

# TERMÉSZETTUDOMÁNYI KÖZLÖNY.

HAVI FOLYÓIRAT

KÖZÉRDEKŰ ISMERETEK TERJESZTÉSÉRE.

KIADJA

A K. M. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT.

SZERKESZTI

SZILY KÁLMÁN,

TITKÁR.

A jelen füzet tartalma:

A talaj és az éghajlat befolyása az ember művelődésére (folytatás), *Balogh Kálmántól* . . . 49  
 A földrengés, *Berecz Antaltól* 64  
*Vogt* előadásai Pesten . . . . . 70  
 Apróbb közlemények . . . . . 80  
 Thomson-féle közüti gőzmodony. — Az angol-norvégiai jégkereskedés. — Arany- és ezüsttermelés Magyar- és Erdélyországban. — Magyar chrómvaszó. — A borostyánkő fölismerése. — A szín

befolyása az egészségre. — A borszesz hűtőitál. — A buzavetés mélysége. — Áttetsző papiros. — Turacin.  
 Társulat ügyek . . . . . 87  
 Elnöki megnyitó beszéd. Titkári jelentés. — A társulat bevételei és kiadásai 1867, 1868 és 1869-ben. — Könyvtárnoki jelentés.  
 Boríték.  
 A kir. m. Természettudományi Társulat alapszabályai. — Nyugtatványozás a befizetett tagdíjakról. — Új tagok. — Mondani-valók.

PEST, 1870.

KHÓR ÉS WEIN KÖNYVNYOMDÁJA.

Az egész évfolyam ára : 5 frt.

## A KIR. MAGY. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT ALAPSZABÁLYAI.

1. §. *Czím.* A társulatnak, mely 1841-ben alakult, czime: „Kir. magyar természettudományi társulat.”

2. §. *Czél.* Czélja: mívelni a természettudományokat általában, s különösen hazánkat e szempontból vizsgálni, és a természettudományi ismereteket terjesztani.

3. §. *Eszközök.* A társulat e végből: a) Észleletek s tanulmányok közlése végett gyűléseket tart, s a hozzá intézett természettudományi kérdésekre felvilágosítást ad. b) A gyűlések eredményéről hírlapok útján röviden, az általa kiadandó munkákban bővebben tudósítja a közönséget. c) Saját könyvtárt tart. d) Fontosabb tárgyak kidolgozására jutalmat tűz ki. e) Más hasonló czélú társulatokkal magát érintkezésbe teszi.

4. §. *Tagok.* Tagjai-csak feddhetlen jellemű férfiak lehetnek. A tagok a) tiszteletiek, b) pártolói, c) rendesek, d) levelezők. — a) Tiszteleti tagokul oly bel- és külföldi férfiak választatnak, kik a társulatnak különös díszére szolgálhatnak. — Választásuk felsőbb jóváhagyás elé terjesztendő. — b) Pártoló tagnak az neveztetik, ki a társulat pénzalapját legalább 200 forinttal növeli. — c) Rendes tag minden magyarhoni állampolgár lehet, ki a természettudományok iránt érdekekkel viselkedik. d) Levelező tagokká Magyarországon kívül lakó oly tudósok választatnak, kik a társulat szellemi érdekeit előmozdították. Választásuk felsőbb jóváhagyás elé terjesztendő.

5. §. *Tagok választása.* — Ki rendes taggá kíván megválasztatni, ebbéli szándokát a társulat egyik választmányi tagjának bármely időben kijelenti. Az így ajánlottakról a tisztitkar a választmányi gyűlés elé véleményes jelentést terjeszt, hol a tag szavazattöbbség által választatik meg. Tiszteleti, pártoló és levelező tagjelöltek a társulat bármely tagja által a választmány egyik tagjánál bármikor bejelenthetők; megválasztásuk azonban csak közgyűlésen és pedig a választmány véleményes jelentése alapján történhetik meg. 6. §. *Tagok jogai.* A tagok a társulattól minőségükhöz képest okleveleket nyernek, melynek alapján magukat a kir. magyar természettudományi társulat tagjának nevezhetik. Joguk van a gyűlésekben résztvenni, új tagokat ajánlani s a választásoknál szavazni. A helybeli tagok használhatják a társulat könyvtárát, a fizető, úgy szintén a tiszteleti tagok a társulat által kinyomatott munkákból egy példányt kapnak. Joga van végre minden tagnak a szakgyűlésekbe vendégeket bevezetni.

7. §. *Tagok kötelességei.* — A rendes tag, ha helybeli, a társulat pénztárába évenként 5 frtot, ha vidéki 3 forintot fizet. Az évi tagdíjnak megfelelő tőkét is le lehet tenni (100 frt. a pest-budaikra, 60 frt. a vidékiekre nézve, melynek csak kamatjait költetheti el a társulat, örökítő tagság.) Ezenkívül az oklevélért minden rendes tag egyszer mindenkorra 2 forintot fizet.

8. §. A tagsági díj minden év első negyedében fizetendő vagy egyenesen a pénztárnoknál, vagy a társulat szolgája által, kinek a helybeli tagok díjainak nyugtái át lesznek e végre adva.

9. §. A ki a társulatnak tovább bármely

okból tagja maradni nem akar, az ebbéli szándokát az elnöknek eleve bejelenteni, valamint oklevélét visszaküldeni tartozik. Az illetén kilépő tagok nevei a közlöny borítékán fognak közzétettni.

10. §. Ha valamely ki nem lépett tag évi díját az első negyedben nem fizette volna, akkor a társulat az illető összeget postai utóvételek útján fogja megszerezni, hol természetesen a postai költséget a hátralékos tag tartozik fizetni.

Az utóvételes levél el nem fogadása esetében az illető a tagok sorából kilépettnek fog tekintetni.

11. §. *Tisztitkar.* — A társulat felkér életfogytaig egy pártfogót, azonkívül minden harmadik évben választ egy elnököt, két al-elnököt, egy titkár, két másodtitkár, egy könyvtárnokot, egy pénztárnokot és évenként 24 választmányi tagot, tekintettel a természettudomány egyes ágaira. Ezek összesen képezik a választmányt, mely az ügyeket a különféle gyűléseken vezeti.

12. §. *Gyűlések.* — Minden rendű gyűlés egyedül sz. kir. Pest városában, mint az egyelet székhelyén tartható. — A gyűlések háromfélék: a) választmányi, b) szak- és c) közgyűlések. — a) Választmányi gyűlést a társulat havonként egyszer, de ha a szükség kívánja többször is tart. Tárnya a társulat belső ügyei. Hogy a határozat érvényes legyen, az elnökü kívül legalább 6 választmányi tagnak kell jelen lenni, s minthogy az egész társulatot kötelező határozatok egyedül a közgyűlés által hozhatatnak, a választmány, mint közvetlenül igazgató és foganatosító testület, saját hatáskörében határozhat ugyan, de minden intézkedéséért a közgyűlésnek felelős. — Végre a választmánynak jogában, sőt kötelességében áll időnként a pénztárt bizottságilag megvizsgáltatni. — b) A szakgyűlések tisztán tudományos összejövetelei a társulatnak. Tartásuk közgyűlésileg határozatik meg. — c) A közgyűlésen a társulat szellemi működéséről, gyarapodásáról és pénzállapotáról tesznek az illető ügyvezetők jelentést. Tisztviselek, tiszteleti, pártoló és levelező tagok választása csak közgyűlésen történhetik. — Az évközben választott rendes tagok a közgyűlésen bejelentendők; a megválasztásra ajánlatba hozott, de a választmány által meg nem választott tagjelöltek netáni felfolyamodását a közgyűlés intézi el. — Közgyűlést a társulat évenként egyszer, az év elején tart, melyre a tagok hírlapi hirdetések által hivatnak meg, a helybeliek azonban meghívó jegyek által is. A közgyűlés egybehívása a hivatalos lapok újdonsági rovatában is közzé teendő. Részt venni, valamint a társulati szabályokra vonatkozó javaslatokkal föllépni minden tagnak joga van. A közgyűlés érvényes határozatára általános szótöbbség és legalább 11 tag jelenléte kívántatik meg. — Ha sürgős és fontos ügyek elintézése rendkívüli közgyűlés tartását kívánja, azt az elnök vagy a választmány mindenkor összehívhatja, ugyszinte 20 társulati tagtól aláírt, indokolt kérvény nyomán az elnökség által mindenkor összehívandó. — A közgyűlés tartásának ideje az illető politikai hatóságnál, mely az egyelet felett a kormány felügyeleti jogát álta-

# TERMÉSZETTUDOMÁNYI KÖZLÖNY.

II. kötet.

1870.

11-dik füzet.

## A TALAJ ÉS AZ ÉGHAJLAT BEFOLYÁSA AZ EMBER MŰVELŐDÉSÉRE.

### I.

(Felolvasatott az 1869, november 17-iki szakgyűlésen.)

(Folytatás.)

Az első mód mellett, mely az igen termékeny talaj és a meleg éghajlat kedvező összetalálkozásának eredménye, az emberi munkának a dús aratásban igen csekély része van. Itt a természet szolgáltatja a tényezőket, melyek eredménye nemcsak abból áll, hogy az ember keveset dolgozva, táplálékot bőven kap, hanem még felesleg is sok marad. Így volt és van ez Indiában és Egyiptomban, az emberi műveltségnek úgynevezett bölcsőiben. Hogy pedig a polgárosodás csírái ezen országokban oly jókor kihajtottak, igen természetes, mert ezekben az ember leghamarább és legkönnyebben tehetett szert feleslegre. Azonban, habár a polgárosodás fejlesztésében keleti és déli Ázsiát s Afrikát az elsők között találjuk, másrésről el kell ismernünk, hogy azon polgárosodás nem volt se a legjobb, se a legtartósabb. Itt ugyanis a vagyonszerzés és polgárosodás majdnem egyedül a természet bőkezűségétől függött, s épen azért az emberben levő erélyt nem fejtette ki; minthogy pedig a természet bőkezűsége, ennek minden nagyszerűsége daczára, csak korlátolt és megállapodó, a nevezett területeken a műveltség nem fejlődhetett azon fokon túl, hol már megfeszített és kitartó munka szükségeltetett, nem voltak emberek, kik erre képesek lettek volna. Egészen másképp áll a dolog azon polgárosodással, mely oly talajon és éghajlat alatt keletkezett, hol az élelem megszerzése, s a felesleg csak azáltal volt lehetséges, hogy az ember a talaj művelésére erős és folytonos munkát fordíthatott, mi erélyét szükségképen fokozta. Ekként a vagyonszerzés lassan ment ugyan, de mindinkább fokozódó erélylyel, s így Európában a műveltség a fejlődés oly fokára hágott, milyent a régi népek soha sem ismertek. Ezenkívül kilátás van reá, hogy nemcsak

Európában, hanem egyszersmind a világ forgalom számára immár megnyílt Chinában is a polgárosodás előre nem látható magasságra emelkedhetik. Európa és China abban találkoznak, hogy úgy itt, mint amott munkás, igen tevékeny, leleményes és szerfelett szívós természetű nép lakik, mely értelmét és erélyét folytonosan fejlesztette. Ez igen természetes. Az emberi elme fejlődésének határait eddigelé nem ismerjük, a tapasztalásból csak annyit tudunk, hogy ott, hol az éghajlat az embert munkára serkentette, s ezt folytonosan megengedte, a műveltség szakadatlan haladása és terjedése sokkal inkább biztosítva van, mint azon vidékeken, hol a talaj már csekély munka után dúsan fizet.

Miután tárgyaltuk, hogy a talaj és az éghajlat a vagyongyűjtésre miként foly be, taglalnunk kell, hogy mily befolyással vannak azok, a támadt feleslegnek a társadalomban való szétoszlására; a mi a legnagyobb jelentőségű, mert ez határozza meg a társadalom alakját. Való ugyan, hogy előhaladt társadalmi viszonyok között a vagyon szétoszlása igen bonyolódott természetű tényezők által kormányoztatik: azonban a társadalom fejlődésének kora időszakában ezen szétoszlásra szintén a talaj és az éghajlat van legközvetlenebb befolyással. S itt szükségesnek tartom megemlíteni, hogy a vagyon hatalom, midőn tehát a vagyonosság szétoszlásának törvényeivel fogok foglalkozni, egyszersmind a hatalomnak a polgári és társaséletben való feloszlásáról is fogok szükségképen szólni. Az, hogy a munka után fennmaradt felesleg a társadalomban miképen oszlik szét, a polgárosodott népek történetében mindenkor igen nagy szerepet játszott, s minden látszat arra mutat, hogy a jövőben még nagyobb szerepre van hivatva. Az emberek legnagyobb része azon tényezők felett, melyek a vagyon szétoszlását kormányozzák, még nem is gondolkozott; mások pedig azt különböző okokból iparkodtak megfejteni, s csak a természettörvényeket felejtették ki a számításból, holott épen ezek folynak be a legkérlelhetlenebb következetességgel.

A munka eredményéből az, mi a lét fenntartására okvetlenül nem kell, tehát a felesleg, két osztály között oszlik meg, melyeknek egyike a munkáltató, másika pedig az, mely dolgozik. A munkáltató osztálynál nagyobb az elméleti képesség és ügyesség,

miért nála a feleslegből, vagyis a vagyonból több szokott felhalmozódni, mint a dolgozó osztálynál. Ennek egész ereje izommunkára, s az ebben kifejtett erélyre fordítatik, miért szükségképen hátrányban van a munkáltató osztálylyal szemközt, mely az emberi szervezetben levő erőmennyiséget csak csekély mértékben használja izom-és csont-munkára, hanem azt legnagyobb részben elmebeli tevékenységre fordítja, melynek nagy felsőbbsege elkerülhetlenül biztosítja, hogy részére a feleslegből több jusson, tehát a vagyon nála halmozódik fel. A felesleg azon részét, mely a munkáltató részére jut, haszonnak, míg azt, melyet a munkás kap, bérnek nevezzük.

A tőkepénzesek a társadalom fejlődésének csak későbbi szakában jelennek meg.

Ezek se nem munkáltatnak, se nem dolgoznak, hanem a náluk felhalmozódott felesleget azok rendelkezésére bocsátják, kik munkáltatnak, s ezek által azután a nyereség egy részében, mit kamatnak hírnak, részesíttetnek. A társadalom fejlettségének kezdet szakában azonban, melyről itt szólnak, még nem igen van osztály, mely tőkéből élne, anélkül, hogy akár maga dolgoznék, akár másokkal munkáltatna, miért itt mindig csak a munkáltató és munkás osztályt fogjuk szem előtt tartani.

Ha a felesleg szétozlásának folyamát követni akarjuk, figyelmünket a bérre, mint a munkás osztály nyereségére kell fordítanunk. Annyi bizonyos, hogy ha a munkára sok kéz kínálkozik, a bér nagysága csökken; míg ha a munkás kezét erősen keresik, a bér emelkedni fog. Ilyetén értelmezéssel a nemzetgazdák közönségesen megszoktak elégedni; részünkről azonban kutatni akarjuk azon természeti törvényeket, melyek végokai annak, hogy a munkás kéz utáni kereslet nagyobb vagy kisebb. Súlyt találjuk, hogy azon természettani tényezők között, melyek a bér nagyságára befolyanak, a táplálék legnagyobb és legáltalánosabb jelentőségű. Hol a nemzeti táplálék sok és olcsó, ott a népesség gyorsan szaporodik, és sok lévén a munkás kéz, a munkabér alászáll; hol ellenkezőleg a szokott táplálék kevés és drága, az emberek csak lassan szaporodnak, minélfogva a munkáskéz gyérebb, ez pedig a napszám emelkedésével karöltve jár.

Milyen befolyást gyakorol a táplálék az emberre, s annak tevékenységére?

Az ember élete szervezetének azon tulajdonságán alapszik, hogy a feszerőt mozgató erővé átváltoztatni, s e mellett a felhasznált anyagot újjal pótolni, a test melegét pedig határozott fokon, mi  $36-37^{\circ}$  C. között változik, fenntartani képes. A szükséges feszerő-mennyiséget táplálék és a levegő oxigénje képében keblezzük magunkba; s a mint az oxigén a szövetek alkatrészeivel végeredményben szénsavvá, vízzé, húgyanynyá, kénsavas és phosphorsavas sókká egyesül, a feszerőből mozdító erő lesz, mely részint az illető szervek és szövetek működésében, részint pedig meleg alakjában nyilvánul. A felvett táplálék rendeltetése pedig abban áll, hogy a szövetekben az oxydált alkatrészek helyébe lépjen; s ezenkívül arra szolgál, hogy a mennyiben a szövetek oxydátioja, a test melegének fenntartására nem elég, a felvett levegő oxigénjének annyi szénenyt és hydrogént nyújtson, mennyi a hiányzó hőszükségletet fedezi.

Hogy az élet folyama meg ne szakadjon, a test hőmérséke  $36-37^{\circ}$ -nál sem alább nem szállhat, sem azontúl nem emelkedhetik. Az első esetben az oxydátio oly lassan menne végbe, hogy e mellett a szervezet működései kellő mértékben nem történhetnének; míg az utóbbi esetben az elégés oly gyors, hogy a szövetek oxydált alkatrészei új anyag által nem pótolhatók, mint ezt a lázas betegségeknel látjuk, hol a hőmérsék emelkedett volta mellett a test súlya folytonosan fogy. A levegőbe való kisugárzás, talaj általi elvezetés, a bőrön és a tüdők belső felületén való vízpárolgás, váladékok kiürítése és izommunka által, nemkülönben a felvett levegő és hidegtápszerek felmelegítése folytán, egészséges és erős, felnőtt emberi szervezetben naponként körülbelül három millió és hatszázezer hőegység használtatik fel; hőegységnek azon mennyiséget nevezvén, mely egy köb-centiméter víz hőmérsékét egy  $C^{\circ}$ -kal emelni képes. Hogy tehát az emberi test hőmérséke ne csökkenjen, annak naponta legalább annyi meleget kell képeznie, a mennyi mintegy hatvannégy font víznek, mely a fagyponton áll, felforrálására kívántatik. Tapasztalás és kísérletek mutatták, hogy **felnőtt férfi**, ki naponta erős munkát végez, szöveiből annyi hyd-

rogén-tartalmú anyagot fogyaszt el, hogy ennek pótlására hét lat tiszta, száraz albuminra van szüksége, a mennyi t. i. egy font ökörhúsban található. Az albumin nitrogéнен kívül még sok szé-nyet, hidrogént, kevés oxygént, ezenkívül még ként és phos-phort tartalmaz. Hét lat albumin elézése által, a mennyiben meg-közelítőleg mondhatni, hatszázhuszonnégyezer hőegység fejlődik ki. A szövetek oxydációjakor azonban nemcsak albumin tartalmú alkatrészek használtak fel, hanem még zsírok is, melyek hydro-gént nem tartalmaznak, s főmennyiségben szényből, ezután hyd-rogénből és kevés oxygénből állanak. Ötödfél latra lehet tenni azon zsírmennyiséget, mely mint a szövetek alkatrésze naponként elég, ez pedig mintegy nyolczszáztizennégyezer és nyolczszáz hő-egységnek felel meg. Ha pedig az ezen forrásból származott me-legmennyiségeket összeadjuk, 1.438,800 hőegység jő ki, s ebből látható, hogy azon meleg, mely a szövetek oxydációjá közben ke-letkezik, a test állandó hőmérsékének fenntartására távolról sem elegendő.

