

Megjelenik minden hónap 10-ikén, legalább is 2¹/₂ nagy nyolczadrét ivnyi tartalommal; időnként fametszetű ábrákkal illusztrálva.

TERMÉSZETTUDOMÁNYI KÖZLÖNY.

HAVI FOLYÓIRAT
KÖZÉRDEKŰ ISMERETEK TERJESZTÉSÉRE.

E folyóiratot a társulat tagjai az évdíj fejében kapják; nem tagok részére a 30—33 ívből álló egész évfolyam előfizetési ára 5 forint.

XVI. KÖTET.

1884. JUNIUS

178-ik FÜZET.

XIII. A HIPNOTIZMUSRÓL ÉS A VELE ROKON IDEGES TÜNEMÉNYEKRŐL.*

Plato, a hírneves görög bölc, 2000 évnél idősebb filozófiai párbeszédeiben egy helyütt azt mondja, hogy »a lélek már kezdettől fogva egyesítve volt az ő eredeti ősképmásaival, a szépek, jónak és igaznak fogalmával; idővel azonban elvált tőlük, de folyton azon törekszik, hogy ismét egyesüljön velök«.

Nem éppen az imént idézett szószerinti szöveg, de annak évezredekre szóló, mélyreható értelme lebeg szemeim előtt akkor, mikor mint természetvizsgáló a hipnotizmus lényegéről és jelenségeiről értekezem; arról a tárgyról, melyről joggal ellehet mondani, hogy talán éppen olyan idős, mint maga az emberiség, és mégis annyiszor és oly sokféleképen félremagyarázták, sőt létezését is eltagadták. Pedig az mégis van; se el nem tagadható, se figyelmen kívül nem hagyható abból a természetszerű okból, mert az az ember szervezetéhez kötött ideges tünemény.

Mielőtt azonban a hipnotizmus kérdése körül a platoi mondás értelme szerint az *igaznak* a keresésére és megismertetésére indulnánk, engedjék meg, hogy saját érdekemben felvilágosítás és tájékozás végett néhány perczre terjedő kitérést tegyek.

Az események véletlen találkozása úgy akarta, hogy e referáló előadás éppen arra az időre esik, mikor a spiritisták és antispiritisták búbajos, szemfényvesztő mutatványai még élénk emlékezetében vannak a nagy közönségnek. Nem akarom ezzel állítani, hogy látás-emlékezetében, mert bizonyos meglepéssel olvashattuk, hogy itt nálunk, Budapesten, a csak gyéren látogatott mutatványok nem igen gyakoroltak valami emberfeletti misztikus hatást, a mi bizonyára fővárosunk értelmiségének talán egyik legékebben szóló fokmutatója.

Mínthogy azonban a spiritizmus a szellemek birodalmán kívül még a hipnotizmus tüneményét is a magáénak vállalja, természetesen

* Referáló előadás a k. m. term. tud. társulat april 25-iki gyűlésén.

elferdítve és hamis alapon, félő, hogy ez előadás, valamikép a spiritizmus divatos balhiedelmeivel hozatik kapcsolatba. Tartozom tehát a felvilágosítással, hogy mi itt Budapesten foglalkoztunk a hipnotizmus tüneteivel már akkor, mikor sem Bastian, sem Cumberland uraknak még csak létezéséről sem volt tudomásunk; sőt még akkor sem jöttünk zavarba, mikor egy különben jól értesült bécsi orvosi lapban a hipnotizmussal foglalkozó tisztes buvárok egész sora a magnetizőrök és spiritisták szélhámos táborába sorolatott. Azonban a jelenleginél sokkal nagyobb kérdéseket és tényeket ócsároltak már össze-vissza vagy hallgattak agyon, s így bátran foghatunk tudományos témánk megismertetéséhez.

Mi a hipnotizmus? fogják önök kérdezni.

Azt hiszem, hogy, legalább tüneteivel, egy kísérleti példa fonalán legkönnyebben meg fognak ismerkedni.

Ütessük vagy fektessük le az arra alkalmas férfit vagy nőt; intsük, hogy helyezkedjék el kényelmesen és hozzáfoghatunk a hipnotizáláshoz. Már régebbi tapasztalatok arról tanuskodnak, hogy a hipnózis legkönnyebben a szem ideghártyája vagy a szemizmok kifárasztása által idézhető elő. A hipnózisba ejtendő egyén szeméi elé, körülbelül az orrtő tája elé, tartsunk valami kisebb tárgyat, pl. czeruzát, úgy hogy egyrészt a tárgy közelsége, másrészt annak magasabb helyzeténél fogva a szeméi fel- és befelé kancsalítsanak. Most figyelmeztessük újlag, hogy folytonosan az eléje tartott tárgy végét szemlélje és ne gondolkozzék másfelé, hanem ügyeljen a történeendőkre. Mikor az egyén így az eléje tartott tárgyra szemével erősen ránéz, 3—4 percz múlva szemizmai kifáradnak, pislogni kezd, de mi újlag csak arra figyelmeztetjük, hogy változatlanul nézze a tárgyat. 5—10—15, sokszor 20 percznyi idő múlva egyszerre csak azt vesszük észre, hogy az egyén pupillái kezdenek kitágulni, a szempillákban és a szemtekében mindinkább erősödő nystagmus (szemteke-reszketés) áll be, a szempillák lassanként lezáródnak, egy mély belélekzés következik, az izmok elernyednek, sokszor meg merevedők lesznek; a legtöbben fejüket félre vagy hátrahajtják; észrevehető hogy az egyén elaludt — beállt a hipnózis.

Ez a hipnózis előidézésének a lehető legegyszerűbb és legszokásosabb módja. Előidézhető azonban más módon is.

Az egyénnel újlag valami tárgyat szemléltetünk, azután pár percz múlva egyik kezünkkel az úgynevezett magnetizáló vonásokat végezzük arczán; azaz lassú, simogatásszerű mozgásokat teszünk a homlokától lefelé egészen az álláig, vagy még azontúl is, azonban úgy, hogy kezünk az arczbőrt vagy éppen ne, vagy csak nagyon gyengéden és felületesen érintse. Ezen mozgások közben,

melyekben azonban az állati magnetizusból — előre megjegyzem — semmi sincs, hanem tisztán hőhatással és megfeszült figyelmezzéssel van dolgunk, szintén beáll a hipnózis.

A hipnózis a közönséges álmotól, vagy, hogy helyesebben szóljak, az alvástól a következőkben különbözik. A hipnózisban lévő egyén szemtekéi az ezen állapotra jellemző módon rezegnek, többnyire fel- és befelé vannak fordulva; pupillái eleinte kitágulnak, később szűkülnek; a test izomzata általában véve elernyed ugyan, de nagy hajlamossága van arra, hogy a végtagok a nekik egyszer adott állásban megmaradjanak. Ez az úgynevezett viaszhajlékonyság (*flexibilitas cerea*). Máskor pedig ezzel ellentétben az izommerevség áll be, azaz az izmok abban a helyzetben, melyben a hipnózis bekövetkezése előtt állottak, mint a fa megdermednek, úgy, hogy csak nehezen és nagy erőfeszítéssel hozhatók más helyzetbe, mint annak előtte voltak. Az emlékezet a hipnózis alatt történetekre ébrenlét alkalmával tökéletesen hiányzik. Végül a hipnózisban levő egyén annyiban különbözik az alvótól, hogy szellemi működései nem szünetelnek egészen, hanem közlekedni is lehet vele, megszólításra felel, az adott parancsszóra mozgásokat, öntudatosnak látszó cselekedeteket is végez; felkel, jár, halló szerve a hang, csukott szeme a fény iránt igen érzékeny; úgyszintén a bőr érzékenysége is igen fokozódott, úgy, hogy a legcsekélyebb hő különbözetet, vagy a még oly gyenge levegő-áramot is azonnal megérzi. Ezen működésekben azonban mindenütt hiányzik az akarat szabályozó ereje; az egyén valóságos automata, báb, melylyel úgy és azt lehet tenni a mit akarunk.

A hipnózis előidézhető mesterségesen a már eddig tárgyalt és későbbben még bővebben leírandó eljárásokkal, de keletkezik az önmagától is, beteg egyéneknél, s főleg a hiszteriában szenvedő nőknél. Ez utóbbi körülményt, mely szerint a hipnotizmus rendellenes állapota önmagától is bekövetkezhetik, már úgyszólván évezredek óta a balhiedelem, babonáság, prófétaik erő, jövendőmondás, alvajárás, boszorkányság, az ördög által való megszállottság, a túlvilági szellemekkel való közlekedés és számos más misztikus dolgok rovására magyarázták és használták fel. Csakis a mióta tudjuk, hogy a hipnotizmus mesterségesen is előidézhető, a mi főleg Braid, manchesteri orvosnak köszönhető, vesztette el ez az állapot titokzatos jellemét, és ma — laikusok és kontárok helyett — az orvosok foglalkoznak vele, mert, mint igazi ideges tünet, csakugyan az ő vizsgálateik köréhez tartozik.

A hipnotizmus lényege tudományosan meghatározva, Haidenhain, boroszlói élettan-tanár szerint, így hangzik: a hipnotizmus az

agyvelő ganglion-sejtjeinek működésbeli gátolásában rejlik, melyet a bőr, a szem, a fül, gyenge és állandó izgatásával lehet előidézni. Preyer, az élettan tanára Jenában, a hipnotizmus létrejövetelét, az alvásról tett kísérletei alapján úgy magyarázza, hogy a hipnotizmusnál a figyelemnek kiválólag egyoldalú megfeszítése által bizonyos, az izgatás meghatározta agyrészletekben felhalmozódnak a kifáradás anyagai, melyek a vér oxigénjét az illető agyterületekben gyorsan elvonják. Minthogy az ébrenléthez bizonyos mennyiségű oxigén szükséges, ennél fogva a hiányosan táplált agyvelő-részletek az ébrenlétre szükséges tulajdonságokat nélkülözik, azaz részletes alvás áll be, a mi nem egyéb, mint a hipnotizmus.

Valószínű, hogy a hipnotizmus lényege ezen eddig ismert magyarázatokkal még sem kimerítve, sőt megmagyarázva sincs. Hógyes tanárral, budapesti egyetemünkön az általános kórtan tanárával éppen azon vizsgálódunk, kutatásunk éppen arra van irányozva, hogy ezen érdekes, de mindenesetre nehéz kérdés tudományosan helytálló megoldását elérjük.

A hipnotizmus állapotának előidézése bizonyos feltételekhez van kötve. Az eddigi tapasztalatok azt tanúsították, hogy nem mindenki hipnotizálható. Szükséges ahhoz bizonyos könnyen való ingerlékenység; innen van, hogy halavány, különben is ideges egyének, nemkülönben a hiszteriás nők olyan könnyen hipnotizálhatók. Első sorban tehát az érzékbeli ingerek iránt való nagyobb fogékonyság szükséges hozzá. Szükséges másodsor bizonyos érzék-szervnek kifárasztó megfeszítése mellett, a figyelemnek az illető tárgyra irányzott összehívása is. Ez csak felnőtteknél és egészséges agyvelejű embereknél tételvezhető fel; ennél fogva gyermekeknél és beteg elméjűeknél a hipnózis nagyon nehezen sikerül. A hipnózist előidéző experimentátornak a hipnotizálandó egyénre abszolúte semmi befolyása sincs; ennél fogva a mesmeristák azon hite, mely szerint valaki az ő állati magnetizmusával ejti álomba a kísérleti egyént, teljesen a mesék országába tartozik. A mesmeristák ugyanis az ő magnetizáló vonásaikkal állati mágnességet vélnek átvinni az elaltatandó egyénre; mi pedig, kik a hipnotizmust elfogultság és minden előítélet nélkül vizsgáljuk, azt állítjuk, hogy az úgynevezett magnetikus kézvonásoknál nem a mágnesség, hanem a sugárzó hő hat, mint gyenge bőringer.

Minthogy a hipnotizmus előidézése mind ez ideig laikusok és nem az életbűvár orvosok kezében volt, nem kell csodálkoznunk, ha létrejövetelét nem az állandó és gyenge érzéki ingerekben, hanem más, misztikus természeti erőkben keresték. Ilyennek nagyon jó volt az úgynevezett állati magnetizmus, már csak azért is, mert

minden halandó emberre rá lehetett fogni, hogy van állati magnetizmus.

A hipnotizmus előidézhető tehát először is a szemizmok és a szemideghártya kifárasztásával. Bekövetkezik még a halló szerv huzamos izgatására is. A hangvilla rezgésének, vagy más monoton hangnak vagy dallamnak figyelmes meghallgatása szintén hipnozt idéz elő. Ide tartozik még a bőr lassú és gyengéd simogatása, a magnetizálás, a mint balúl nevezni szokták, egyenletes lassú melegség behatása a bőrre, és végül a gondolkozás és a bizonytalan várakozás sejtelmes állapotának megfeszítő és kifárasztó hatása is. Ez utóbbin alapszik a magnetizőrök ama meglepő mutatványa, hogy valakit a szomszédszoba falain át is álomba magnetizálnak. Azt mondják a fogékony egyénnek: Íme, itt az óra; vegye a kezébe, vigyázzon, 10 percz múlva magnetizálva lesz. Az illető kimegy, elmélyedve gondolkodik és nézi az óráját; már néhány másodpercz múlva olynemű kedélybeli elfogulás vesz rajta erőt, hogy csak félig van ébren és a mondott időre, tisztán pszichikus kifáradás miatt, valóban alszik, nem azért, mert magnetizáltatott, hanem azért mert önmagát hipnotizálta. Az ilyen hipnózisnak számtalan példáit ismerjük: az omfalopszichikusok köldökük hosszas fixálása által estek hipnotikus állapotba; a tánczoló der-visek Egyiptomban fejök ringatása és monoton »Allah« kiáltások közben esnek vallásos hipno-extázisukba. Az indiai yogin-ok orrukat rögzítve merülnek hipnotikus álomba. És egyáltalán elmondhatjuk, hogy a mióta főleg Braid vizsgálatai nyomán tudjuk, hogy a figyelem és az érzékszervek hosszas megfeszítése hipnozt idéz elő, azóta fellebben a homály számos oly misztikus tényről, melyeket a történelem, hiteles tudósításai nyomán valóknak kell elismernünk. Erre vonatkozik amaz elébb említett mondásom, hogy a hipnózis olyan régi mint maga az emberiség. Mielőtt tehát a hipnózis állapota alatt észlelhető ideges tünetmények leírására térnék át, nem lesz érdektelen, ha a legrégebb és a közelmúlt időkből a hipnotizmus létezésére vonatkozó néhány adatot felsorolok. Ez a históriai kitérés annyiban is tanulságos, hogy megfogjuk ismerni mind ama felfogásokat és babonás nézeteket, melyeket az emberiség a hipnózist illetőleg táplált, és mint valót, szentül is hitt.

Ismeretes a régi és mostani pogány népeknek ama szokásuk, hogy isteneikkel direkt vagy indirekt úton papjaik által összekötetésbe szeretnek lépni. A pogány papok jól tudva, hogy a nép előtt a földöntúliakkal való közlekedést illetőleg az alvás, illetve az álom sokkal hatásosabb valami, mint az ébrenlét: hacsak lehetett, álomszerű állapotba helyezték magokat, és így tudatták a néppel az istenek akaratát. Ilyen szokás uralkodik pl. a mongolok és tun-

guzoknál. Papjaik, a samánok, összegyűjtik a népet, folytonos tánczolás, vad ugrálás és bódító italok ivása közben addig fárasztják magokat, míg összedőlve, elalusznak és egy darabig szótlánul fekszenek. Most a körülöttük állók fém-edények csörtetése által, az alvónak »befelé fordított lelkét«, mint mondani szokták, kifelé fordítják, és megkezdődik a jövendőmondás. Ki-ki kérdez valamit, és az alvó paptól feleletet kap reá. A vallásos szertartás elvégezte után a pap mitsem tud a történekről. Így értesítenek hitelt érdemlő utazók. Olvasva ezeket, lehetetlen nem a hipnotizmusra gondolnunk. Afrika pogány néptörzseinél még maig is találunk ehhez hasonló szokásokat. A néger varázsló, ki ott a papot helyettesíti, fülhasgató lárma és holtig fárasztó ugrándozás közben esik vallásos extázisba, és kinyilatkoztatja a legtöbbször csak homályosan sejtett »isten« akaratát. Itt a nép vakon aláveti magát a varázsló kinyilatkoztatásának. Dr. H o l u b E m i l, délafrikai utazásáról szóló munkájában szintén leírja a pogány mazupia törzs varázslóinak prófétai tánczát, mely majdnem egészen hasonló a samánok szokásához. — Az egyiptomiak, régi rómaiak és görögök vallásos szertartásában is feltaláljuk a hipnotizmus nyomait. Csak sajnálnunk lehet, hogy a római papok és augusok »incubatio«-ja és templomban való alvása, éppen mert titokban tartották, teljes részleteiben elveszett az utókorra nézve. Tudjuk azonban, hogy egyes istenek templomaiban a papok álomba estek, és így vették az isteni kinyilatkoztatásokat. Hasonló eredetre vezethetők vissza a görögök orákulumai is, azon különbséggel, hogy itt, az orákulum nyilatkozatával szemben, a szabad akaratnak is némi tér engedtetett, a jóslatot kiki úgy értelmezte magának, amint tudta. Mózes vallásának követői már ősidőktől fogva ismertek állapotokat, melyek alatt egyes férfiak, mint próféták léptek fel, jövendőt mondtak; ezek voltak az ő hamis prófétáik. Ilyen hamis prófétákat mi is ismerünk; vannak ma is; a régiekhez egészen hasonlóan jövendőt mondanak, közlekednek az égiekkel, csakhogy mi ezeket elmekórosaknak, vagy nehézkeóros önkívületben szenvedő betegeknek tartjuk. S minthogy ezeknél maiglan is mutatkoznak a hipnózishoz hasonló, sőt vele egészen azonos állapotok, következik, hogy a mit akkor hamisnak, ma pedig betegesnek ismerünk fel, tökéletesen ugyanazon állapot, és daczára a nagy időköznek, már akkor helyesen ítélték meg. A keresztény vallás igen gondosan kiküszöbölte köréből mindazokat, kik testi bajaik miatt önkívületbe esve, hamis isteni látományokban szenvedtek. Ilyen volt pl. M o n t a n u s, ki Kr. után 150 évvel Pepuzában élt, és a kinek leghívebb követője két nő volt: Priscilla és Maximilla. A montanisták látományait leghívebben írja le T e r t u l l i a n u s, ki maga is érdeklődött irántok. Így pl.

»De anima« című munkájában (C. 9) leírja, hogy Priscilla-nak megjelent Krisztus fényes ruhában, és kinyilatkoztatta neki, hogy Pepuza szent hely; ugyanezen nő lát angyalokat, beszélget az istennel, megtudja mások titkait, és gyógyszereket rendel egyes beteg állapotokra. Az egyház Montanust és híveit kebeléből kizárta, mert, olvasva Tertullianust, csakugyan kiderült, hogy a legtöbb látomány és isteni kijelentés részint vallásos önkívület, részint pedig hiszteriás deliriumban, tehát hipnózis alatt ment végbe, ép úgy, mint azt kórházainkban levő hisztero-epileptikus betegeinknél ma is tapasztalhatjuk.

