KÉRDÉSEK.

(21.) A nitrogén bemutatására egy iskolai használatra elfogadott természettani könyv a következőt ajánlja: Vegyünk megörbített drótot, tegyünk a végére borszeszbe mártott vattát, gyujtsuk meg és vízzel félig telt edény felett poharat borítsunk rá. Azt fogjuk látni, hogy a láng nemsokára elalszik, mi közben a pohár  $\frac{1}{5}$  részeig megtelik vízzel.

Igy végezve a kísérletet, azt tapasztaltam, hogy a pohár  $\frac{1}{2}$  részéig is megtelik vízzel, ellenben gyertyalánggal jól bevált. Mi az oka ennek? G. J.

(22.) Egy alkalommal vasat akartam égetni oxigénnel telt palaczkban. Chlórsvavas káliumot és barnakövet annak módja szerint egyenlő mennyiségben tettem egy üvegretortába. Gázvezető csővel ellátva, fejlesztettem az oxigént. A fejlődő gáz a vezetőcső nyílásánál élénken lángra lobbantotta az izzó szenet. Ezután vízzel telt palaczkban fogtam fel az oxigént. A dugóra erősített drót végén a taplót meggyújtottam s beletettem a palaczkba. A drót nem akart elégni, sőt még a tapló is csak keservesen pislogva égett el, gyengébben mint a szabad levegőn. Többször megkísérletem, de mindig eredménytelenül. Egyszer már a fejlesztés alatt megtelt a lombik sűrű fehér füsttel,

A milyen a Lucza napja (deczember 13-ika) után következő tizenkét nap, tehát 14-ikétől 25-ikéig, olyan lesz a reá következő év 12 hónapja; ha például deczember 16-ik napja (mely 3-ik számra esik, t. i. márcziusra) szép, esőtlen, a jövő évi márczius is száraz lesz; ellenben, ha ekkor eső esik, ugyanazon hónapban is eső várható. HOLICSKA JÁNOS.

(10.) *Kérelem.* Ki volna hajlandó tudományos czélra lehetőleg frissen lőtt madarakat küldeni, minők: a kékbegy, barkós czinke, sarlós fecske, fekete harkály, éjjeli és nappali ragadozók (villás és berki kánya, vöröslábú vércse himje), örvös galamb, továbbá bármely gázló és úszó, különösen fattyú kócsag, bölömbika, bakcsó, kanalas gém, ibisz, ugartyúk, széki csér, golyatöcs, pajzsos czankó, sterna-félék, sirály, kárókatona, vöcsök. Viszonyásul kitömött madarakkal vagy preparált tojással szolgál Dobay László Discószentmártonban, a ki nek gyűjteményében több mint 1600 darab preparált tojás áll a cserébe lépni óhajtok rendelkezésére.

máskor csak a tapló meggyújtása után tapasztaltam ezt.

Szeretném tudni, hogy az oxigén hová lett a lombikból? És hogy mi volt az a füstféle? G. J.

(23.) Egy gázló madarat küldök azzal a kéréssel, hogy a Közlönyben értesíteni szíveskedjék a madár *nevéről*, s arról is, *ritkaság-e*? Én még ilyet az Érmelléken nem láttam. H. A.

(24.) Két éves kerékpáros vagyok. Már régóta vágyom egy fotografozó gépet vásárolni, hogy az út közben megtetsző tájakat, tüneményeket, tárgyakat stb. megörökíthessem. Végre kimondhatatlan öröömre a Természettudományi Közlöny 1896. évi augusztus havi füzetében Schilberszky Károlynak »A kerékpár a tudományok szolgálatában« című cikkében kaptam némi útbaigazítást. Legjobban a »Photo Jumelle Carpentier« tetszik. Itt azonban egy szóval sincs érintve a beszerezhetőség; szíves felvilágosítást kérek tehát, hogy egy jó felszerelést honnan és mily áron szerezhetnék be? Továbbá kitől, illetőleg honnan tanulhatnám meg a vele való bánásmódot? Ifj. Cz. L.

(25.) A mai postával küldök egy nagy pókot azzal a kéréssel, szíveskednék kö-

zolni, miféle pók ez, mivel ilyen nagyságú, fekete színű pókot itt nálunk Mezőhegyesen még sohasem láttam.

Még 1898. márczius 22-ikén ásta ki egyszerre két másik példánnyal együtt egy munkás kerti föld ásása közben. A másik kettőt, melyek ugyanilyenek voltak, mire odamentem, sajnálatomra, már agyonverte.  
B. Gy.

(26.) Hogyan lehet az anyag megsértése nélkül, pl. a zongorabillentőükön, az elefántcsontot megkülönböztetni a celluloidtól?  
T. K.

(27.) Egy 50 cm kerületű szép koronás diófám van, melynek törzsén egy 30 cm kerületű ág van, mely a törzsön félig körül is csavarodik; minthogy ez az ág a fát kissé el is csúfítja, s kissé útamban is van, kérdem, lehetne-e az említett, már meglehetősen vastag ágat levágni? nem vész-e ki majd a fa, mivel már többektől hallottam, hogy a diófát nyezni nem szabad, különösen már ily vastag ágat.  
J. K.