Hogy a még hiányzó hőmennyiség pótolassék, gondolhat-nók, hogy az talán akként volna eszközölhető, miszerint albumin-féléket feles mennyiségben vinnék gyomrunkba; ha azonban a még hiányzó két millió és kétszázezer hőegységet ily módon akar-nók fedezni, még három font ökörhúst kellene ennünk, mi a már előbbenni egy fonttal annyit tenne, mennyinek megemésztésére a bennünk naponta képződhető emésztő nedvek nem elégségesek. A pótlás azonban lehetséges zsírral, miből 13 1/2 lat a hiányzó me-leg mennyiséget teljesen fedezheti, s valóban látjuk, hogy a hideg égaljak lakói zsiradékot igen nagy mennyiségben fogyasztanak. Melegebb égalj alatt ezen nagy zsírmennyiség helyett szénhydrá-tokat esznek, mint olyan anyagokat, melyek szervezetünkbe jutva, ennek alkatrészeivé nem lesznek ugyan, hanem erre nézve mindam-ellettt nagy fontosságúak, a mennyiben a fenntartására szükséges meleg képződésére szolgálnak.

A szénhydrátok szénből, ezenkívül pedig hidrogénből és oxygénből állanak, az utóbbiak oly arányban lévén jelen, a mint a vízképzéséhez szükségesek. A szénhydrátok közé, melyek emberi táplálékul szolgálnak, tartozik a czukor és a keményítő. A szerve-

zetben a keményítő, nemkülönben mindennemű cukor szőlőcukorrá lesz, mielőtt a vérbe jutna. Ha egy font ökörhús és ötödfél lat zsiradék mellett naponta még huszonkét lat keményítő, vagy keményítővel vegyest cukrot eszünk, melegképző anyaggal meg lehetőszen elláttuk magunkat. Huszonkét lat keményítő vagy cukor, szénsavvá és vízzel teljesen elégvén, körülbelül 1.818,000 hőegység fejlődik ki, mit a fenntebbi 1.438.800 hőegységgel összeadva 3.256,800 hőegység van fedezve; de majdnem négyszáz-ezer még mindig fedezetlen. Ezen hiány pedig elég könnyen kikerülhető, ha a hővesztés kisugárzás és elvezetés által, mi az összes hőkiadásoknak legalább 60%-kát teszi, ruházat és fűtött lakások által lehetőleg csökkentetik. Ez utóbbi tényező befolyása következtében egyszersmind a tüdőbe melegebb levegő leheltetvén, ennek megmelegítésére nem kívántatik annyi hőegység, mint egyébként. Ide járul még, hogy meleg eledelek és italok élvezete által a hőkiadás szintén csökkenthető.

A szükségelt keményítő mennyiséget körülbelül ötven lat kenyérben feltalálhatjuk, mely súlyban még ötödfél lat albumin is van; minélfogva, ha valaki annyi kenyeret eszik, hogy azzal a szénhidrátokból a szervezet által megkívántató összes mennyiséget magába veszi, egyszersmind annyi albumint is juttat magába, hogy hús vagy sajt által már csak harmadfél lat száraz albumint kell magába kebleznie, hogy az elégs által történő szövetfogyás teljesen pótoltsék. Ezeknél fogva mérsékelt éghajlat alatt, alkalmas és eléggé meleg ruházat, nem különben czélszerű és jól fűtött lakás mellett, az egészséges felnőtt férfi táplálkozási napi szükségletét legolcsóbban akként állíthatjuk össze, ha körülbelül ötven lat jól kisült búza-kenyér mellé még tizenkét lat ökörhúst és ötödfél lat tiszta zsiradékot számítunk.

Ha figyelembe vesszük, hogy a kenyérnek, húsnek, zsiradéknak, meleg ruházatnak, lakásnak, a fűtő és főző anyagnak, t. i. a fának és kőszénnek, melyekre mérsékelt égalj alatt a munkásnak okvetlen szüksége van, ára elég magas, igen természetesnek találjuk, hogy ott a munkabérnek szükségképen szintén magasnak kell lennie. Mérsékelt égalj alatt magasabb lévén a munkásbér, a munkáltató haszna szerfeletti annál kevésbbé lehet, minthogy a talaj



művelése által nyújtott nyereség igen magas fokra nem hághat. Ezen csekélyebb haszon azonban a munkáltatót folytonosan arra ösztönzi, hogy a rendelkezésére álló erőket minél ügyesebben, s minél több nyereséggel értékesítse, mi szükségképpen a leleményességet fejleszti, a vállalkozási szellemet élesztis egyéni jellemét mérszebbé és erélyesebbé teszi.

A meleg éghajlat alatt a körlevegő és a talaj hőmérséke magasabb levén, ezáltal a bőrön és a tüdők belső felületén a víz-elpárolgás nagyobb lesz ugyan, de ezen az úton a hővesztés, mely az összes hőkiadásoknak körülbelül 25%-át teheti ki, távolról sem növekszik annyira, mint a milyen mértékben a kisugárzás és elvezetés által a hőkiadás csökken. Ehhez járul még az is, hogy a levegő melegen leheltetik be, s így az ennek megmelegítésére kívántató hőmérsék, mi az összes hőkiadásoknak mintegy 8%-át teszi, szintén meg van gazdálkodva. Ezekből látható, miszerint meleg éghajlat alatt az ember hővesztése sokkal csekélyebb, s így hőképződésre is kevésbé van szükség, mi közvetlenül maga után vonja, hogy ott az emberek kevesebbet esznek, könnyű ruházattal megelégedhetnek, s lakásuk fűtéséről nem kell gondoskodniok, szóval sokkal olcsóbban élhetnek, mint mérsékelt vagy épen hideg éghajlat alatt. Ehhez járul még, hogy a talaj a reá fordított munka után sokkal dúsabban fizetvén, az élelmi szerek általában véve igen alanti áron állanak. Ezeknél fogva a munkabér a meleg éghajlat alatt igen alacsony, s noha a végzett munka szintén nem valami jelentékeny, mindamellert az aratás szerfelett bő, mi elkerülhetlenül maga után vonja, hogy a munkáltatóknál halmozódik fel a nyereség legnagyobb része, s itt öszpontosul minden hatalom.

A munkás csekély bére után a fenntartására megkívántató táplálékot bőven megkapván, a munkáltató pedig, minden nagyobb költség és fáradság nélkül, jelentékeny haszonhoz jutván, az elsőben erélyesebb és kitartóbb munkára, az utóbbiaknál pedig mérész vállalkozásokra és kifejtendő nagyobb ügyességre hajlam nem ébred fel. A munkáltató megelégszik a hatalommal, mi részére a munkások keze után bőven kijut, és semmi érdeke sincs, hogy elemképeességét tovább fejleszse. Több hatalomra és nagyobb haszonra úgy sem tarthat számot, mert ezeknek úgy elsejéből, mint

másikából majdnem minden a keze között van. Más részről a munkás, csekély izomerő igénybevételével, bőven megszerezvén azt, miből jóllakhatik, annál kevésbé van kedve további erő kifejlesztésre, minthogy ez jelentékenyebb izommunkát venne igénybe. Az izommunka meleget fogyaszt ugyan, de másrészről izomműködés alatt az oxydáció fokoztatván, az izomban meleg is képződik, s a hőemelkedés a hőfogyás felett túlsúlyban van. A hőképződés ezen fokozódását a szervezet a meleg éghajlat alatt ki nem állhatja, sőt ellenkezőleg, hogy az oxydáció lehetőleg alanttra szálljon, tespedő nyugalomra van kárhóztatva.

Közelebb látni fogjuk az itt kifejtett elveket egyes országokra alkalmazva.

## II.

(Felolvasztott az 1869, december 1-sői szakgyűlésen.)

A tulajdonképeni India Hindostánnak azon része, mely Nerbuddától északra Himalayáig terjed; itt azonban Indiát azon értelemben fogom tekinteni, mint azt közönségesen venni szokták, t. i. Himalayától egészen Comorin előfokig. Ezen terület az északi szélesség 8-ik és 35-ik foka között fekszik, s így körülbelül fele a forró égöv alá esik; a 65,000 négysz. mfd-nyi földdarab kétharmadának éghajlatát azonban forrónak mondhatni, egyharmada pedig meleg. A talaj, a tenger színe fölé, oly magasra sehó sem emelkedik, hogy e miatt az éghajlat forrósága változnék. Majdnem 800 mfd-nyi hosszóságban tenger által környeztetik, s esővel bőven el van látva; minthogy pedig az éghajlat általában véve forró, csak kétféle évszak van, t. i. nedves és száraz, s így könnyen megeshetnék, hogy az utóbbiban a termés tönkre mehetne, ha az aratás öntözés által nem biztosíttatnék.

Indiának három nagy s több kisebb folyója van, melyekben víz mindenkor, még a száraz évszakban is, bőven található, s ezenkívül azt mesterségesen készült nagy medencékben tartogatják. A nagy költségen készült gátak, medencék és csatornák az egész tartományt behálózzák s öntözésre használtatnak.

A jól öntözött talaj sok helyen nagy, a tenger színe felett egészen 3000 lábnyira emelkedő síkságokat, szép mezőket s dús növényzetű völgyeket képez, melyek termékenysége szorgalom és

ügyesség által nem csekély mértékben fokozható, a természet által pedig sok erdővel és ásvánnyal áldottak meg. Kivételt képez az Indus folyó derekától nyugatra terjedő síkság, mely indiai sivatag név alatt ismeretes s igen vízszegény. Vannak ezenkívül még egyes vidékek, hol homok-buczkáknál, valamint ingoványok, mocsárok és szíklás helyeknél egyebet nem találhatni; a terméketlen talaj azonban a termékenyhez képest oly csekély, hogy Indiához hasonló termékenységgű terület, China északkeleti részének kivételével, a földgömb egész keleti felén nincs.

Ezen ország igen alkalmas volt arra, hogy rajta vagyonság, és ezzel karöltve polgárosodás fejlődjék; s valóban a történet csakugyan tanúskodik arról, hogy India már a régi korban az ázsiai polgárosodás jelentékeny fokára eljutott, habár odáig soha el nem érhetett, hol China áll.

Hindostánt nem egyféle nép lakja. Huszonöt nyelvet különböztetnek meg ott, mely ugyanannyi különböző nemzetre mutat; ha pedig a barbár népeket is számba vesszük, Indiába ötvenre megy a nyelvek száma, mi ugyanannyi néptörzset tételez föl. Ezen nemzetek közül nyolcz emelkedett a többinél némileg magasabb fokára a polgárosodásnak. Ezt látjuk külön betűikből, nemzeti irodalmukból, a sűrűbb népességből, az ipar nagyobb fejlettségéből és a hasznos mesterségekben való nagyobb előhaladásból. Ezek mindannyian a Nerbuddától északra, tehát Hindostán északi részében, vagyis a szorosán vett Indiában laknak, melynek éghajlata kevésbé forró, termékeny talaja pedig terjedelmesebb és gazdagabb. Itt különösen meg kell említeni a bengálokat, mint a legszámosabb nemzetet, mely a Ganges torkolatánál lakik; továbbá a hindukat, kik Ganges gazdag völgyének derekát lakják, s az indus-törzsek között legértelmesebbek és legizmosabbak; végül pedig a mahrattokat, kik Hindostán közepének nyugoti részében laknak. A Nerbuddától délre eső törzsek értelmi tekintetben és izomerőben sokkal alantabb állanak, csak oly buták, lomhák és gyengék, mint a birmaiak, siamiak vagy az anamiak.

A nagy hőség, mely egész Indiában uralkodik, szükségképen maga után vonja, hogy az ember sok meleget nem veszít, miért melegképzés végett csak kevés anyag kell. A pusztán melegkép-

zésre szolgáló anyag, zsír vagy keményítő lehet. A zsírban igen sok szény, jelentékeny mennyiségű hidrogén, s aránylag igen kevés oxigén van, minélfogva, hogy az végül szénsavvá és vízzé elégjen, a szervezetbe sok oxigénnek kell felvételnie. Az oxigén felvétele pedig légzés által történik, mihez izommunka kell; midőn azonban a hőség nagy, az izom-összehúzódások csak gyéribben és gyéribben vitetnek véghez, hogy ekként a nagyobb izommunka által fokozott oxydáció és melegképződés kerültessek. Ennélfogva melegben a légzés gyériben és felületesen történvén, pl. húszonnég óra folytán sokkal kevesebb oxigén vétetik fel, mint mérsékelt vagy épen hideg éghajlat alatt. Ha pedig az oxigén felvétel csekély, a belekből a vérbe áthatolt zsír csak lassan éghet el, mi ennek úgy a belekben, mint a szervezet szöveteiben kellemtelen esélyekkel járó felhalmozódását vonja maga után. Ebből szükségképen következik, hogy India lakói a természet által kényszerítvék, a melegképzésre oly tápanyagot használni, melynek elégeése könnyebben történhetik, mint a zsíroké. Ilyen a keményítő, mely a belekben szőlőcukorrá változik át, mint ilyen jut a vérbe, s jön érintkezésbe az oxigénnel. A keményítőben, mely a hydrátok sorába tartozik, a jelenlevő szényhez és hidrogénhez képest, már eredetileg jókora mennyiségű oxigén van jelen, minélfogva bizonyos mennyiségű keményítőnek, vagy ebből lett cukornak szénsavvá és vízzé való teljes elégeéséhez kívülről sokkal kevesebb oxigénnek kell járulnia, mint midőn ugyanolyan mennyiségű zsír ég el. Egy gramm keményítő vagy ebből lett cukor, elégeésekor 4568 hőegységnél többet nem igen képezhet; míg a használt zsírok egyik igen közönséges létrészből, a palmitinsavból, ugyancsak egy gramm elégeésekor 9420 hőegység, tehát kétszer annyinál több keletkezik. S azonkívül, hogy India lakóinak kevesebb zsír, hanem inkább sok keményítő kell, nagy mennyiségű albuminra sincs szükségök, amennyiben úgy az izom, mint az idegmunkában igen kevésre szoritkoznak, s annál több időt szentelnek a nyugalomnak, hogy úgy az elégeést és melegképződést, így pedig a albumin-fogyást lehetőleg mérsékeljék.

Ily körülmények között India népei a rizsnél jobb nemzeti edelt nem is választhattak. Ebben ugyanis körülbelül 82% ke-

ményítő, s 1% dextrin van, mely azzal rokon, míg az albumin-anyagok csak 5%-kal képviselvék. A rizs többi létrészei 9% víz, 1% emészthetlen sajtburrok, majdnem 1% zsír, s az 1%-ot valamivel meghaladó sók.

India termékeny talajában a rizs csekély munka mellett nyolcvanszorosan, sőt százszorosan fizet, minélfogva ezen tápszer az egész területen olcsó, s mindenki által igen könnyen hozzáférhető. Újabb időben a déli részeken még olcsóbb tápszert kaptak fel, mely nem egyéb, mint a „*cynosurus corocatanus*“ (Linné) magja, melyet rayi név alatt ismernek. Fél pennyért annyit vehetni, hogy belőle egész napra jól lehet lakni.

A hindostánira nézve bár elég, de egészben véve gyenge, táplálkozás mellett erőteljes szervezet nem fejlődhetik ki, s valóban látjuk, hogy a született indiai az europainál kisebb, gyengébb, munkára kevésbé vállalkozó, munkában nem annyira kitartó és sokkal határozatlanabb, mint az európai. A hindostáni izmai lágyabbak és tagjai hajthatóbbak, mint a mi asszonyainkéi, s általában felveszik, hogy egy angol még India forró égőve alatt is három annyit képes dolgozni, mint a bennszülött; az olcsó élet mellett azonban a szaporaság nagy. 1830 és 1840 között 3, 1840 és 1851 között 7, 1851 és 1861 között pedig 10%-ot tett az ki. Ezen 30 év alatt a lakosság 143 millióról 173 millióra szaporodott, s a legutóbbi tíz év 10%-os szaporodását vevén irányadóul 1871-ben a lakosság valószínű száma 190 millióra fog menni. Ezen szám pedig az indiaiak szaporodásának következménye, mert az angol bevándorlottak száma a 130,000-t nem igen haladja meg.

Sok lévén a munkáskéz, a munkabérnek szükségképen igen olcsónak kell lenni, s minthogy a talaj termékenysége és az éghajlat kedvező volta mellett már a csekély munkát is dús aratás jutalmazza, a munka-adók kezében nagy nyereséynek kell felhalmozódnia. A munkabér olcsóságával arányban áll a tőke után járó kamat, s a föld után fizetett haszonbér magassága. Menu törvénykönyvében, mely Krisztus előtt körülbelül 900 évvel kelt, a legmagasabb törvényes kamatláb 60%, s ez még mai napig is szokásban van. 15%-os kamatúnál olcsóbb pénzt most sem igen kaphatni. Mill „*History of India*“ munkájában fel van jegyezve,

hogy 1810-ben a kamat havonként 3—5% volt. Mi pedig a földtől fizetett haszonbért illeti, ez törvényes szokás szerint a nyers termények felére van határozva; ezt azonban nem szokták szorosán megtartani, mert a tulajdonosak földjeik művelőivel eltudnak úgy bánni, hogy ezek munkájuk után épen csak megélik, s hogy a vetőmagra is alig tehessenek szert.