Később, a középkorban, az idegrendszer megbetegedéséből keletkezett hipnotikus állapotokban szenvedő emberek igen kemény elbánásban részesültek. Kezdetüket vették a boszorkányperek. Igaz, hogy a boszorkányperek áldozatai jó részben betegelméjük voltak de feles számban szerepelnek közöttük az alvajárók is. Az alvajárás vagy somnambulismus szintén hipnózishoz hasonló, sőt sokszor vele egészen azonos ideges tünetény, azzal a különbséggel, hogy ez magától fejlődik, a hipnózist pedig mesterségesen szoktuk előidézni. De a hipnotikus egyén is alvajáróvá tehető; jár, beszél, tetteket hajt végre, de csak akkor, ha erre különösen felszólítjuk. Nem csoda, ha a középkorbeli embertársaink, nem lévén az orvostudomány akkoriban annyira kifejlődve mint ma, az alvajárókat az ördögtől megszállott boszorkányoknak tartották. Gyanujok annál erősebb lehetett, mert az alvajáró érzéki csalódásokban szenved; az istent, az angyalokat, az ördögöt látja, sokszor nyitott szemmel is jár, máskor pedig az önkívületben olyan sajátságos, az álomhoz hasonló eseményeket beszél el, melyek a reális életbe egyáltalán belé nem illeszthetők.

Az alvajáráshoz hasonló ideges tünetények a középkorban járványosan is előfordultak; de minthogy igen tömegesen mutatkoztak, nem tartották az ördög művének, hanem inkább beteges állapotnak s így enyhébb eljárás alá is estek. Ilyen ideges és automatikus tánczjárvány volt Olaszországban a *tarantizmus* a 15., 16. és 17. században, a *szt. János-táncz* 1374-ben Aachen és Köln városában, és 1418-ban a *Vitus-táncz* Strassburgban. Hecker a járványos népbetegségekről szóló könyvében az aacheni tánczjárványt így írja le: »A betegségtől meglepettek egymás kezét fogva, látszólag öntudat nélkül, vad tombolás között órahosszant körben tánczoltak, azután kimerülve ledőltek és nagy lélekzésbeli nehézségről panaszkodtak. A táncz közben látományaik voltak, és a körülöttök történeteket se nem látták, se nem hallották. Némelyek nyitva látták az eget, látták a Megváltót, a szent Szület. A kiken a betegség teljesen ki volt fejlődve, azokon eleinte nehézkórhoz hasonló rángások

mutatkoztak.« Megemlítendőnek tartom, hogy Paracelsus, az abban a korban élő nagynevű orvos, ellentétben a laikus közönséggel, mely e jelenséget gonosz szellemeknek tulajdonította, már ideges tüneteknek ismerte azokat fel.

Az Olaszországban dühöngött tarantella-járvány állítólag egy Apuliában élő mérges póknak, a »tarantola«-nak a csípésétől eredett. Perotti, egy akkori író, azt állítja, hogy a kit ez a pók megcsípett, az búskomorságba esett, melynek egyedüli gyógyszere a teljes kimerülésig tartó táncz volt. A megcsípett egyént körülvevették és mindaddig zenéltek a lába alá, míg csak mozogni tudott. Megesett azonban, hogy a néző közönség köréből sokan, főleg pedig a nők, szintén elragadtattak a zene melódiájától, és ők is tánczolni kezdték a kura alatt lévő beteggel, míg öntudatlanul össze nem rogytak. Már az akkori írók is felemlítik, hogy a táncz-dühtől meglepettek leginkább sápadt kinézésű, hiszteriás asszonyok voltak; tény azonban, hogy a tarantizmus Olaszországban a 16. és 17. század első felében óriási mértéket öltött egyes vidéken. Évenként csoportokban járták be a zenészek az országot, hogy mindenütt meggyógyítsák a tarantellától megcsípetteket. A nyári hónapok ezen zenészeti évadját az asszonyok »carnevaletto«-jának nevezték el az akkori olaszok, és noha a 17. század felé a tarantuli-k már csak szórványosan jelentek meg, a tarantella-táncz zenei melódiája annyira belegyökereződött az olasz népeletbe, hogy a mai napig is fenmaradt.

Olaszországban az egyház már kezdettől fogva nem jó szemmel nézte a tarantisták járványát és teljes tekintélyével síkra szállt ellene, csakhogy kevés sikerrel. A következő eset pedig még szította a bajt. Quinzato Baptist János Foligno-i püspök, hogy megmutassa híveinek, mennyire nem veszedelmes a »tarantola« csípése, megmaratta magát a póktól. Eleinte csak nevetett, de később a képzelődés hatalma rajta is annyira erőt vett és olyan nyugtalanná lett a csípés esetleges veszélyes következményei felett való töprengése miatt, hogy maga is elkezdett tánczolni.

Egykorú írók azt mondják, hogy a tarantella-járványban szenvedők tánczának már csak a megnézése is oly annyira fertőző természetű volt, hogy 90 éves aggastyánok is — eldobva mankóikat — tánczra perdültek és olyan hévvel ugrándoztak, mintha fiatal emberek lennének. Még az 5 éves gyermekek sem voltak kivéve; sőt hiteles írók azt állítják, hogy a táncz látására a teljesen süket emberek is tarantizmusba estek.

Sajátságos az a körülmény, hogy éppen ebben az időben, mikor a tarantizmus, mint a hipnotizmusnak egyik részlet-tüneténye

a legjobban dühöngött és a legbadarabb magyarázatokra adott alkalmat, tétetett le a hipnotizmus tudományos értelmezésének első kísérleti alapköve. Ebben az időben élt ugyanis Rómában (1646) Kircher Athanasius jezsuita atya, tanár a collegium romanumban, ki »Ars magna lucis et umbrae« című könyvének »De imaginatione gallinae« feliratú fejezetében a következő kísérletet írja le: »Ha egy tyúknak a lábait összekötjük és azután letesszük a padlóra, szárnyaival egy ideig ide-oda vergődni és hánykolódni fog, hogy a lábaira kötött huroktól ily módon megszabaduljon. Pár perczig tartó haszontalan vergődés után egyszerre megnyugszik. Míg a tyúk csendesen fekszik, huzzunk krétával szemével egy irányban egy hosszú vonást, oldjuk fel a tyúk kötelékét, és ez, daczára annak, hogy már nincs megkötve, még sem fog odább szaladni még akkor sem, ha a felkelésre nógatjuk is«. A tudós



I-ső ábra. Hipnózisban levő tyúk.

jezsuita ezt a kísérletet nagyszámú hallgatóság előtt többször ismételte s munkájában egy nagy fametszettel illusztrálja is. Ez az úgynevezett »experimentum mirabile Kircheri«. Később, majdnem 250 év múlva Czermak, egykor egyetemünkön az élettan tanára, később, 1872-ben az élettan tanára Lipcsében, ezt a kísérletet felelevenítette, kibővítette és az állatok hipnotizmusa néven írta le. Persze más fel fogással mint az egyszerű jezsuita. Czermak-tól tudjuk hogy kisebb madarakat, pl. kanárikat, továbbá rákokat, békákat ép úgy lehet hipnotizálni, mint azt Kircher a tyúkra nézve állította volt. Különös érdekes látványt képeznek a villa-alakban ollóik élére állított rákok, az annak előtte oly fürge és most mozdulatlan tengeri nyúlak; nagyon komikusok az egymást átölelve tartó és a szerelmeseket utánzó bamba békák. (L. az 1., 2. és 3. ábrát.)

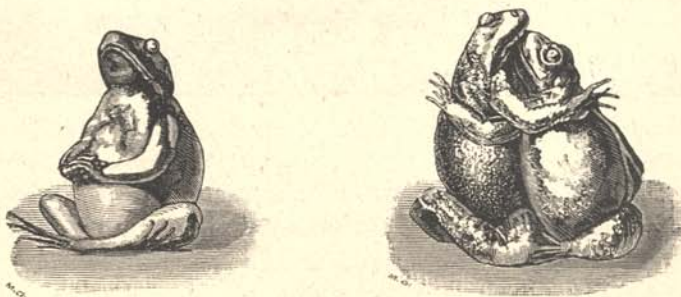
Hogy az állatok — mondjuk egyelőre — talán csak megfélemlítés által előidézett hipnotizmusa oly sokáig kikerülte a tudósok

figyelmét, az valóban bámulatos. Talán már az őskorban is tudták a gyermekek, hogy a hátára fektetett tyúk, vagy más madár pár perczig, el is eresztve, mozdulatlan, minden krétavonás nélkül. A bűvészek is tudták már évszázadok óta, hogy a hátára fektetett kisebb madár pl. a tengelicz vagy a veréb pár perczig minden eleresztés mellett is nyugton fekvé marad és nem igyekszik szabadulni. Sőt magyar népünk is hipnotizál, ki tudja, mióta! Ismeretes ugyanis, hogy falun a jó gazdasszony hogyan teszi kotlóssá a rakon-



2-ik ábra. Hipnózisban levő tengeri nyúl.

czátlan tyukot, vagy hogyan csalja meg, ha réczetojásokat akar vele kiköltetni. Pár perczig a hóna alá szorítja a tyúk fejét, ott tartja; azután azt mondja, hogy most már alszik és óvatosan ráülteti



3-ik ábra. Hipnotizált békák.

a kosárra az elbódultnak látszó, egészen tehetetlen és mozdulatlan tyúkot, mire ez bámészan, mintegy pityókosan ülve marad és pontosan teljesíti anyai kötelességét. Azt hiszem a népeletben lesz ennek többféle variációja is, és nagyon leköteleznének szíves olvasóim, ha ez irányban adataikat velem közölnék.*

De térjünk ismét vissza tárgyunk történelmi fejtegetéséhez.

Egyes régibb kútforrások olvasásánál, főleg a vallásos üldö-

* A szerkesztőség szívesen vállalkozik a tudósítások közvetítésére.

zések korából, szintén találunk a mesterségesen előidézett hipnotizmusra példákat. Így a prágai krónikában a következő történetet olvashatjuk. A hussiták üldözésekor, 1461-ben, bizonyos Georginius nevezetű jámbor embert szintén a kínpadra hurczoltak. Kifejlesztették a létrára és kínozták. Az ember elvesztette eszméletét s nem érzett semmiféle fájdalmat, mint a halott. A bakók azt gondolták, hogy idő előtt meghalt; leoldották a létráról és egy gödörbe dobták. Pár óra múlva Georginius magához tért és nagyon csodálkozott, hogy miért fájnak annyira kezei meg lábai. Mikor azonban meglátta oldalánál a köteleket, a békókat, és látta testén a vérző sebhelyeket, akkor visszaemlékezett reá, hogy mi történt vele. Elbeszélte, hogy a kízás alatt következő álma volt: Elvezettek — úgy mond — szép zöld, illatos, virágos mezőre; ennek a közepén pompás gyümölcsessel megrakott fa állott. A fán számos, kellemesen csicsergő madár volt, melyek játszadozva, röpkedve, vig dana mellett falatoztak a fa gyümölcséből. A madársereg közepette egy ifjú volt, a ki pálcikájával akkép igazgatta a madarakat, hogy egyik sem zavarta meg a rendet. Láttam még ezenkívül három embert, a kik a fát őrizték. A szegény, kízott Georginius bizonyára a vérpad láttára annyira megrettent, hogy hipnózisba esett, és ilyen módon szabadult meg a haláltól. Az akkori krónikás az esetet más-kép magyarázza, és mint csodálatost hozzászéli, hogy hat év múlva ép annyi ember lett a hussita egyház fejévé választva, mint a hányat Georginius álmában látott.

Egy másik, ehhez hasonló eset a következő: 1639-ben Németország Arum nevű városában egy bizonyos Lücken nevű özvegyet, kit boszorkánynak tartottak, a helmstät-i jogi fakultás halálra ítélte. Mikor a bakó a vérpadon az özvegyet csont-csavarokkal embertelenül kínozni kezdte, ez görcsöket kapott, »hochdeutsch« kezdett beszélni és még egy másik idegen nyelven is szavalt, azután elaludott és holtak látszott. Az esetet bejelentették a helmstät-i jogtudósoknak, a kik az asszonyt újrolag a kínpadra húzatták. Az özvegy biztosított mindenkit, hogy ő jó keresztény; és mikor kínozni kezdték, megint elaludott, és daczára hogy korbácsolták, meg égő kénnel hintették be a testét, fel nem ébredt és így vallomástételre nem volt bírható. A martirok életéből még számos hasonló esetet lehetne felhoznom.

A hipnotizmus történetében a legjelentékenyebb fordulat M e s m e r fellépése képezi. Ez valóságos korszakot alkot; a róla elnevezett »mesmerismust« úgy a hogy minden művelt ember ismeri, vagy legalább is hallott már valahol valamit felőle. Ép azért, mert a mesmerismus annyi babonaság kútforrása még mai napság is, okve-

tetlenül meg kell vele, legalább főbb vonásaiban ismerkednünk. Mesmer Antal 1734-ben született és 1815-ben halt meg. Ő volt megalapítója az úgynevezett állati magnetizmusnak. Mesmer sajátos vasakarátú jellem volt, ki meg nem görnyedve a sors csapásai alatt, célját és terveit bámulatra méltó, törhetetlen következetességgel vitte keresztül. Hívei maig is a tudomány mártírjának tartják. Mesmer tanainak alaptétele az, hogy van bizonyos fluidum, azaz valami olyan anyag, melynek finomsága és szubtilitása olyan nagyfokú, hogy azt semmivel sem lehet összehasonlítani; ez az egész világon el van terjedve, kitölt minden anyagot és tért, folytonos mozgásban van, és közvetíti az összeköttetést az égi testek, a Föld és minden látható anyag között. Ez a láthatatlan fluidum hat a fogékony idegekre, és a hatása olyan, mint a mágnesé. Az emberi szervezetben is vannak egymással ellenkező természetű mágnes-sarkok. Az állati szervezetnek ama tulajdonsága, melynél fogva fogékonyná válik az univerzális fluidum iránt: az *állati magnetizmus*. Az állati magnetizmus átömlik, átsugárzik egyik testből a másikba, és pedig rendkívül nagy sebességgel. Az átömléshez semmiféle közeg sem kell; hatékony az a legmesszebb távolságra is. Az állati magnetizmus az ásványi mágnességtől teljesen különböző stb. Megjegyzendő, hogy a »doctorissimus Mesmerus« tana, amint őt kulináris látensággal csúfolták, a saját kortársai előtt is a legmaróbb gúny és alapos megczáfolás tárgya volt; a mi azonban korántsem akadályozta meg, hogy az ő tana, mint csakugyan valami univerzális fluidum, a telegráf mai gyorsaságával be ne járja a Föld kerekességét. Mesmer Bécsben ütötte fel főhadiszállását, a mennyiben születésére nézve is alsó-ausztriai volt. Tanát gyógyításra használta, és, mint mondani szokás, újjának érintésével magnetizálta az embereket. Azt hitte, hogy ő benne különösen erős az állati magnetizmus, melylyel a legkülönfélébb betegségeket meg lehet gyógyítani. A mágnességet lassú, hosszanti, az arcra, nyakra, a karokra is kiterjedő vonások alakjában vitte a betegekre, és azt állította, hogy a legvastagabb falon, sőt mérföldekre is elmegy a belőle kiömlő mágnesség. Kezdetbeli sikerei — mert bármiként legyen is a dolog, néhány betege meggyógyult — annyira felbátorították, hogy tanát rövid tételekbe összefoglalva, valamennyi középeurópai akadémiának megküldötte. Feleletet csak a berlini adott neki; figyelmeztetve őt állításainak szélhámosságára, minden tudományos tapasztalattal homlokegyenest ellenkező voltára. Gyógyult betegeit pedig határozottan kétségbe vonták. De Mesmer nem volt az az ember, a ki tágított volna. Hívei mindinkább szaporodtak: sőt, mikor 1776-ban állítólag a müncheni akadémia

igazgatóját, a béna Osterwald-ot is meggyógyította, a bajor választó fejedelem is udvarába hívatta és megmagyaráztatta magának a magnetikus csodakurákat. Míg Mesmer bajorországi diadalait aratta, azalatt az osztrák kormány, a bécsi orvosi fakultás véleménye alapján, Mesmer-t, mint szélhámost és kuruzslót, a birodalomból kitiltotta. Mesmer most, 1778-ban Párisba ment, s itt megtalálta azt, a mit eddig nélkülözött: a betegek csak úgy özönlöttek hozzá és rövid idő alatt dúsgazdag lett. Nagy javára volt Párisban, hogy az udvari körökkel is összeköttetésben lévő két orvost meg tudott nyerni ügyének. Ezek elseje Charles de Esion, Artois grófnak, a másik, de Lasône, a királyi családnak volt udvari orvosa. Mesmer tanainak misztikus és titokzatos volta nagyon kedvezett az akkori idők felfogásának. Az udvar és a főnemesség körében egyrészt Volttaire, másrészt Rousseau befolyása útján a legridegebb hitelenség a legbárgyubb babonasággal versenyzett. Mesmer csak az orvosoktól félt; ennél fogva a francia tudományos akadémiától tanainak megvizsgálására két ízben is kiküldött bizottságról még csak tudni sem akart, pedig a bizottságban olyan nevek tündököltek mint: Wicq d'Azyr, Franklin, Lavoisier, Leroy, Bailly, Jussieu stb. Mondanom sem kell, hogy a kiküldött szakférfiak Mesmer összes állításait teljesen elítélték. Mesmer hitele erre annyira hanyatlott, hogy 1781 körül már-már elhagyni szándékozott a háladatlan francziákat. Ekkor Maria Antoinette királynő lépett közbe és 20,000 livre évdíj biztosítása mellett maradásra bírta Mesmert. Csillaga ujjal a zenithen állott. Pazarul butorozott ordináló szobájában a derengő félhomályt ölnyi magas tükrök bűvös csillogása szakította meg; mindenütt titokzatos csend uralkodott; csak néha-néha hallatszott a Mesmer által elbájolón játszott harang-harmónika hangja, mint valami túlvilágból jövő titkos zene. A terem közepén egy befedett fémkád (münyelven baquet magnetique) állott; ebből drótok vezettek a körben ülő gyógyulásra váró vendégek kezéhez vagy egyéb testrészeihez. Ezen a vezetéken kapták a betegek a láthatatlan magnetikus áramokat. Máskor a betegek kört képeztek és kezöket hüvelyk és kis ujjokkal láncba fűzve, csak a két legszélső beteg fogta a szabadon maradt kezébe a drótot. De minderre sokszor nem is volt szükség. A magnetikus doktor mereven szemökbe nézett betegeinek; mire ezek sajátságos állapotba estek, mely nem volt álom, nem volt ébrenlét és mégis mindakettő volt együttesen! Meg kell azonban jegyezmem, hogy Mesmernek a tulajdonképeni hipnotikus állapotról tudomása sem volt; annyira el volt vakítva saját teoriájától, hogy észre sem vette ama jelenséget, a mely tulajdonképen sikereinek egyedüli alapja és tényezője volt.