(28.) Fotografáló készülékem jelenlegi objektívje, ha 21 × 27-es lemezre csoportot veszek fel, a széle felé nem ad éles képet; mily objektívet kell szereznem, a mi nem is lenne igen drága, és az említett lemez egész nagyságán éles képet adna?  
P. G.

(29.) A mai postával küldök egy évelő növényt, mely a Tussilago farfara és Viola odorata-val mindig egyidejűleg virágzik, kérve, hogy botanikai nevét a Közlönyben közölni sziveskedjék.

Megemlítem, hogy e növényről azt tartja a néphit, hogy kipusztítása az illetőnek anyagi romlását, ápolása pedig boldogulását biztosítja.  
T. I.

(30.) Sziveskedjék tudatni, hogy a széndioxidnak abban az állapotban, midőn mint hőszerű anyag csapódik le, mekkora a hőfoka?  
K. V. M.

(31.) A földi bodza (nálunk borzagnak hívják) pálinkája igen kellemes ital. Én és

többen, a kik ismerjük, azt találjuk, hogy sokkal jobb, mint a szilvórium; azonban igen kellemetlen a szaga. Bátorkodom tehát kérdeni, hogyan lehetne e pálinka kellemetlen szagát eltávolítani?  
G. P.

(32.) Miben áll Macagno I. gliczerinmeghatározó módszere?  
D. G.

(33.) A mellékelt madarat azon kéréssel küldöm, hogy sziveskedjék tüzetesen megvizsgáltatni. Szerény véleményem szerint a madár neve »tengelic«, bár az annyira jellemző vörös fejtollak fekete színt öltöttek, s a madár feje apró búbbal volt ékesítve. Előfordulnak másutt is ily esetek?  
VAJZIK EMIL.

(34.) A Budapesti Hirlapban valami »láthatatlan istengolyókról« olvastam, hogy Japánban hegyi kristályból olyan golyókat csiszolnak, melyek láthatatlanok s a japániaknak arra szolgálnak, hogy a »tökéleteség, tisztaság és láthatatlanság isteni tulajdonságait jelképezzék. Sziveskedjenek tudatni, vajjon ez az állítás megfelel-e a valóságnak, szóval tényleg vannak-e ilyen láthatatlan kristálygömbök?  
D. M.

(35.) A lapokban nemrég szó volt az indiaiak némely ünnepéről, melyen a szereplők máglyákon keresztül sétálva, tűzmenteseknek bizonyultak. A napokban volt alkalmam ilyen mutatványt nyilvános színpadon látni: tüzes vas fogdosása, nyaldosása, a test különböző tagjainak azzal való simítása stb. volt a mutatvány. Óhajtanám ennek magyarázatát ismerni.  
W. L.

(36.) Sziveskedjék felvilágosítani, vajjon az apró dísz tárgyak készítésére szolgáló átlátszó, színtelen és fehérszínű celluloidot készítik-e Magyarországon? hol kapható, milyenek fizikai sajátságai és mi az ára?  
L. K.

(37.) Kérem oly magyar vagy német művek jegyzékét, melyek a madár ép és összehasonlító anatómiájával és alaktanával kimerítő módon foglalkoznak s élettanát is tárgyalják.  
R. J.

#### FELELETEK.

(2.) »Audiatur et altera pars.« Ha a kérdező úr az 1888. előtt megjelent magyar botanikákat megtekinti, meg fog győződni, hogy a Pallas Lexikonában a szóvá tett fenyvek elnevezése megfelel a botanikai irodalomnak. Különböztetnem azt is ki kell nyilatkoztatnom, hogy a magyar fenyvek »közéletbeli és »népies« elnevezéséről még szó alig lehet. Csak Vas-vármegyéből ismerem a feny-

vek magyar népies nevét, de az mind a magyar botanikáétól, mind a magyar erdészekétől eltérő, jobbízű, magyaros.

A tudományok czélja és törekvése, hogy lehetőleg minden hibát kiköszörüljön. Csak egyedül a magyar erdészek vezetői kardoskodnak jól ismert hibájok szentesítéséért és ebbe — sajnos, nagyon sajnos — a botanikusok egy részét is beléugrasztották. Én

tudva, téves úton haladni nem szoktam, s magamat arra elhatározni nem tudom, hogy ismert hibák mentegetése fölött alkuba bocsátkozzam és a szentesítéséhez hozzájáruljak. DR. BORBÁS VINCZE.

(11.) A trencséntepliczi felemás-levelű gyertyánfát a botanikai szakosztálynak 1897. januárius 13-ikán tartott ülésén már bemutattuk (Közlöny 1897. 209. 1.). Úgy látszik, azon a talán metszett fán a levelek változatossága többféle. Láttam olyat is, a melyeknek egy ágán az egyik hajtás rendes, hasítatlan lombot, a másik hajtás pedig szárnyaltan hasogatott leveleket hajtott, tehát tulajdonképen dimorphophyllocladia, azaz máslevelű ágazás van előttünk.