Nagy kamat mellett a tőkepénzes, míg a nagy haszonbér és nagy nyereség mellett a földtulajdonos gazdagszik; mindez pedig csak a munkabér rovására történhetik, minélfogva igen természetes, hogy a felsőbb osztályok kezében roppant gazdagság van, míg a munkás-osztály a legnagyobb nyomorúságban sinlődik, s minthogy a vagyon az értelmén kívül a hatalom legfőbb forrása, Indiában nemcsak a vagyon, hanem egyszersmind a társadalmi és politikai hatalom is igen egyenlőtlenül oszlott meg.

Indiának legrégebb történetéből tudjuk, hogy ott a nép legnagyobb része felettébb nagy szegénységben sinlődött, mely a legnagyobb alárendeltségre kárhóztatva, úgyszólván napról-napra tengődött. Szakadatlan nyomorúsága által megtörve, ebből keletkező tudatlanságában az uralkodó osztályok előtt utálatos meghunyászkodásnál egyébre sohasem volt képes.

A gyenge elméjű tömeggel szemközt az uralkodó osztályoknak könnyű volt hatalmukat biztosítani s még akkor sem találtak komoly ellenállásra, midőn azzal visszaéltek, mit egyébként minden osztály meg tesz, melynek korlátlan hatalom van kezében, s nem kell attól tartania, hogy féktelen uralkodási kísérlete meg fog toroltatni. Meg is tettek Indiában mindent, hogy a munkás-osztály jobb sorsra, mint miben részesül, ne is gondolhasson. Várna-rendszert állítottak fel, mely Menu törvényeiben van megírva, s ennek értelmében a szudrák, kik a munkás-osztályt vagyis India népének nagy tömegét képezik, a leggyalázatosabb szolgaság békóiba szorítvák, még pedig annyira, hogy meg volt tiltva, miszerint vagyont szerezzenek. S ha valamely szudrát ennek ura szabadon bocsátott, a törvény mégis rabszolgának tekintette, azt mondva róla, hogy őt ura azon állapotból ki nem vetkőztethette, melyben született, s mely rá nézve természetes. Meg volt nekik ültva az ismeretszerzés. Ha valaki közölök hallgatódzott, midőn a szent könyvek-

ből olvastak, forró olajat öntöttek fülébe; ha pedig merészsége addig ment, hogy a hallottakból valamit emlékében megtartson, okvetlenül megöletett. Ha a szudra braminnál egy szőnyegre ült, megcsonkíttatott; ha pedig a bramin őt alkalmatlannak találta, meggyilkolhatta. A szudra életét többre nem becsülték, mint a kutyaét, macskáét vagy varjúét, s ha valamely bramin szudra leányát vette nőül, az pokol zsákmányának tekintetett, hogy szent testét oly lénnyel fertőztette meg, ki annyira alatta áll. A papok, katonák és a vaisyák (földbirtokosok, nyájtulajdonosok és kereskedők) képezték az uralkodó osztályokat, kiknek a szudrák rab-szolgáik voltak.

S ez másképp nem is lehetett. Ez nemcsak Indiában van így, hanem mondhatnók, hogy minden forró éghajlatú és termékeny-talajú ország munkásai, hol a vagyon szükségképen egyesek kezében halmozódik fel, menthetlenül ily sorsra kárhoztatvák. Hol sok a táplálék, s ez olcsó, mindenekelőtt a vagyon oszlik szét felettébb egyenletlenül, erre pedig csakhamar úgy a társadalmi, mint a politikai hatalommal ugyanaz történik. Minthogy pedig ez hajthatlan természettani törvények elkerülhetlen folyamánya, a munkás szudra osztály a vasigát türelmesen viseli. India történetében nincs eset feljegyezve, melyben a nép az uralkodó osztályok ellen fordult volna. Ott osztály-osztály ellen harczot nem viselt soha. Voltak nagy és véres háborúik, — vérengzés volt elég; de csak akkor, midőn az egyik uralkodó család a másik ellen harczra kelt, vagy midőn egyik-másik hatalmas úrnak fel tetszett ütni a lázadás zászlaját, vagy jónak látta, hogy összeesküvést rendezzen. Népzendülés, néptől származó forradalom, harcz a szabadság eszméjeért, vagy a haladás kedvéért nem küzdött ott soha. India népe másra nem való, mint arra, hogy szolga legyen, vagy hogy háborúba hajtassék, s másokat szolgává tenni segítsen.

India szép és termékeny síkjai, a tágas tér, hol hadseregek könnyen mozoghattak és élelmezethettek, a bennszülöttek izmainak gyengesége, ezek határozatlan jelleme és a kormányok nagy tökéletlensége mellett a hódítók mindig biztos sikerre számíthattak, miért volt is betörés és pártütés elég. Azonban a változás, mely annyiszor bekövetkezett, csak abból állott, hogy a munkás-

osztály zsarnoka más lett, s az hűségese, a legnagyobb odaadással hagyta magát mindig kizsákmányoltatni és vérengző háborúkba vezetetni, miből sohasem volt legcsekélyebb haszna is.

Azt lehetne talán gondolni, hogy ha már a szudrák butaságra voltak kárhoztatva, az uralkodó osztályok a polgárosodás magas fokára jutottak. Magasnak mondhatnók ezt indus szempontból, de európai mértéket alkalmazva, az igen csekély.

A Veda nevű szent könyvek, Menu törvényei és a bráma-vallás hittani rendszere szemlélődő és munkás elmékről tanúskodnak ugyan, melyek mély gondolkodás és helyes belátás jeleit mutatják s ezenkívül ragyogó eszmékkal és termékeny képzelődésekkel telvék; de nem igen találkozunk bennök az ép értelem nyomaival, valamint hiányzik bennök minden, mi gyakorlati, bölcsészeti vagy államférfúi jellemre mutatna. Nem egyebek azok költeményeknél. A legélénkebb, sőt betegességig izgatott képzelődés termékeivel telvék azok, mint ezt olyan népnél találhatni, mely észak felől maga előtt látja a felhőkbe felnyúló Himalayát, s majd a nap hevétől lankasztatik, majd pedig a villámlás és menydörgés izgató és félemlítő befolyásának van kitéve; mely továbbá lehetőleg keveset dolgozik, s tétlensége alatt képzelődését szabad szárnyakra bocsátja, hogy a szenvedett benyomásokat korlátlanul feldolgozza. Így mondják azután egész komolyan, hogy egy szent királyuk trónra léptekor két millió éves volt, 6.300,000 évig uralkodott, s visszalépte után még 100,000 évig élt. Menu törvénykönyvéről pedig állítják, mely 3000 éves lehet, hogy az 2,000.000,000 éves. Ezen időtlenségekhez járul, hogy a legkomolyabb tárgyakat, milyen a nyelvtan, a történet, a törvények, orvosi tudományok, mennyiségtan, földleírás és bölcsészet versekben írják le. Vannak is versmértékeik oly számmal s annyira összezabonyolítva, milyenhez hasonlót Európában nem találhatni.

Indiában a régi nagyság és hatalom oly jeleit, milyenek emlékei Egyiptomban, Assziriában és Perzsiában található, hiában keressük. S igen valószínű, hogy azon hasznos mesterségek, melyek Indiában található, nem ennek forró éghajlata alatt keletkeztek, hanem mérsékelt éghajlat alól hozattak be. Valószínű, hogy India vallása és törvényei szintén külföldről vitettek be. A



szudrák tekintetnek India őslakóinak, kiket északról és nyugatról jövő néptörzsek igaztak le, s ezek hozták magukkal Bráma vallását, mely uralkodásuknak kedvezett. Az uralkodó törzsek magukat három várnára, u. m. braminokra, ksatsiákra és vaisyákra osztották, kik azután a szudrák munkájából meggazdagodtak. Az uralkodó osztályok azonban Indiában sohasem voltak képesek, kormányuk rendszerét államférfíúi bölcseséggel odáig kifejleszteni, hogy az idegen hódítók ellenében az összes nép érdekelve legyen; ezen belátásra elméjük soha el nem juthatott. A táplálék, mennyit magukba vehetnek, elégséges ugyan, miszerint értelmök odáig kifejlődjék, hogy tudják, miként lehet minél több vagyont felhalmozni; de azon belátásra jutni képtelenek, hogy a hódítók ellen a szabad férfiak biztosabb védfalul szolgálnak, mint a rabszolgák, kik az uruknál erősebb ellenségnek akár mikor szívesen meghódnak.

Méltán kérddhetjük, vajjon képes-e ily nép önálló, felvilágosodott és bölcs törvényhozásra, nemkülönben a törvények végrehajtására? Képes-e a rend és béke fenntartására? S vajjon nem tesznek-e mások e népnek jó szolgálatot, ha számára igazságos törvényt hoznak és czélszerű kormányzásáról gondoskodnak?

(Vége következik.)

BALOGH KÁLMÁN.

## A FÖLDRENGÉS.

(Felolvastatott az 1869, december 15-én tartott szakgyűlésen.)

Ha a költő szerint:

„A tenger iszonyú  
Ha mélyét fölveti,  
Midőn hullámain  
Vad szélvész kergeti,“

még iszonyúbb a szárazföld, az ember ezen biztosnak tartott lak-  
helye, ha óriási erejét mintegy próbálgatva, hátát megrázza s lá-  
baink alatt megindul, ha ezernyi emberélet, virágzó városok tá-  
tongó sötét gyomrába sülyednek s ezek helyén, hogy az áldozat-  
ok jajkiáltásai örökre elnémuljanak, tavak keletkeznek, melyek-  
nek sima tükre a megtörtént katasztrófa emlék-táblája, melyről a  
természetavatottja ezen síriratot olvassa:

„S lész a hab is, mely rám özönlék  
Hogy elrejtsem: felőlem emlék!“

„Barátaink nincsenek többé; a ház, melyben laktunk, már  
csak romhalmaz; a város, melyet leirtam, már többé nem létezik.  
— A nap igen forró volt, a lég csendes, az ég felhőtlen. Nagy-  
csütörtök volt s a nép tömegesen tódult az imaházakba. Az imád-  
kozók közel végüket semmiből sem gyaníthatták. Délutáni négy  
órakor a harangok rögtön megkondultak; a természet s nem az ember  
keze kényszeríté őket e síri dalra! A föld 10—12 másodpercig  
tartó rázkódása riasztá föl a népet; a föld folyósnak látszott és  
forrott. Már azt hitték, hogy a veszedelemnek vége van, a midőn  
a föld alól rémületes dörgés hallatszott, melyre rögtön 3—4 má-  
sodpercig tartó tetőirányos lökés következett s egy negyed perc  
alatt Caracas romokba volt dőlve s 9—10 ezer lakosa eltemetve.  
. . . . Ha azt mondjuk, hogy 9—10 ezer lakos lelte sírját a ro-  
mok alatt, csak azon szerencséseknek számát említjük, kik hir-  
telen, mi rosztat sem gyanítva, leginkább áhíthatos imába merülve

léptettek meg a halál által s így megmenekültek azon szenvedésektől, melyek többi polgártársaikat érték. Gondoljunk azonban a szerencsétlenek azon tömegére is, kik megsebesülten, összezuzott tagokkal, övéiket túléltek s aztán ápolás és élelem hiánya miatt veszték el. A nagycsütörtök és nagypéntek közti éj, a háttartalan nyomor képe volt. A város összeomlásakor sűrű sötét porfelleg emelkedet föl, ez azonban este felé ismét leszállt, a levegő ismét megtisztult, a föld ismét szilárd és nyugodt volt, az ég oly csöndes és szép, mint máskor. A hold majdnem teljesen világított s az egész égboltozat csöndes és vidám alakja borzasztó ellentétet képezett a hulla- és romlepte földdel. Az anyák gyermekeik hulláit karjaikban hordozák, jajveszékelő családtagok jártak-keltek a romok között egy testvért, férjet vagy barátot keresve.“...

Ime ez Humboldt Sándor által eleven színekben ecsetelt képe azon vészthozó nagyszerű természeti tüneménynek, melyről ez alkalommal szólni akarunk.

A földfelület azon része, melyen lakunk, az úgynevezett szárazulat ugyan szilárd, mégis igen sokszor tapasztalható, hogy sajtószerű mozgásba jő, mit földrengésnek nevezünk.

A mult évben hazánkban a Mátra vidékén volt több kisebb-nagyobb mérvű földrengés, mely alkalommal hallottunk eleget, mi meggyőzhetett arról, hogy nem volna épen fölösleges a nagy közönséggel azon nézeteket, melyek a tudományban a földrengések felől jelenleg uralkodnak, ha mindjárt dióhéjba szorítva is, megismertetni.

Mindenesetre alaptalan azon vélemény, mintha a földrengések jelenleg gyakoriabbak volnának, mint ezelőtt. Az itt elősorolandó adatokból u. i. világosan kitűnik, hogy a földrengések a legrégibb időkben vagy a közelmultban, csak úgy tapasztaltak mint a jelenben.

A földrengésekről már Seneca irt egy könyvet, mely azonban mi hozzánk el nem jutott; az ókor nagyobb földrengéseiről azonban más íróknál is találunk némely adatokat. Így tudjuk, hogy a tengerek királynéja Tyrus különösen sokszor volt a földrengések színhelye. Szt. Ágoston szerint Lybiában száz város pusztult el a földrengések miatt. Ugyanily sorsra jutott Tyberius kor-

mányzása alatt Ázsiában 12 város. — Antiochia, Syriának ezert virágzó városa, melynek most már csak romjai láthatók, három ízben volt nagyszerű földrengésnek kitéve, melyek utóbbika alkalomával nem kevesebb mint 60,000 ember veszté életét; 1746-ban Límában a földrengés 15 perczig tartott s a városból csak 27 ház maradt épen; 1847-ben pedig okt. 23-án Mexikóban oly nagy földrengés volt, mely miatt Atlixco városa lakósaínak nagy részével elvesztett.

Európában a földrengések szintén gyakran észleltettek; így a 468-diki Vienne várost egészen tönkre tette; 842-ben pedig egy földrengés Franciaország éjszaki részében két napig tartott. II. Pius pápa alatt Nápolyban a földrengés miatt valamennyi palota és templom összedőlt, s 30,000 ember esett áldozatul. 1857-ben decz. 16-án Dél-Olaszországban nagy földrengés volt, mely aztán több héten át ismétlődött; öt város, u. m. Potenza, Salerno, Matera, Nocera, Amalfi és több mint 40 kisebb község szenvedett kisebb-nagyobb károkat, s körülbelül 25 — 30 ezer ember veszett el vagy sebesült meg ez alkalommal. — 1858. febr. 21-én nyolcz óráig tartó földrengés Korinthust egészen földülta. — 1755-ben nov. 1-én oly nagy földrengés volt, melyet egész Európában lehetett érezni s Liszabont majdnem egészen elpusztította, s melynek ugyanott és a környéken 40,000 ember esett áldozatul. Nemkülönbén végzettetjes volt azon földrengés is, mely 1853-ban a földrengés által már több ízben meglátogatott Kumana várost elpusztította, s mely alkalommal Paez ezredes egy laktanyában egy egész század tüzérséggel elveszett. — Ugyancsak 1853-ban aug. 18-án Theba város volt nagyszerű földrengések színhelye; a rengések 40 napig tartottak, míg szept. 30-dika éjjelén egy hatalmas lökés következtében, melyet még Athenében is lehetett érezni, a város teljes lerombolása be lön fejezve. Számos lakos lelte halálát ez alkalommal is a romok között. A föld még szept. 30-dikán túl is rezgett s ha az ember fülét a földre tette, oly ropogást és zúgást hallott, mely messziről jövő ágyúszóhoz hasonlított.

A földrengések magyarázatával már a régiek is sokat vesződtek; Thales azoknak okát a föld vizeiben, Aristoteles és Theo-

phrastus azon szelek erejében keresték, melyek a föld hézagaiba beszorulnak; Anaximenes barlangok beszakadásának tulajdonította; Anaxagoras pedig azon véleményben volt, hogy a földrengés ugyan oly eredetű, mint a villám és zivatar. — Nincs okunk tisztos elődeink ezen ferde állításain mosolyogni, mert bár nézeteink a földrengések felől egy kissé tisztábbak is, még is, ha őszinték akarunk lenni, meg kell vallanunk, hogy ezen nagyszerű természeti tünemény okáról még vagy semmit sem tudunk, vagy csak épen kezdünk valamit tudni.

Szorosabb tudományos vizsgálat tárgyát a földrengések csak is az 1858—62 évi időszak óta képezik. A kezdeményezés érdeme az angol Mallet-et illeti, ki is 1858 január végén Kalabriába utazott, hogy az ott 1857. decz. 16-án dühöngött nagyszerű földrengés szomorító nyomait, magán a katasztrófa színhelyén vegye vizsgálat alá. Ezen kalabriai földrengés volt tehát az első, melynek rendszeres tudományos észlelője akadt.

Földrengést önkénytesen is lehet előidézni. Minden nagyobb kalapács ütése, az ágyúlövés vagy valamely akna fellobbanása okozhat földrengést, habár nem oly mérvűt, mint azt különben szoktuk tapasztalni; sőt minden nehezebb kocsi, melyet súlyos terhével a kemény úton tovavontatnak, a földet oly rengésbe hozza, mely miatt a szomszéd házak s az ezekben található butorok rezgésbe jönnek.

Mallet igen finom készülékével kimutatta, hogy valamely edényben a higany felülete száz lépésre azon ponttól, melyen kalapáccsal egy köre gyenge ütés gyakoroltatott, sőt 50 lépésről a láb egy toppanására is rezgésbe jött.