A hipnotizmus tüneményének felismerője ugyanis, persze »clairvoyance« néven, a két P u y s e g u r gróf volt. A dolog így történt: Mesmer-nek voltak elkeseredett ellenségei is; tanítványai tehát, a szorosabb összetartás kedvéért, Párisban a »Harmonia« társaságot alapították, melynek mintegy 30 fiókja volt Franciaországban, sőt a gyarmatokban is. Célja volt e rendezett társaságnak Mesmer tanait hirdetni, szegényeket gyógyítani és pénzzel segíyezni. Csakhogy Mesmer is úgy járt, mint a bűvös vadász: felidézte a szolgálatra kész varázs-szellemeket, de nem tudott tőlük szabadulni! A Harmónia társaság alapjában megtartotta Mesmer gondolatát, de úgy kibővítette, hogy a mester már maga sem ismert reá és egy kissé háttérbe is szorult. Mert tanítványai a magnetikus univerzál-fluidumot nemcsak élő személyekre vitték át, hanem megmagnetizálták a fákat, köveket, fürdőket meg az ivóvizet és azt itatták a betegekkel, amint azt szélhámós magnetizőrök — fájdalom — 100 év múltán, még most is gyakorolják. A gyógyításnál a fődolog a körül forgott, hogy »krisisek«, válságok idéztessenek elő, melyek rángásokban és görcsökben állottak; ennélfogva úgynevezett »Chambres de crise«-eket görcs-szobákat állítottak fel, melyek padozata puhára volt kikárpítozva, hogy a görcsökben levő egyének meg ne üssék magokat. A »Harmónia« társaság doktorainak gyógyításmodja abban állott, hogy a szabadba, megmagnetizált fák árnyába vezették a betegeket; itt tartósan a szemök közzé néztek és ujjokkal gyengéden érintve, vagy csak messziről manipulálva, bizonyos mondatok között pl.: *Veillez le bien! Allez et guerissez!* ejtették magnetikus állapotba az egyént. Lassanként a betegben bizonyos kimondhatatlan jólét érzete támadt, mely átment amaz édes álomba, melyben a szellemi tehetségek rendkívül fokozva vannak. Ez volt a hipnózis.

Látható tehát, hogy Mesmer tanítványai már a szó szoros értelmében hipnotizáltak. Ki tudja, hová fajúl vala ez az észbontó ragály, ha közbe nem jő valami, a mi elfeledtette a könnyű vérű francia néppel az állati magnetizmust, Mesmert, meg összes tanítványait, elseperte mind, mint a hópehelyt. Ez a kijózanító valami a francia nagy forradalom volt.

Mesmer összeszedte holmiját és általment a Rajnán, oda, a honnan jött; és e lépésével ez a nagy hullámokat vert balga orvoslati játék is — egyszerre véget ért.

Mesmer tanai azonban, bár fénykoruk lejárt, mindazonáltal oly mély hatást gyakoroltak, főleg a közönségre, hogy azok, kisebb-nagyobb mértékben, a mai napig is fenmaradtak. E század első évtizedeiben főleg Németországban virágzott az állati magnetizmus tana; hírneves egyének, mint *Ennemoser*, *Eschenmayer*, *La Motte Fou-*

que, Zschokke a novella író, Baader száz és száz kötetre terjedő irodalmat teremtettek a magnetikus állapotokról. Különösen ismeretes br. Reichenbach könyve az általa feltalált »Od« nevű magnetikus fluidumról. Bámulat fogná el ma az olvasót, miként engem is elfogott, ha végig olvasná ezeket a mysticismussal párosult képtelenségeket, melybe belé játszott a vallásos irány ép úgy, mint a bölcselemi is.

Az ezen korbeli (1820—1840) magnetikus irodalom legnagyobb feltűnést keltett könyve »A prevorsti prófétanő«, melyet Kerner Justin, a keresett orvos és még nagyobb költő írt. Kerner könyvének mély hatása az akkori társadalomra abban rejlik, hogy nemcsak látszólagos tudományos alapossággal van írva, de olyasmi is van benne, a mit majdnem minden orvosi munka nélkülöz: költői báj. A magnetizőr költő elragadó fantáziája hívővé tette még a legkonokabb hitelent is, s így nem csoda, ha könyvét páratlan mohósággal olvasták; ennél fogva nem lesz érdektelen, ha Kerner könyvével, mely ma már a könyvtárak ritkaságait képezi, néhány perczre megállapodunk. Érdekes különben Kerner munkája még abból a szempontból is, hogy mint orvos, persze hamis értelmezéssel, olyan éles megfigyeléseket tett, melyek ma sem vesztették el jelentőségöket.

Kerner a könyvében egy Hauffe Friederika nevű, Prevorstban született nő történetét beszéli el két vaskos kötetben. Ez a nő, jövőmondásairól, magnetikus álmáról, és a túlvilági szellemekkel való közlekedéséről vált híressé. A mai felfogás szerint Hauffe asszony közönséges hisztero-epilepsziában szenvedő nő volt, ki sokat, élénken és leginkább vallásos irányban delirált, kinek minduntalan görcsei voltak, s ki elég gyakran hipnózisba esett önmagától, s így néha napokig is aludt. Alvása alatt mindama tünetek mutatkoztak rajta, melyeket mi mai napság a hipnózisban lévő betegeknél előidézni képesek vagyunk; érzékszerveinek működése fokozódott volt; hipnózis alatt megszólítva beszélt és tévelygett stb. De halljuk magát Kernert. Hauffe már gyermekkorában ideges volt; szülő falujában éppen abban az időben a szt. Vitus-táncz járványa uralkodott. Mint fejlődő leány öt hétig álmatlan volt; éjjel szellemeket és más jelenéseket látott. Később férjhez ment és nagy beteg lett; forróságai voltak. Egy ízben, mikor az orvosok már sikertelenül gyógyították, egy ismerős asszony a homlokára tette a kezét, mire Hauffe irtózatos görcsöket kapott, és ettől a perctől veszi kezdetét a beteg regényes története. Hauffe egész éjjel kiabált és heteken keresztül nem volt magánál. Egyszer három álló napig csakis versekben beszélt, máskor ugyanennyi ideig csupa tüzes lángokat látott. Azután megint az az érzése volt, mintha hideg víz

csöpögne a fejére, máskor ismét önnönmagát látta egészen fehér ruhába öltözve önmaga előtt. Érzése annyira finom volt, hogy a legnagyobb távolságra is érzett és hallott mindent; a fémek iránt annyira érzékeny volt, hogy szobájából minden fémét, még a szögeket is el kellett távolítani, mert görcsei addig nem szűntek. Panaszkodott, hogy hét napon keresztül, mindig este 7 órakor egy láthatatlan szellem magnetizálta. Voltak ezenkívül magnetikus állapottai, melyben aludni látszott, de mégis ébren volt, mert mindent látott, hallott, szagolt és minden hozzá intézett kérdésre felelt. Voltak divinációi és látnoki álmai; így pl. egy ízben az előtte álló pohár vízben már látta mindazokat a személyeket előre, kik egy félórával később jöttek hozzá látogatóba. Legfeltűnőbb adománya azonban az volt, hogy a mikor akart, szellemeket látott, azokkal beszélgetett, tőlük tanácsot kért.

Kerner nemcsak mint entuziaszta magnetizőr, hanem mint orvos is érdeklődött Hauffe iránt, habár őt nem annyira testi betegnek, mint inkább a magnetikus erő sajátságos és rendkívüli nyilvánulásával megáldott egyénnek tartotta. De mégis kísérletezett vele. Természetesen, az akkori idők (1820—23) szerényebb ismereteinek megfelelőleg, igen egyszerű módon, de egészen abban az irányban mint mi; őt is az izomtűnetek, meg az érzékszervek érzékenységeinek sajátságos fokozódásai érdekelték. Azt mondja Kerner, hogy betegének baloldali testfele külső hatások iránt érzékenyebb volt mint a jobb; Kerner szerint azért, mert a két testfél különböző mágnessarkot képez; Hauffenak nevezetesen a jobb testfele volt a negatív mágnessark, mert ez volt a gyengébb. A mai ismeretek szerint ezt úgy mondanók, hogy Hauffe jobboldali hemianaesthesiában szenvedett. Hauffe főleg az üveg iránt volt nagyon érzékeny. Ha hegyi kristályt tettek a szíve tájára, egész teste azonnal megmerevedett. Ezzel egészen ellentétes hatása volt a fluoritnak; ez a megdermedt testizomzatát elernyesztette, miközben az az érzete támadt, mintha víz lenne az altestében és erre rendesen magnetikus álomba esett. Ebből csakis hegyi kristálylyal lehetett felébreszteni, mikor is újra megdermedt, a mely izommerevséget újlag csakis megmagnetizált víz itatásával lehetett feloldani. Megpróbáltak még sok más fémét, hasonló hatással. A vulkáni termékek, mint a láva, a horzsakő teljesen hatástalanok voltak. Mindezeket a tárgyakat Kerner a beteg szíve tájára — az ő felfogása szerint az idegdúc-rendszer középpontjára — helyezte. Később azonban, hogy a túlságosan érzékeny beteget kimélje, kísérleteinél a fémeket mindig a beteg bal kezébe tette, mely a beteg állítása szerint sokkal érzékenyebb volt, mint a jobb. Azt mondja Kerner, hogy a beteg ezen

viselkedése nagyon emlékeztet a régiek ama szokására, hogy a gyémántot és az achátot mindig a balkezükön hordották. A drágakövek különben egyáltalán nagy szerepet játszottak a régiek életében.

Kerner leírja a víz hatását is betegére. Csak este tudott vizet inni, ha a Nap leáldozott; különben rosszul lett tőle. A megmagnetizált vízben a magnetikus vonásokat sötétebbnek látta féléber állapotában, mint a többit. Hatással voltak rá a növényi anyagok is, de főleg az állatiak. Így a pilulában beadott pókháló hangyamászást, zsibongást idézett elő végtagjaiban és oly nyugtalan lett tőle, hogy akarata ellenére is mozognia kellett. Különösen nagy hatása volt a betegre a csillogó gyémántnak. Mikor egy ízben a kezébe egy kis gyémántos gyűrűt adtak, szempillái akarata ellenére tágra nyitak, szemgolyói mintegy megkövülten megállapodtak, s ugyanekkor a *bal kezében meg a jobb lábában merevedétség* állott be, melyet csakis barittal való érintéssel lehetett megszüntetni. Ez a pontos leírás annyiban érdekes, mert itt találjuk első nyomait az optikai reflex leírásának éber állapotban, melyet hisztero-epileptikus egyéneknél tudományosan Högyes tanár és én írtunk le legelőször*. Miután a betegen sokat és sokféleképp próbálgattak, egyebek között le van írva az izlés reflex mozgása is; mert azt olvassuk, hogy a beteg nyelvére sótt téve, görcsök állottak be a nyakán és a karjain ép úgy, mint ezt mi — 60 évvel később — találtuk. Hauffe, mint minden hisztero-epileptikus nagyon érzékeny volt a fény iránt. A fényes napsugár fejfájást okozott neki, a vörös fénysugár pedig egészen megdermesztette eleinte karjait, azután egyéb testrészeit. Ez a mi színes optikus reflexünk. A régiek ezt persze, csak süllypáttal képzelték megszüntethetőnek. Zenére Hauffe alvajáró lett; nevetni, és a ritmusos zenére táncolni kezdett; különösen hatékony volt reá a szájharmonika. Ez a mi akusztikus reflexünk, melyet éber állapotból szintén mi írtunk le először tudományosan, anélkül, hogy Kernert és könyvét ismertük volna; ugyanez a reflex az, mely egészen önkénytelenül taktusban való járásra késztet bennünket, mikor az utcán a masérozó katonaság dobpergését halljuk, és a mely egykor Olaszországban, mint tarantizmus, százakat és ezreket kényszerített vad tánczra. Kerner az akusztikus imént leírt reflexét magnetikus áramok rezgésének tulajdonítja, és, hogy mennyire képes a zene az élet belső világosságát felderíteni, idézi Elizeus próféta esetét, kiről, midőn Izrael és Juda királyának a Moabitákról kellett jóslnia, az mondatik a Királyok könyvében: (II. könyv. 3. r. 15. vers), hogy

* L. Term. tud. Közl. 1884. 175. f. 131. l.

énekest hozatott magához »... és mikor énekelne előtte az éneklő, az úrnak lelke lőn ő rajta«. Így kezdett jósolni.

Kerner magnetikus kísérleteiből legyen ennyi elég. Mindezeknél sokkal mélyebb hatást gyakoroltak a közönségre az akkori időben Hauffe szellemi életének nyilvánulásai. A beteg nő, mint említém, hallucinált, hipnotikus — szerinte magnetikus — álmában jósolt, látományai voltak, ép úgy mint akármelyik jelenleg észlelés alatt álló hisztero-epileptikus betegemnek. Csakhogy Kerner fel-fogása szerint — s ez már nagy tévedés volt — Hauffé-nak valóban megvolt az az emberfölötti adománya, hogy a túlvilági szellemekkel közlekedjék. Kerner Hauffe látományait 28 úgynevezett »tényben« beszéli el, a mi annyi jelent, hogy ezeken kételkedni nem szabad, nem lehet.

Minthogy magam is némi kíváncsisággal olvastam végig e tényeket, legyen szabad egy ilyen »tényt« legalább kivonatban elbeszélnem. Vegyük pl. a 9-ik tényt. 1828. augusztus havában Hauffe asszonyhoz két szellem jött, kiknek megjelenését nem tagadta, s Kernernek meg is mondomta, hogy rövid idő óta két megholt embernek az árnyéka látogat el hozzá, de nevöket megmondania nem szabad. A szellemek hosszú ruhában járnak, hosszúszerű csizmát hordanak, fejökön sapka van, nyakkendőjük nincs. Az egyik kisebb, a másik nagyobb, életükben jó barátok voltak. Kerner meghagyta Hauffe-nek, hogy, ha legközelebb a szellemek megjelennek, beszélgessen velök. Meg is történt. A magnetikus álomban levő Hauffe így szólt az egyik — most fehér halotti lepelben megjelent — szellemhez: »Szellem! vajjon abban az állapotban, a melyben most vagy, törődöl-e még a nagy világgal?« a szellem azt felelte: »igen; csakhogy más, e világnál kimondhatatlanabb módon.« Erre a szellem mondott valamit Hauffe-nak, hogy azt Kerner doktorral hajtassa végre. Kerner a kívánt cselekményt végrehajtotta, mire a szellem a legközelebbi napon újlag megjelent Hauffe-nak és azt mondomta neki: »Most már nem jövök többé«. Kerner azonban szerette volna tudni, hogy hát ki az a szellem, s felkérte Hauffe-t, hogy ha legközelebb megjelen, tudja meg tőle a nevét. A szellem nagyon titkolódzó volt, de Kerner Hauffe elbeszélése szerint mégis reá jött, hogy az egy meghalt távoli rokona volt, kivel azonban csak egyszer találkozott életében.

Így folynak és hasonlók, de sokszor még badarabbak a Hauffe »tényei« és valóban csodálkoznunk kell azon, hogy a már különben felvilágosodott Kerner a visionárius betegnek így felült. Ilyen tényeket én, hasonló betegekről, kötet számra tudnék elbeszélni, természetesen úgy fogva fel azokat, mint beteg és zavart elméjű nőnek kóros elmetévelygeit.

A doktor-költő Kerner könyve a tanulatlan és a misztikus dolgok iránt mindig fogékony közönségnek roppant téves hiedelmekre adott alkalmat. Bátran állítom, hogy a spiritizmus hóbortjának és az úgynevezett »üdv hadserege« kóros elmejárványának még maig sincs erősebb támasza, mint Kerner eme tanulmánya.

DR. LAUFENAUER KÁROLY.

(Befejezése következik.)

XIV. AZ ELSŐ VASKÖTÉLPÁLYA MAGYARORSZÁGON.

A Vajda-Hunyadtól délnyugat felé elterülő vaskőtelepek változatos sorozata évszázadok óta a kor igényeihez mért élénk kohóműveletek tárgyát képezi. A »Hunyad magas falától« Teleken át Gyalárra vezető kanyargó úton még két évtizeddel ezelőtt is az apró vashámoroknak egész sora élénkítette majd tompa, majd csengő zajával a magas hegyek közé zárt völgynek különben síri magányát. De a vasipar újabbkori haladásai a hámorok működését lassan-lassan megbénították és a szép multjokat dicsőítő zengésüket örökre elnémították. Csak a völgynek Gyalár felé eső végén, a Runk-limperti és a nádrábi hegyi patakok találkozó pontján, Felső-Limperten, hallani még a némileg modernizált kincstári vasolvasztónak örök sohajgását. Itt látható még a gazdag vaskövekből kiválasztott nyersvas csillogó tűzes folyása, midőn az olvasztóból lecsapolva, mintákba eresztik.

E vasgyár olvasztója — az egyetlen, mely kortársaiból megmaradt — évenként 60,000 métermázsa nyers vasat szolgált 210,000 métermázsa vaskövekből. Ez eredmény, a vasolvasztó kicsinyváltát tekintve, még a vaskohász mai igényeit is tagadhatatlanul kielégítheti, de nem kevésbé alkalmas arra, hogy a termelés időszerű fokozhatására nézve serkentőleg hasson.

A gyalári vastömegeket rejtő hegynek feltárt kincsei ugyanis 1 millió mázsa vas évi termelés mellett sem meríthetők ki teljesen, még 500 év alatt sem; és a vasipar mai fejlettsége, a vastermékek

sokféle tömeges fogyasztása tekintetéből nem csoda, ha szakférjaink évtizedek óta azon voltak, hogy ama vaskincseket hazai iparunk hasznára értékesíthessék. — A limperti olvasztó jelenlegi szűk helyén szó sem lehetett a kohó tágitásáról; a szűk völgy egész hosszában Vajda-Hunyadig szintoly kevésbé alkalmas hely egy nagyobb kohó telepítésére. De czélszerű sem lett volna az új kohót ismét a hozzáférhetetlen hegyek közé szorítani. Ez okból került a vasgyárak jelenlegi vezetése alatt a limperti — vagy amint nevezik govasdiai — kohó két olvasztóval való kibővítése Vajda-Hunyadra, és pedig oly alkalmas szép helyre, melyről majd nem azt lehetne mondani, hogy földünk alkotója tisztán erre a célra teremtette.

Hogy a tervet már régen nem valószínűsítették meg, annak főleg az az oka, hogy a vaskő kihozatalára, elszállítására, nem tudtak megfelelő útát és módot találni. Keskeny vágányú lokomotív-pálya képezte mindig az illető tervek alapelvét, de a legczélszerűbb és legolcsóbb irányra nézve nem tudtak a szakkörökben tisztába jönni. Húsz év alatt 3 különféle tervet készítettek; mindegyikét alapos tanulmányok, pontos felmérések előzték meg; de a legczélszerűbb vasúti tervnek is az volt a nagy hiánya, hogy, nem tekintve egy hosszú költséges alagutat, a pályavonalat *két szintben* lett volna kénytelen vezetni és sikló segítségével egymással összekötni, hogy a 245 méter szintkülönbséget a bánya és kohó között kiegyenlítsse.

E tervezetések közben a külföldön a kötélpályák szerkezete mindjobban kifejlődött és tökéletesbült; alkalmazásuk mind jobban elterjedt és minden kétséget kizáró módon be bizonyult, hogy a vajda-hunyad-gyalárihoz hasonló esetekben egyedül a kötélpályát lehet jó eredménnyel és haszonnal alkalmazni.