BORBÁS VINCZE.

(12.) A beküldött bajuszszálak betegsége az ú. n. *trichorexis nodosa*. A baj lényege az, hogy a hajszálakon szürkés csomók képződnek (néha oly nagy számmal, hogy a bajusz, szakál porosnak látszik), s e csomókon a hajszál könnyen eltörik. Leggyakoribb e hajbetegség a bajusz és szakál, valamint a szemöldök szőrén; a fej hajzatán vagy a test egyéb szőrén ritkán fordul elő. Hogy a betegségnek mi az oka, biztosan eddigelé nem tudjuk. Némelyek szerint a hajszálak kiszáradása okozná a bajt, mások szerint a hajszálak zsírjának megfogyása. A legtöbb bőrorvos Kaposi-val tart, s azt mondja, hogy a szőrök fejlődésének rendellenességében kell a baj forrását keresni. Wolfberg szerint a hibásan fejlődött szőrök bizonyos mechanikus hatások — mint alkalmi okok — következtében csomósodnak és töredeznek meg. (Ily módon hatna pl. a bajusz gyakori pödreése vagy erős dörzsölése mosakodás után való letörléskor). Úgy látszik, hogy a baj létrejöttében a gombáknak nincs szerepük; azonban megeshetik, hogy a már meglevő csomókra utólag gombák telepednek le, különösen, ha kellő tisztaságról gondoskodás nem történik. A mi a betegség gyógyítását illeti, e végből a beteg bajusz, szakál leberetválását ajánlották (Beigel, Kaposi) abban a reményben, hogy az új szőrök majd mentek lesznek a bajtól. Ez eljárás néha sikeres, sokszor eredménytelen, a mennyiben a baj az új szőrökön gyakran megújul. Dr. Né kém egyetemi docens — mint szives értesítéséből tudom — jó eredményeket ért el a *trichorexis nodosa* gyógyításában azzal az eljárással, hogy a beteg bajuszt 10/0-os szublimát-lanolin kenőccsel kenette. Természetesen ez a kenés

hosszú időn, hónapokon át és óvatosan végzendő; a bőrre a kenőcs ne érjen, hanem csak a szőrökre, hogy esetleg a higany káros hatásai ne érvényesüljenek!

DR. AUJESZKY ALADÁR.

(21.) A nitrogén bemutatása céljából végzett kísérlet a leírt módokon nem sikerülhet jól és nem adhat helyes eredményeket. Hiszen, ha a meggörbitett drót végén megerősített és borszeszbe mártott vattát meggyújtjuk és a vízzel félig telt edény fölött poharat borítunk reá, a pohárban foglalt levegő jelentékeny része — megmelegedés és ezzel együtt járó kiterjedés következtében — el fog illanni, a mit különösen akkor vehetünk észre, ha a poharat hirtelen borítjuk a láng fölé; ilyenkor a levegő egy része néhány óriási buborékot alkotva szökik meg a pohárból. Ennek a következése az, hogy a víz a pohárban nem 1/5-ig, hanem félig is fölemelkedik. Egyébiránt e kísérlet akkor is tökéletlen, ha a levegő megszökését valami módon megakadályozzuk; a borszeszláng előbb alszik ki, mint az oxigén elfogy a levegőből, a mi azután az 1/5-nél kisebb térfogatváltozást okozza; másfelől azonban az égés egyik terméke, a széndioxidgáz erősen növelni fogja a visszamaradó gáz (nitrogén) térfogatát, mert a széndioxid a vízben csak nagyon hosszas állás vagy tartós összerázás után oldódik fel.

Ugyanezek a hibák — csak kisebb mértékben — mutatkoznak akkor is, ha lehetőleg kicsiny borszeszlánggal vagy gyertyalánggal végezzük a kísérletet. Utóbbi esetben megtörténik, hogy az ellentétes hibák egymást közelítőleg kiegyenlítik, oly módon, hogy a mennyi levegő megszökik a pohárból, ugyanannyi lesz az égésben részt nem vett oxigéngáz és az égéskor keletkező széndioxidgáz együttes térfogata.

Az elmondottak helyességét nemcsak egyszerű okoskodás eredményeként állíthatom, hanem arról számos gondos kísérlettel meg is győződtem. Ugyanez alapon a következő — talán még egyszerűbb és mégis pontos eredményt szolgáltatató — kísérletet ajánlom.