Midőn 1810-ben az úgynevezett Shakespeare-sziclából egy rész a tengerbe szakadt, Doverben a föld megrendült; hasonló ok miatt még nagyobb volt a rendülés 1772-ben. A föld ilyféle rendüléseitől a szorosan vett földrengés csak annyiban különbözik tehát, hogy ez amannál sokkal erősebb. Ha a láb toppanását 50, a kalapács ütést 100 lépésre érzi meg a higany felülete, úgy bizonyára csak az ütés erősségétől függ, hogy az emiatti földrendülést 50, sőt 100 mértföldnyi távolban lehessen észrevenni. Ha tehát a liszaboni földrengés után a karlsbadi források közül az u. n.

Sprudel néhány napig megrekedt, az csak úgy történt, hogy a föld rengése egész Karlsbadig eljutott, itt a forrás mentében valahol a föld leszakadt s e miatt a forrás csatornája bedugult. Hasonló okból történhetett az is, hogy a riobambai földindulás után Pasto tűzhányó 1797-ben febr. 4-én rögtön megszűnt gőzölni.

Azon földrengések, melyek aknarobbanások által okoztatnak, Mallet észleletei szerint igen változó sebességgel terjednek, minek oka leginkább a különböző földnemeknek tulajdonítandó, melyek különböző vezetési képességgel bírnak; tapasztalatai szerint u. i. a homokban 825, töredezett granitban 1306, sűrű tömött granitban pedig 1665 láb a földrengés sebessége másodpercenként. A liszaboni földrengés másodpercenkénti sebessége szintén 1300—2200 láb volt. Mely adatok meglehetősen összeegyeznek.

Népek és tudósok általában háromféle földrengést különböztetnek meg; u. m. fellökő, hullámszerű és forgó földrengést. Hogy némelykor a földrengés a föld belsejéből kifelé irányult lökések által idéztetik elő, azt hiteles észleletek bizonyítják. Azon roppant földrengés alkalmával, mely 1783 február és márczius havában Dél-Kalabria- és Messzinában pusztított, tisztán lehetett látni, hogy a kalabriai granithegyek magasabb részei le- és fölfelé mozogtak; sőt némely tudósítók állítják, hogy emberek s magánosan fekvő épületek hirtelen földobattak s ismét visszaestek. Seminara város közelében állítólag egy ember a citromfán ült ennek gyümölcsét szedvén, s a fával együtt földobott s ismét visszaesett, anélkül, hogy valami baja történt volna. Azon földrengés alkalmával, mely Quitótól délre eső Riobamba várost 1797-ben elpusztította, a hullák a közel fekvő, de több 100 láb magas dombra dobadtak föl. San Carlos nevű váracsban (Chiliben) pedig 1837-ben nov. 7-én földrengés alkalmával egy 30 lábnyi mélységben vasrúdak által megerősített árboczfa, oly erővel dobatott föl, hogy helyén a földben egy nagy kerek lyuk maradt hátra. Ezeknél azonban még biztosabbak azon adatok, melyeket a Melfiben 1851 aug. 14-én véghez ment földrengés alkalmával Palmieri és Scachi jegyeztek fel; ezek u. i. határozottan így kezdik tudósításukat: „Az első lökés fölfelé volt irányozva;” elmondják azután, hogy az oszlopok ketté hasadtak,

anélkül, hogy tetőirányos helyzetökből kimozdultak volna, hogy a kémények hegyei úgy dobattak föl, hogy alzatukra ismét visszaestek. Ugyanők állítják továbbá, hogy ugyanazon napon Francesco Granata a melfi püspökkel ebédelt, és határozottan látta, hogy a földrengés alkalmával a püspök burnót-szelenczéje több ízben földobott az asztalról, s rövid idő múlva arra ismét visszaesett.

Ilyféle fellökő földrengés azonban csak nagyon ritkán észlelhető, azért igen valószínű, hogy a fellökések csakis azon területen érezhetők, melyek közvetlenül ama pont felett fekszenek, melyből a földrengés mintegy kiindulni látszik. Ezen területek azonban gyakran lakatlan vidékekre esnek, s az itt történelekről nem érkezik tudósítás.

(Vége következik.)

BERECZ ANTAL.

## VOGT ELŐADÁSAI PESTEN.

(Tartattak az evang. gymnasium disztermében, 1869. decz. 13., 14., 18., 20., 22. és 23-án.)

### II. ELŐADÁS.\*)

Az őstörténelem nagy korszakainak jellemzése. — Összefüggések a történelmi időkkel. — Kőkör vagy primitív korszak: A fémeket még nem ismerik. — Bronzkor: bronzöntetű eszközöket használnak. — Vaskor: A bronzeszközöket kovácsolt vasból valóak váltják fel. Lassankénti átmenetek egyik korszakból a másikba. — Alosztályok. — **L e g r é g i b b k ő k o r:** az ember együttél kihalt állatfajokkal, szerszámai legdurvább kovaeszközök. — Kovabalták és kések Amiens-, Abbeville-, Hoxne- és más egyéb helyekről. Az üledékföld s a régibb barlangok és csontbrekeziák állatai. — Mammut, orrszarvú, barlangi medve stb. Az emberrel akkor együtt élő állatok visszavonulnak s részben kipusztúlnak. — Azon korbeli emberfajok.

Valamint a történelmet általában, úgy az őstörténelmet is korszakokra kell osztanunk. Beszélünk kőkorról, bronzkorról, vaskorról; beszélünk régibb, közép- és újabb kőkorról. E korszakok között azonban ép oly kevésbé lehet határozott választvonalokat húzni, mint a történelmieket között; képek ezek, melyeknek szélei elmosódnak és csak közepükön élesek. A tökélyesbülés lassanként, fokozatosan haladt előre, míg egy-egy oly pontot ért el, midőn e vagy ama típus már határozott alakot öltött. Az iramgím-korszak például, a melyben az északi állatok képezik az állati lakosság főrésztét, lassanként tűnik el; határai biztosan ki nem jelölhetők. Mindenki beszél a történelemben középkorról, de senki sincs, ki meg tudná mondani, mely napon kezdődött az, s mely napon szünt meg. Ha tehát például a kőkorról szólok, azt nem akarom úgy érteni, mintha e korszak egyszerre csak elmetszetnék, messze benyúlik ez a bronzkor kezdetébe.

És azt sem szabad felednünk, hogy a különböző korszakok, különböző helyeken, különböző időkben állhattak be. Mikor a

---

\*) A 3-ik, 4-ik és 5-ik előadás rövid kivonata és a 6-ik (utolsó) előadás a legközelebbi füzetre marad. Szerk,



9-ik században először ráakadtak az eszkimókra, ezek még ekkor teljesen a kőkorbán éltek ; és mikor a 12-ik században a norvégek újra meglátogatták őket, akkorra minden vaseszközük már anynyira elkopott és elfogyott, hogy a szó szoros értelmében újra a kőkorszakba estek vissza és csak az európaiak által jutottak újra vashoz. Ép így volt ez a mexikóiakkal is. Felfedeztetésök idejében még csak a bronzkorbán valának, a vasat nem ismerék. Mily különbség volt tehát ezeknek kora és az európaiak kora között egy és ugyanazon időben ! És ezen viszonyokat, az őstörténelmi kutatások körében, különösen szem előtt kell tartanunk : mert ha jelenleg a gyors közlekedési eszközök mellett a műveltség óriási léptekkel terjeszkedik is, nem szabad felednünk, hogy az őskorbán a néptörzsek, csapatok és családok elszigetelésére egy-egy alpes, egy-egy nagyobb hegy-láncz is elégséges vala. Svájc déli és nyugati részein csinosabban készített kőeszközöket találunk, mint ugyan abban a rétegben az északi és keleti részekén ; tehát Svájc déli és nyugati részein ugyan abban az időben a kőkör sokkal előbbre haladt, mint az északi és keleti részekén. Midőn tehát a művelődés történetében korszakokról szólunk, folyvást szem előtt kell tartanunk azon főelvet, hogy a műveltség ugyanazon időben, de különböző helyeken, különböző fokát érhetette el.

Ami különösen az európai őstörténelem első nagy korszakát illeti, erre nézve az jellemző, hogy az ember még akkor a fémeket nem ismerte. Ezen korszakot kőkornak nevezik ; mert az emberek szerszámainak és fegyvereinek főanyagát a kő képezte, s e mellett még csont és szaru is. A tradíciók után indulva, az emberek háztartásában mindenütt ott találjuk a fémeket, mintha mindig ismerték volna ezeket. Nincs legenda, nincs mythos, mely bennünket vissza vezetne a kőkorig. Sőt egész joggal lehet állítani — a nyelvészeti kutatások nyomán — hogy a mostani nyelvek, legalább az indogermán nyelvek még csak ezután keletkeztek ; mert azon szók, melyek bizonyos fémeket jelölnek meg, például vas, réz stb. a legrégebbi nyelvekben nem leszármazott szók, hanem gyökszók. Nincs legenda, nincs mythos, mely visszavezetne a kőkorig ; de vannak vallásos szokások, melyek a kőkör jeleit a

legkülönbözőbb népeknél egyforma tiszteletben tartják. A földben talált kövekről azt mondják — és nemcsak Európában, hanem Chinában és Japánban is — hogy a mennyekből hullottak alá; mindenütt földfeletti eredetet tulajdonítottak nekik, mert nem is sejtették, hogy az ember kezéből származnak. Általában a követ valami tiszta anyagnak, a fémet tisztátalannak tartották. Innen van az, hogy a legrégebbi vallásokban a kőkés használata megmaradt, ámbár a fémeket már régen ismerték. A mexikóiak embereket csak kőkéssel áldoztak, noha a bronzot, rezet jól ismerték. A zsidóknál a környülméletésre a kőkés elő volt írva. Európában még ma is sok helyütt babonás tulajdonságokat kapcsolnak a legrégebbi, emberi kéz által készült tárgyakhoz, mivel nem tudják, hogy azok mit jelentsenek. Olaszországban hegyes tűzkövet aggatnak amülett gyanánt a csecsemő nyakára, hogy a fogzást elősegítsék stb.

A kőkor jellegzése negatív következtetéseken alapúl, melyek csak relativbecsűek s egyetlenny pozitív tény képes valamennyit megdönteni. Távol vagyunk attól, olyast állítani, hogy a hol kőeszközök talátnak, ott a kőkor valóban uralkodott is; sőt talátnk kőeszközöket oly sírokban is, melyek bizonyosan sokkal később keletkeztek. Vallásos szokás volt, azon köveket, melyeknek egykor a kőkorban valódi becsők volt, de a mit ama sírok keletkezésekor már nem ismertek, a halottakkal együtt eltemetni. Ha például Magyarországnban obszidián-kések talátnak, úgy ebből még nem lehet következtetnünk, hogy ezek a kőkorszakból valók. — Mexikóban a borotválásra még jelenleg is obszidiánkéseket használnak, — s ez Magyarországnban is megtörténhetett. Ha azonban a negatív jellegek nagyszerű mérvben együvé halmozódnak; ha Dupont 60 barlangban 32,000 darab eszköz között egyetlenny darabka vasat sem talált; ha már eddig is több mint 200 barlangban a fémeknek még csak nyomára sem akadnak; ha Messikómer Robenhausen-ben egész hold földeket megforgattat és nagyterületű czölöpépítményekben a fémnek nyomát sem találja, és ha e mellett még az is bizonyos, hogy a czölöpfalut a tűz pusztítá el, tehát hogy lakói semmit sem menthettek meg, és ha a millió ott maradt tárgy között a fémnek még leg-

kisebb híre sincs: úgy a negatív tények pozitív jellegét öltenek s nem lehet többé kétség, hogy akkor még a fémek nem léteztek.

Az emberen kívül egy állat sem használja a tüzet. Ismerünk állatokat, melyek a tüzet fölkeresik, örömet megszagolják, élvezik melegítő erejét, de tüzet csinálni egyetlen egy állat sem tud. Hogyha tehát több holdnyi területen tűzhelyek nyomaira és ezek mellett kő- és szarueszközökre akadunk, de fémeket sehohsem találunk, egész bizonyossággal következtethetjük, hogy ott és akkor az ember már létezett. A tűz használata tehát már a kőkorból kezdődik.

A kor, melyben a fémek még nem voltak ismeretesek, kétségkívül roppant hosszú — évezredekig tartott és a kultúra ezen időben lassacskán előbbre haladt. Legeleinte az ember vadász és halász volt, később félvad állatokkal barangoló nomád s csak ezután kezdett állandó hajlékokat építeni. Mostanság már tudjuk, hogy a kőkorból ezen utolsó szakában a művelődés — földművelés, marhatenyésztés és ipar tekintetében — annyira haladt, a mennyire az akkori anyaghiány mellett egyáltalában haladhatott. E nagy kiterjedésű korszakban a műveltségnek igen különböző fokaira akadunk — az eredetileg vad állapottól kezdve, föl egészen a svájci kőkorból ezen utolsó szakának műveltségéig.

A kőkornak három szakaszát (periodusát) különböztetjük meg: a legrégebbi szakaszban az ember kihalt állatokkal él együtt, eszközei igen durvák, tökéletlenek (*mammut-korszak*); a középső szakaszban kivándorlott állatokkal él együtt, szerszámain a tökélyesbülésnek világos nyomai vehetők észre, (*írángtörvény-korszak*); a harmadikban végre a kőeszközöket már csiszolja, a házi állatokat tenyészt, gazdasági növényeket termel, sőt szöveteket készít, tehát az ipar már meglehetősen lendületnek örvend (*a csiszolt kőeszközök korszaka*).

Lássuk először is a mammut-korszakot.

Ha a mostani állatvilágunkat összehasonlítjuk azzal, mely a diluviál-korszak kezdetén — tehát a jégkorszak alatt és után — Európát lakta, szükségképen arra a következtetésre jövünk, hogy a mostani állatvilág, úgy a fajokat, mint az egyéneket illetően, rendkívül elszegényedett. Csodálkozással olvassuk az afrikai uta-

zók tudósításait, kik Afrika bensejében ezer meg ezernyi antilopcsordákat, egész elefánt-falkákat találnak. Ehhez hasonló, csak-hogy állatfajokban még sokkal gazdagabb, volt azon első korszak, melyben Európát ember lakta. A rhinocerosok, elefántok, vadökrök, vadlovak csordái barangoltak szerteszét, s a nagyobb folyamokban nilusi vagy vízilovak laktak. Ezeken kívül voltak nagy húsevők, oroszlánok, tigrisek és hiénák stb. és ezen típusok mellett még azon állatok is, melyek észak felé vagy a hegyi tájakra visszahúzódtak. Sok oly faj jellemzi az akkori állatbőséget, mely már nem létezik, s mely nem alakult át, hanem töstől kivesszett. Németországban, Belgiumban, Franciaországban, a Pyrenááktól és az Alpeseektől északra és délre élt egy állat, mely az oroszlán és tigris között állt, a *barlangi oroszlán*. A vesztfáliai és szász barlangokban találjuk a *barlangi medvét*, (mely  $\frac{1}{3}$ -dal volt nagyobb, mint a mostani barna medve); belgiumi barlangokban a *barlangi hiénát* (a most élő fajnál jóval nagyobb). De mindezen kihalt állatfajok között legnevezetesebb az úgynevezett *mammut* vagy az őselefánt és az *ős-orrszarvú* (Rhinoceros). S ezeken kívül előjönnek még más nagy növényevők: egy víziló, mely már sokkal ritkább, különböző gímfajok, mint például az óriási gím, (melyből önök egy igen szép agancspéldányt az itteni nemzeti muzeumban is láthatnak), a bölény, antilopok és több azon füevők közül, melyek jelenleg is élnek, szóval tehát sok oly faj, melyet most sehol, csak a földben eltemetve és temérdek oly faj, melyet most csak a déli tájakon, és temérdek oly faj, melyet most a legészakibb vidékeken és magas hegységekben találunk. S mindezen látszólag ellentétes elemek, a dél és észak, a sík és hegy állatai abban az időben együtt lakták Közép-Európát.

Ezen sajtóságos viszonyokat igen egyszerűen lehet talán megmagyarázni. Hallottuk már, hogy az akkori időben a talaj nagyrészt gleccserrel volt borítva, s hogy az európai klíma sokkal inkább szigeti klíma volt, mint most. Nyáron nem volt oly meleg és télen nem volt oly hideg, mint a szárazföldön. Ezenfelül a légnedvessége is más volt. Még most is tapasztaljuk némely szigeteken, mint például Új-Seelandban, hogy a glecserek a magas hegységekből leszállnak egészen a pálma-tájig. Itt Pesten sok oly

növényt nem lehet eltartani, mely Skóciában tenyészt, miután ott szigeti klíma uralkodik. Ellenben itt nyáron van szőlő, míg Skóciában, a meleg hiánya miatt, a szőlőtő gyömlöcsét meg nem érleli. S miután Európának akkor ily éghajlata volt, déli és északi állatoknak egyszerre adhatott szállást.

A mammut, melyről e korszak elneveztetett, rendszeren a rhinoceros társaságában található. E két állat különösen nevezetes, minthogy az áradmányi rétegekben mindenütt s roppant mennyiségekben előfordúl, az Alpeseektől kezdve északi Szibériáig s a Pyrenäáktól Grönlandig. Különös előszeretettel tanyáztak ez állatok a meleg források közelében, mint erről például a cannstadti mocsár és a budai császárfürdő környéke is tanúskodik. Ezen állatokat ma már egész pontosan ismerjük. Szibéria fagyos üledékföldében nem egy mammut-tetemet találnak, csontostól-húsostól, szőröstől-bőröstől. Az első rhinoceros-tetemet 1781-ben találták a Léna mellett, 64<sup>o</sup>-nyi szélesség alatt; az első mammutot pedig 1799-ben, szintén a Léna mellett fedezték föl és 1806-ban ásták ki. Ez idő közben a jeges medvék a mammutnak egy lábát elhordták és a húsát majdnem egészen leették. E mammut váza képezi a pétervári muzeum legnevezetesebb kincsét. Egyes mammutcsontokat és orrmányokat temérdekét találnak, úgy hogy a szibériaik az őselefánt-csonttal jelentékeny kereskedést űzhetnek. E csontok azonban, minthogy könnyen meghasadnak, késnyeleken, fésükön és más jelentéktelenebb eszközökön kívül egyébire nem igen használhatók.