A németországi Wetzlár környékén levő kötélpályákat, melyek Emsirányában egész hálózatot képeznek és helyenként a vasút mentében is láthatók, tanulmány tárgyává tették, és a spanyol Bilbao-vaskőterület angol és francia bányáitól a tengeri rakadókig vezető kötélpályákról elterjedt jó hírek is hozzájárultak, hogy a magyar pénzügyminiszter a kir. vasműigazgatóság ebbeli terveit elfogadta és megengedte, hogy a vajdahunyadi vasolvasztó-telep nemcsak a gyalári bányávalleppel, hanem a Ruszkahavas alatt fekvő és 25 évi működésre berendezett szénégető-helyekkel is kötélpálya segítségével kötéssék össze.

Az összesen 30 kilométer hosszú és 4 gépállomással ellátott kötélpálya építése 560,000 frtba került; a 25 évre szabott törlesztése 5 krajczárral terheli a faszénnek egy-egy hektoliterét, és 10 krajczárral a vaskövek egy-egy métermázsáját. A szállítás és fentartás költségei pedig 5 krt tesznek minden hektoliter szén, illetőleg minden métermázsá vaskő után, évi 500,000 hektoliter szén és 400,000 métermázsá vaskőszállítás mellett. A vaskötélpálya már ez év elején megkezdte működését; a szénpálya pedig, melynek nagyobb része 4 hét óta mozgásban van, apríl hó végével kezdi meg működését az egész vonalon.

A jelen cikk, e Közlöny t. szerkesztőségének megkeresésére készítve, eme vaskötél-pálya szerkezetét akarja megismertetni, a mennyire lehet közérthető módon.

A vaskötélpályák általános berendezése azon az eszmén alapul, hogy két párhuzamosan egymás közelében elhelyezett, helyenként alátámasztott, de különben szabadon függő, kifeszített vaskő-

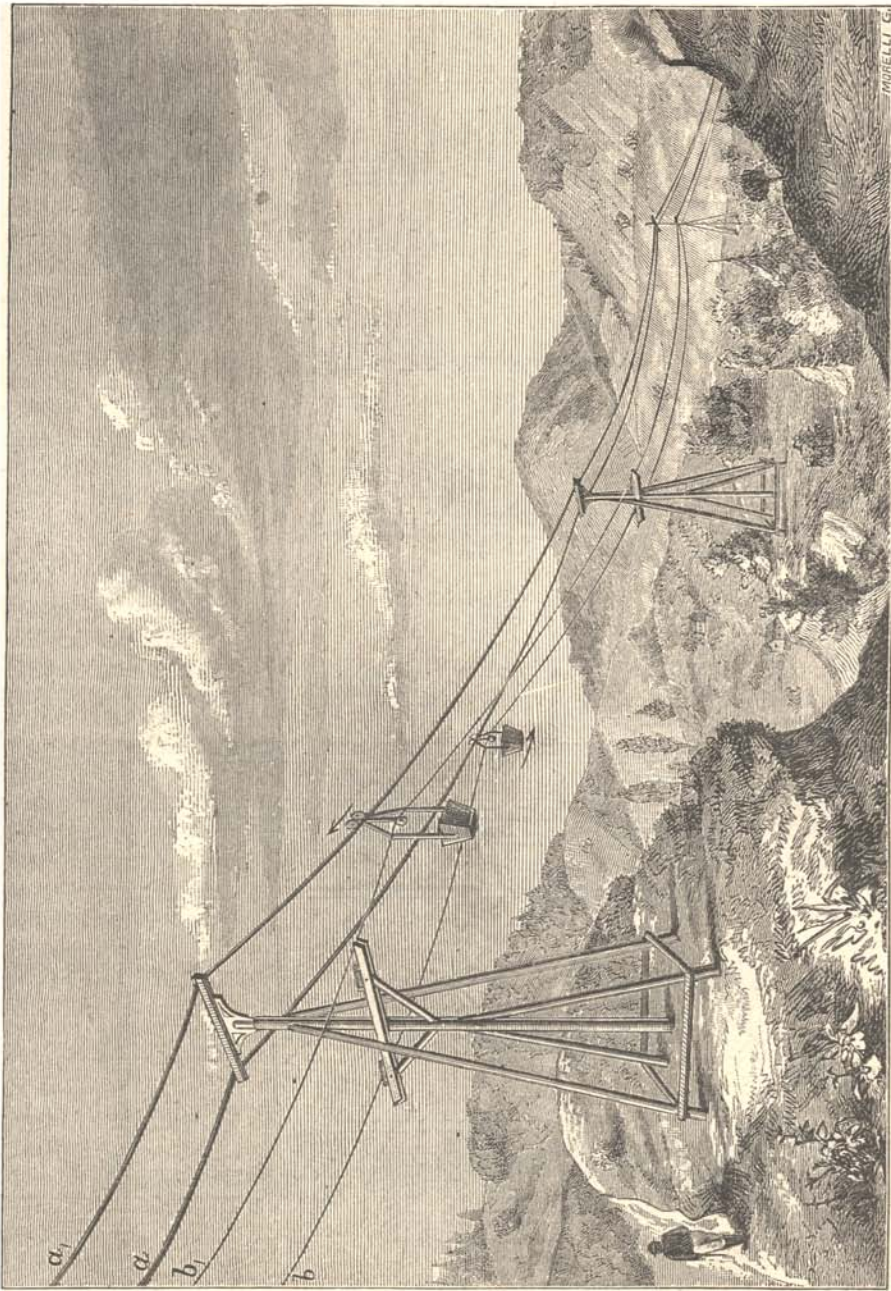
telet használnak futó pályául a kötélre függesztett apró szekerek — kosarak — tovaszállítására; a szállítást pedig géperővel és olyképen eszközlik, hogy a szállító kosarakat egy a gép által az állomáson forgásba hozott vastárcsa közé tekert, vékonyabb végtelen kötélhez kapcsolják, mely kötél a futókötél állványain, de jóval a pályakötél alatt, van elhelyezve és folytonos mozgása közben a megrakott kosarakat az egyik kötélpályán például lefelé, az üres kosarakat pedig a másik kötélen felfelé húzza.

A kötélpályák folytonos működése a mellékelt rajzok segítségével könnyen megérthető. Az 1. ábrán a kötelek alátámasztására használt állványok szerkezete látható, a két pályakötéllal, (a, a_1) egyik a teli, másik az üres kosarak számára; és a magába visszatérő (ügynevezett végtelen) vonó kötéllel (b, b_1). A 2. számú ábra a kosarak szerkezetét és mikénti alkalmazását tünteti elő. Ez nevezetesen úgy tünteti fel a kosarat, a mint futás közben az 1. ábra a_1 kötélén függ, b_1 vonókötéltől vonatva és függő helyzetében megtartva; egyszersmind láthatóvá teszi a kötélen futó kétkerekű r szekeret és a bütykös b_1 vonó kötelel a kapcsoló készülékkel.

A kötelek aczéldrótból készülnek; vastagságuk a szállítandó teher nagyságától és az alátámasztások távolságától függ. Ha például 120 kgr. súlyú kosarak segítségével 200 kgr. teher, összesen tehát kosaranként 320 kgr. szállítandó, és a támasztók egymásközi távolsága nem haladja meg a 180 métert, 28 mm. átmérőjű pályakötelet alkalmaznak, mely 37 darab 4 mm. vastag drótból áll. A húzókötel finom és nagyszilárdságú aczéldrótból készül; iménti példánkban a húzókötel vastagsága 15 mm.

A kötelek 500—1000 m. hosszú darabokban készülnek, és csak az állványokra történő elhelyezésük alkalmával, tehát a helyszínén fonatnak össze a megkívántató hosszasságra.

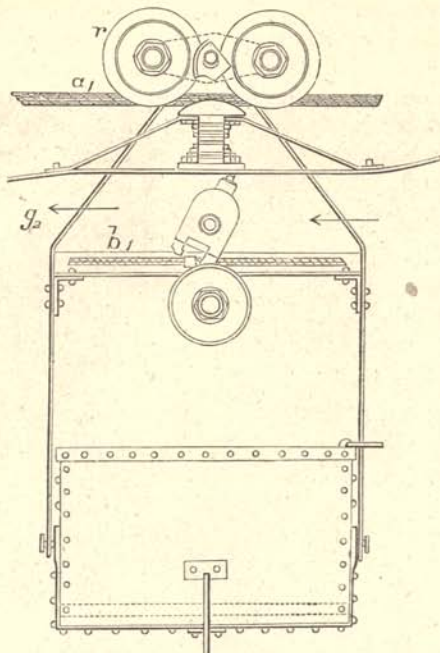
A pályakötél egyik vége, rendszeren a kiinduló állomáson, erős vashoroghoz



I-ső ábra.

van kapcsolva, másik vége pedig a végállomáson — nagy hosszúság esetén közbeeső állomáson is — súlyokkal van megterhelve. A 3-ik ábrában bemutatott végállomáson *A* az *a* pályakötél kifeszítő súlya.

A vonókötél úgy a kiinduló mint a végállomáson a 3. és 4. ábrában látható módon *B* vízszintes kötélhárcsa közé van fektetve; a tárcsaállvány pedig a kötélfeszítése végett *c* súlylyal felszerelve. *B* tárcsa a gépállomáson merőleges vastengelyre van ékelve, mely fogaskerekek segítségével egy 5—10 lóerejű

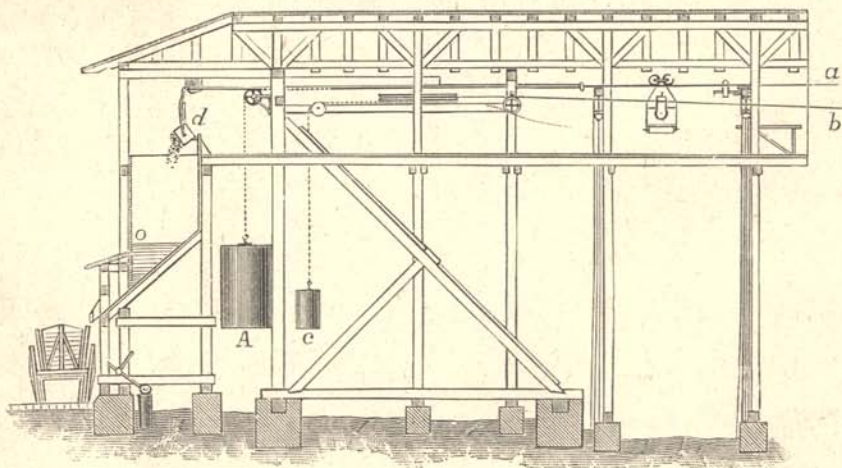


2-ik ábra.

a vonókötélet a hozzá kapcsolt kosarakkal együtt a nyílak irányában (4. ábra) mozgásba hozza.

A végállomások berendezését a 3. és 4. ábra mutatja. Ugyanis közel a pályakötél végéhez vassínek csatlakoznak a pályakötélhez olyképen, hogy a kosarakat, kikapcsolásuk után kézzel tolvá, a munkás könnyen a sínekre terelheti, melyeken az *o* tölcserék fölébe tolhatók és felbuktatás által kiüríthetők (*d*, a 3. ábrában). A kiürített kosarat az ívek irányában tovább-

gözgép által forgásba hozatik úgy, hogy | tolják, míg ismét a pályakötélre kerülnek és egymásután bekapcsolatva *a*₁ köte-



3-ik ábra.

len üresen visszakerülnek a kiinduló állomásra.

Ez utóbbi a végállomáshoz hasonló

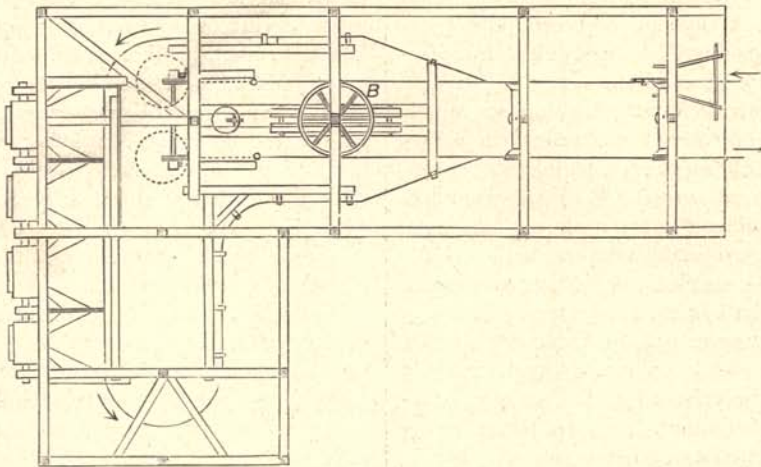
berendezésű, csakhogy sokkal alacsonyabb állványokkal van ellátva, hogy a mellékvágányokra kitolt üres kosarak a

töltő-tölcsérek *alá* kerülhessenek, a hol vaskövekkel vagy kőszénnel megtöltve, a melléksíneken bekapcsolás végett a pályakötélre visszavitetnek.

Az egyes állomások telegráffal vagy telefontal vannak egymással összekötve.

A kötélpálya eszerint, a mint ezen

rövid ismertetésből kitetszik, a talaj alakulásától függetlenül vezethető hegyen, völgyen és folyókon keresztül, és különösen oly esetekben alkalmazható nagy haszonnal, melyekben bányákból nyers anyagok, vagy erdőkből erdei termékek legfeljebb évi egy millió méter-



4-ik ábra.

mázsányi mennyiségig és nem éppen nagy távolságra szállítandók, a nélkül hogy visszafuvar is állana rendelkezésre.

8—10 kilométernyi távolságra elegendő, egy a vonal közepe táján felállítandó hajtógép. 30 kilométernél hosszabb kötélpálya nincs, és nem is ajánlható. A Vajda-Hunyadon épült 50 kilométernyi kötélpályán 4 gépállomás van.

A kötélpályák összes építési költségei, hegyes vidéken, kilométerenként, könnyű szerkezet mellett 12—15,000 frt., nehéz szerkezet mellett, 20,000—40,000 frt.

Utóbbi esetben a kötélpálya szállító képessége legkevesebb egy millió métermázsá.

KERPELY ANTAL.

XV. GYERMEKTELEPEK AZ ISKOLAI SZÜNET ALATT.

Mint minden nagy városban, úgy a körülbelül félmilliónyi lakosságot számláló Budapesten is a csillogó fénynek és pompának megvan a sötét árnyéka. Az új boulevardokon a gazdagok számára épülő palotasorok még kiáltóbbá teszik a szegény nép helyzetét. — Budapest lakosságának egy jelentékeny része a legterhesebb viszonyok közt tengeti életét: lakásául zsufolt nyomoru-

ságos helyiségek, nedves büzhöd, sötét pinczék szolgálnak, melyeknek sötétségét a nap sugarai nem oszlatják el, nem derítik föl soha. E nép tápláléka elégtelen, gyakran romlott, úgy hogy a nehéz munka közben kiadott erőmennyiséget nem hogy pótolná, de még egészségi ártalom kuttörését is képezheti.

Ilyen életviszonyok nemcsak a szülők, de az ivadék testi és lelki világán

is visszaükrozdnek; ha a felnöttek egészségét képesek aláásni, mennyivel inkább vészthozók a zsenge, fejletlen gyermekekre! — A növénynek, melytől a jótékony esőt és az életető napfényt megvonjuk, gyümölcsét élvezni nem fogjuk; mert elsatnyul, elhervad. A nyomor szerencsétlen gyermekei is elcsenevészednek, gyenge szervezetökbe csakhamar romboló betegségek csirái fészkelődnek be és elpusztúlnak.

A városi lakosságot, különösen annak szegényebb részét alattomos, de veszedelmes ellenségképen leginkább a *skrofula* és az *angol kórság* sanyargatják.

A művelt társadalom ezt közönyösen, részvétlenül nem nézheti. — Az emberbaráti érzés, a felebaráti szeretet az a soha ki nem apadó forrás, a melynek már olyan számos intézmény köszöni lételet. — Ezen intézmények szép és nemes hivatást töltenek be, mert enyhítik a fájdalmat, és csilapítják, a menynyire lehet, az emberi nyomort.

A humanizmus kifolyása a *gyermektelepek* eszméje is, mely abban áll, hogy a gyengélkedő, betegeskedő, szegény iskolás gyermekek alkalmas helyen, erdős, hegyi vidék jó levegőjén, vagy tengerparton, egészséges, erősítő táplálkozás mellett visszanyerjék legdrágább kincsöket: *egészségüket*.

A gyermektelepek eszméje Svájcban született. Az első telepet 1876-ban Biron, egy zürichi lelkész rendezte. Az intézmény nemsokára elterjedt. — Németországban Frankfurtban létesült először, majd később Drezda, Stuttgart, Bécs, Basel, Bern, Genf, Barmen, Köln, Lipcse, s még más német és svájci városokban alakultak hasonló gyermektelepek; 1882. augusztus és szeptember havában Genfben tartott nemzetközi egészségügyi kongresszuson Varrentrapp már 31 városnak 1—6 éven át fennálló gyermektelepéről, illetőleg az ideküldött 6162 gyermekben tett tapasztalatokról tehetett jelentést.*

* *Comptes rendus et memoires du IV. congrès international d'hygiène et de démographie à Genève. Tome I. Genève. St. Georg.*

Zürich gyermektelepén a kiküldött gyermekek eleintén 14 napig, később úgy itt, mint Drezda, Lipcse, Magdeburg, Nürnberg városokban 21 napig, máshol 23—29 napig tartózkodtak.

A telepekre a 8—14 éves gyermekeket tartják legalkalmasabbaknak. Az iskola-igazgatók az egyes osztályok tanítóival együtt összeállítják azon gyermekek lajstromát, a kikre nézve legszükségesebbnek látják a telep kedvezményét; ezek aztán orvostól megvizsgáltatnak, s általános benyomás-, kinézés-, tápláltságuk-, betegségükre s mellbőségükre való tekintettel kiválasztatnak a telepre küldendők.

Igazi beteg gyermekek, szembajosak, kiknek a napfény, a szél, a por ártalmukra lehet, továbbá nyavalyatörösök, ágybavizelők és vidatánczban szenvedők kizáratnak. — A kiválasztott gyermekek 10—12—15—20 tagból álló csoportokba osztatnak, s melljök egy tanító vagy tanítónő adatik. — Hogy a telep családiás színezetet kapjon, némelyek helyesebbnek tartják, ha a tanító feleségével együtt áll a gyermekek élén; mások pedig azt, ha egy nagyobb (40 tagból álló) telepet két tanító vezet.

A gyermekek telepen való tartózkodásának valóságos vakációi jelleme van. Az egészséges testi fejlődés szempontjából a szabadban tartózkodás, tornázás, játék, hideg vízzel való mosakodás, fürdés nagyon ajánlatosak. — Kedvezőtlen időben olvasással, énekekkel, levélírással, a gyűjtött növények és állatok rendezésével lehet a gyermekeket foglalkoztatni.

A *telep helyének megválasztásánál* lehetőleg magas, erdős vidékre kell tekintettel lenni, — a mely nem esik a várostól nagyon messzire. Egészséges, szabad fekvésű házat, szellős, világos termekkel kell szállásul választani, a melyben legalább 10 köbméter alvótertség jut minden gyermek számára.

Erősítő, ízletes táplálékról, különösen friss húsról és tejről kell gondoskodni.