Nagyobb fajta közönséges kémlelőcsövet — melynek nyílását kissé megnedvesített hüvelykujjunk lapjával, vagy, ha tetszik, puha gummidugóval jól elzárhatjuk — legcélszerűbben mérőlopóval, vagy akár mérőpálczával öt egyenlő részre beosztunk és az osztás-pontokat gummicső végéről lemetélt 4 darab vékony gummikarika ráhúzásával

megjelöljük. Két vagy három kendermag nagyságú száraz foszfordarabkát úgy helyezzük el benne, hogy a vízszintes helyzetben tartott csőben arányosan legyen elosztva; most a cső nyílását hüvelyujjunkkal befogva (vagy a dugóval elzárva), a cső azon pontjait, melyeken a foszfordarabkák fekszenek, egymásután a gyertya lángjába visszük és így a foszfort meggyújtjuk. Az égés pár másodperc múlva megszűnik és az oxigén tényleg elfogy. Most — a lehülés után — a cső nyílását víz alatt szabaddá tesszük, a midőn a betóduló és esetleg lakmusszal vagy indigóval festett víz a csövet éppen az első gyűrűig tölti meg. A foszfor szilárd égés-terméke, mely a csőben fehéres füstöt támaszt, vízzel összerázva eltűnik és a nitrogén szintelen gáz alakjában mutatható be. Az el nem égett foszfort legegyszerűbb néhány csepp széndiszulfiddal oldani ki a csőből.

Gy. I.

(22.) A vas (legcélszerűbben melegen kilágyított és csavarodástól entesen összehajlított törött zsebórarugó, vagy akár drót) elégetése oxigénben akkor nem sikerül, ha a tapló nagyon kicsiny és nincs jól körülcsavargatva a vassal, tehát nem érintkezik vele elég nagy felületen, vagy ha nem gyújtottuk meg alaposan. Akkor nem sikerül a kísérlet, ha az oxigénben sok a levegő, tehát ha fejlesztéskor nem vártuk meg, míg a retortából a levegőt teljesen kiűzte. Ilyenkor a tapló is csak siralmasan ég, pedig tiszta oxigénbe mártva, hallható pattanással lángra lobbán és igen gyorsan folytatja égését.

Az a fehér füst, mely csak a tapló meggyújtása után mutatkozott, a tökéletlenül égő tapló füstje volt; a mi azonban az oxigén fejlesztésekor jelent meg a lombikban, az a hevesen kifejlődő oxigéngáztól átragadott káliumchlorid-részecskékből állott. Ez eltűnik, ha az oxigén néhány óráig víz fölött áll.

Gy. I.

(23.) A küldött gázló madár az *Ardea ralloides Scop. (comata Pall.)*. Hazánkból eddigelé ennek a madárnak előfordulásáról vannak adataink a Balaton és Fertő mellékéről, Fehér-megyéből, Szerém-, Temes-, Bács-Bodrog-, Csongrád-, Pest-, Fogaras-, Hunyad-, Alsó-Fehér-, Torda-Aranyos-, Kolozs-, Szolnok-Doboka-megyéből. Ebből eléggé látható, hogy nem tartozik ritka madaraink közé. Ugyanezt igazolja az is, hogy a nép na-

gyon bőkezűen ruházta fel nevekkal, úgy-mint: *kontyos, selyem-, üstökös-, vasfejű gém, galamb-, hajas-, sárga kendős, sárga kócsag, selyemkótyag, kakcsó, fejtér-panni* stb. A Kis-Balatonon kolóniákban fészkel. Ez a vándor gémecke hozzánk a kezünkkel levő adatok szerint az időjárás kedvezőbb vagy kedvezőtlenebb volta szerint április 10-ike és május 7-ike között, s így leginkább április utolsó felében szokott megérkezni; elvonulása augusztus második felében és szeptember folyamán szokott történni.

PUNGUR GYULA.

(24.) Az összes kitinó szerkezetű fotografus kamarák között kerékpáron való utazás közben a legpraktikusabb szerkezetnek a »Photo-Jumelle-Carpentier« bizonyult, még pedig a kerékpár váz-keretébe jól beleillő alakja, csekély súlya és szerfelett egyszerű kezelése miatt. Kerékpáros-körökben (kivált külföldön) ez okból nagyon terjed az elmés készülék; magam is harmadik éve teljes megelégedéssel használom, még pedig a nagyobb formátumot. Kétféle nagyságban készül, a benne elhelyezett emezek méretei és száma szerint:

I.  $4\frac{1}{2} \times 6$  lemez, 12 darab lemezzel,II.  $6\frac{1}{2} \times 9$  lemez, 18 » »

A vele való bánást illetőleg tessék »Calderoni és Társa« optikai és tanszer-raktárához (Budapest, IV., Kishid-utca) fordulni, a ki raktáron tartja a kamarát és használati utasítást is küld kívánatra. A fotografozás általános tudnivalóiról pedig Schmidt-nek »A fotografozás kézikönyve« ad alapos tájékoztatást, mely a Társulatban kapható.

SCH. K.

(25.) A beküldött nagy pók a *Trochosa singoriensis Laxm.* (szongáriai cselőpók), melyről bővebben olvashat a Természet-tudományi Közlöny XXVI. kötetének (1894) 617. s következő lapjain, a mely közleményben jó rajza is megtalálható. Hazája Déli Oroszország s Ázsiában a szibériai síkfeld; innen (Szongária, Dzungária) írta le Laxmann a múlt században. Nálunk 1888-ban Chyzer Kornél fedezte föl az első pár példányt Drenkován, 1892-ben Temes-Kubinnál találták, mint már nem is ritkaságot. Mezőhegyesen való előfordulása azt jelenti, hogy csakugyan terjed hazánkban, még pedig nemcsak nyugot, hanem észak felé is.