Szibéria átfagyott talajában lelik tehát ez óriási testeket, évezredek óta eltemetve. Ha a Léna kiárad, elmos néha egy-egy darab földet, melynek talaja lassanként kienged és az őstetemek napfényre kerülnek. Íme itt van előttünk egy mammut-koponyának és egy indiai elefánt-koponyának a rajza. A mammut nem volt nagyobb, mint az indiai elefánt, hanem sokkal otrombább. Testét sűrű, hosszúszőrű gyapjúbunda, hátát sörény és füleit sörte borította. Ily ruházattal hidegebb égalj alatt is megélhetett, a miről egy más érdekes körülmény is tanúskodik. A mammut zápfogai egész lemezeket képeznek, mintha az egyes keskeny fogak egybe lennének forrva. A Szibériából került mammut-fogak lemezajt-

ványai között, görcsői vizsgálatok nyomán, fenyűfalevél-maradványokat találtak. Ez világos jele annak, hogy a mammut zord éghajlat alatt is megélhetett. Ép így az ősrorszarvú. Ez a mostani indiai orrszarvútól abban különbözik, hogy a szarva sokkal hosszabb volt és azonfelül egy oly sajátságos jelleggel bírt, melyre egy most élőnél sem találunk példát. Az orr válaszfalának előrésze minden rhinocerosnál porczogós. Az ősrorszarvúnál ellenben csontos volt és az orráról kiemelkedő roppant szarvnak, mely 6—8 láb hosszúságot is elért, támaszúl szolgált. Ezenkívül egy második kisebb szarv a szemek közül meredezett előre. Ily szarvakat muzeumokban gyakran láthatunk.

Ezen és más óriás-állatok ismerete még egy más szempontból is igen érdekes, megfejtí t. i. az óriásokról, sárkányokról szóló mondák, legendák és mythosok eredetét. A milanói cs. könyvtárban még 1816-ban mutogatták Teutoboch király lábszárát. Cuvier, midőn a könyvtárt meglátogatta, az első pillanatra felismerte, hogy a nagy tiszteletben tartott ereklye mammut lábszárcsontja. Oroszországban alig van falusi templom, melyben óriások, többnyire szentek, csontjai ne volnának kifüggesztve. Blasius Braunschweighből sok görög ereklyét megvizsgált és mindenütt mammut- és rhinoceros-csontokra talált. A m. nemzeti muzeumban is van egy mammut-csont, lánczba foglalva, melyen azelőtt valószínűleg valamely templomban függött. A bécsi krónika szerint a híres két óriásnak, Gog- és Magognak csontjait Bécsben találták meg, és a bécsi István-templom óriás kapuja (Riesenthor) alatt egy mammut-lábszár függött, melyet most az egyetemi gyűjteményben őriznek. Az óriáskapu neve innen ered, nem pedig — mint gondolni lehetne — nagyságától. Klagenfurt egyik piaczn sárkányos oszlop áll, melynek eredetéről azt mondja a rege, hogy Klagenfurt környékén egy sárkány élt, melynek, nehogy barlangjából kijöjjön, a nép mindennap egy szűz leányt áldozott. Unger tanárnak, Klagenfurtba jöve, feltűnt az oszlopon a sárkány feje, utána kérdezősködött s megtudta, hogy a sárkány fejét most is a városházán őrizik — és mit talált: egy ősrhinoceros-koponyát. Két évvel ezelőtt, midőn Nürnbergben tartottam előadásokat, egy skatulyát hoztak hozzám két foggal, melyen régi betűkkel a kö-

vetkező felirat volt olvasható: „Zwei Zähne eines ungeheueren grossen Menschen, dessen Gebein anno 1674 bei Freisingen in Baiern in einer Bergeshöhle theils anlehnend, theils zum Falle geneigt, gefunden worden und von den Findern zerkleinert worden sind — der Kopf aber wurde nach München zur kurfürstlichen Kunstammer gebracht.“ A skatulyát fölnyitva, két roppant rhinocerosfogat találtam. No, már kérem, ily alakú és ily nagyságú koponyát (a kifüggesztett rajzra mutat) emberi koponyának, és ily fogat emberi fognak tartani!! És nekünk, a tudomány embereinek mondják, hogy térjünk meg!

A kihalt állatokhoz tartozik még az óriási gím, alakra a nemesgímhez hasonló, nagyságra pedig olyan, hogy agancsai 12—16 lábnyira szétálltak és karvastagságúak voltak.

A kivándorolt állatokhoz tartozik a pézsmakör, mely most már csak Északamerikában található, az iramgím, mely visszahúzódott a sarkkörökhöz, a vándoregér, a grönlandi hóbagoly stb. Mindezen állatok, melyek észak felé húzódtak, együtt éltek egykor a déli állatokkal, valamint azok is, melyek a hegyek közé menekültek, mint például a vadkecske, a zergék, a marmota és az alpesi hófajd stb. Úgy látszik, mintha a természet parancsolná, most ép úgy mint azelőtt, hogy az állatok észak felé vonuljanak. Az iramgím jóformán legkésőbb vándorolt ki, Caesar még a hercyni erdők lakosául említi. A még élő állatok is észak felé húzódnak: a jávorszarvas most már csak a keleti tenger déli partjain tanyáz, pedig még a történeti időkben az Alpesek völgyeit és a Jura tölcseireit is lakta. A szerint, a mint az állatok visszahúzódtak, a kivándorlási időt is meg lehet itélni; azok, melyek most már csak a legfensőbb északon találhatóak, előbb vándoroltak ki, mint azok, melyek most vannak az útban. Lehet, sőt valószínű, hogy ezen állatvándorlásoknak az ember az oka, azonban lehetőséges, hogy más okok is közreműködnek.

Az ember végig küzdötte a léttusát az északi állatokkal, a kihalt s a még most élő fajokkal, és pedig eredményekben gazdagon. A *british museum*-ban egy bölény gerinczcsontját őrizik, melybe egy kőbalta van benöve, világos tanújelül, hogy a kőbaltaival megsebzett bölény el nem vérezve, még sokáig élhetett.

Egy óriási gím vázában a bordák között kőfegyvert találtak. E fegyverek igen egyszerű — durván kinagyolt tüzkövek valának; találnak hosszabbakat, mintegy lándzsahegyeket, meg rövidebbeket. Ezen durva fegyverek, minden csiszolás és köszörülés nélkül, ezrivel meg ezrivel találhatók Anglia és Franciaország áradmányi rétegeiben, különösen a Val de la Somme-ban, Amiens, St. Echelles mellett stb.

Az első korszakbeli embert csak néhány vonásból ismerjük. A legtöbb emberi csont összezúzva, eltöredezve, hiányos állapotban van; mostanig még csak 7 mammutkorbeli koponyát találtak. A müncheni muzeumban egy igen érdekes koponya van a kalchreuthi barlangból, de miután az egésztest mészkőréteg vonja be, meg nem mérhető. Schmerling egy másíkról emlékezik, mely az engisi barlangból való; a düsselvölgyi *neander-barlangban*, a cannstadi mészben elefántcsontok között 1800-ban, az ederheimi löszben és az Arno-völgyben (Val d'Arno) Florencz közelében hasonló leletekre bukkantak; végre van még Münchenben egy koponya, melynek eredete bizonytalan. Valamennyi között legborzasztóbb a düsselvölgyi Neander-barlangból való, melyet eleinte el sem akartak ismerni emberi koponyának. Csontjai szokatlan vastagok, a szemöldivek domborulata pedig a csonttaréj után következtetve olyan lehetett, a milyen csak emberhez hasonló majmoknál, de még a legvadabb nép közt sem fordul elő; a homlok lapos és alig újni széles; az agy igen csekély lehetett; az egész fej hosszú és keskeny — s az összes vizsgálatokból azt lehet következtetni, hogy azon fej, koponyaképződése után ítélve, még Ausztrália és Afrika legvadabb, a legcsekélyebb fejlődési fokon álló népeinél is sokkal alantabb áll. A cannstadi koponya majdnem egészen hasonló ehhez, csupán a fej hátsó része van valamivel erősebben kifejlődve. Ezen koponyák bizonyára igen vad emberekéi lehettek, habár egyéb csontok bizonyítják is, hogy nagyságuk a mostani emberekéit nem haladta meg, s csupán az izmok lehettek hatalmasabban kifejlődve. Igen téves nézet az, mintha az őskor emberei erősebbek és derekabbak lettek volna, mint a mostaniak. Sőt ellenkezőleg: nekünk derekabb és erősebb testalkatunk van, mint a vadaknak; a mostani nemzedék erősebb és több



fáradalmat képes elviselni, mint a középkor lovagjai. Igenis voltak vad emberek, de nem óriások.

A koponyák aszerint osztatnak fel, a mint a koponya hossz-átmérője (mellről-hátfelé) a haránt átmérőjéhez (jobbról-balfelé) viszonylik: hosszfejűekre (dolichocephalos) és rövidfejűekre (brachicephalos). Az előbbieneknél a hosszátmérő a harántátmérőhöz úgy viszonylik, mint 100: 60-hoz, az utóbbiaknál pedig mint 100: 90: 80-hoz. A rövidfejűek központja Ázsia, a hosszfejűeké Afrika; az alantabb álló népek valamennyien hosszfejűek; valamint olyanok a diluvium korbeli koponyák is. Hanem azért — mint elég példa bizonyítja — a hosszfejűek is képesek a civilizációra, hiszen az árjanépek szintén hosszfejűek valának.

Lényeges adattal járulnak még a fejlődési fokozat megítéléséhez az áll és a fogak. Az alsóbb fokú emberfajok állkapcsa az arcz egyenes vonalából kinyúlik s benne a metszőfogak ferdén állanak; a civilisált népfajok állkapcsa ellenben a homloktól leejtett függélyes vonalon belül van és a metsző fogak függélyes állást foglalnak el. Az előbbienek sokkal állatiasabb jellegűek, azok a ferdefogúak; az utóbbiakat egyenes fogúaknak nevezik. Ezt a különbséget a négerek és fehérek között, közvetlenül észlelhetjük. Az előbbienek jellegével összefüggésben van egyszersmind az alanti műveltségi fokozat; azoknak az értelmök sokkal csekélyebb, mint emezeké. A legrégebb emberek pedig valamennyien kiálló ajkúak és ferdefogúak valának. Könnyen beláthatjuk ezek után, hogy első őseink a kőkorbán a nyersség, a vadság minden jellegét magukon hordozák. Műveltségi tökélyök pedig: ha alantabb nem állott, mint Ausztrália és Afrika bennszülötteié mai nap, úgy csak azokéval egy fokon lehetett, de semmiesetre sem haladta túl. Ama kép, mely kora ifjuságunk óta szemeink előtt lebegett, melyet oly örömet szemlélt a képzelet, ezen tények után szerte foszlik. Az őskor és őseink egészen más színben lépnek előnkbe. Minden, de minden megváltozott; hanem daczára ezeknek megmarad még számunkra az a vigasztalás, a mely oly jótékony hatást gyakorol reánk, hogy mindezen változások csak önjavunkra, csak saját előnyünkre szolgáltak.

(Eredeti jegyzetek után)

M. B.

## APRÓBB KÖZLEMÉNYEK.

A THOMSON-féle KÖZÚTI GŐZMOZDONY. — A múlt év november hava 12-én a párizsiak érdekes próba-kocsizást láthattak. Dél-tájt a Mars-mező közelében levő avenue Suffren egyik gyárudvarából amerikai omnibus-féle nagy társaskocsi indult ki, szokatlan alakú kis gőzmozdony által vontatva. A vonat kiért a Szajna partjára és átmenve a jénai hidon, fölhajtott a Trocadéro egyik lejtős följárásán, végig haladt az avenue de Roi de Rome, majd az avenue de la Grande-Armée-n ésezután ugyanazon uton visszatért kiindulási helyére.

E szerint tehát végre meg volna fejtve azon közérdekű feladat, melylyel a gőzmozdony első korszakában mint szép, de valósíthatlan ábránddal csak hamar felhagytak, és a melylyel azóta hébe-hóban egy-egy furfangos eszű, nyakas vállalkozó — ámbár kielégítő siker nélkül — megpróbálkozott. A megfejtés pedig oly egyszerű, hogy Columbus tojásának felállítására emlékeztet. „Hisz ez akár nekem is eszembe juthatott volna“ mondja egyik-másik. Igen ám,

de ha nem jutott. Bizonyos, hogy valakinek az eszébe *kellett* jutnia és miután eszébe jutott, az eszmét gyakorlatilag érvényesíteni, életbe léptetni is kellett.

A Thomson-féle gőzmozdony fölénye más hasonnemű vontató erőművek fölött különösen a kerekek sajátságos szerkezetében áll. A mozdonynak ugyanis három kereke van, mindegyik körülbelül 25 centiméter avagy  $9\frac{1}{2}$  hüvelyk szélességű; az egyik elől mint irányzó, a másik kettő hátrább és oldalvást mint mozdító kerék szolgál. E kerekek 15 centiméter-nyi ( $5\frac{3}{4}$  hüvelyk) vastag kaucsuk-övvel vannak el látva, melyet lapos ízekből álló vas óv meg a sérülések ellen. A gép 6 tonnányi (120 mázsa) terhe alatt a rugalmas óv meglapul és a keréktalpak nem mértani vonalban érintik a földet, hanem széles alapon támaszkodnak a földre. Ez által egyrészt a kerekek nagyobb felületbe kapaszkodhatnak, másrészt pedig — a mi különösen figyelemre méltó — a gép nagy súlya annyira meg van osztva, hogy négyszög-centiméterenként csak 2 kilogramm-nyi (valamivel több

$3\frac{1}{2}$  fontnál) nyomást gyakorol alapjára, úgy, hogy a mozgó gép még a fűvet vagy más hajlékony növényeket sem gázolja el maradandóan; a száraz ismét fölegyenesednek, mintha valami könnyebb fahenger gördült volna rajtuk végig. Sőt e gép még burgonya földeken is áthajthat a nélkül, hogy egyetlen egy gumót összezúzna. Ez csodálatosnak látszik, pedig nagyon egyszerű, miután a kaucsuk a legcsekélyebb akadálnak is enged. Még azt is hozzá kell tennünk, hogy Thomson elmés berendezése mellett a mozdony rugókra se szorúl. Kerekei pótolják a rugókat és megóvják a járművet minden kellemetlen lökéstől és rázkódtatástól. Maga a mozgó gép nem igen különbözik más hasonczélú erőművektől, ha csak azáltal nem, hogy a kazánja — helykimélés végett — tetőirányos állásban van. Különben a gép két gőzhengerrel bír és 8 atmoszférájú nyomásra van approbálva; névlegesen csak 6 lóerejű, de valóságban háromszorta nagyobb erőt képes kifejteni. 16 tonnát (320 mázsát) óránként 16 kilométerre (valamivel több 2 mérföldnél) elszállít; a meredek lejtőkön könnyen föl hajt, és ép oly könnyeden ismét leereszkedik rólok; biztosan, erőlködés és veszély nélkül kanyarodik, mert  $1\frac{1}{2}$ —2 méternyi sugarú ívonalban képes haladni; ha tetszik, rögtön megáll; sietteti vagy lassítja járá-

sát; szóval oly készségesen engedelmeskedik, hogy bármely nő is fáradság nélkül, kormányozhatja. Ezen kép mellé csak egy vezető meg egy fűtő kívánatik; hat órai utra való víz- és szén-készletet, a gép magával vihet. Ára 15,000 frank; a teher tonnáját (20 másza) 1 kilométerre 3 centiméért szállítaná. Különösen mezei munkákra és a tüzéségnél alkalmazható. Angolországban és Indiában már alkalmazzák is. Az utakat pedig e gép nem hogy megromgálná, hanem ellenkezőleg, mondhatni, javítja, a mennyiben a közönséges járművek kerekei által föl vágott utakat egyengeti és a kerékvágásokat betölti.

Ámulva és gyönyörködve nézték az arra menők, mily biztosan és könnyeden halad a nagy omnibus elé fogott mozdony, mily sebesen hajt a Trocadéro tekervényes lejtőin lefelé, mint lassítja ismét járását, midőn a rakpart görbületeihez érkezik, míg végre a jénai hidon végig robogva a tulsó parton a nézők szeme előtt eltűnik. Annyi bizonyos, hogy lovakat ekkép hajtani nem lehet, mert minden pillanatban a fölfordulástól vagy attól kellene tartani, hogy a vad futásnak eredt lovak a kocsit elragadják és a benne ülőket halálos veszedelmebe sodorják. A gőzgép ellenben botlás nélkül, higgadtan teszi meg utját, szükség szerint mérsékli sebességét, megáll rögtön,

ha kell, és zabola nélkül is szót fogad. Valóságos mintaképe az erővel párosult engedelmességnek.

Egyedüli hibája az, hogy a lovakat kissé megijeszti. A fön-  
tebb említett sétakocsizás alkal-  
mával is a lovak a robogó moz-  
dony láttára nyugtalankodtak,  
és némely ijedősebbek már  
ágaskodni is kezdettek, de félel-  
mök csakhamar lecsillapodott.  
Szerencsére a ló okos, jó indu-  
latú állat, és ha hozzá tudott  
szokni a fegyverek ropogásához  
és az ágyúk dörgéséhez, ha meg-  
tudott barátkozni a vasúti vo-  
natokkal, bizonyára sikerülnifog  
ez értelmes állatokat a közüti  
gőzmozdony tekintetéhez is hozzá  
szoktatni, és nem fognak többé  
megbokrosodni, ha uton utfélen  
és nagy városok szélesebb ut-  
czáin e jótékony géppel talál-  
koznak, mely épen hivatva van  
arra, hogy fáradságos munkájo-  
kon segítsen és kegyetlen kin-  
zátásuknak véget vessen. (*Les  
Mondes* után) Á. K.