Úgy az élelmezésre, mint más egyébre nézve tanácsos írásbeli szerződésben mindent pontosan, szabatosan megállapítani.

A telepre küldött gyermekeknek viselő ruhájokon kívül még egy telepi öltözetre van szükségök.

Dániában a vakációi telepítésnek egy sajátos módja fejlődött ki. — Itt ugyanis néhány évtized óta az iskolás gyermekek — többnyire kettenként — becsületes, jóra való földműves családokhoz adtnak néhány hétre, a hol a család tagjaiképen könnyebb házi és mezsei munkában is résztvesznek. A gyermek-tartásért az illetők némi díjazásban részesülnek. A napilapok díjtalanul közlik a telepítendő gyermekekre vonatkozó hirdetéseket, a vasútak és gőzhajók pedig ingyen eszközlik a szállítást; ennél fogva a kiadás felette csekély. Dániában, a hol a vakációi telepítés valósággal nemzeti érdek vezérelt, évenként 7000 gyermek részesül ilyen ellátásban.

Hamburg »játékony iskola-egyesülete« utánozta ezt 1876-ban, s minthogy sikeresnek mutatkozott, szintén némi díjazásban (10—15 márka 2—3 hétre) részesítette a mezőgazdákat, a kiket lelkészek, tanítók, s más hivatalos személyek gyermektartásra alkalmasakul, jóra valókkul kijelöltek. — Az inspektori tisztet az előbb nevezettek önkénytelen vállalták el. Az utóbbi 6 évben 700 gyermeket helyeztek így el. Bréma városa követte Hamburg példáját. Bernben nagyobb (körülbelül 40 tagból álló) telepeket rendeznek, a melyeknek élén egy tanító áll. Ő gyakorolja a felügyeletet, gondoskodik minden szükségéről, s a telep kiadásairól pontos számadást vezet. Ugyanazon telepen van még egy segéd-tanító — a leányoknál tanítónő — és végre egy szakácsné, a ki egyedül részesül fizetésben. A gyermekek szállítása többnyire ingyenes.

Barmen 1882-ben a königsborni lápfürdőben saját helyiséget építtetett a vakációi gyermektelep czéljaira. Azokat a gyermekeket, a kiket sem a lápfürdőbe, sem a vidéki telepre el nem

küldhettek, valamely torna-, vagy más tag helyiségbe gyűjtötték össze, reggel és este dús tej- és kenyértáplálékban részesítvén őket. Hasonló tejkuráról gondoskodtak Elberfelden, Düsseldorfban stb. Posenben a szegény gyermekek a városi tornaiskolában 9 órakor összegyűlvén tejet, vajas kenyeret, ebédre levest, húst, főzeléket kapnak, s ezután elbocsátatnak. Délután 4—5 óra tájban ismét összejönnek s oszonnára tejet, vajas kenyeret, vacsorára tejet, vajas kenyeret sajttal, hideg sültet, vagy tojást kapnak.

A *gyermektelepek költségeit* illetőleg, főlemlíthetem, hogy 18 német város telepein az 1—1 gyermekre eső napi kiadás 1:30—2:90 márka közt váltakozott. Hamburgban csak 0:30—1:03 márka, Bernben 1:10—1:30 frank, Genfben 1:25—2:55 frank.

A *gyermektelepek egészségi értékének* méltánylására, a gyermekek erőbeli állapota javulásának megbirálására, szabatos, objektív mértéket igyekeztek alkalmazni. Így először Frankfurtban megállapított a nem és évek szerint osztályozott gyermekek testsúlya, s összehasonlított más hasonlókorú ép gyermekek normális súlyával, és végül az egyes gyermekek súlya a telepről visszatértők alkalmával szembe állítottatott odaérkezésőkkor mutató súlyukkal. Örömmel tapasztalták, hogy a gyermekek testsúlya a nagy többségnél jelentékenyen gyarapodott, úgy, hogy hasonló korú, fejlődésükben vissza nem maradt gyermekek testsúlynövekedését 4—8-szorosan felülhaladta. A telepek legnagyobb része a frankfurti észlelés e módját követi. Hogy a statisztált gyarapodás valóban állandósúlt megerősödés, maradandó egészség kifejezése, a visszatérés után 4—4 hetenként végzett újabb mérések tüntették ki; ugyanis a legtöbb esetben a továbbfejlődés, gyarapodás, ha nem is a telepen tapasztalt feltűnő mértékben, de azért folytonosan, egyenletesen mutatkozott.

A testsúly növekedése a telepeken 0:62—2:25 kgr. közt ingadozott; közepesen pedig fiuknál 1:31, lányoknál

1.48 kgr. volt; sőt Kölnben 4.69 kgr. Figyelmet érdemel azon körülmény, hogy a Posenből falura küldött gyermekek 1.94, a városi torna helyiségben tartott, igen dúsán táplált gyermekek pedig 1.47 kgr.-mal gyarapodtak.

Nemely telepen később a *hosszaságbán való növekedés a mellbőség, a tüdő kapacitása, sőt Milanóban az izomerő mérése is gyakorlatba került.*

A gyermekek a hideg vízzel való mosdatást, a fürdést nagyon megkedvelik; rendszeretetők, tisztaság iránt való érzékek ébred, modorukban szerénységet, egymás között simulékonytságot, a tanító iránt ragaszkodást tanusítanak. — Hogy a derék tanító, a ki feladata magaslátán áll, milyen végtelenül hasznos, mennyire áldásos befolyást gyakorol a telep kis lakóira, alig szükséges kiemelnem.

Hazánkban Rózsahegy Aladár* 1881-ben igyekezett különösen a vakációi gyermektelep eszméjét terjeszteni s 1882-ben már meg is kezdte a gyermektelep létesítésére alakult bizottság működését. — Jelenleg tekintélyes egyesület van alakulóban, melynek most még csak 234 rendes és 22 alapító tagja van**.

1883-ban Nagy-Maroson rendezték az első gyermektelepet, s vezetésével az ottani igazgatótanító, Lanzéris

* Természettud. Közlöny 1881. márcz. 133. l.

** Rendes tag évi illetéke 2, alapítóé 20 ft.

Antal hízatott meg. — Az egészséges táplálék, a tágas, világos szállás, az erdők jó levegője, a gyakori kirándulások, a Duna frissítő fürdője, az edző tornázás mellett a Budapestről kiküldött gyermekcsoportnál sem maradt el a más telepeken tapasztalt öröndetes eredmény.

E buzdító kezdet ösztönözze a bizottságot, hogy működését, melyet áldás kísér, buzgón, ernyedetlenül tovább folytassa. Az iskolai egészségügy javítása terén nyilvánuló dicséretes törekvések mellé szépen sorakozik a gyermektelepek rendezése tárgyában megindult mozgalom is, mely a szegény iskolás gyermekek roncsolt egészségének helyreállítását czélozza. Csak úgy remélhetni, hogy a gyermekek a haza hasznos polgárai lesznek, hogy kötelességeiknek becsülettel megfeleljenek, ha úgy testök, mint szellemök kellő ápolásban részesül, s ha a test fejlődése és a szellemi képességek kifejtése között meg van a kellő harmónia.

Örömmel üdvözölheti a hazai közegészségügy minden barátja a megindult üdvös mozgalmat, mely, a mint hinni szeretjük, mindinkább nagyobbó hullámokat vetve, úgy fővárosunkban, mint a vidék nagyobb városaiban terjedni fog. — A szegény, gyenge, betegeskedő gyermekeket nem szabad segély nélkül hagyni; a jövő ezen »reményeit« nem szabad elhervadásnak, elpusztulásnak átengedni. — Erre nemzeti és felebaráti érzésünk egyaránt kötelez!

DR. FRANK ÖDÖN.

APRÓBB KÖZLEMÉNYEK.

ÁSVÁNYTAN.

(5.) A KRAKATAU HAMUJA. A hatalmas természeti tünemény*, mely 1883.

* A tüneményt magát egész nagyszerűségében Lóczy Lajos ismertette e Közlöny 1884. márcziusi füzetében.

augusztus 26-ikán és 27-ikén a Szundaszorosban oly rettenetes pusztításokat vitt véghez és Jávának nyugati partvonalait részben át is alakította, augusztus 26-ika reggelén a Krakatau sziget vul-

kán-kúpjának hamu-erupciójával vette kezdetét. A meglevő jelentések (»Globus« novemberi szám) szerint a csak egy napig tartott hamu-erupció olyan heves volt, hogy még Batáviában, azaz, az erupció pontjától keleti irányban körülbelül 30 geográfiai mérföldnyi távolságban, a sűrűen hulló hamu tökéletes sötétséget okozott, és a szárazföldön nagy területeken olyan fehéres-szürke, mindent bevonó sűrű lepedéket képezett, hogy a trópusi tájkép mintegy télies ruhába öltözöttnek látszott. Így vezeti be Dr. Sauer A., szársországi állami geológus, a Krakatau hamuján végzett vizsgálódásait*, melyek eredményét a főbb vonásokban a következőkben ismertetjük:

A hamu, mely Jáva szigetén gyűjtött, egészben fehéres-szürke, laza összefüggésű, finom por, a melyben azonban durvább részek is vannak. Iszapolás útján meggyőződhetni, hogy a durva szemek körülbelül egy negyedét teszik az egésznek. A kiiszapolat homok világos és sötétszürke, fekete és át nem látszó, valamint víztiszta, üvegfényű, részben hólyagos, részben tömör szemekből áll.

A durvább részek közt mindenkéltől 2 mm. nagy, szabálytalan, szegletes, világosszürke, olykor selyemfényű törmelékek tűnnek fel, melyek részben úsznak a vizen; ezek finom, hólyagos, habos horzsaköveknek bizonyultak.

A mikroszkópi vizsgálat kiderítette, hogy ezen könnyen összenyomható horzsakő-törmelékek, tulajdonképen szintelen kőzetüvegből állanak, a melyben számtalan levegőhólyagok láthatók, mely hólyagok majd gömb- vagy körtealakúak, vagy pedig finom hajszálalakúak. Némely töredéken ez utóbbinak nagy száma rostos szövetet idéz elő.

Ezen kívül tartalmaz a hamu durva része feketés, salakos kőtörmelék. Habár főleg ez is üvegből áll, mégis lényegesen különbözik a horzsa-kőtől, a mennyiben az üveges főtömeg nem szín-

telen, hanem világos, egész sötétbarna színű, és, ellentétben a horzsakövel, csak igen kevés nagyobb levegőhólyagok vannak benne, úgy, hogy inkább tömörnek nevezhetni. Ezek telve vannak tű-, lemezalakú és szemcsés, részben szintelen, részben át nem látszó mikroszkópi kristályképletekkel, a melyek között, nagy valószínűséggel, magnetit is van.

Egy harmadik igen jellemző alkatrészt teszik e hamunak szintelen, üvegfényű, 1—2 mm. nagyságú földpát-szemek, melyek némelyikét kristálylapok határolják. E földpátok többnyire az albittörvény szerint alkotott ikerek, melyek finom apatiteket, magnetitszemeket és szabálytalan alakú világos, vagy sötétbarna üveganyagot zárnak magukban. A kémiai elemzés szerint ez a háromhajlású földpát labradorit.

A földpátokon kívül lehet még a hamu homokos iszapolás-termékében augitot és magnetit találni; mind a kettőt gyéren és apró, alig 1 mm. nagyságra terjedő méretekben. Az augitok prizmatikusok, palackzöldek, erős pleochroizmussal (zöldessárgás, barna). Sauer azt véli, hogy az egyhajlású augit mellett még egy rhombos (Hypersthen?) is van jelen. Az augitok, hasonlólag a földpátokhoz, számtalan magnetit, barna üveg, és szintelen tükből álló zárványokat tartalmaznak; ezek közül a magnetit annyira dominál, hogy mágnésrúddal a legtöbb augitot ki lehet a hamuból szedni.

A szabadon levő magnetitszemek vagy oktaéderek, vagy szabálytalanul határolt halmazokká vannak összenöve.

A Krakatau hamuja durvább részeiben áll tehát horzsakő-törmelékéből, labradorból, augitkristálykákból és mágnés-vasszemekből; azonkívül még barna üvegtöredékekből. Egészen ez az alkata a hamu finom és legfinomabb porának is*.

* Ennek rendkívüli finomsága kitűnik azon körülményből, hogy a vizes kivonatot háromszor kellett átszűrni, és pedig kétszer kétrétű, egyszer négyrétű szűrőn; a szűrt folyadék azonban még ezután is homályos maradt kissé.

* Chemisches Centralblatt XV. 8. sz. 129. l.

A hamunak az imént felsorolt kristályos alkatrészei mind szintelen, hólyagos üveglepellel vannak bevonva, a mely körülmény a mellett bizonyít, hogy azok a horzsakő-üveggel szoros összefüggésben voltak; és az üveglepel olyan külsejű, mintha a kristályok az üveges matrixból lettek volna kitörve. Éppen ilyen szegletes töréslapjok van a horzsakő- és az üvegtörmelékeknek, bármily aprók legyenek is azok. Gömbölyűre olvasztott üvegrészek, a milyenek üvegekőncseppek alakjában Zirkel és Scacchi stb. szerint a vulkáni homokokban és hamuban nem ritkák, ebben a hamuban nem találtak.

A Krakatau hamuja olyan lávából való, mely kétségkívül az augit-andesitek családjához tartozik, miként az a meg-ejtett elemzésből is kiviláglik; találtott benne:

Kovasav	63.30
Agyagföld	14.52
Vasoxid }	5.82
Vasoxidul }	
Titánsav	1.08
Mész	4.00
Magnézia	1.66
Mangánoxidul	0.23
Nátron	5.14
Káli	1.43
Vízben oldható, főleg calcium, kénsav, káli, nátronnyomok .	0.82
Vesztesség az izittás alkalmával	2.17

100.17

A mondottak és ez az elemzés arra a hamura vonatkoznak, mely az augusztus 26-iki nagy hamuerupczióból származik és Jáva szigeten gyűjtetett. S a u e r azonban a Krakatau kúpnak múlt évi május havi erupcziójából is vizsgált még próbákat. Ez utóbbi az »Elisabeth« német hadihajóra hullott, mely tanuja volt e kitérés imponans tüneményének. Ez mindenben hasonlít a fönt leírt augusztusi erupczió hamujához; csak sokkal finomabbak a szemei.

S a u e r fejtegeti végre a Krakatau hamujának a genesisét.

A földpátok és augitok tartalmaz-

nak — úgymond — barna üveget, szintelen tüket és magnetitzemeket; ehhez járul, hogy a földpátok nem ritkán augit-tüket foglalnak magukba, de megfordítva, földpát sohasem vendége az augitnak; és végre a magnetit se földpátot, se augitot nem tartalmaz. Nagyobb és számosabb léghólyagok az összes kristályos anyagokban hiányoznak, melyek ennek következtében ellentétbe jönnek a hamuzömét képező üvegtöredékekkel, melyek éppen a levegőhólyagok gazdagságának köszönik habos szövegüket.

Ez a jelenség oda utal, hogy abban a magmában, a melynek széttöredezéséből a hamu keletkezett, a kristályos ásványok kiválása már előbb megtörtént, mint mielőtt a hevenyolódó közetanyaga tömeges gáz behatása által horzsakővé vált, és hogy az ásványok képződésének sorrendjét illetőleg a magnetit volt az első, ezt követte az augit és végre a földpát.

A mi már most a hamu keletkezését a láva tömegéből illeti, emlékezetbe hozza Zirkel és mások a Vesuv és Aetna hamuján tett észlelésein alapuló azon nézetét, hogy a hamu azáltal keletkezik, hogy a még folyós vagy féligfolyós láva, gőzkitörések által szétporlasztva, kőzetporrá merevedik meg.

Ezzel ellentétben L a n g — a Turrialba hamuja vizsgálata alkalmával — azt a nézetét fejtegeti, hogy e costaricai hamu a már megmeredt láva szétzúzódása által jött létre.

Az alkatrészek külső strukturáját illetőleg, a Krakatau hamuja tökéletesen megegyezik a Turrialba hamujával, azonban a tömeges hamukitörésre a L a n g-féle magyarázat nem alkalmas. Lehetséges ugyan, hogy valamely vulkánnál a kitérő gőz és gáztömegek a magukkal hozott lavadaraboknak heves egymáshoz és a kráter falaihoz való surlódása alkalmat adhat csekélyebb mennyiségű hamu és homok képződésére, de képtelenség azt hinni, hogy ilyen módon 1—2 nap alatt oly temédek mennyiségű homok és hamu képződhetnék, mint azt augusztus 26-ikán a

Krakatau kúpja szolgáltatta. Ugyanaz áll a májusi kitörés termékeire nézve is, mely majdnem ugyanazon rövid idő alatt roppant mennyiségű hamut, homokot és horzsakő-törmelékot dobott ki*.

A Krakatau kitörésére nézve tehát csakis az elsőnek említett nézet maradhat fenn. Az a körülmény, hogy ebben a hamuban olyan üvegcsappék és gyöngyök, minőket az Aetna és Vesuv meg más vulkán hamujában találtak, nem láthatók: abban találja magyarázatát, hogy esetünkben a szétporlott és szétoszlott hevenyfolyó lávatömegek hirtelen kihűlőnek voltak kitéve azért, hogy a hamutömegek roppant magasságra** dobtak fel. Ezáltal, az előidézett hirtelen megmerevedés miatt, azt a legridegebb állapotot vették fel, mint a milyen a mesterségesen előállított üvegtörmeléken ismeretes, melyeknél a legcsekélyebb egymáshoz való dörzsölés is elégséges arra, hogy tökéletesen szétporladjanak.

Ennyit mond Sauer a krakataui hamuról.

A krakataui hamuból körülbelül egy késhegynyi mennyiség birtokába jutott e napokban, már e sorok nyomtatása közben, a nemzeti múzeum is.

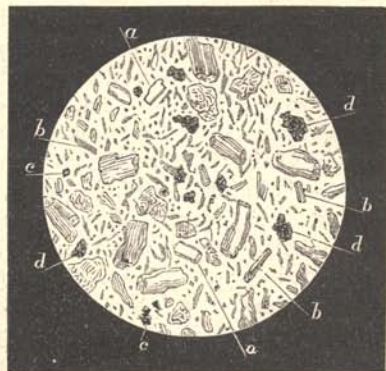
A hamu minden tekintetbe meg egyezik avval, a melyet Sauer leírt, csak hogy azt az alkatrészét, a mit közönségesen augitnak nevezünk, értem az egyhajlású augitot, az elegyrészek közt nem találtam. Az üveg-zöld, hatvagy nyolczszögletes apró oszlopocskák augitok ugyan, de rhombosak, és megfelelnek a hypersthennek, még pedig egy olyannak, mely optikai tekintetben kö-

* A hamukitörés dimenziójáról Lau e hajóhadnagy jelentése ad hírt, a mennyiben az »Elisabeth« május 20-iki délután 4 órá-tól egész május 22-ikén reggel 4 óráig, tehát 36 óráig, a legsűrűbb hamufelhőkbe volt burkolva, mely idő alatt a hajó 289 tengeri mérföldet haladt.

** Az »Elisabeth« hajón végzett mérések szerint, a májusi erupciónak gőz- és hamu-oszlopa a 10,000 m. magasságot ért el.

zel áll az Aranyi hegy (Erdélyben) hypersthenjéhez*.