P. J.

# METEOROLÓGIAI FÖLJEGYZÉSEK

A MAGYAR KIRÁLYI KÖZPONTI INTÉZETEN, BUDAPESTEN

1899. MÁRCZIUS HÓNAPBAN.

A.

Nap	Légnyomás milliméterben				Hőmérséklet C. fokban						Párányomás milliméterben				Nedvesség százalékban			
	7h reggel	2h d. u.	9h este	közép	7h reggel	2h d. u.	9h este	közép	maxi-muma	mini-muma	7h reg.	2h d. u.	9h este	közép	7h reg.	2h d. u.	9h este	közép
1	752.2	750.2	751.2	751.2	1.8	3.1	3.7	2.9	5.1	0.2	5.0	4.6	4.8	4.8	95	81	80	85
2	51.6	49.2	46.7	49.2	4.5	9.3	8.9	7.6	10.4	3.5	5.4	6.2	5.3	5.6	86	71	62	73
3	48.1	49.4	49.1	48.9	7.5	10.0	6.0	7.8	10.2	6.0	4.7	4.6	5.3	4.9	61	50	76	62
4	45.4	41.6	40.6	42.5	0.0	12.8	10.5	7.8	13.5	-0.7	4.3	5.9	6.3	5.5	94	54	67	72
5	39.0	39.7	45.1	41.3	3.4	5.5	0.8	3.2	10.5	0.8	4.6	5.4	3.7	4.6	78	80	77	78
6	50.9	53.1	54.4	52.8	-4.2	0.7	-4.6	-2.7	1.0	-5.0	2.8	3.1	2.7	2.9	84	65	84	78
7	55.4	55.2	54.2	54.9	-8.1	3.1	-3.0	-2.7	3.2	-8.3	2.2	4.0	3.1	3.1	91	69	85	82
8	52.3	48.3	45.5	48.7	-5.5	5.1	0.3	0.0	5.7	-5.9	2.8	2.6	3.2	2.9	93	39	70	67
9	43.8	42.9	44.8	43.8	-3.5	6.9	2.1	1.8	8.2	-4.0	2.9	4.2	4.0	3.7	85	56	75	72
10	47.8	48.4	50.6	48.9	0.3	16.6	8.8	8.6	17.0	-0.6	3.9	5.8	6.0	5.2	83	41	71	65
11	53.0	54.9	57.0	55.0	3.0	9.2	5.4	5.9	9.6	1.9	5.0	4.5	4.6	4.7	88	52	69	70
12	57.6	57.0	56.9	57.2	3.7	13.4	7.7	8.3	14.6	2.9	4.4	5.1	4.7	4.7	73	45	60	59
13	57.4	57.3	58.0	57.6	4.2	15.7	10.0	10.0	16.5	3.1	4.5	4.9	4.0	4.5	73	37	43	51
14	58.9	57.3	56.8	57.7	1.5	14.5	8.1	8.0	14.6	0.8	3.7	4.9	3.6	4.1	72	40	46	53
15	57.7	56.1	55.5	56.4	1.6	16.4	10.8	9.6	17.1	0.5	3.6	4.9	5.5	4.7	71	36	57	55
16	54.0	52.7	51.3	52.7	5.2	19.2	14.4	12.9	19.5	4.2	5.6	6.5	5.2	5.8	84	39	43	55
17	52.5	50.9	49.7	51.0	5.4	13.6	7.3	8.8	14.6	4.2	5.7	4.8	4.9	5.1	85	41	65	64
18	45.7	40.5	36.4	40.9	2.7	14.7	12.2	9.9	16.0	2.2	4.7	5.4	4.9	5.0	84	44	46	58
19	39.4	41.2	43.2	41.3	2.2	4.6	-1.5	1.8	12.2	-1.5	3.3	2.1	2.2	2.5	61	32	54	49
20	41.5	38.8	39.1	39.8	-4.0	1.9	-1.4	-1.2	2.0	-6.8	2.8	3.7	3.8	3.4	82	69	92	81
21	37.2	35.5	39.4	37.4	-3.4	1.1	-2.5	-1.6	3.5	-4.6	3.2	4.4	3.4	3.7	91	89	89	90
22	45.1	45.9	46.2	45.7	-6.3	1.6	-2.5	-2.4	2.0	-7.0	2.5	3.3	3.0	2.9	90	64	79	78
23	45.9	43.1	40.3	43.1	-6.3	1.5	-1.5	-2.1	2.0	-7.8	2.6	3.4	4.0	3.3	93	66	98	86
24	37.2	41.3	44.6	41.0	-0.8	3.4	1.5	1.4	5.1	-1.9	4.2	3.9	3.4	3.8	98	66	67	77
25	46.3	44.6	48.4	46.4	-0.8	-2.4	-2.6	-1.9	1.5	-2.8	4.0	3.8	3.6	3.8	92	100	96	96
26	52.1	52.8	53.0	52.6	-2.8	2.5	-1.7	-0.7	4.2	-4.6	2.4	5.0	3.9	3.8	66	91	96	84
27	51.3	51.8	54.3	52.5	-2.6	5.1	3.5	2.0	6.1	-6.4	3.4	5.0	5.0	4.5	92	77	85	85
28	56.0	55.5	55.7	55.7	-1.4	1.2	0.9	0.2	3.5	-2.5	4.1	4.5	4.6	4.4	100	91	94	95
29	56.3	54.6	52.1	54.3	0.4	3.9	0.5	1.6	4.1	0.2	4.7	5.4	4.8	5.0	100	88	100	96
30	47.5	46.2	46.0	46.6	6.4	13.4	7.8	9.2	15.2	-0.7	6.8	6.4	5.7	6.3	94	56	72	74
31	46.5	48.3	49.3	48.0	6.4	7.3	4.3	6.0	7.6	4.3	6.1	2.1	2.4	3.5	86	28	38	51
Közép	749.2	748.5	748.9	748.9	0.3	7.6	3.7	3.9	8.9	-1.2	4.1	4.5	4.3	4.3	85	60	72	72