AZ ANGOL-NORVÉGIAI JÉGKE-  
RESKEDÉS. — Angolországban  
a jégnek két nemét különböz-  
tetik meg, az egyik az ugyne-  
vezett nyers jég, mely a bel-  
földi tavak és mesterséges víz-  
medenczéből ered, a másik a  
külföldi jég (tábla-jég), mely fő-  
képen asztalnál használtatik. A  
kristály-tiszta jégkoczkák, me-  
lyek a londoni halkereskedők  
kirakataiban és a Wenham-jég-  
társulat ablakaiban láthatók, ki-

vétel nélkül Norvégiából kerül-  
nek. Néhány évvel ezelőtt a tár-  
sulat árúját csakugyan a wen-  
hami tóból (Éjszak - Amerika,  
Boston mellett) hozatá; de a  
hosszú út annyira emelé a jég  
árát, hogy a társulat kényszerít-  
ve volt árú-czikkét közelebb-  
ről szerezni.

A christianiai öböl mellett,  
Drobak-tól néhány kilométer tá-  
volra fekvő dombok között van  
egy tó, mely tiszta vizét kizáró-  
lag a beleömlő folyócskák tisz-  
taságának köszöni. A fenn emlí-  
tett társulat megvevé ezen tavat,  
s innen fedezi egész Angolor-  
szág tábla-jég szükségletét.

Azt hisszük, hogy a víz je-  
gedése alkalmával vagyis fagyá-  
sa közben minden idegen anyag-  
tól megtisztul; ez azonban csak  
részben való, az ásványi- s fest-  
anyagok, melyek a vízben ne-  
tán feloldva voltak, elválasztat-  
nak ugyan (ámbar a víz jege-  
czei közé zárhatja ezeket is),  
de a szerves anyagok a fagyás  
által ki nem válnak. A jég át-  
látszósága tehát nem mutat an-  
nak tisztaságára; található jég-  
darabokat, melyek feltűnő de-  
rültségök mellett, megolvasztva  
kellemetlen szagú vizet adnak.  
Nem szabad tehát hinnünk, hogy  
a jég tisztaságát látás után föl-  
tétlenül megítélhetjük.

Miután a társulat meggyőző-  
dött arról, hogy az említett tó  
vize igen tiszta, nemcsak magát  
a tavat, hanem az egész kör-  
nyéket megvásárolta, hogy min-

den tisztátalanságot, mely a vizet vagy az olvadó jeget büzőssé tenné, lehetőleg eltávolíthasson. A jég-táblákat hasonló módon nyerik mint Amerikában; a jég fölületén, t. i. párhuzamos barázdákat húznak, melyek 56 centiméter távolságban vannak egymástól. Ezután az előbbi irányra mérőlegesen húznak egyenközü vonalakat, melyek szintén 56 centiméter távol vannak egymástól; úgy, hogy ezen kétszeres barázdázás után a jégfölület hasonlít egy sakk-táblához, melyen minden egyes koczka oldala 56 centiméter. Az így beosztott jeget jég-fűrészszel elvagdálják és az elegendő magasságú (körülbelül 30 centiméter) jégdarabokat a vízből kiszedik.

Amerikában, hol a mérséklet igen változó, akkor, midőn a jeget az eltevéshez előkészíték, igen nyugtalanok voltak; mert egy lágy szellő-fuvallat egész munkájukat semmivé teheté. A jeget a mennyire lehet itt is gyorsan jégtárakba rakják, melyek tulajdonképen nem egyebek. mint kettősfalú (egymástól mintegy 60 centiméter távolságban) fenyő gerendákból alkotott kamrák, hol a falak közti hézag fűrészporral töltetik ki. Norvégiában, hol a hideg sokkal állandóbb szokott lenni, kevesebb aggodalommal halogathatják a jég eltevését, ámbar ugyanoly módon járnak el mint Amerikában; raktáraik oly

nagyok, hogy 2—3 évre szükséges jeget befogadhatnak; úgy hogy azon jég, melyet Londonban jelenleg használnak legnagyobb részben még 1867-ben fagyott meg.

Norvégiából Angolországba a jeget 4 nap alatt szállítják el. Útközben a jégből igen kevés megy veszendőbe, mert péld. 1865-ben 45,593 tonna jégből rendeltetése helyére 44,055 t. jutott el. De annál többre rug a kár, ha a jeget gondatlanul kezelik, mert ilyenkor, míg a jég Angolországba jut, gyakran 10—12% kárba vesz belőle. Midőn a jeget daru-gépek segélyével a hajóból kiemelték, bárkákra rakják srögton a jégvermekbe szállítják; de miután a napskülönösen az enyhe lég hatása elől csupán egy szál kátrányos ponyva védi, ismét jócskán leolvad belőle; úgy, hogy az eladásra szánt jégnek — a szállítás és lerakás alatt kárba ment mennyiséget leszámítva — gyakran csak 50%-a jut a kereskedő jégvermébe. — Midőn a jeget vermekbe rakják, a táblák közé fűrészpont hintenek, nehogy ismét egy tömeggé összefagyjanak, melytől a darabokat új veszteség nélkül elválasztani nem lehetne. Midőn az 50 vagy 100 kilogr. súlyú jég-koczkákat a másod- és harmadkereskedőkhöz szállítják, zsákokba rakják, de a válaszfalak közé ismét fűrészpont hintenek. (*Das Ausland 1869.*)

V. J.

6\*

ARANY- ÉS EZÜSTTERMELÉS  
MAGYAR- ÉS ERDÉLYORSZÁGBAN  
1867-ben. — *Arany* összesen  
3654,2772 vámfont (1 v. f. 500

gramm) termeltetett. Az egyes  
bányakapitányságokra a követ-  
kező számok esnek:

	Kincstári bányák	Magán- bányák	Összesen vámfont:
Zalathna (Erdély) . . . . .	621,4133	1379,4854	2000,8987
Beszterczebánya (Selmech, Kör- mőcz sat.) . . . . .	617,11730	226,7090	843,8263
Nagybánya . . . . .	398,4808	360,76755	759,24835
Oravicza (Bánát) . . . . .	—	44,8542	44,8542
Kassa . . . . .	5,4860	—	5,4860
<b>Összesen</b>	<b>1642,9551</b>	<b>2011,97241</b>	<b>3654,92751</b>

A lajtántúli tartományokban  
ellenben csak 47,25876 vámfont  
termeltetett.

Ha 1 vámfont arany 675  
forintba számíttatik, úgy a Ma-  
gyar- és Erdélyországban ter-  
melt arany mennyisége 2.467,880  
forintnyi értéket képvisel, míg  
az osztrák tartományokra eső  
rész csak 32,143 forintot ér.

*Ezüst* termeltetett összesen  
54,723,2876 vámfont és pedig a  
kincstári bányákból került  
40,166,25000 font, magán-bányák-  
ból került 14,556,7876 font.

Ezen mennyiség a követ-  
kező bányakapitányságokra osz-  
lik el:

	vámfont
Beszterczebánya . . . . .	27,926 <sup>*)</sup>
Nagybánya . . . . .	13,334
Kassa . . . . .	8,482
Zalathna . . . . .	3,757
Oravicza . . . . .	1,221

45 forintjával számítva a font  
ezüstöt, az összes ezüstmennyi-  
ség értéke = 2.462.346 forint.

<sup>\*)</sup> Ezen összehasonlításnál a tizedesek  
elhagyattak.

Az osztrák tartományokban  
pedig termeltett 27,711 vámfont  
ezüst, melynek értéke = 1.240,826  
forint.

Így tehát az egész Magyar-  
osztrák birodalom területén ter-  
melt arany és ezüst értéke =  
6.203,197 forint. (*Oest. Zeitschrift  
für Berg- und Hüttenkunde.*)

W. V.

MAGYAR CHRÓMVASKŐ. — A  
festészetben fontos *chróm*, ipar-  
ilag különösen a *chrómvaskőből*  
állítatik elő. Ezen chrómvas-  
ércznek összetétele a különféle  
lelhelyeken igen változó és  
becse épen chrómtartalmától  
függ. J. Clouet chrómsavas-  
káli gyárnok Haverben a ma-  
gyarországi határörvidéken, az  
oraviczai szerpentin hegyekben  
előforduló chrómvaskőnek két ne-  
mét vette vegybontás alá, (*Poly-  
technisches Journal CXCI. k.*)  
és következő eredményekre ju-  
tott:

	I.	II.
Kovasav . . . . .	7.30	5.26
Timföld . . . . .	16.77	12.60

Magnesia . .	14.83	15.09
Vasoxydul . .	29.60	18.33
Chromoxyd . .	31.48	48.72
	100.00	100.00

Ezen elemzésekből kitűnik, hogy a magyar chrómvas-érczek, ipari tekintetben, igen becsesek és bátran versenyezhetnek a külföldiekkel. K—r.

A BOBSTYÁNKŐ FÖLISMERÉSE. — Dr. Sacc Neuenburgban terjedelmesebb dolgozatában (Ann. d. Chimie 1869) a különféle kémszerek hatásáról a gyantafélékre egy igen egyszerű vegytani módot ad elő, melynek alkalmazása által a valódi *borostyánkővet* a hozzá hasonló *kopal*-és *masztix-gyantától* meg lehet különböztetni. Ugyanis ha az említett három anyagot körülbelül 24 óráig, közönséges hőmérsék (15—22 C.) mellett, étető ammoniak hatásának kiteszszük: az utóbbi két anyag fölolvad, míg a borostyánkő változatlan marad.

Ez különösen régibb magyar ásvány - gyűjtemény - tulajdonosokra nézve nem érdektelen, mert az ily gyűjteményekben mint ez a nemzeti muzeum gyűjteményében is tapasztalható, a barnás borostyánkőnek nevezett hőmpölyök többnyire nem egyebek értéktelen — kopal gyanánál. K—r.

A SZÍN BEFOLYÁSA AZ EGÉSZSÉGRE. — Tudjuk, hogy a napsugarak megtörése által létrejött színek (spectrum) vagy közönségesen úgynevezett szívár-

vány hét főszíne közül mindenik különböző hatással van a növény és állati testben folyvást történő vegyváltozásokra. Bár egészen még nincs tisztában a tudomány e színek mindenikének különleges hatásával, de Gratiolet kísérletei már annyit mégis mutatnak, hogy a normális képződés a növényeknél, kivált a spectrum vörös vége felé levő színek alatt történnek legjobban, míg az állatoknál a spectrum másik vége a zöldtől a kék felé látszik erre legkedvezőbbnek. Ellenben a zöld szín alatt a növényeknél, a vörös szín alatt pedig az állatoknál abnormis alakulások mutatkoznak. Innen magyarázható tehát, hogy miért esik nekünk oly jól a zöld mezőket látni, s miért szebbek rendszeren az erdőktől borított hegyvidék népei. Ugyanebből következik, hogy tehát szobáink- s butorainknál és általában környezetünkben, miért jobb a zöldes színeket tartani a ríktó vörösnél, — a mit különben már az ösztön eleitől fogva éreztetett az emberrel. D. I.

A BORSZESZ HŰTŐ ITAL. Köz-tudomású dolog, hogy az alkohol vagy borszesz, melyet a sokféle szesz italokban élvezünk, idegrendszerünkre izgatólag hat és sajátságos hőérzetet gerjeszt bennünk, közvetlenül az élvezet után. Ebből az látszott következn, hogy az alkohol a test hőmérsékletét is fokozza. Azonban Bouvier több kísérlet által, melyeket a Pflüger-féle „Ar-

chiv für Physiologie“ című folyóirat 7-ik füzetében közlétesz, az ellenkezőről győződött meg. Ugyanis emberekkel, kutyákkal s házi nyúlakkal tett kísérleteiből az tűnt ki, hogy a borszesz már kisebb adagban bevéve *csökkeneti* a test mérsékletét, habár a hatás csak rövid időig tartó; nagyobb adagok pedig a mérsékletet *több fokkal* alább szállítják. A mi a subjectiv hőérzetet illeti, melyet a szájúregben, nyeldeklobben, gyomorban, vagyis azon helyeken tapasztalunk, hova az alkohol kezdetben eljut, ezt Bouvier a helybeli izgatottság következményének tekinti. E hatásról kiki meggyőződhetik, ha egy csepp vizes borszeszt szemébe cseppent; égető fájdalom és élénk vörösödés lesz a következménye. (*Naturforscher.*)

Á. K.

A BUZAVETÉS MÉLYSÉGÉRE nézve R ö s t e l l-nek a mult évben tett kísérletei igen érdekes felvilágosítást adnak. Ő ugyanis sept. 3-án különböző mélységre megszámitott mennyiségű buzát vetvén el, a következő eredményre jutott:

1"	mélyről	8—10	szeptemberre	mind	kijött
2"	"	11	"	"	80%
3"	"	24	"	"	55%
4"	"	24	"	"	40%
5"	"	24	"	"	32%
6"	"	24	"	"	00

Tehát legjobb, ha a magvak csak alig 1—2 hüvelyk mélyre vannak a föld alá takarva. Ebből

azonban természetesen nem következik, hogy a szántásnak is jobb, ha nem igen mély, sőt inkább azt mutatják a kísérletek, hogy egyenlő talajban minél mélyebbre jár a vas, azon arányban, annál több a termés; ezért a gőzekék már úgy is vannak szerkesztve, hogy az angol és amerikai mezők 12—18 hüvelyk mélyre forgattatnak fel általok.

D. I.

ÁTTETSZŐ PAPIROS Häusel községi építőmester eljárása szerint igen egyszerű módon állítható elő. Közönséges irópapíros bekenetik kevés *petroleummal* s addig dörzsöltetik egy darabka itatós papírossal, míg megszárad; (a mi 4—5 percz múlva megtörténik). Az ily papíroson tintával, tussal vagy füstékkal igen kényelmesen lehet dolgozni, csakúgy, mintha be sem kenett volna. Hasonló módon lehet a rajzpapírost is igen tartós áttetsző papírossá átalakítani. — (*Dingler polyt. Journal. 1869.*)

W. V.

TURACIN. — A Turaco nevű madár tollaiból A. W. Church vegyész egy igen különös veres festőanyagot állított elő. Ezen vegyület *minden eddig ismert* természetes festőanyagtól abban különbözik, hogy 5,19 % *rezet* tartalmaz. Church tanár e festőanyagot „Turacin“-nak nevezi. (*Poggend. Ann. 1869.*)

W. V.



## TÁRSULATI ÜGYEK.

### *Elnöki megnyitó beszéd.*

(Tartott az 1870. január 5-iki közgyűlésen.)

A jelen év kezdetével tisztí működésünk három évi cyclusának kétharmadát meghaladván, azon czélból jelenünk meg a tisztelt közgyűlés színe előtt, hogy bemutassuk a mérleget, mely társulatunk anyagi és szellemi érdekeinek álláspontját jelezve, következtetést enged vonni azon irányvonal minőségére, melyet társulatunk újabbkori pályafutásában követ.

A diszes hely, melyben a tisztelt közgyűlést üdvözölni szerencsénk van, a ragyogó csillárok, melyek sugarai ünnepélyes fényben tüntetik fel e termet, élénken tolmácsolják azt, hogy a szükség-érzet ajkain fakadt közóhajtás: közgyűléseinket és szakuléseinket, szaporodott feleink számához képest, czélszerűbb helyiségben tarthatni, teljesezésbe ment.

Tisztelt közgyűlés! A magyar tud. akademia n. m. elnöke, b. Eötvös József úr, a tudomány felkent bajnoka és annak nagylelkű pártfogója, ki ez országos palotában társulatunknak már ez

előtt is hajlékot adni kegyeskedett, hozzá intézett kérelmünk folytán, társulatunkat legujabban mégazonkedvezményben is részesíteni méltóztatott, hogy üléseinket a magyar tudományos akademia ülés-termében tarthassuk.

Hangunk gyengésége tudatában ez ünnepélyes alkalomra vártunk, hogy közgyűlésünk nevében, és ennek erőteljesebb szava hangoztatásával fejezhessük ki mélyen érzett hála köszönetünket azon jótéteményért, melylyel nagylelkű moecenásunk társulatunk érdekeit újabban is oly hathatósan előmozdítani méltóztatott.

De vannak társulatunk életfolyamának legközelebbi korszakában egyéb mozzanatok is, melyek örvendetes tanúságot tesznek arról,

hogy a forduló ponton túl, melyen két év előtt reménykedve állottunk, derültebb és enyhébb éghajlat alá, termékenyebb és gyümölcsözőbb tájra vezetett geniusunk csillaga;

és hogy a remény, melynek

valóságát egy triennium lefolyása előtt várni bátorkodtunk, s mire mások egy egész decennium leforgását vélték szükségesnek — már is teljesedésbe ment és hangosan szóló tényekben nyilvánul.

Nem lehet célunk e tekintetben részletekbe ereszkedni — azok a tiszti jelentésekben úgyis elősorolva — csak általánosságban és rövid szavakban akarjuk kifejezni,

hogy társulatunk működési terének határkövei úgyszólván napról-napra tágasabb tért ölelnek át, és tagtársaink száma a 16 százat meghaladván, 3-szoros viszonyban növekedett ahhoz képest, melyet a két év előtti létszám kimutatott.

Valamint pedig a térfogattal — hasonnemű testeknél — a tömeg szükségkép aránylagosan növekszik, úgy igen természetes, hogy pénztárunk súlya sem állapodhatott meg azon 2500 forintnyi összegnél, mely nem rég ez előtt a tagsági díjakból befolyó évi jövedelem közép-mennyiségét képezte.

A legközelebb lefolyt évben, 1869-ben 8000 forintnak a súlya nehezkedett ilyesmihez soha sem szokott kisdud pénztárunk ölébe.

Ez örvendetes ténynyel kapcsolatban hallgatással nem melőzhetjük, sőt inkább felhíva érezzük magunkat a legmellegebb háláérzelemmel felemlíteni, hogy ugyanazon nemes keblű moecsnás, kinek bőkezűsége társula-

tunknak hajlékot adott, hálára kötelező gondoskodását oda is kiterjeszté, hogy társulatunk életető tápanyag birtokába jutva, munkaképességét fokozhassa és gyarapíthassa.

B. Eötvös József úr Ő nagyméltósága, a miniszter, méltányolva az orsz. képviselőházhoz két és fél év előtt beadott folyamodványunkban felhozott okokat, intézkedni méltóztatott, hogy társulatunk céljainak előmozdítására, az országos költségvetésben több ezer forintnyi összeg előirányzatba vétessék.