Így ezen vulkáni hamuban a hypersthen, melynek jelenlétét Sauer kérdőjelezte, csakugyan konstatalva van. Ha a hamut a durvább alkatrészek könnyebb megfigyelése céljából megsztáljuk és az egészen finom hamu-lisztet elkülönítjük, a maradék nyolczszoros nagyításnál a mellékelt képet adja. Ebben *a.* a földpát, mely Sauer elemzése szerint labradorit; színtelen, víztiszta; — *b.* hypersthen kristályok; az egyikén egy piczi mágnesvaskristály látszik; üvegzöld, át



tetsző. — *c.* magnetitek; átlátszatlan, vasfekete; — *d.* barna üvegtörmelékek. A meg nem jelzett részek közt a sötétek szinte a barna üvegnek, a világosak pedig vagy a selyemfényű, rostos, vagy a hólyagos horzsakő-törmelékének és foszlányainak felelnek meg. Ez utóbbi anyag képezi, mint az ábrából is látható, a hamu zömét.

E hamu az augusztusi erupció ideje alatt a Szunda-szorosban levő hajó fedélzetéről származik. Dr. Machik Gyula, derék hazánkfia, a ki a Szunda-szigete-

*A Krakatau vulkán hamuja hypersthen-jénél az optikai tengelyek szöge $79^{\circ} 48'$ olajban mérve, sárga fénynél 19° C. mellett, az optikai tengelyek síkja pedig úgy van orientálva mint más hyperstheneknél, úgy hogy a brachytengely a bisectrikának felel meg. A pleochroismusa tetemes; a rezgések a makrotengely irányában barnássárga, a főtengety irányában pedig világos szürkészöld színt adnak.

ken tartózkodik és hazánk természetrajzi gyűjteményeit már sok becses tárggyal gazdagította, B á r á n y I l k a úrhölgynek küldte volt ezt a hamu-mutatóványt, ki azt a nemzeti múzeumnak ajándékozta.

E Közlöny márcziusi füzetében, a 129. lapon, a Nature nyomán közöltetik, hogy B e i j e r i n c k tanár Wageningenben, egy a Zuidertóhoz közel fekvő városban, ez évi január 12-ikén ablaküvegjén a Krakatau hamujának porát fedezte fel.

Nem akarván e helyen azt a kérdést fejtegetni, vajjon a szél valamely vulkán hamujának mikroszkópi elemeit, elviheti-e a holland-indiai kolóniák egyik pontjáról egész az anyaországig, tehát igen hosszú úton át, a mi talán, bizonyos feltételek mellett, nem tartozik a lehetlenségek közé: csak a B e i j e r i n c k észleléséről akarok szólni.

Ő jan. 12-ikén ablaküvegén porrészeket talált, melyek szerinte a 11- és 12-ike közti éjszaka az esővel kerültek az ablak üvegére. E porrészeket ő a Krakatau hamujával azonosnak tartja; megemlítvén még, hogy 11-ikén délután erős szélrohamok váltakoztak szélcsenddel; forgószél is volt, és eső esett hóval meg jéggel.

Az ő mikroszkópi vizsgálata kiderítette, hogy a por *kősókrisztályokból* és *tiszta andesitkristályokból* áll.

A kősókrisztálykák ellen nincs kifogásom; ellenben a földpátkristályok iránt semmi bizalmam sincsen; ezek — optikai stb. meghatározások nincsenek felhozva — a rajz után ítélve, inkább gipszkristályoknak és pedig egyes és ikeres állapotban, felelnek meg. Mind a két anyag oldva van a tengervízben, és annak elpárolgása által kristályalakban válik ki.

Az ablaküvegen talált higroszkópos csöppecskéket Beijerinck chlór-magnézium és chlór-calciumnak tartja; ez a két anyag szintén megvan a tengervízben, az üveges fekete és barna pontok pedig bizonyára iszaprészek lesznek.

A Krakatau valódi hamujának elemzése, mint láttuk, chlórtartalmat nem mutatott ki, és ennek következtében *kősó* sem lehet alkotrésze.

A mit Beijerinck az ablakán talált, annak semmi köze sincs a vulkáni hamuhoz, és vagy a tengerből magából, vagy valamely sópocsolyából származik; természetes, hogy a szélnek és forgószélnek jutott a szállításnál a fő szerep.

DR. KRENNER J. S.

EGÉSZSÉGTAN.

(8.) AZ ÉRCZ- ÉS PAPIR PÉNZEKEN ÉLŐ ALSÓRENDŰ NÖVÉNYEKRŐL. Mióta felismerték a baktériumok jelentőségét a természet háztartásában, főleg pedig mióta tudjuk, mily fontos szerepet játszanak némelyek bizonyos betegségeknel: mind több figyelem fordul elterjedésükre, mindinkább szaporodnak az adatok, melyek egy vagy más betegség-nél szerepüket, vagy különösebb tényező helyeken való előfordulásukat konstatálják.

Érdekes és bizonyos körülmények között nagy fontosságú is lehet előfordulásuk — más szervezetek társaságában vagy magukban — a közkezen forgó pénznemekben.

P a u l F. R e i n s c h Erlangenben,

véletlenül egy kis ezüstpéNZ felületét megvizsgálva, a rátapadt vékony bevonatban számtalan baktériumot és egysejtű moszatot talált.

E tapasztalásától indítatva, különböző nemzetek váltópénzeit vette vizsgálat alá s minden érczpénzen, mely néhány évig forgalomban volt, megtalálta e szervezeteket. Ezüst-, réz-, és bronzpénzekben egyaránt vannak ez alsórendű növények, melyeket ily közkezen forgó tárgyakon eddig nem észleltek.

Hogy ezeket az apró lényeket feltaláljuk, elegendő a verés kiemelkedései közé és a mélyedésekbe tapadt anyagból késhegygyel keveset levakarva, egy csepp desztillált vízbe a mikroszkóp tárgylemezére tenni és a fedőlemezzel leföldni.

A kisebb-nagyobb szemcsékből, rosttörmelekekből, zsírgömbökből s főleg keményítőszemekből álló tömeg között már csekélyebb (250—300-szoros) nagyítással számtalan apró, mozgó szemcsét látnunk, melyek élénk molekuláris tánczoló mozgásban vannak, majd később a legélénkebb s a baktériumokra jellemző mozgásban mutatkoznak. Erősebb nagyítással különféle baktériumokat lehet megkülönböztetni e keverékben: *Bacillus*-ok, *Vibrió*-k, *Spirillum*-ok és *Micrococcus*-ok láthatók néha együtt ugyanazon a pénzen. De többnyire az egyik pénzdarabon túlnyomólag gömbölyű alakokat (micrococcus), a másikon meg inkább pálczaalakúakat lehet találni. A gömbölyded alakok a legelterjedettebbek; ezek képezik a pénzek baktérium-vegetációjának nagyobb részét. A *Spirillum*-ok ritkák. Igen gyakori, s valószínűleg minden ezüst-, réz- és bronzpénzen van egy 4—12 sejtből álló szálas alak (*Leptothrix*), mely 0.0055—0.0077 mm. hosszú, és végső sejtei rendesen felduzzadtak. A baktériumok mozgása a vizsgálat alá vett keverékben azonnal megszűnik, mihelyt koncentrált gliczerint, vagy jódotatot eresztünk be a fedőlemez alá.

Egysejtű algák közül Reinsch a régibb ezüst- és bronzpénzeken (német, osztrák, magyar, olasz és északamerikai) két egészen határozott és állandó alakot talált, melyek állandó és határozott jegyeiknél fogva ismert alga-típusokkal voltak azonosíthatók. Az egyik egy igen picziny *Chroococcus*, a másik pedig egy *Palmella*-féle. A *Chroococcus* sejtszélessége 0.00595 mm. átmérőjük és 4-, 8- és 12-esével apró, gömbölyded családokat alkotnak, melyek főrtösen összefüggő, egész 0.02 mm. átmérőjű testeket képeznek.

A palmellaszerű moszat sejtszélessége már jóval nagyobbak; sejtthártyájuk vastag és tartalmuk élénk színű. A sejtek az osztódás mindenféle állapotában feltalálhatók. Ez a moszat leginkább a *Pleurococcus* nemmel egyez meg. A nem oszló gömbölyded sejtek átmérője 0.009—

0.01 mm. A sejtthártya vastagsága körülbelül az átmérő $\frac{1}{10}$ -ének felel meg.

Ezen szervezeteken kívül Reinsch még ki nem fejlődött penészhyphákra és tökéletesebb penészek spóráira akadt a pénzek bevonataiban.

Az előjövétel állandósága és a két zöld moszat nagy elterjedése arra enged következtetni, hogy ezek nem tapadtak csak véletlenül az illető pénzekre, hanem állandóan tenyésznek a pénzeket bevonó anyagban. Ez okból Reinsch e két új fajt a pénzen való előfordulás miatt *Chroococcus monetarum* illetőleg *Pleurococcus monetarum*-nak nevezte el.

Índíttatva Reinsch ezen vizsgálatai által, melyek közegészségügyi szempontból is igen fontosakká válhatnak, magam is átvizsgáltam a honi fém-, és különösen — minthogy Reinsch erre tekintettel nem volt — a papírpénzeket.

Az ércpénzt illetőleg a különböző időben kibocsátott váltópénzek (20 kr. 1869, 1 krajczár 1883. stb.) úgy a régi, mint az újabb keletűeken egyaránt fel lehetett találni egy baktérium-fajt, mely mint határozott, speciális rothadás-baktérium ismeretes t. i. a *Baktérium termo*-t. Ez meglehetősen mennyiségben van jelen még az aránylag tisztának tetsző pénzdarabokon is s élénk tánczoló mozgásáról valamint piskóta alakjáról könnyen felismerhető. Ez alakon kívül mások nem voltak biztosan konstatálhatók az ércpénzek bevonatában, mely főleg rostdarabkákból (len-, vagy gyapotrostok) és keményítőtől áll. (Többnyire búza-keményítő; legtöbb szemcse a baktériumok hatása miatt már corrodálva van).

A papírpénzek vizsgálása sokkal hálsabb volt. A vizsgálatnál, kikerülendő az eszközökkel vagy a vízzel apró szervezeteknek behurcolását, kivétel nélkül minden próba vétele előtt külön kiizzított tüket és kis edényben közvetlenül a vizsgálat előtt felforralt desztillált vizet használtam. A legkülönbözőbb papírpénzek, még a legújabbak s a tisztának nevezhetők táplálnak több vagy kevesebb mennyiségben ilyen, a fentemlítetttekkel rokon, picziny szervezeteket.

A régibb papírpénzeken, pl. 1848-beli 5 forintos, 10 forintos pénzjegyeken, az 1849-beli 30 krajczáros utalványokon, valamint a legújabbakon is állandóan ott van a Bacterium termo, mely, a mint a papírlapról tüvel levakart apró rost-törmelék vízbe tétetett, azonnal, vagy rövid idő elteltével feltűnik igen élénk mozgásával.

A használtabb papírpénzek szélein vékony barna keret látható, mely még a tisztábbakon is feltalálható; ez többnyire egészen baktériumokból áll s innen vehető le a próbák legkönyebben a papírlap megsértése nélkül.

Keményítőn kívül apróbb hulladékok, idegen rost-darabkák közt főleg az egyforintos államjegyeken (1882) nagymennyiségű élesztőpenészt konstaltam, mely igen élénken sarjadzott s nagyobb tömegeket képzett rajta. Alakja igen emlékeztet a sörélesztőre, a *Saccharomyces cerevisiae*-re, csak sejtjei voltak némileg keskenyebbek. *Micrococcus*-ok, rövid *Leptothrix*-ok (nem ritkán felduzzadt végekkel) és bacillusok vannak még rendszeren a papírpénzeken, mint

azt az 1 és 5 frtos államjegyek, 10 frtos bankjegyek és 50 frtos jegyek átvizsgálásával konstatálni lehetett. Idegen papírpénzek közül egy 1 rubeles orosz jegyen, mely pusztá szemmel megtekintve, teljesen tisztának látszott, szintén fel lehetett találni a *Bacterium termo*-t.

A Reinsch-tól leírt két új moszatfaj a papírpénzeken, úgy látszik, csak szórványosan fordul elő. Zöld *Pleurococcus* sejteket ugyanis csak 1 frtos és 5 frtos államjegyeken találtam néhány esetben, a kékeszöld színű *Chroococcus monetarum*-ot pedig csak egyszer kaptam egy 5 frtos államjegy szélén, hol szabad szemmel is kivethető, pár mm. átmérőjű kékes fottokat képezett.

A papírpénzek vegetációja tehát eddig megejtett vizsgálatok szerint a következő alakokból áll: 1. *Micrococcus*-ok, 2. *Bacterium termo*, 3. *Bacillus*-ok, 4. *Leptothrix*-ek, 5. *Saccharomyces cerevisiae*, 6. *Chroococcus monetarum*, 7. *Pleurococcus monetarum*.

DR. SCHAARSCHMID GYULA.

TERMÉSZETTAN.

(4.) A VILLÁM ALAKJÁRÓL. A légköri elektromosság okozta tünetményekről ez ideig még vajmi keveset tudunk, s így talán nem lesz egészen érdektelen a következő közlemény. A »Humboldt« ez idei második füzeté »Érdekes zivatar« címen körülbelül a következőket hozza.

Sziléziában a múlt évi júl. 13-ika rendkívül forró nap volt, melyet heves zivatar rekesztett be. Már esti hat óra tájt »komikus« kinézésű felhők húzódtak egymástól különálló centrumokba, melyekből szakgatott, a harapós kutya ugatásához hasonló menydörgés hallatszott; ez mindegyre szaporább lett, és 8 órakor teljes dühhel tört ki a zivatar Landeshut vidéke fölött. Szünetlenül villogott az ég sötét boltozata. A különböző felhőcentrumokból, de mindig egyik felhőről a másikra cikkázott át a villám, kísérve rémes dörgéstől, olykor pedig, elég sajtóságos,

el is maradt a dörgés. Egyetlen egy lecsapott a földre, s feltűnő volt, hogy a földhöz közel seprőszzerűleg szétágazott. Kiválóan érdekes volt az egyes felhők egymásközötti elektromos kiegyenlítő-dése, mert láttak két-, háromágú szikrákat átpattani, sőt egész villámkévéket, és volt eset, hogy a Földtől egyenlő magasságban számtalan, egymást keresztül-kasúl átszelő fénylő vonalak, villámokból font valóságos háló látszott a fél égboltozaton. — Az elvonuló zivataros felhőkben mindvégig lehetett a különálló, s egymásután felvillanó elektromos centrumokat figyelemmel kíséreni. — Milyen kár, hogy e feltűnő jelenségeket természetihven nem örökítették meg — a fotográfia segítségével!

Mert villámot fotográfózni ma már nem tartozik a lehetetlenségek közzé.

Az első idevágó kísérlet Reichenbergben, Csehországban H a u s e l R ó-

bert fotografát tette meg 1883. július 6-ikának éjjelén, — még pedig fényes sikerrel. Ő brom-gelatine lemezeket használt s négy villámnak kapta meg a fényképét. (Gaea, 1884. 2. füzet). Ezen képekről látni, hogy a villám kettős, hármas, sőt többszörös is lehet, s különösen, hogy a villám fővonalából egyes, olykor igen számos vonalak ágaznak el a levegőben, a hol elenyésznek. A tudomány érdekében igen kívánatos volna, ha ilyen módon számos adat gyűjtetnék egybe, minthogy ennek beható tanulmánya megmagyarázhatná a villámütéseket kísérő feltűnő s mai napig ismeretlen mellékes körülményeket, s a villámütéseknek olykor érthetetlen hatásait. A villámhárítók is kellene így tanulmányozni; ez elősegítené, vagy talán egészen is kétségtelenné tenné annak működési-módját, a mi ismét tökéletesítését vonná maga után. Mert, az igazat megvallva, a tökéletes villámhárító szerkezete ma még vitás kérdés. Az egyik fél azt ajánlja, hogy a csúcsa hegyes legyen, a másik azt, hogy tojásalakú. R. A. L.

(5.) EGY TANULSÁGOS OPTIKAI KISÉRLET. Vörösén izzó test túlnyomóan vörös színű sugarakat lövell ki. A hőmérséklet emelkedésével csatlakoznak hozzájuk a magasabb törelmű sugarak. Ez régen ismert tény, melyet Bezold egy igen egyszerű kísérlettel szembeszökő módon mutat meg. (L. Gaea 1884. 3. füz.)

A kísérlet a következő: Vízszintesen kifeszített platinadrótot beleállítunk a Bunsen-féle láng hegyébe. A lángba mártott drót fehéren, a lángon kívüli részei vörösén izzók. Tartsunk a szemünk elé egy üvegprizmát, még pedig úgy, hogy a prizma törőéle vízszintes legyen, s a kék sugarak felfelé töressenek. A színek alsó piros része széles és göm-

bölyű, ehhez csatlakoznak felfelé csúcsba keskenyedő sávokban a többi színek. A benyomás olyan, mintha egy alul széles s felfelé hirtelen keskenyedő lángot látnánk, mely a spektrum minden színében tündöklöklik. — Ebből az a tanulság, hogy az izzó drót egész kiterjedésében lövell ki vörösszínű sugarakat, de kék és ibolya sugarakat, csak a drót közepe, tehát legforróbb része szolgáltat.

Ugyanarra a következtetésre jutunk, ha a drótot a láng sötét kúpjába helyezzük, mert most pusztá szemmel két helyen látjuk fehér izzónak, a prizmát át pedig egy széles, pirosalapú, két ibolyaszínű csúcsban végződő spektrumot látunk.

Ha most a drótot a láng közepéből széle felé hozzuk, akkor az először leírt kép tűnik fel ismét, és a drót mozgását addig folytatva, míg a lángnak csak külső szélét érinti: a kép mindinkább veszt kiterjedésben, míg nem apró, gömbölyűszélű piros lángot látunk sárga, olykor zöld csúcscsal.

Feltűnő, hogy a spektrum alsó része, gömbölyűszélű. Ebből Bezold azt következteti, hogy a spektrum hossza emelkedő hőmérséklettel a vörös vége felé növekszik vagyis, az elébb ultravörös sötét sugarak, láthatókká válnak. Nevezetes az is, hogy a leírt színek egy része az egész kiterjedésükben egyforma intenzitást mutatnak, holott a drót közepe tényleg a legerősebb fényű. Ez azt az állítást igazolja, hogy a folyton melegedő test fényének növekedése onnan van, hogy az eredeti rezgésekhez folyton folyvást újabbak csatlakoznak, tehát a vörös sugarakhoz egymásután keverednek sárga, zöld, stb. sugarak. Különben ez utóbbi esetben a szem csalódásnak is lehet kitéve. R. A. L.

TERMÉSZETTUDOMÁNYI MOZGALMAK A HAZÁBAN.

25. A selmeczi gyógyászati és természettudományi egyesület f. é. márcziushó 22-ikén tartott közgyűlésén Jezsovits Károly lyceumi tanár értekezett a Krakatau vulkán kitöréséről és a vele kapcsolatos jelenségekről

A kitörésnek rövid leírása után főképpen az általa okozott víz- és léghullámzásról, azok hatásáról, sebességéről és irányáról értekezett; végre áttért a múlt év végén és a jelen év elején az égen mutatkozott szokatlan pirosságra, igen kimerítően leírva

és fejtegetve az erre vonatkozó megfigyeléseket és nézeteket s azon eredményre jutott, hogy majdnem bizonyosnak vehető azon nézet, mely szerint az ég ezen pirossága a Krakatau kitörése alkalmával a légkörbe jutott finom por és vulkáni hamu következménye.