1-én d. e. 11—12h ✱, este felé ●. — 2-án este 9h után ●, éjjel ←mm. — 5-én d. e. 9—11-ig ●.  
 — 6-án reggel 7h után hónyom. — 20-án d. u. 4h hónyom. — 21-én d. u. 1h—1/25h-ig ✱. — 23-án  
 este felé este és éjjel ✱. — 24-én reggel 8-ig ✱. — 25-én egész nap ✱. — 27-én d. u. 2h körül  
 ●Δ, reggel 7h után ✱.

# METEOROLÓGIAI FÖLJEGYZÉSEK

A MAGYAR KIRÁLYI KÖZPONTI INTÉZETEN, BUDAPESTEN

1899. MÁRCZIUS HÓNAPBAN.

B

Nap	Szélirányok és szélere			Felhőzet				Ozon		Csapadék 24 óra alatt mm.	Földmágnességi megfigyelések Ó-Gyalla					
	7h reggel	2h d. u.	9h este	7h reggel	2h d. u.	9h este	köz- zép	éjjel	napp.		Elhajlás			Horizontális intenzitás		
											7h reggel	2h d. u.	9h este	7h reggel	2h d. u.	9h este
1	W <sup>4</sup>	NW <sup>6</sup>	NW <sup>6</sup>	10	10	8	9-3	7	7	ny ● *	70°35'2"	70°37'0"	70°34'4"	2-1117	2-1107	2-1107
2	W <sup>2</sup>	W <sup>5</sup>	W <sup>5</sup>	10	8	7	8-3	.	9	ny ↓ ●	34-4	39-0	35-1	122	122	122
3	NW <sup>2</sup>	NW <sup>5</sup>	NW <sup>2</sup>	8	4	0	4-0	.	5		34-2	39-3	33-2	143	118	118
4	— <sup>0</sup>	SW <sup>2</sup>	W <sup>4</sup>	7≈	10	10●	9-0	0	6		34-8	37-5	34-4	130	126	126
5	— <sup>0</sup>	W <sup>2</sup>	— <sup>0</sup>	3	10	10	7-7	5	0	2-5 ●	34-5	38-8	34-7	126	125	125
6	N <sup>2</sup>	NE <sup>3</sup>	W <sup>1</sup>	8*	0	0	2-7	3	0	ny *	34-8	40-4	35-3	151	137	137
7	— <sup>0</sup>	S <sup>1</sup>	— <sup>0</sup>	1	1	0	0-7	0	0		35-7	38-9	33-5	141	130	130
8	— <sup>0</sup>	SE <sup>3</sup>	— <sup>0</sup>	1	3	0	1-3	0	1		34-6	37-3	35-7	128	132	132
9	NE <sup>1</sup>	SE <sup>1</sup>	— <sup>0</sup>	3	8	0	3-7	0	0		34-9	39-8	33-8	123	123	123
10	— <sup>0</sup>	NE <sup>1</sup>	— <sup>0</sup>	2	2	2	2-0	0	0		35-4	39-0	31-1	133	095	095
11	— <sup>0</sup>	NW <sup>1</sup>	NW <sup>2</sup>	10	10	10	10-0	0	0		34-8	39-2	31-0	119	101	101
12	— <sup>0</sup>	NW <sup>1</sup>	NW <sup>3</sup>	10	10	0	6-7	0	0		33-8	34-8	34-8	120	089	089
13	— <sup>0</sup>	NW <sup>1</sup>	W <sup>1</sup>	8	3	0	3-7	0	0		35-2	39-3	35-1	125	099	099
14	— <sup>0</sup>	NW <sup>2</sup>	NW <sup>1</sup>	0	1	0	0-3	0	0		34-0	40-4	35-4	122	104	104