Szabadjon reménylenünk, hogy a lelkes honatyák bölcsesége, a tudományok felvirágoztatása iránt több alkalommal tanúsított meleg részvéte az elhintett termő mag kicsírázását előmozdítani és biztosítani fogja.

Anyagi helyzetünk jobbra fordultával párhuzamosan jár a képesség is társulatunk kiváló célját, a természettudományi ismeretek terjesztését nagyobb sikerrel és eredménnyel eszközölni.

Leszámítva azon jelentékeny pénzösszeget, mely 1700 forintnyi adósság alakjában a megelőző trienniumból — különösen a jubiläum alkalmából — reánk maradt, s mely adósság immár tökéletesen törlesztve van; — jövedelmünk maradékának legnagyobb része tisztán és egyedül fenntebb említett célunk előmozdítására lön fordítva, tetemes összeg a tisztelt közgyü-

lésnek még szabad rendelkezésére is állván.

Azon közegek sorában, melyek társulatunk érdekei valószínűsítésének fő feltételeit képezik, első helyen állnak: a könyvtár, kapcsolatban az olvasó-teremmel, továbbá közlönyünk és a szaküléseken tartatni szokott előadások és értekezések.

A könyvtár, melynek beruházására a megelőző években csak igen csekély összeget lehetett fordítani, nagyobb önálló munkákban, nevezetesebb folyóiratok teljes példányaiban, még felette szegény és mélyen érzeti egy czélszerűen felszerelt s jól berendezett természettudományi könyvtár felállításának szükségét; — a mi azonban a szakunkba vágó folyóiratok legújabb folyamait illeti, ezekről oly mértékben van gondoskodva, hogy e tekintetben a szomjazó tudás-vágy kielégítésére bőséges táplálékot, és a természettudományi kutatások mezején felmerülő újdonságok áttekintésére sokoldalú tájékoztatást és ujjmutatást képes szolgáltatni.

Hogy egyébiránt könyvtárunk jobb karba helyezése a legújabb időben kiváló gondoskodás tárgya lett, arra nézve elégséges megemlíteni, hogy az imént lefolyt évben önálló munkák és folyóiratok beszerzésére nagyobb összeg fordított, mint annak előtte 25 év alatt.

Közlönyünk, melyet — miután anyagi helyzetünk javulása

engedé — havi füzetekben azon czélból indítottunk meg, hogy egyrészt vidéki tagtársainkkal szellemileg gyakrabban közlekedvén, ügyünk iránti részvétüket biztosítsuk és érdekelttségüket e tekintetben folytonos éberségben tartsuk, — másrészt, hogy a természettudományi ismeretek terjesztésére csatornát nyitva, társulatunknak a nagy közönségben is híveket és pártfogókat szerezzünk, — közlönyünk, a megállapított rendhez képest, minden hónap elején a tisztelt tagtársak kezeihez jut, s pontossága e tekintetben egy minta-óra pontosságával versenyez. Köntöse tisztességes és elég diszes, a mi pedig tartalmát illeti, arra nézve — anélkül, hogy a tisztelt olvasó közönség véleményét megelőzni és tolmácsolni akarnók — tartózkodás nélkül állíthatjuk, hogy a kitűzött czélunk: a természettudományi ismereteket népszerű modorban terjeszteni, a tudomány haladási mozzanatairól, az annak körében felmerülő újabb nézetek és eszmékről az olvasó közönségnek tájékoztatást nyújtani — elismerésre méltó törekvéssel megfelelni igyekszik.

Hogy végre szaküléseink is, népszerű előadások útján a fentebb említett cél lehető megközelítésére irányzott törekvéseinket hasznosan és sikeresen támogatják, arról a mindinkább szaporodó hallgatóság és vendégközönség örvendetes tanúságot tesz.

A felmutatott fényoldalak mellett van azonban társulatunk életében árnyoldal is! — értem a munkás tagok feltűnő hiányát, és azon közönyösséget, melylyel sokan, épen azok közül, kik foglalatosságuk és hivatásuknál fogva társulatunkhoz közelébb állanak, ennek ügyei iránt némi hidegséggel és részvéttelenséggel viseltetnek. Azon összetartó munkásság, mely társulatunk keletkezésének első éveiben a kas körül sűrűgve zsidongó méhek szorgalmához méltán volt hasonlítható, újabb időben és jelenleg társulatunk körében nem található fel!

E közöny azonban oly kóros állapot, melynek oka tőlünk távol eső körülményekben rejlik. Napjaink jellemző sajátsága ez, mely más társulatok és egyletek körében is sajnosan mutat-

kozik. Reméljük, hogy e bajt az idő orvosolni fogja.

Az utóbb említett körülménytől eltekintve tétovázás nélkül állithatjuk, hogy mérlegünk jelzése a társulatra nézve kedvező és bátorító, mert gyorsan emelkedő fejlődésről és haladásról tesz megnyugtató és örvendetes tanúságot.

Haladjuk tehát továbbra is az addig követett irányban; működünk kitartással és lankadatlan buzgalommal; és legyünk meggyőződve, hogy társulatunk virágzása maradandólag biztosítva van; minket legszebben jutalmazván azon öntudat, hogy törekvésünkkel nem csak általában a tudománynak, hanem különösen hazánk közművelődési ügyének tettünk hasznos szolgálatot.

### *Titkári jelentés.*

(Felolvasatott az 1870, január 5-én tartott közgyűlésen.)

„*Horatius Cocleskedni* — ha így szabad nemes elszánást nevezni — tán a lehető legnagyobb érdem: azért mégis bizonyos, hogy az oly intézeteknél, melyeknek egész létök néhány hazafitul függő, — kik, ha magokra hagyatnak, nem fogják tán sokáig birhatni már az áldozat súlyát — a pillanati fellobbanást csak hamar, a visszahatás törvényei szerint, sok évi sötétség kénytelen követni.

A sikertelen fáradozás diadalmi erő helyibe, ha nem mindenki-  
ben is, de a sokaságnál általánosan véve, elhidegülést s visszavonulást okoz; minél fogva nincs is nagyobb *egyesítő* mint siker, s hatalmasb *szétbontó* mint sikeretlenség!“

„A köz jó tekintetiből tehát, kötelességünk e részben. — mint-hogy már sok volt a hiábai fáradozás — vagy semmit se kezdenünk, vagy olyast, mi

a czélnak hihetőleg meg is felel. Hihetőleg bizonyos sikerert nyerni, vagy semmi újat nem kezdeni: im az, a mi közé vagyunk állítva.

„A czél nem kevésb és semmi egyéb mint hazánkat a Játékszin kellemében s hasznaiban részesíteni általában. De ennek létesítésére eddig valjon mily planum szolgált? Fellobbantatárgy; rakatott elv; szedetett pénzt, itt-ott, amott és szinte mindenütt; eltanácsoltattak órák, napok, hetek: de egyesítő planum, convergens systema nem volt; s im ezért, *épen ezért schol* sincs snem is lehet valódi siker.“

E szavakat mondja a nagy Széchenyi a „Magyar Játékszinről“ 1832-ben, Pest vármegyei rendeihez intézett iratában. E szavak, melyek 1832-ben a magyar színházra illettek, tökéletesen reá illenek 1870-ben, a magyar *intellektuális társulatokra*.

Irodalmi, művészeti, tudományos és közművelődési társulatunk — ezeket nevezem, rövidség okáért, intellektuális társulatoknak — van csak itt Budapesten kilencz vagy tiz. Fellobban a tárgy; rakatik elv; eltanácsoltatnak órák, napok, hetek; a társulat elkészíti alapszabályait, megkezdi működését és a legnagyobb rész — vagy szellemi, vagy anyagi, vagy mindakét tekintetben csak *tengődik*; panaszodik a magyar közönségre, mely nem tanúsít állandó

részvétet, indifferens, nem akar tartósan áldozni szép és magasatos dolgokért, melyek, ha létesülhetnének, oly hasznosak lennének úgy az egyesekre, valamint az egész országra nézve.

Hogy ez így van, az minden esetre hiba; de hogy a hiba ki részén van, az talán nem egészen bizonyos, legalább is kétséges. A társulatok közül nem egy, mindjárt az első szervezkedéskor, a legnagyobb hibát követi el, midőn nem véve tekintetbe a létező erők csekély számát és nem véve tekintetbe a létező akadályok jelentékeny számát, egy abszolút szép czélt tűz maga elé, légvárat épít, hajhász ábrándképeket, melyeket hogy elérhessen, nincs sem elég szellemi, sem elég anyagi ereje. Ne csodáljuk aztán, hogy a közönség megúnja figyelemmel kísérni a sikertelen törekvést s ne csodáljuk, hogy az ügybuzgó hazafiak, kik tevékenységek javát a társulatnak szentelék, néhány év után remény-vesztve és csalódás-telve vonulnak vissza.

A természettudományi társulat sem képezett kivételt az általános szabály alól. Ijúkorában a mi társulatunk is egy elérhetlen magasban lebegő czélt szemelt ki: a természettudományokat általában művelni s különösen hazánkat természettudományi szempontból vizsgálni. S mi is lehetne szebb, magaszosabb, mint művelni, előbbre vinni

a mindenségről szóló tudományt, és átkutatni azt a földet, melyet a sors hazánkúl adott. Kizárólag e célra törekedett a társulat egy negyedszázadnál tovább. S mi az eredmény? Egy-két becsesebb értekezést leszámítva, vajmi kevés! Társulatunk működése, a meglevő viszonyok között, nem találhatott méltánylásra sem a külföldön, sem idebenn a hazában. Küzdelmes huszonhat év után meggyőződött a társulat, hogy mielőtt a természettudományokat magyar nyelven művelni lehetne, előbb olvasó közönséget kell teremteni. Azon kell lenni, hogy a természettudományi ismeretek szélesebb körökben is megkedveltesenek, lassanként, észrevétlenül beoltassanak. S ha ez egyszer megtörtént,

Ha majd a szellem napvilága

Ragyog minden ház ablakán:  
akkor mondhatjuk — nem mint a költő mondja, hogy megálljunk — hanem hogy most láthatunk a munkához igazán!

\* \* \*

A társulat jelenlegi tisztviselőinek jutott a szép feladat, e tervet valósítani. Convergens systemát kellett létesíteni, a működő tényezőket úgy kellett csoportosítani, hogy az eredményt mindannyian többszörözzék. A szakgyűléseket, a társulat közlönyét, a társulat könyvtárát úgy kellett reformálni, hogy azok tágasabb körökben is élvezhetők legyenek. A lefolyt 1869-ki

év a társulat reform-éve volt; erről, e nehéz reform-évről kell most számot adnom. Fáradalmainkról, küzdelmeinkről nem fogok szólni; mert nem a ráfordított fáradság méri a hasznos munkát, hanem az elért siker. Lássuk tehát az 1869-ik év eredményeit.

\* \* \*

1869-ben a természettudományi társulat 14 szakgyűlést tartott: 1-t januárban, 2-t februárban, 2-t márciusban, 2-t áprilisban, 2-t májusban, 1-t júniusban, 2-t novemberben és végre 2-t decemberben. E 14 szakgyűlésen 18 társulati tag által 31 előadás tartatott, és pedig

1. a tárgyak szerint:

Általános természettudományi . . . . .	4
Állattani . . . . .	5
Ásvány- és földtani . . . . .	3
Csillagtani . . . . .	0
Élettani . . . . .	1
Emlékbeszéd . . . . .	4
Mezőgazdaságtani . . . . .	2
Növénytani . . . . .	0
Természettani . . . . .	10
Vegyvtani . . . . .	2
<b>Összesen</b>	<b>31</b>

2. az előadók szerint:

Balogh Kálmántól . . . . .	3
Berecz Antaltól . . . . .	1
Bernáth Józseftől . . . . .	1
Dapsy Lászlótól . . . . .	2
Greguss Gyulától . . . . .	2
Heller Ágosttól . . . . .	1
Krenner Józseftől . . . . .	2
Kriesch Jánostól . . . . .	3
Margó Tivadartól . . . . .	2

Molnár Jánostól . . .	1
Papp Mártontól . . .	1
Steiner Antaltól . . .	1
Szily Kálmántól . . .	4
Sztoczek Józseftől . . .	2
Than Károlytól . . .	1
Thewrewk Emiltől . . .	2
Török Auréltól . . .	1
Wartha Vinczétől . . .	1

Összesen 31

A szakgyűlések látogatási statistikájára nézve legszembeötlőbb adat az, hogy a Kisfaludy-terem, melybe a mellette levő kis bizottsági teremből 1868 végén költözködtünk át, a tagok és vendégek befogadására már a múlt év elején szűknek mutatkozott. A társulat választmánya kényszerítve érezte magát, a m. tud. akadémiához azon kérelemmel fordulni: engedtetnék meg, hogy a természettudományi társulat szakgyűlései az akadémia heti ülés-termében tartassanak. A m. tud. akadémia tisztelt elnöke hálaára kötelező készséggel engedett e kérelemnek, s így mindjárt a társulati szünetek után, e díszes és tágas teremben kezdhettük meg gyűléseinket.

1869-től kezdve társulatunk egy havi folyóiratot ad ki, „Természettudományi Közlöny“ czim alatt. E közlöny I-ső kötete a t. társulati tagok előtt fekszik; fölösleges volna tehát tartalmáról és technikai kiállításáról szólnom, csak egyetlen egy észrevételt bátorodom tenni. Hogy a Természettudományi Közlöny, úgy tartalmát, mint technikai

kiállítását illetőleg, még sok kívánni valót mutat, azt én talán legélénkebben érzem; kérném azonban figyelembe vétetni, 1-ör azt, hogy a magasabb népszerűsítés terén talán mindannyian újonczok vagyunk, és 2-or a technikai kiállításra nézve, kérném figyelembe vétetni, hogy a társulatnak még kiadóhivatala nincs. Ezzel, azt hiszem, legalább azok előtt, kik egy illusztrált tolyóirat szerkesztési és kiadási nehézségeit ismerik, minden meg van magyarázva. Ultra posse nemo tenetur!

Ami a Természettudományi Közlöny kelendőségét, tehát finanziaális oldalát illeti, erre nézve örvendetes adatokat terjeszthetek a t. közgyűlés elé. Most egy éve, midőn a választmányban a Közlöny megindításáról tanácskoztunk, a példányszámra vonatkozólag két indítvány tétetett: az óvatosabbak, tekintetbe véve hogy a társulat tagjainak száma nem haladta meg a 800-t, 1000 példányt elegendőnek tartottak; a vakmerőbbek 1500-at sürgettek. Végre is az utóbbiak nézete győzött s a Közlöny első öt füzete ehhez képest 1500 példányban nyomtatott. Azonban már május elején kitént, hogy e példányszám korántsem lesz elegendő. Ez oknál fogva a 6-ik füzet már 2500 példányban nyomtatott és az első öt füzetből, megfelelő mennyiségben, új kiadás rendeztetett.

Az imént említett erkölcsi és

anyagi nyereség mellett, a „Természettudományi Közlöny“ társulatunknak még egy igen jelentékeny szolgálatot is tett, a mennyiben t. i. kiszabadított bennünket, t. közgyűlés, egy igen sajtóságos — persze a mi intellektualis társulataink történetében nem valami ritka — helyzetből. Előbbi években, a mikor a társulat tagjai, az általok fizetett évdíjak fejében, oly kiadványokat kaptak, melyeket nem mindannyian élvezhettek egyaránt, az évdíjak, a legnagyobb erély mellett is, csak igen lassacskán folytak be. A hátralék majd annyi volt, mint a bevétel. A hátralékos tagdíjak beköveteléskor a titkár alig hivatkozhatott egyébire, mint az illető tagtárs áldozatkészségére, melylyel eddigelé a társulat nemes céljait előmozdítani szíveskedett. Azonban, t. közgyűlés, az önkénytes adakozásnak, a folytonos áldozásnak végre is van határa. „Az embereket természeti hajlandóságaikból kivetkeztetni, hasztalan vagy igen is hosszadalmas munka, és így valóban csak úgy fogunk velek boldogúlni, ha őket nem képzeletünkönél fogva, hanem valóság szerint itéljük, s velök a szerint bánunk is, t. i. ha senkitől, vagy legalább a nagyobb résztől nem kívánunk olyas áldozatokat, melyeknek nemcsak tüsténti jutalmok nem volna, hanem még

végcéljok is homályos kétségben ingadozna.“

Azzal, hogy a társulat a „Természettudom. Közlöny“-t megindította, az áldozásnak szerencsésen véget vetett és a *do ut des* egészséges elvet proklamálta; mert ott, hol a vidéki tag, 3 forintért, egy 27 nagynyolczad ivnyi természettudományi munkát kap, melyet minden művelt ember egyaránt megérthet, és ott, hol 5 forintért, e mellett még egy jól felszerelt és kényelmes használatú könyvtár is a rendelkezésre van bocsátva — ott áldozatról bizony szó sem lehet. És én igen is szükségesnek tartanám, hogy a társulatok, legfőlebb egyes tisztviselőiktől, de a nagy közönségtől áldozatot ne kívánjanak. Csak így és csakis így lehet a fölvirágzás biztosítva.

A természettudományi társulatnak 1869 elején 804 tagja volt, 1869 végén pedig 1658; egy év alatt a növekedés nagyobb tehát, mint az eredeti létszám. És a mi különösen figyelmet érdemel, társulatunk a lefolyt év alatt oly körökben is élénk részvétre talált, melyek azelőtt a természettudományok iránt a legcsekélyebb érdekeltséget sem látszóttak tanúsítani.

Lassanként, észrevétlenül elfoglaljuk a tért, és a közönség lassanként, észrevétlenül megkedveli a természettudományokat.



A K. M. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT BEVÉTELEI  
ÉS KIADÁSAI 1867, 68- és 69-ben.