Az erre következő zárt gyűlésen az egylet elnöke, F e k e t e L a j o s, ak. tanár előadta jelentését az egylet múlt évi működéséről, a monografia állásáról, a tagok számáról és az egyleti vagyon állásáról.

Az erre következő tisztújításon elnöknek F e k e t e L a j o s, alelnöknek J e z s o v i t s K á r o l y, titkárnak S c h e l l e R ó b e r t bányakerületi chemikus választott meg.

A szakosztályok múlt évi működéséről következőt jelentetni:

Az I-ső vagyis természettudományi (bányászati és erdészeti) szakosztály a múlt évben 7 gyűlést tartott 8 előadással, melyek rövid kivonatban a következők:

F e k e t e L a j o s 1883. évi april 22-ikén tartott előadásában »a víz felemelkedésének okairól a növényekben«, ismertette először az eddig divatogzott nézeteket e tárgyról, kiemelve, hogy N ä g e l i és S c h w e n d e n e r bebizonyították, hogy az endosmosis és capillaritás korántsem elegendők annak megfejtésére, hogy miként emelkedik fel a víz a földből a fák ágába. Kimutatta, hogy az imbibiczió elmélete, mely még ma is annyira el van terjedve, még kevésbé állhat meg és az e néven jelölt erőnyilvánulás távolról sem képes megmagyarázni azon jelentékeny víztömegnek, melyet az élő fa naponként elpárolgotat, gyors felszállását. Azután saját felfogása szerint magyarázza a víz fölvetelét az élő sejtek endosmotikus ereje által s azon tényt, hogy a felvett vizet az élő sejt, bizonyos körülmények közt, az ellentett oldalon kiszorítani is képes; vázolja a víz átadását sejtről sejtre a telepek növényeknél és a magasabbrangú növények sejtszövetében; figyelmeztet a hosszúra nyult vezető sejtek jelentőségére a mohoknál és a felsőbb rendű növények edényfaljaiban; áttér a hajcsóvi működés szerepére élénken növekvő növényrészek edényeiben és a fák ujonnan képezett farétegeiben s végre áttér a tracheidák, spirál, hálós és gödrös edényeknek nagy jelentőségére a fák nedvvezetésében, mely szerveket s azok összeműködését vázlatos rajzzal világosítva, bővebben ismertette a B ö h m, H ö h n e l és H a r t i g kísérletei által tudományos alapot nyert gáznyomás elméletét, mely az endosmosissal, a hajcsóvséggel és elpárolgással karöltve, a nedv felszállásával összefüggő minden lényegesebb tényt képes megmagyarázni.

Dr. S c h e n e k I s t v á n akad. tanár

ugyanakkor bemutatja a szakosztálynak a teremben próbaképen alkalmazott Siemens-féle regeneratív gázlámpát.

Röviden kiemelte a gázvilágítás rossz oldalait az eddig használt gázlámpáknál, utalt a gáz és elektromos világítás közti versenyre, a melynek a Siemens-féle regeneratív gázlámpa is létét köszöni. A lámpa jó oldalai következők: a láng nem lobog, az elégs termékei kitakarodnak s nem fertőzik a levegőt, sőt ellenkezőleg még erős ventilációt is hoznak létre; e mellett azon gázt és levegőt, mely elégsre kerül, tetemesen előmelegítik s azon intenzív fehér lángot eredményezik, melyet eddigelé a gázvilágításnál még nem értek el. — Ezen felhevítés további jó oldala a fogyasztott gázmennyiségnek csökkenése s így a világítás költségének leszállításá. A megtakarítás a bemutatott lámpánál 60, és még nagyobbaknál 65—70%-ra is felmegyen. Egyedüli rossz oldala még abban áll, hogy kisebb lámpák, mint a bemutatott, a mely 100 gyertyalángnak felel meg, eddig haszonnal nem szerkeszthetők.

A lámpa szerkezetét részletes rajzzal tette szemléltetővé.

P l a t z e r F e r e n c z bányahiv. főnökségéd a májushavi ülésben felolvasást tartott a bányákban való természetes légvezetéséről. Kiemelvé mindenekelőtt annak fontosságát, hogy a bányák minden egyes műveléshelye, a mennyire lehetséges, friss levegővel látassék el, fejtegette az elveket, melyek a légvezetés különféle módjánál figyelembe veendő, s fölállított tételeit számos adattal világította meg.

A júniushavi ülésen R e j t ő A d o l f ak. tanárségéd értekezett »a kőrtétfák rozsdájáról«. Bevezetésül a növényeken előforduló rozsdáról általában, nevezetesen az ezt okozó élősd gombákról beszélt, kiemelvé, hogy miért sikerült csak az utolsó időben a rozsdá keletkezését megmagyarázni. Azután ismerteté a *Gymnosporangium fuscum*-ot, melyet az akadémiai növénykertben észlelt, még pedig egyik alakjában a *Juniperus sabina*-n mint kocsonyanemű puha tömeget az ágakon, másik alakjában, mint rozsdafoltokat, a kőrtétfák levelein. Részletesen megmagyarázta a bemutatott kétféle alak alkotását, fejlődését, szaporodását és egymással való összefüggését; leírta káros hatását s végtére fejtegette ezen rozsdá háromféle fáját ú. m.: *G. fuscum* D. C., a *G. conicum* és *G. clavariaeforme* D. C. leírván, mely növényeken élnek.

A novemberhavi ülésen R á k ó c z y S a m ú mérnökségéd tartott előadást »a theodolithmérés irányzat szinthszának pontosabb meghatározásáról. Az alapvonal mérésén és a szintes hosszúság kiszámítására eddig használt 3 módszer rövid ismertetése

után előadta saját módszerét, annak alkalmazását úgy a föld felett mint a bányában, s összehasonlítván annak eredményeit más módszerekével, azon eredményre jut, hogy az ő eljárása egyszerűbb és pontosabb. Ez állítását gyakorlatilag megejtett s a gyűlésnek bemutatott mérések eredményeivel bizonyítja.

Deczember hóban Geccsányi Gusztáv lyc. tanár »néhány újabb adat a növénylevelek élet- és alaktanához« című felolvasást tartott.

Rövid bevezetésben újabb növény-alaktani és élettani kutatások czéljáról szólna, kiemeli hogy jelenleg a buvárok minden törekvése odairányul, hogy úgy a szervek alakja s azoknak mechanikai célja közötti összefüggést, mint azon következményeket is kimutassák, melyek a szervek külső és belső alkotásából az egész organismus életére nézve levonhatók. Azután részletesen fejtegette a levelek heliotropismusát s azon okokat, melyek ugyanazon növény leveleinek alakjára befolylnak, és számos példát említett fel ennek megmagyarázására. Végre néhány kiváló példával utalt még azon összefüggésre, mely a levél alaki viszonyai és azon ortalom között van, melylyel a beléjük zárt levélzöldet megvédi az erős fény behatása ellenében.

1884. január 19-ikén Rombauer Emil lyc. tanár értekezett az *erjedésről*; leírva annak különböző neveit, felemlíté az egyes az erjedésfolyamat magyarázatára vonatkozó régiebb és újabb elméleteket, végtére a gyakorlati ecetgyártásról, borkezelésről és kenyérdagasztásról szolt.

1884. évi február 16-ikán Herrmann Emil ak. tanár tartott előadást »a szabályos-sokszög-keresztmetszetű prizma csavarási szilárdságáról«. Ez értekezés, mely a de Saint-Venautféle elméletnek alkalmazása oly prizmának csavargásbeli szilárdságára, melynek keresztmetszete szabályos sokszög: egész terjedelemben a magyar mérnök- és építész-

egylet 1883. évi közlönyének IV-ik füzetében található.

A II-ik vagyis az orvosi szakosztály a mult évben összesen három ülést tartott.

Márczius 10-ikén Dr. Téry Ödön k. bányorvos a nagy gyermekhalandóságról értekezett. Kifejtette, hogy különösen a bányászneprél roppantul halnak a kisdedek, a minek oka a tudatlanság, a nyomor, az erkölcstelenség s a pálinkaivás terjedése; hathatósan csak akkor segíthetünk, ha a népet felvilágosítjuk az egészségtan kiválmairól, másrészt, ha nyomoruságos helyzetők javítására közreműködünk; különösen nagyon jó lenne a kisdedekre nézve bölcsődék felállítása. A szakosztály kiváltkép az utolsó ajánlatra nézve egyetért az előadóval, s az ügy tanulmányozására egy szűkebb bizottságot küldött ki.

Ápril 21-ikén Dr. Bolemann István értekezett a *dysmenorrhoeáról*, annak különböző fajtáiról, gyógyításáról; végül a dysmanorrhoea membranacea köralknak egy esetét részletesen ismertette.

Dr. Bárdos Arthur kórházi segédorvos a »a *jequiriti-mag forrázatának hatásáról a szemhajukra*« tartott előadást.

A deczember 7-ikén tartott ülésen Dr. Bolemann István elnök megemlékezett a berlini egészségtani kiállítás fontoságáról a közegészségügyre nézve, megkérte Dr. Téry Ödönt, mint a kit a kormány a kiállítás tanulmányozására kiküldött volt, sziveskedjék tanulmányi útjáról az érdekebb mozzanatokat a szakosztálynak is előadni. Felemlíté ezután az elnök a nyári orvosi kurzust, melyben résztvett, esetelte annak áldásos jelentőségét és fontosságát a vidéki gyakorló orvosokra. Azután a *maszager*-ről tartott előadást, kiterjeszkedvén annak történelmére, s végül néhány esetet mutatott be részletesen, melyeknél a massage jött alkalmazásba.

Utána Dr. Kappjakab értekezett a méh hátradülésének egy esetéről, melyhez méhgyulladás és tulságos méhvérzés járult.

TÁRSULATI ÜGYEK.

Fegyzőkönyvi kivonatok a társulat üléseiről.

XIII. VÁLASZTMÁNYI ÜLÉS.

1884. május 21-ikén.

Elnök: SZILY KÁLMÁN.

Titkár felolvassa a pénztárvizsgáló bizottság jelentését, mely szerint a pénztár, a könyvek és értékpapírok teljesen rendben levőknek találtattak. — A választmány a jelentést örvendetes tudomásul veszi, a bizottságnak köszönetet mond és a következő harmad pénztárvizsgálatára újolgat felkéri.

Másodtitkár felolvassa a fizikai bizottság jelentését az ideit nyílt pályázatokról. *Fegyzőkönyv a K. M. Természettudományi Társulat fizikai-bizottságának 1884. május 19-ikén tartott üléséről.*

Az ülés tárgya a folyó évre kihirdetett fizika-meteorológiai nyílt pályázat ügye

A pályázatra a kihirdetett határidőig, 1884. április végéig, öt ajánlat érkezett be. Ezek a következők:

Az 1. sz. pályázó ily című munkát ajánlkozik megírni: »Az újabb kultúra gyakorlati elvei, különös tekintettel hazánkra«. Igényli van az egyezer forintnyi pályadíjra, s előlegül 400 frtot kér.

2. sz. A második ajánlat címe »A torjai bűdösbarlang levegőjének fizikai és chemiai vizsgálata«. Kutatásai költségeinek fedezésére 400 frtot kér; ebből 200 frtot előlegül.

3. A harmadik ajánlattevő kész »emlékiratot« terjesztett be »az idők szabályozásáról«.

4. A negyedik ajánlat címe »A vertikális irány ingadozásainak kísérleti tanulmányozása«. Az ajánlkozó az egyezer forintnyi pályadíjat kéri, s egyszersmind a kísérletekhez szükséges pontos készülékek beszerezhetésére 600 forintnyi előleget kíván. A munkát 2—3 év alatt reményli bevégezhetni.

5. Az ötödik ajánlat címe »A májushavi meteorológiai viszonyok hazánkban«. A munka jó részt készen van, s mintegy 3—4 nyomtatott ivre terjed. Az ajánlkozó a szokásos írói tiszteletdíjat kéri munkájáért.

A bizottság véleménye az ajánlatokra vonatkozólag a következő:

A negyedik számú pályázat a fizikának igen érdekes, azonban csak nagy fáradsággal, kitartással s czélszerű kísérletezéssel megoldható kérdését képezi. A bizottság még azon esetre is igen kívánatosnak tartja e kísérleti vizsgálódások végzését, ha azok teljes eredményt nem is nyújthatnának. Már maga a pontosabb kísérletek megindítása az ajánlattevő által kijelölt irányban, oly tudományos vállalkozás, a mely megérdemli az anyagi támogatást.

Ennek következtében a bizottság ajánlja, hogy a negyedik számú tervezet benyújtója, Dr. Gruber Lajos, kir. meteorológ Budapestén, a tervbe vett tanulmányos vizsgálódásokkal megbízassék és részére 600 forintnyi összeg oly értelemben szavaztassék meg, hogy munkájának sikeres bevégezése, vagy legalább a módszer teljes kipróbálása esetén a Társulat a további 400 frtot is megadja.

Igen érdekes tudományos kérdés továbbá az is, a melyet a 2-ik számú ajánlat tartalmaz. A torjai bűdösbarlangot, hazánk ezen fizikai nevezetességét, már többen vizsgálták, azonban a barlang levegőjének úgy fizikai mint chemiai sajátosságai még mindig nincsenek kellőképp földerítve. A vizsgálat kiváló szakképzettséget és e mellett a hely színén végzendő fáradságos kísérletezést igényel, a minő munka anyagi támo-

gatás nélkül alig várható. És így a bizottság ajánlja, hogy ez a pályázat is vételesség tekintetbe, s hogy a tervezet benyújtója, Dr. Illosvay Lajos, műegyetemi tanár ama kutatásokkal megbízassék, 400 frtnyi tiszteletdíj biztosítottván részére, a melyből előlegképen 200 frt. bocsáttatnék rendelkezésére.

A bizottság elfogadandónak nyilváníttja továbbá az ötödik számú ajánlatot is, a melynek tárgya Magyarországot gazdasági tekintetből kiválóan érdekli, s a munkáért beválása esetére a szokásos iv szerinti tiszteletdíj megadását javasolja. Az ajánlat benyújtója H e g y f o k y K a b o s segédlel-kész Kun-Szt.-Martonban.

Az 1. és 3. sz. ajánlatokat a bizottság vagy a kitűzött körhöz nem tartozásuknál, vagy a tervezet hiányosságánál fogva nem tartja elfogadhatóknak.

BR. EÖTVÖS LORÁND, biz. elnök.

FRÖHLICH IZOR, SZILY KÁLMÁN,
SZTOCZEK JÓZSEF, SCHULLER ALAJOS,
biz. tagok.

A választmány a bizottság javaslatát elfogadja és megbizza Dr. Gruber Lajos kir. meteorológus urat »A vertikális irány ingadozásának kísérleti tanulmányozásával«, megszavazza neki a 600 frtot avval a hozzáadással, hogy munkájának sikeres bevégezése vagy legalább a módszer teljes kipróbálása esetére a 400 frt. is fentartatik részére; megbizza Dr. Illosvay Lajos műegyetemi tanárt »A torjai bűdös barlang levegőjének fizikai és chemiai megvizsgálásával« 400 frt. tiszteletdíj biztosításával, melyből 200 frt. előlegül adatik ki; megbizza H e g y f o k y K a b o s kun-szt.-mártoni segédlel-kész »Hazánk májushavi meteorológiai viszonyai«-nak összeállításával a megfelelő ivenként való tiszteletdíj megszavazásával. — A választmány a titkárságot megbizsa, hogy a megbízó leveleket a szokott módon kiállítva, a megbízásokat rendezze.

Titkár jelenti, hogy a Könyvkiadó Vállalat 4-ik ciklusából Darwin, az ember származása című művének első kötete megjelent s az aláíróknak nemsokára megküldetik. Az V-ik ciklusnak, melynek előrajza április hó második felében küldetett szét, eddig 855 aláírója van, s így a ciklus biztosítottnak tekinthető. — Orvendetes tudomásul szolgál.

A Népsz. Előad. Gyűjt.-ből megjelent és az aláíróknak megküldetett a f. évi I-ső füzet Dr. Laufenauer Károlynak »Az emlékező tehetségről« és Dr. Schmidt Sándornak »A kristályokról« szóló előadásával. — Tudomásul van.

Titkár jelenti, hogy Farkasdi Sörös Lujza, tanítónő Budapestén, Somssich Pál, orsz. képviselő Budapestén 100—100 frttal, és Dr. Schwartz Ottó akad. tanár Selmecc-

bányán 60 frttal az örökítő tagok sorába lépett. — Örvendetes tudomásul szolgál.

Másodtitkár jelenti, hogy a könyvtárba a mult vál. ülés óta következő ajándékok érkeztek: A. Lovassy, Ueber die Eier von Milvus regalis, szerző ajándéka; — Dr. V. v. Borbás, Drei neue Bürger der Flora von Oesterreich, sz. ajándéka; — Dvorzák János. Idézetek tára. 3 füzet, szerző ajándéka. — Köszönettel vétetnek.

Titkár elszomorodással jelenti, hogy a mult vál. ülés óta 2 tagtársunk elhunytáról értesült. Elhunyt Egressy Rezső gyógyszerész Budapesten, ki társulatunknak 1861 óta, tehát majd egy negyed századon át a legelkeesebb tagja volt; 1866-ban a Népszerű Előadások rendezésénél mint felkért pénztárnok buzgólkodott, az 1868—1872 években pedig a Társulat új korszakának nehéz időszakában mint pénztárnok a

legönzettelenebb és a legmunkásabb tisztviselője vala a Társulatnak, s azóta minden évben ott szerepelt a közgyűlés részéről kiküldött pénztárvizsgáló bizottságban. — A választmány Egressy Rezső elvesztését mélyen fajlajla és e fájdalomt jegyzőkönyvileg is kifejezni óhajtja; valamint megbizva a titkárságot, hogy ezt az elhunyt özvegyéhez intézett részvétiratban tolmácsolja.

Elhunyt továbbá Papp Dániel zárdafőnök Déván. — Szomorú tudomásul szolgál.

Kilépéseket bejelentették 10-en. — Tudomásul van.

Kitörlésre ajánltatnak, mint régi adósok, 10-en. — Kitöröletnek.

Az új tagokul ajánlottak nevei felolvastattak és mindannyian, számra 34-en, megválasztattak; velők a tagok létszáma 5762-re emelkedett, kik között 138 alapító és 94 hölgy tag van.

XI. SZAKÜLÉS.

1884. máj. 21-ikén.

Elnök: SZILY KÁLMÁN.