15	— <sup>0</sup>	SW <sup>1</sup>	NW <sup>1</sup>	1	4	0	1-7	0	1		34-4	39-0	33-7	123	096	096
16	— <sup>0</sup>	NW <sup>3</sup>	NW <sup>1</sup>	1	0	0	0-3	0	5		34-8	38-9	32-5	124	099	099
17	— <sup>0</sup>	NW <sup>2</sup>	NW <sup>2</sup>	0	2	0	0-7	0	6		33-6	39-4	34-6	124	108	108
18	— <sup>0</sup>	NW <sup>1</sup>	NW <sup>2</sup>	0	0	3	1-0	2	6		34-0	40-0	32-6	123	111	111
19	NW <sup>2</sup>	NW <sup>5</sup>	NW <sup>1</sup>	2	8	1	3-7	5	8		34-3	39-4	35-0	121	119	119
20	— <sup>0</sup>	SE <sup>2</sup>	W <sup>1</sup>	7	10	1	6-0	0	0	ny *	34-2	39-5	33-2	130	114	114
21	NE <sup>1</sup>	NW <sup>2</sup>	NW <sup>3</sup>	10	10*	7	9-0	0	9	1-0 *	33-7	41-8	29-7	128	130	130
22	NW <sup>2</sup>	W <sup>2</sup>	SW <sup>2</sup>	4	0	0	1-3	7	1		36-2	37-9	30-4	101	091	091
23	— <sup>0</sup>	SE <sup>2</sup>	N <sup>3</sup>	0	10*	10*	6-7	0	0	19-5 *	35-4	40-8	27-5	116	064	064
24	NW <sup>3</sup>	NW <sup>2</sup>	NW <sup>2</sup>	10*	8	10	9-3	8	10	0-4 *	32-5	40-3	32-3	086	086	086
25	NW <sup>2</sup>	NW <sup>3</sup>	NW <sup>3</sup>	10*	10*	5	8-3	4	10	3-9 *	32-1	38-3	32-6	100	108	108
26	NW <sup>1</sup>	NW <sup>1</sup>	— <sup>0</sup>	7	0	1	2-7	10	8		32-3	39-0	32-4	109	092	092
27	SE <sup>2</sup>	NW <sup>2</sup>	— <sup>0</sup>	10*	10●	2	7-3	0	5	0-1* ● Δ	30-6	38-3	32-8	110	102	102
28	— <sup>0</sup>	SE <sup>2</sup>	NW <sup>1</sup>	10≈	10≈	10	10-0	0	1		32-5	40-3	33-8	113	108	108
29	— <sup>0</sup>	SE <sup>1</sup>	— <sup>0</sup>	10≈	8	10≈	9-3	0	8		32-5	39-6	33-5	125	120	120
30	W <sup>3</sup>	W <sup>3</sup>	NW <sup>5</sup>	8	8	0	5-3	0	8	ny ●	32-8	40-0	31-1	127	112	112
31	NW <sup>5</sup>	NW <sup>6</sup>	NW <sup>3</sup>	5	2	3	3-3	.	6		31-9	40-4	34-0	121	110	110
Közép	1-0	2-4	1-8	5-7	5-8	3-5	5-0			27-4	70°34'0"	70°39'1"	70°33'2"	2-1122	2-1109	2-1109

A csapadékos napok száma 6, a viharosaké 2.

A szélirányok eloszlása: N NE E SE S SW W NW C  
2 4 0 7 1 3 12 39 25

Jelek magyarázatai: köd ≈, eső ●, hó \*, jégeső ▲, dara Δ, égi háború ☄, villogás ⚡, ónos eső ☃, harmat ☁, dér ⊥, zuzmara ∨, ny. = csapadék nyoma, ← = szélvihar, N = észak, E = kelet, S = dél, W = nyugot.