<i>Bevétel.</i>	1867		1868		1869	
	ft.	kr.	ft.	kr.	ft.	kr.
Helybeli tagok évdijaiból . . . . .	1225	—	1450	—	2367	—
Vidéki tagok évdijaiból . . . . .	978	—	1917	—	3297	50
Oklevelekből . . . . .	138	—	552	—	1332	—
Eladott közlönyökből . . . . .	—	—	52	90	267	20
Kamatokból . . . . .	889	08	484	51	542	28
Fözlűfizetésekből . . . . .	1	—	11	92	14	—
<b>Összeg</b>	<b>3231</b>	<b>08</b>	<b>4468</b>	<b>33</b>	<b>7819</b>	<b>98</b>
<i>Kiadás.</i>						
Régi tartozások törlesztésére . . . . .	—	—	2130	68	1737	10
A társulat közlönyére . . . . .	1128	29	—	—	3005	23
Könyvtárra . . . . .	115	12	322	75	1030	86
Tiszti díjazásra . . . . .	450	—	—	—	100	—
Szolga-személyzetre . . . . .	422	—	353	33	415	—
Házbérre . . . . .	278	07	210	—	300	—
Évi jelentésekre . . . . .	91	86	—	—	—	—
Pályakérdésekre . . . . .	230	—	100	—	100	—
Vegyeesekre . . . . .	261	09	443	30	852	26
<b>Összeg</b>	<b>2976</b>	<b>43</b>	<b>3560</b>	<b>06</b>	<b>7540</b>	<b>45</b>

1868-ról pénztári maradvány . . . . .	1891	frt.	03	kr.
Bevétel 1869-ben . . . . .	7819	"	98	"
1869-ben rendelkezésre állott . . . . .	9711	frt.	01	kr.
Ebből az 1869-ki kiadás le . . . . .	7540	"	45	"
<b>Pénztári maradvány</b>	<b>2170</b>	<b>frt.</b>	<b>56</b>	<b>kr.</b>

*Könyvtárnoki jelentés.*

(Felolvasatott az 1870, január 5-iki közgyűlésen.)

A kir. magyar természettudományi társulat könyvtárának állapotáról szóló utolsó jelentésem óta abban igen nevezetes változások hozattak létre; változások, melyek közelebbi felvilágosítást igényelnek.

A m. k. természettudományi társulat az évek folyama alatt

sok oly könyvnek jutott birtokába, melyek a természettudományoknak vagy csak első alapvonalait, vagy pedig a természettudományoktól egészen eltérő dolgokat tartalmaznak, vagy pedig elavult és oly munkák, melyek Pesten több nyilvános könyvtárban megvannak, és így

a miénkben nemcsak felesleges álderhet képeznek, és a könyvtár könnyű s kényelmes használatát akadályozzák, hanem igen nagy helyet is foglalnak, melylyel pedig a társulatnak nagy mértékben gazdálkodnia kell. E körülményeket megfontolva, a t. választmány a kevésbé használt könyveknek a többiektől elkülönzését határozá el, még pedig oly módon, hogy ezek a műgyetem t. igazgatója engedelmével, ideiglenesen az első titkár felügyelete alatt Budán a műgyetemben, a gyakrabban használt könyvek és folyóiratok pedig, a könyvtárnok felügyelete alatt, a társulat helyiségében őriztessenek.

Egy másik nevezetes változás még abban áll, hogy a természettudományi társulat jelenleg a mérnök-egylettel együtt, egy kényelmes és egész nap használható olvasó teremmel bír, melyben maga a természettudományi társulat részéről, a társulati tagok használatára 55 folyóirat van kitéve.

A legutóbbi kimutatás alkalmával a könyvtár 579 művet foglalt magában, az 1868- és 1869-dik évek folyama alatt hozzá jött 221 mű, 346 kötetben, és így a könyvtár az 1869-dik

év végével 800 művet foglalt magában. E könyvek legnagyobb része vétel útján jutott a társulat birtokába, melyeknek vásárlására a társulat ez alkalommal többet fordított, mint bármikor azelőtt, ugyanis az 1868- és 1869-dik években könyvek beszerzésére mintegy 1738 forint 61 krajczár adatott ki. Ha ezen összeggel az 1841—1866-ik évig a könyvtárra fordított 1814 forint 39 krajczárt összehasonlítjuk, azt találjuk, hogy a lefolyt két év alatt a könyvtárra — a társulat kincsére, tőkéjére — majdnem annyi fordított mint ezelőtt egy negyedszázad alatt.

Az elmúlt 1869-dik évben társulatunk két külföldi társulattal lépett csereviszonyba, u. m. az Annaberg-Buchholzer Verein für Naturkunde; a Naturwissenschaftlicher Verein von Neu-Pommern und Rügen és az országos tanáregylettel s így azon társulatok száma, melyekkel csereviszonyban állunk, jelenleg 45.

Végül a midőn e jelentésemet bezárom kötelességemnek tartom mindazoknak, kik az elmúlt év folytán könyvtárunkat gazdagíták a társulat nevében hálás köszönetemet nyilvánítani.

lában, a közgyűlésen pedig egy kiküldendő hatósági biztos által gyakorolja — jó eleve bejelentendő.

**13. §. Elnökség.** — Az elnök képviseli a társulatot hatóságok, vagy valami harmadik személy irányában, a gyűléseken elnököl, összehívja a választmányi gyűlést, tarthat rendkívüli, közgyűlést, a rendes közgyűlésen jelentést ad a társulat működéséről általában, a szavazatok egyenlő számánál az övé dönt, örökdiik továbbá hogy a választmány határozatai foganatba menjenek, a választmány által jóváhagyott fizetéseket utalványozza.

**14. §.** — Az alelnökök helyettesei az elnöknek mindenden.

**15. §. Választmányi tagok.** — A választmányi tagok az elnök által hozzájuk intézett munkákat megbírálják, kérdéseket megvitatnak, s az eredményről az elnököt tudósítják. Szakgyűlésen az elnököt kor szerint helyettesíthetik.

**16. §.** Az első titkár viszi a levelezést s a jegyzőkönyvet, gondoskodik a szakgyűlések tudományos tárgyairól, szerkeszti a kiadandó munkákat, a gyűlések tartásáról tudósítja a közönséget általában, s a helybeli rendes tagokat különösen; az előfordult tárgyakat hirlapok útján kivonatban közzé teszi; a tagok mindenkori létszámát a pénztárnokkal együtt nyilvánosságban tartja.

**17. §.** — A második titkárok kisegítői az elsőnek, s ha kell helyettesei.

**18. §. Könyvtárnok.** — A könyvtárnok fölvigyáz a könyvekre s folyóiratokra, azokat térítvény mellett bizonyos időre kiadja, s annak eltelte után visszakérni, mindezekről kimutatást, valamint leltárt készít, s a közgyűléseken jelentést tesz. Az év végén a választmányai könyvtár állapotát s kezelését külön bizottmány által vizsgálta meg.

**19. §. Pénztárnok.** A pénztárnok kezeli a társulat pénzét s ezzel rokon iratait; beszedi az oklevél s tagsági díjakat, pontos jegyzéket visz, a bevétel s kiadásról, s jelentést, s a választmányi és közgyűléseken. Számadásait a választmányi félévenként átvizsgálta és arról a közgyűlést értesíti. Minden pénztári kiadás csak utalványozott nyugta mellett történhetik, a mely az elnök aláírásával és a titkárt ellenjegyzésével látandó el.

**20. §. Ügyvivők választása.** — A társulat tisztviselői, az alelnökök, titkárok, a könyvtárnok, pénztárnok a tisztújító közgyűlésen három évre általános szótöbbséggel és titkos szavazattal oly módon választatnak, hogyha az első szavazásnál általános szótöbbsége egyiknek sem volna, a második választás csak a

legtöbb szavazatot nyert két egyén közt történjék. Hasonló módon történik évenként a 24 választmányi tag megválasztása.

A választmány a társulat tisztségei mind-egyikére tájékozás véget három-három, a választmányi tagságokra pedig összesen 36 tagot ajánl a közgyűlésnek, melynek azonban jogában áll, akár az ajánlottak közül, akár másokat tetszése szerint választani.

Az elnökök választása a m. kir. miniszterium jóváhagyásától föltételezendő.

Hivatalát, a titkár kivételével, valamenyi tisztviselő tiszteletből viseli.

**21. §. Vagyon.** — A társulat jövedelmét képezik a rendes tagok által évenként — s az oklevélért egyszer mindenkorra fizetendő díj, vagy a tagdíj helyett letett tölke, melynek csak kamatja adatik ki, továbbá a pártolói s másnemű alapítványok, s végre a kiadott munkákból bejövő összesség. A tagdíjakra nézve a társulat éve januártól kezdődik. A társulat alapitökeje gyümölcsötzetés végett takarékpénztárral vagy más hasonló biztonságú és nyilvános pénzüzetnél kezelendő.

**22. §. Peres ügyek.** — A társulat viszonyaiból eredő peres ügyeket a választmány intézi el, melynek határozata ellen azonban a közgyűléshez leheztéhez a fellebbezés.

**23. §. A társulat felbomlása.** Ha a társulatnak közbejött akadályoknál fogva meg kellene szünnie, vagy lényegesen átváltoznia, vagyona feletti rendelkezés végett egy évenygyeddal előbb kihirdetett közgyűlésen a jelenlevők határozzák el két harmaduk megegyezésével, hogy a társulat pénz és könyvtára melyik hasonnemű hazai célú intézetre fordíttassék, mely határozat azonban kivétel előtt felsőbb jóváhagyás alá terjesztendő.

**24. §.** — A társulatnak más egyletbei testületi belépése meg nem engedtetik.

**25. §. Pecsét.** — A kir. magyar természettudományi társulat pecsétje ábrázol egy kibontakozott mumiát, mely egyik kezében a földet, a másikban a holdat tartja, előtte egy sphinx, alatta Magyarország címere. A körülírás: Királyi magyar természettudományi társulat. 1841.

**26. §.** — A társulatnak az alapszabályokhoz képest eszközlendő tevékenységére való felügyelet gyakorlása tekintetéből országos fedjedelmi biztos fog kineveztetni, kinek jogában álland a társulat működéséről bármikor tudomást szerezni, a társulat mindennemű gyűléseiben megjelenni, s annak netán alapszabályellenies vagy egy a közérdekre ütköző határozatait felsőbb eldöntés léérkezéteig megszüntetni. —

## 1869-re a tagdíjat lefizették.

(1869, decz. 1. — decz. 31.)

**F**akos Ferencz, **B**artha Károly, **B**attha Andor, **B**eliczy Elek, **B**ódy Antal, **B**oronkay Farkas, **B**öck Bertalan, **B**raßsay Sámuel, **B**raun Adolf, **C**ser József, **D**obozy Ferencz, **D**ubraviczky László, **E**il József, **E**xner Alajos, **F**arkas Gyula, **F**eichtinger Sándor, **F**elméry Lajos, **G**ubcsó Endre, **H**ajnal Antal, **H**alassy Gyula, **H**alász Mihály, **H**amar Leo, **H**orthy István, **H**orváth Móricz, **I**rsay György, **I**rsay József, **J**agitza Lajos, **J**andrisits János, **J**urenák Sándor, **K**allivoda Ede, **K**álmán Dezső, **K**erekes Jákó, **K**ollár János, **K**orber Sándor, **K**ovachich János, **L**ebanovics Antal, **L**itkei

**J**ózsef, **M**ajor Adorján, **M**észáros Alajos, **M**olnár Albert, **M**oszpart Zsigmond, **N**yomárkay József, **O**ltványi Pál, **B**áró Orczy Andor, **P**ereszlényi János, **P**intér Márton, **P**lechl Szilárd, **P**ruzsinszky Henrik, **R**ác István, **R**epcsényi Ferencz, **S**árközy Simon, **S**chindler Emil, **S**imonyi István, **S**zabados József, **S**zabó Jákó, **S**zarka Ignác, **S**zarka Nep. János, **S**zemere Geiza, **S**zentkláray Jenő, **S**ztankovics János, **T**aczauer Béni, **T**esler Rafael, **T**okaji Nagy Gábor, **T**yukody Gedeon, **V**árady Domokos, **V**árady Ferencz, **W**iesel-mayer Gyu a, **Z**ay László, **Z**ilay István.

Összesen 1459-en.

# Az 1870. január 3-iki választmányi gyűlésen rendes tagoknak megválasztottak.

(A megválasztott tag lakhelye után álló név az ajánlóé.)

*Acsády Sándor*, megyei mérnök M.-Szigeth; *Osváth P. Bartha Lajos*, tanárjelölt Jéna; *Schuch J. Biró Albert*, tanárjelölt Jéna; *Schuch J. Bója Ferencz*, reáltanár Szeged; *Vánky J. Boros József*, főbíró Talya; *Szurmák V. Bószner János*, esztergommegyei fő-áldozár és gymn. tanár Pozsony; *Kolmár J. Csiki Miklós*, megyei orvos Bethlen; *Bernády D. Csibur Bertalan*, okl. gyógyszerész Nagy-Mihály; *Raisz G. Dr. Dencsik Imre*, orvos Sümeg; *Polgár J. Deszátly István*, gyógyszerész Valpó; *Osváth P. Dobner József*, pénzügym. s. fogalmazó Buda; *Dósa I. Elefánt József*, tanár Cegléd; *Komáromy L. Fejér Bertalan*, ref. lyc. tanár M.-Szigeth; *Osváth P. Fényhatmi Antal*, gyógyszerész Halmi; *Osváth P. Gattier Lipót*, gyógyszerész Munkács; *Osváth P. Göbel Coelestin*, városi állatorvos Pest; *Petrovits Gy. Greiner Hugo*, erdőmérnök Nagy-Röcste; *Greiner L. Gyarmathy Zsigmond*, urad. igazgató Bánffy-Hunyad; *Magoss Károly*, *Hanthó Lajos*, reáltanodai h. igazgató Lőcse; *Szily K. Hanszelmann Kálmán*, h. ügyvéd, Pest; *Myskovszky V. Iványi István*, kegyesr. tanár Pest; *Berecz A. Jankó Károly*, kegyes r. tanár Pest; *Berecz A. Juhász László*, köz- és váltóügyvéd Pécs; *Erreth L. Jurka Bazil*, országgy. képviselő Kálinalva; *Osváth P. Kőr Gyula*, nyomdátulajdonos Pest; *Balogh K. Klíma Miklós*, állatgyógyászati tanársegéd Pest; *Müller J. Korányi Imre*, gyógyszerész Nyiregyháza; *Baruch M. Kovács Abél*, főgyimn. tanár Esztergom; *Kainráth I. Krenzel Imre*, gyógyszerész Szentés; *Osváth P. Borsodi és Katymári Latinovics Illés*, földbirtokos Katymár; *Virányi János*, *Rezső*, gyógyszerész Miskolcz; *Osváth P. Merl Ferencz*, tanár Zabadka; *Polyákovics A. Mihályi Péter*, országgy. képviselő Szarvaszó; *Osváth P. Mikló Béla*, bányász Buda; *Szily K. Tokaji Nagy Lajos*, tanfelügyelő Nagy-Kálló; *Baruch M. Nyiri János*, földbirtokos Székely; *Baruch M. Oldal József*, író- és kaszinói titkár Arad; *Petrovits Gy. Pasztavszky József*, tanárjelölt Pest; *Berecz A. Pataky Lucidus*, irgalmasr. orvos Pécs; *Fekete E. Pohl Károly*, róm. kath. esperes M.-Szigeth; *Osváth P. Rényi József*, köz- és váltó-ügyvéd Ferenčzvölgy; *Osváth P. Dr. Rosenthal Károly Otto*, gyakorló orvos Sárvár; *Rosenthal H. Ság József*, tanító jelölt Pest; *Berecz A. Simon Imre*, gyógyszerész Temesvár; *Osváth P. Somody Lajos*, mérnök Dúsnok; *Válkay I. Szabó Kálmán*, győrmezei első alispán Győr; *Prágay K. Dr. Szaniszló Albert*, egyetemi tanársegéd Pest; *Margó T. Sziklay Antal*, gyógyszerész M.-Óvár; *Osváth P. Sziklay Géza*, ügyvéd Pest; *Myskovszky V. Szilágyi István*, ref. lyc. igazgató-tanár M.-Szigeth; *Osváth P. Szmik Gyula*, orvostanuló Pest; *Szily K. Szombathy Ignác*, nőképezdei tanár Buda; *Léderer A. Szvoboda Ferencz*, gyógyszerész, Lugos; *Osváth P. Uhlyarich László*, gyógyszerész Uj-Verbász; *Osváth P. Urbán Miklós*, erdész Sztraczena; *Greiner L. Wass Illés*, irgalmasr. gyógyszerész Vác; *Fekete E. Weisz Herman*, borkereskedő Tolcsva; *Stépan G. Dr. Weiszberger Zsigmond*, gyakorló orvos Nagy-Mihály; *Raisz G. Weysz Oszkár*, városi jegyző B.-Sz.-György; *Frank J. Zamborszky János*, ügyvéd Kassa; *Myskovszky V. Zelenka Sámuel*, mérnök Buda; *Roller M.*

**Összesen: 61-en.**

## Mondanivalók.

— A természettud. társulat tagjai kéretnek az évi tagdíjat ezentúl Egressy Rezső úr. hoz, a társulat új pénztárnokához küldeni. (Lakása: Pest, József tér 10-ik szám, a „Szt. Istvánhoz“ címzett gyógyszerárban.)

— A f. évi január 3-iki választmányi gyűlésen megválasztott rendes tagok oklevelei már január 21-ikén postára adtak. — A Természettudományi Közlöny f. évi első füzeté (II. kötet, 10-ik füzet) számunkra még január elején megküldött.

— Kéretnek a t. tagtársak lakváltozásait a titkárral mielőbb tudatni, hogy a postai zavaroknak elejét vehessük.

— S. J. urnak, Csik-Sz.-Márton. — Dynamit eladási raktár van Bécsben, a következő kereskedő háznál: Mahler et Eschenbacher; Wien, Wallfischgasse Nr. 4. Pesten — legalább tudunkkal — mindezeideig nem kapható. A használati utasítást megküldi a kereskedő. Bővebb felvilágosítást ad a Magyar Mérnökegylet. Közlönyének 1869-ik évi 6-ik füzeté.



# 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 [eltérhetsz](#).

**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.