26. Dr. Ilosvay Lajos referáló előadást tartott »A tudományos chemia állapotáról külföldön és hazánkban«. Előadja külföldön, nevezetesen Német- és Franciaországban tett tapasztalatait a chemiai művelésének módjaira és irányára nézve; vázolja Bunsen heidelbergi laboratóriumát, a hallgatók vezetését és munkálatait, Baeyer müncheni tanárnak a szerves chemiával való foglalkozását és e téren való tanulságos kísérleteit; a párizsi előadásokat és munkálakat, Berthelot thermochemiai irányát s általában a párizsi viszonyokat a tudományos előadások és a laboratóriumban való munkálkodások terén. Fejtegeti azon ténye-

zöket, melyek a természettudós produktivitását feltételezik, nevezetesen az irodalom ismeretét, az eszmékben való gazdagságot, az eszmék megvalósításához szükséges anyagi erőt és időt, és alkalmazza ezeket a külföldi, valamint a hazai viszonyokra és állapotokra. Különösen hazánkra vonatkozólag kiemeli, hogy az egyetemi intézetek berendezése nemcsak versenyez sok külföldi intézettel, de felül is mulja; a jó szellem, a vezetés sem hagy kívánni valót, a produktivitás azonban nem olyan, a melyet várni lehetne. Ennek oka nagyrészt társadalmi viszonyainkban rejlik. (Egész terjedelemben közöljük.)

LEVÉLSZEKRÉNY.

FELELETEK.

(51. 1883.) Hogy a csiperke (chamignon) tenyésztése »új« módjának kísérlete nem sikerült, könnyen érthető, tudva levén, hogy tisztán szervesen (ásványi) részekből álló talajban gomba nem élhet meg. A hiba mindenesetre az »Oesterr. Landw. Wochenblatt« (1881. 34. sz.) Thümen-től közlött cikkében van. Ennek helyreigazítása végett, addig is míg magától Thümentől megkapjuk az értesítést, röviden a következőket közölhetjük.

A francia tenyésztők már régen tudják, hogy a csiperke-tenyésztés igen jó eredménnyel jár a gipsz- vagy mészbányákban, vagy ezen kőzetekbe vajt pinczékben; de azt is tudják, hogy bizonyos évek elmúltával az eredmény 1—2 évre kimarad, mely időre a helyiséget ki kell üríteni s ennek elmúltával a telepágyakat újonnan készíteni.

Ez a tapasztalat vezette rá a tenyésztőket a tenyésztésnél a telepágyak készítésére a gipszet és salétromot is felhasználni. A tenyésztés ez a módja azonban — mely nem Thümentől származik — még nincs nagyobb munkában közzétéve, hanem csak egyes francia szaklapokban, melyekhez nem egykönnyen férhetni. Ezért közlöm itt ugyancsak Thümennek a »Wiener Allgemeine Zeitung« 1881. évf. 1455. és 1464. déli számában »Die Cultur des Chamignons« című cikkéből — melyre maga Thümen volt szives figyelmeztetni — az erre vonatkozó részt.

Miután a tenyésztésnek nevezetesebb s már ismert módjait ismertette, következőleg fejezi be cikkkeit:

»A csiperke-tenyésztés jövedelmező volta miatt a tenyésztésnek folyton új meg

új módjai merülnek fel, melyeknek azonban nem kell mindig vakon hinni, mert bizony könnyen teszszük ki magunkat felesleges kiadásoknak. A tenyésztésnek mégis két módjára akarok figyelmeztetni, melyek — hallomás szerint — igen jól sikerülnek. Az egyik *gipsztartalmú föld* (nem tiszta gipsz) alkalmazásán alapszik. A gipszen, ha ló-trágyával keverik, óriási — állítólag fél kgm. — súlyú gombák teremnek. A tenyésztés másik módjánál a trágyát és a földet sok salétrommal keverik össze. Az ilyen talajon a közönségesnél kétszerre nagyobb s különösen ízletes gombák teremnek.«

Ennyit mond Thümen a tenyésztés ez új módjáról 1881. márczius havában.

Hallomás szerint Kőbányán az elhagyott sörös pinczékben egy tenyésztő már a gipszszel való tenyésztésmódot 2—3 év óta űzi. Ez idén állítólag nála is meddőség állott be. Sajnálom, hogy sem a tenyésztő nevével, sem pedig a tenyésztési módszerének megismertetésével nem szolgálhatok.

DIETZ SÁNDOR.

(15.) A nyári alma-fajták azért nem tarthatók el hosszabb ideig, mert korán érnek meg, a téli almák ellenben, későn sőt gyakran csak szedés után. Ez az oka, hogy olyan sokáig eltarthatók.

Az érés különböző időszaka ezeknél öröklött sajátág. Tudvalevőleg a különböző tenyésztett alma fajváltozatok és fajták leginkább a *Pirus malus* L. és a

P. praecox Pall.* s más fajtától vagy pedig ezek kereszteződéséből származnak; az érés idejének különböző volta sok fajtánál klímái befolyások útján jött létre s maradt meg. A nevezett »kettőspéldány«, helyesebben ikertermés vagy ikergyümölcs — mely nem éppen ritka jelenség** — csak esetleg jött létre s az ú. n. rendellenességek körébe tartozik. Mint ilyen, minden valószínűség szerint nem volt teljesen érett, s így fél-éretten eltéve, fonnyadásnak indult s így maradt meg hónapokon át.

Az ilyen rendellenességeket ez ideig nincs módunkban mesterséges úton létrehozni; ezek csak esetlegesen fordulnak elő; egyes eseteket említenek ugyan, melyeknél a nevezett rendellenesség állandósult.

Ha módunkban állana korán érő fajtájú fát ilyen ikerterméseket hozóvá átalakítani, akkor valószínű, hogy a gyümölcse későbbben érnek meg; ez a későnézés azonban nem emelné a gyümölcs értékét, mert jó tulajdonságainak rovására menne végbe az átalakulás.

D. S.

* A. Neilreich, Flora von Niederösterreich. 585. l.

** Ilyenről tesznek említést: Szász J. Adalékok a növények teratológiájához, 49. l. — Dr. Borbás V., Az ikergyümölcsökről. Az Orsz. közp. tanáregylet Közl. 289. l. — Ábráját közli Masters, Vegetable Teratology munkájában; 20-ik ábra.

A Forgó Tőke pénztári kimutatása

1884. évi május végén.

Megnevezés	1883		1884		Megnevezés	1883		1884	
	frt.	kr.	frt.	kr.		frt.	kr.	frt.	kr.
Bevétel.					Kiadás.				
Pénztári maradék a megelőző évről	4058	92	3866	55	Alapítványul iratott	2000	—	2000	—
Alapítványi és takarékpénztári kamatok	320	68	271	59	Természtud. Közlöny	3606	18	3650	49
Oklevelek díja	412	—	394	—	Népszerű előadások	239	—	515	—
Helybeli tagdíj a folyó évre	3599	50	3680	—	Füzetes Vállalat	318	61	113	80
Vidéki tagdíj a folyó évre	4221	50	4348	—	Könyvtár	883	45	1053	01
Tagdíjhátralékok	536	—	540	50	Oklevelek kiállítása	63	—	152	60
Előrefizetett tagdíjak	90	—	56	—	Kisebb nyomtatványok	209	50	137	20
Eladott kiadványok	623	03	628	42	Irodai költség	64	62	57	57
Füzetes Vállalat	798	62	822	91	Házbér	837	—	837	—
Vegyések	29	24	16	98	Butorok és eszközök	79	—	55	80
Összesen	14689	49	14624	94	Fűtés világítás	171	36	235	66
					Postaköltség	69	88	97	16
					Vegyés	133	23	134	10
					Tiszti díjazás	1894	27	1922	48
					Szolgák fizetése	460	—	460	—
					Rendkívüli kiadás	224	—	1195	78
					Összesen	11253	10	12617	65

LEUTNER KÁROLY s. k., pénztárnok.

METEOROLÓGIAI ÉS FÖLDMÁGNÉSSÉGI FÖLJEGYZÉSEK

A M. KIR. KÖZPONTI INTÉZETEN, BUDAPESTEN,

1884 MÁJUS HÓBAN.

A.

Óra	Légnyomás milliméterben				Hőmérséklet C. fokban				Párányomás milliméterben				Nedvesség százalékokban				Csapadék milliméterben
	7h reggel	2h d. u.	9h este	közép	7h reggel	2h d. u.	9h este	közép	7h reggel	2h d. u.	9h este	közép	7h reggel	2h d. u.	9h este	közép	
1	746.0	745.6	745.4	745.7	10.1	15.5	10.3	12.1	6.5	7.5	7.6	7.2	71	58	79	69	
2	45.7	45.1	45.5	45.4	12.2	16.9	13.0	14.0	7.6	4.9	6.4	6.3	72	34	57	54	
3	45.5	45.0	44.3	44.9	12.2	17.6	12.4	14.1	6.8	7.8	8.9	7.8	64	52	85	67	
4	43.0	41.9	42.2	42.4	13.7	21.0	16.3	17.0	10.1	10.3	9.6	10.0	87	56	69	71	☉ ☾ 9.6
5	42.3	40.6	42.0	41.6	13.6	21.4	15.2	16.7	9.0	8.2	9.3	8.8	78	43	72	64	
6	44.4	45.2	46.3	45.3	10.7	16.5	11.9	13.0	6.5	6.2	7.4	6.7	68	45	72	62	☉ 1.2
7	47.7	48.3	50.2	48.7	10.7	18.3	12.5	13.8	8.6	9.8	8.4	8.9	91	63	78	77	☉ 4.6
8	53.1	54.7	55.7	54.5	11.0	17.6	15.0	14.5	6.8	8.6	8.6	8.0	69	58	68	65	
9	56.4	55.2	55.1	55.6	13.0	19.6	12.5	15.0	7.5	6.2	6.8	6.8	67	37	63	56	
10	54.1	53.0	52.3	53.1	17.3	23.5	17.7	19.5	8.0	7.5	7.8	7.8	55	35	52	47	
11	52.9	51.6	51.1	51.9	17.3	23.7	18.7	19.9	8.9	8.5	8.8	8.7	61	39	55	52	
12	52.7	52.3	52.8	52.6	18.9	23.9	17.9	20.2	8.3	9.9	10.8	9.7	52	45	71	56	
13	54.0	51.9	50.4	52.1	14.2	22.6	17.4	18.1	4.9	7.5	10.4	7.6	40	37	70	49	
14	49.2	47.4	46.1	47.6	16.1	25.7	19.5	20.4	10.2	11.3	12.7	11.4	75	46	75	66	
15	46.1	46.6	49.5	47.4	17.8	21.3	16.3	18.5	10.1	9.7	6.6	8.8	67	52	48	56	
16	51.7	51.4	51.7	51.6	14.4	17.8	15.0	15.7	7.0	7.6	8.5	7.7	57	50	67	53	
17	51.6	50.6	50.7	51.0	15.8	22.6	17.0	18.5	9.5	9.7	11.9	10.4	71	48	83	67	
18	50.8	49.5	48.8	49.7	16.2	24.1	18.2	19.5	10.7	10.4	9.8	10.3	78	47	63	63	
19	48.9	48.3	48.6	48.6	18.3	26.7	21.2	22.1	11.5	9.7	11.1	10.8	74	38	60	57	
20	50.1	49.6	50.4	50.0	20.9	27.5	22.1	23.5	11.4	10.2	11.3	11.0	63	37	57	52	
21	51.9	51.8	52.5	52.1	20.6	29.0	18.2	22.6	11.9	11.2	9.3	10.8	66	37	60	54	
22	55.9	56.4	58.2	56.8	14.5	18.9	15.9	16.4	7.8	7.2	5.7	6.9	63	45	43	50	
23	59.8	58.3	56.8	58.3	13.8	18.9	12.6	15.1	4.8	5.1	6.6	5.5	41	32	61	45	
24	55.1	52.2	49.6	52.3	15.0	21.9	16.6	17.8	7.5	6.8	8.7	7.7	59	35	62	52	
25	46.6	44.5	44.0	45.0	16.0	24.6	17.7	19.4	9.9	10.4	8.8	9.7	73	46	59	59	
26	47.0	48.4	52.1	49.2	15.5	19.1	11.5	15.4	5.4	4.4	4.6	4.8	41	27	46	38	
27	54.5	53.0	51.3	52.9	11.8	17.1	12.4	13.8	5.4	5.6	4.6	5.2	52	39	43	4.5	
28	49.4	47.4	47.1	48.0	12.6	18.7	14.8	15.4	7.0	5.8	7.1	6.6	64	36	57	52	☉ ny.
29	47.3	47.1	47.8	47.4	12.7	17.0	10.7	13.5	5.8	4.6	5.7	5.4	52	32	60	48	
30	49.3	49.2	49.4	49.3	11.4	17.1	9.9	12.8	4.8	4.4	5.0	4.7	48	31	55	45	
31	49.0	48.4	47.4	48.3	11.3	16.1	15.0	14.1	5.5	5.8	6.0	5.8	55	43	48	49	
Átlag	750.1	749.4	749.5	749.7	14.5	20.7	15.4	16.9	7.9	7.8	8.2	8.0	63	43	63	56	

Áhőmérséklet valódi közepe: +16.5 C° (Normal érték: +16.3 C°). — A légnyomás maximuma: 759.8 mm. 23-án reg. 7 ó. — A légnyomás minimuma: 740.6 mm. 5-én d. u. 2 ó. — A hőmérséklet maximuma: +29.0 C° 21-én d. u. 2 ó. (N. é.: +27.8 C°). — A hőmérséklet minimuma: +9.9 C° 30-án e. 9 ó. (N. é.: +6.6 C°). — A nedvesség minimuma 27% 26-án d. u. 2 ó. (N. é.: 29%). — A napok száma, melyeken csapadék esett: 3. (N. é.: 11.). — A csapadékok összege: 15 mm. (22 évi középérték: 63 mm.) — Elpárolgás május hónapban 83.0 mm.

Jelek magyarázata: köd ☁, eső ☉, hó ❄, jégeső ▲, égi háboru ☄, villámlás ⚡, dara △, ónosidő ☉, harmatvíz ☁ jellel jelöltetik, — ny = nyoma.

METEOROLÓGIAI ÉS FÖLDMÁGNESSÉGI FÖLJEGYZÉSEK

A M. KIR. KÖZPONTI INTÉZETEN, BUDAPESTEN,

1884 MÁJUS HÓBAN.

B.

Nap	Szélirányok és szelerő			Felhőzet				Ozon		Mágnesi elhajlás				Mágnesi intenzitás (N.)			
	7h	2h	9h	7h	2h	9h	közép	éjjel	nap-pal	7h	10h	2h	9h	7h	10h	2h	9h
	reggel	d. u.	este	reggel	d. u.	este				reggel	d. e.	d. u.	este	reggel	d. e.	d. u.	este
1	S ¹	E ¹	—	1	9	1	3-7	6	0	8°33'3	8°29'7	8°31'1	8°23'0	74-3	67-8	68-7	75-6
2	W ²	W ⁴	W ⁴	1	1	3	1-7	6	7	22-5	25-8	32-6	26-7	72-0	72-0	72-9	74-6
3	W ⁴	—	W ¹	7	10	2	6-3	6	0	22-7	26-1	30-6	26-6	74-5	75-4	77-0	75-0
4	—	SW ¹	S W ¹	2	1	2	1-7	8	6	20-7	25-6	32-9	26-1	72-6	71-6	73-5	76-1
5	—	SW ⁴	W ⁶	0	2	7	3-0	3	6	23-2	26-7	32-9	25-9	74-1	74-2	75-9	77-5
6	W ⁴	W ¹	—	7	10	9	8-7	8	5	21-5	27-0	33-7	26-6	73-9	72-5	76-0	76-4
7	—	W ¹	W ⁷	10	9	6	8-3	6	8	20-0	26-2	30-7	26-1	74-0	71-7	75-7	76-1
8	W ³	N ¹	SE ²	0	2	9	3-7	7	5	21-3	26-6	28-9	26-5	73-8	73-1	77-5	75-7
9	S ¹	—	—	0	0	0	0-0	2	2	22-5	27-6	30-7	26-9	74-4	71-1	79-4	75-9
10	—	—	W ³	0	1	0	0-3	4	0	22-3	25-4	32-0	26-1	77-1	72-5	77-1	76-2
11	—	SW ¹	W ²	0	0	0	0-0	0	4	21-3	26-2	31-0	32-2	72-4	71-5	70-7	64-1
12	—	SE ¹	—	0	2	0	0-7	0	1	23-7	26-7	31-9	26-1	72-3	67-4	71-0	74-5
13	NE ²	N ¹	NE ¹	0	0	2	0-7	0	0	21-8	23-7	31-6	26-3	71-7	72-0	76-3	74-5
14	NE ¹	E ¹	—	1	1	1	1-0	0	3	21-2	25-5	34-9	24-9	72-6	73-6	75-7	75-8
15	SE ¹	W ⁷	W ⁷	2	2	2	2-0	0	7	22-8	26-5	34-4	27-5	74-0	70-7	70-2	72-1
16	W ⁵	W ⁴	W ²	1	7	4	4-0	8	5	21-6	26-9	34-6	27-1	71-2	67-5	75-2	73-3
17	—	—	—	9	6	1	5-3	7	0	22-7	26-1	34-2	27-3	70-1	69-6	72-6	73-4
18	—	SE ¹	—	0	4	0	1-3	0	4	22-6	25-6	31-4	27-1	71-6	72-3	75-6	73-9
19	—	S ²	—	0	2	0	0-7	0	0	24-4	27-0	32-4	26-4	73-8	72-9	73-3	72-1
20	S ¹	SE ²	—	0	0	0	0-0	6	5	24-2	28-9	32-8	26-7	70-1	71-5	72-6	72-6
21	—	—	SW ⁵	0	7	0	2-3	0	3	22-6	29-7	31-9	28-5	69-4	70-8	75-0	74-1
22	W ³	NW ²	NE ²	3	6	3	4-0	6	6	21-2	27-5	33-6	24-5	73-9	73-7	75-8	69-0
23	NE ³	NE ³	—	1	0	0	0-3	6	5	22-8	28-7	32-8	25-6	68-5	70-5	71-0	72-0
24	NE ¹	—	—	0	0	0	0-0	0	4	23-6	28-4	34-1	23-7	67-7	68-9	72-7	72-4
25	—	—	W ²	0	1	1	0-7	6	3	22-5	28-7	31-6	26-5	66-6	71-4	75-7	73-3
26	W ⁴	W ⁴	W ²	6	0	0	2-0	7	2	21-5	26-2	36-7	26-8	70-9	71-4	74-0	73-1
27	—	W ¹	—	0	1	0	0-3	0	2	23-1	22-2	35-7	26-7	69-6	65-7	72-0	70-5
28	—	NE ²	SW ¹	0	1	10	3-7	0	1	22-5	25-0	35-3	27-0	69-6	66-6	72-7	72-2
29	W ⁵	W ³	NW ³	0	4	2	2-0	8	3	22-9	24-7	34-2	26-6	71-4	69-3	74-6	73-1
30	NW ³	NW ³	NW ²	0	0	0	0-0	6	2	22-1	26-4	32-9	26-9	71-2	71-3	71-5	73-4
31	—	SE ²	SE ¹	9	10	9	9-3	0	1	21-3	25-5	35-5	28-0	70-5	70-4	71-9	75-1
Közép	—	—	—	1-9	3-2	2-4	2-5	3-7	3-2	—	—	—	—	—	—	—	—

A szélirányok eloszlása: N NE E SE S SW W NW — Közép szelerősség: 1-6
 százalékokban: 3 13 3 12 7 10 43 8
 A szélirányok úgy vannak jelölve, mint Angolországban szokták, u. m. N. észak, S. dél, E. kelet, W. nyugat.



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.