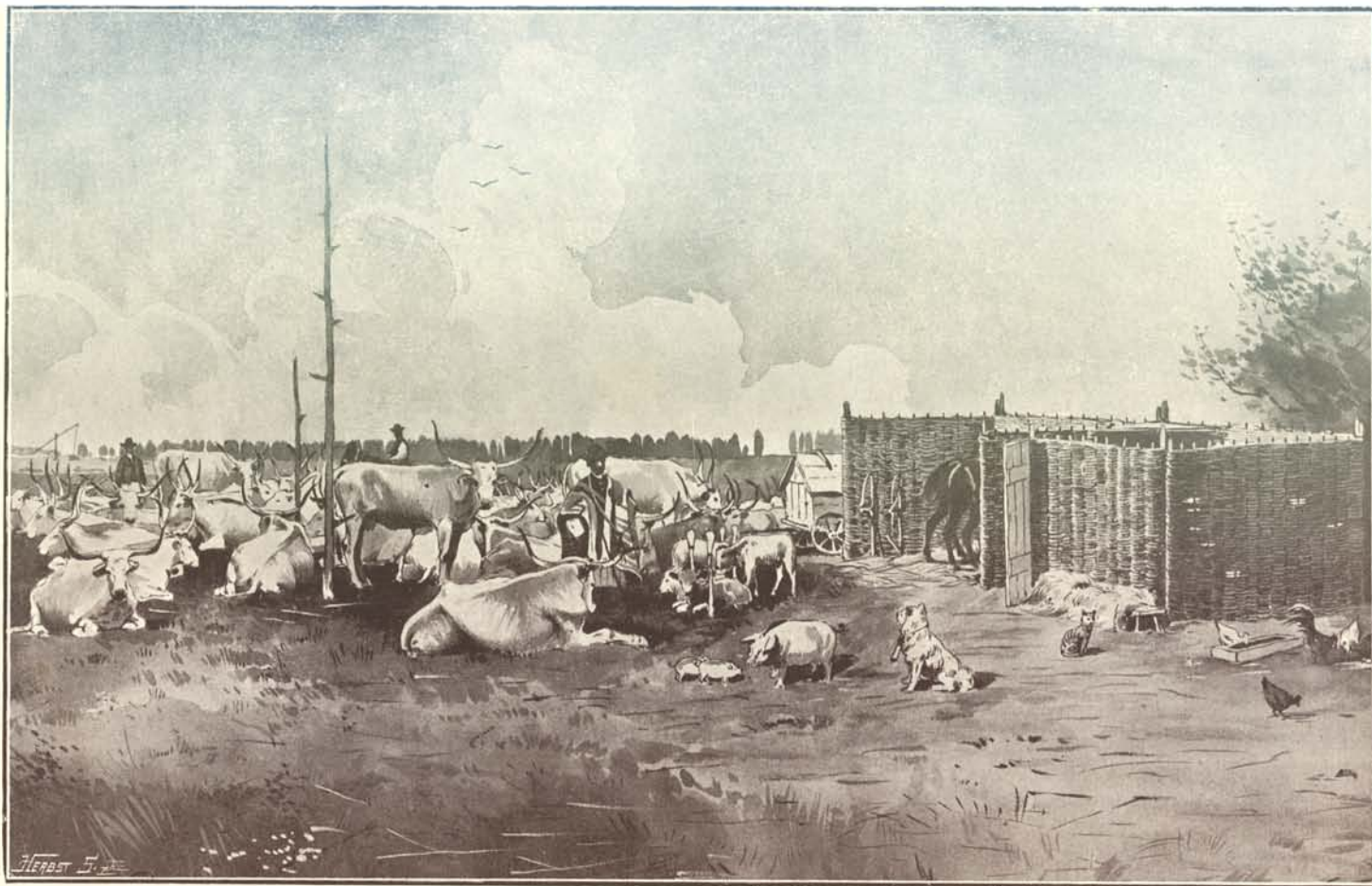




Rajzolta Koszkol J.

Hornýánszky Viktor nyomása.

FECSKERAKÁS ÉPÍTÉSMÓD.



Rajzolta Koszkol J.

Hornýánszky Viktor nyomása.

A CSERÉNY BUGACZ-MONOSTORI FORMÁJA.



# Creative Commons License Deed

Nevezd meg! - Így add tovább! 3.0 Unported (CC BY-SA 3.0)

Ez a [Legal Code \(Jogi változat, vagyis a teljes licenc\)](#) szövegének közérthető nyelven megfogalmazott kivonata.

[Figyelmeztetés](#)



## A következőket teheted a művel:

szabadon másolhatod, terjesztheted, bemutathatod és előadhatod a művet

származékos műveket (feldolgozásokat) hozhatsz létre

kereskedelmi célra is felhasználhatod a művet

## Az alábbi feltételekkel:



**Nevezd meg!** — A szerző vagy a jogosult által meghatározott módon fel kell tüntetned a műhöz kapcsolódó információkat (pl. a szerző nevét vagy álnévét, a Mű címét).



**Így add tovább!** — Ha megváltoztatod, átalakítod, feldolgozod ezt a művet, az így létrejött alkotást csak a jelenlegivel megegyező licenc alatt terjesztheted.

## Az alábbiak figyelembevételével:

**Engedélyezés** — A szerzői jogok tulajdonosának engedélyével bármelyik fenti feltételtől [eltérhatsz](#).

**Közkinccs** — Where the work or any of its elements is in the [public domain](#) under applicable law, that status is in no way affected by the license.

**Más jogok** — A következő jogokat a licenc semmiben nem befolyásolja:

- Your fair dealing or [fair use](#) rights, or other applicable copyright exceptions and limitations;
- A szerző [személyhez fűződő](#) jogai
- Más személyeknek a művet vagy a mű használatát érintő jogai, mint például a [személyiségi jogok](#) vagy az adatvédelmi jogok.

- **Jelzés** — Bármilyen felhasználás vagy terjesztés esetén egyértelműen jelezned kell mások felé ezen mű licencfeltételeit.